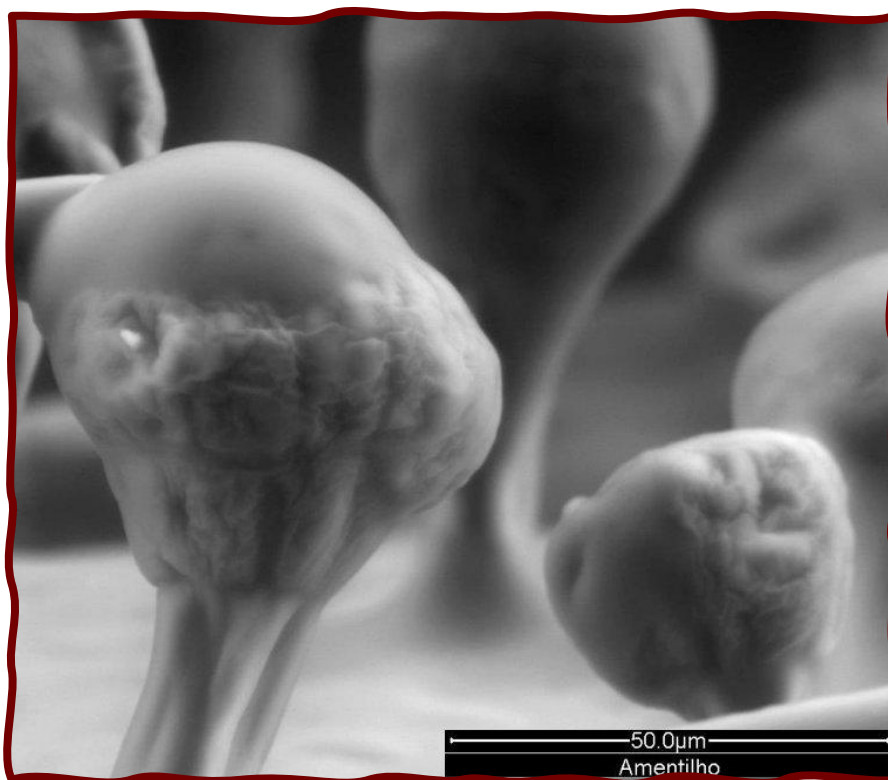




RELATÓRIO DE ATIVIDADES 2024

1 - Introdução

A **UNIDADE DE MICROSCOPIA ELETRÓNICA (UME)** é uma infraestrutura da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), fazendo parte integrante do **CIDE- Centro de Inovação e Desenvolvimento**, desde 22 de julho de 2020, pelo Despacho RT 49/2020 e respetivos anexos. Em 23 de julho de 2020 o Despacho RT 53/2020 enquadra a Unidade de Microscopia Eletrónica como uma unidade Prestadora de serviços no âmbito do CIDE.

Os **objetivos da UME** são:

1. Apoio à investigação e desenvolvimento, no âmbito de projetos de investigação dos investigadores dos diferentes Centros de Investigação e dos Departamentos da UTAD, de outras Universidades e de Instituições públicas e privadas;
2. Formação científica e técnica dos investigadores dos diferentes Centros de Investigação e dos Departamentos da UTAD, de outras Universidades e de Instituições públicas e privadas;
3. Formação científica de alunos do ensino superior e promoção do interesse científico dos alunos do ensino secundário, através da realização de ações de formação e de demonstração;
4. Prestação de serviços a IES e a empresas, permitindo um maior desenvolvimento tecnológico nomeadamente da região norte.

1.1 - Recursos e normas de utilização

1.1.1 - Recursos Materiais

A UME dispõe de duas salas localizadas na Cave da ECT Pólo II (antigo Edifício das Ciências Florestais), situadas no *campus* da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

A UME dispõe, atualmente, dos seguintes equipamentos:

1. Microscópio Eletrónico de Transmissão (TEM Leo 906E 120 kV), com câmara digital TRS de 4 MPixéis; este equipamento não esteve operacional em 2024.
2. Microscópio Eletrónico de Varrimento (SEM FEI Quanta 400) com análise química - EDS (EDAX); este equipamento não esteve operacional desde maio de 2024.
3. Microscópio Eletrónico de Varrimento (SEM FEI Quanta 200) com análise química - EDS (Oxford); este equipamento não esteve operacional em 2024.
4. Difratómetro de Raios X para pós (XRD PANalytical X'Pert PRO MPD, detetor X'Celerator e monocromador secundário). Inclui ainda acessório para baixos ângulos e fenda programável PDS;
5. Equipamento complementar para preparação de amostras (ultramicrotomo RMC, depositador de carbono Polaron, depositador de ouro Polaron, lupa e microscópio ótico Motic com aquisição digital de imagem, sistema de corte e preparação de facas de vidro);

6. Computadores de aquisição de dados e imagens e de trabalho; digitalizador (Epson 4800 dpi óticos); projetor multimédia Epson.
7. Sistemas de refrigeração de água em circuito fechado para o TEM e para o XRD.

1.1.2 - Recursos Humanos

O Despacho RT-54 de 23 de julho de 2020 designou o Professor Pedro Tavares como Coordenador da Unidade de Microscopia Eletrónica, incluída no Centro de Investigação e Desenvolvimento (CIDE). A esta estrutura está atribuída a Técnica superior Lisete Fernandes. A coordenação técnica da UME, perante solicitações específicas, conta com o apoio do Professor Doutor José Ramiro Afonso Fernandes, no apoio à parte eletrónica e de manutenção dos equipamentos, das Professoras Doutoras Teresa Pinto, Sandra Mariza Monteiro e Paula Avelar Rodrigues na consultoria para amostras biológicas e do Professor Doutor Rui Teixeira na consultoria para amostras mineralógicas.

Os serviços requisitados à UME estão sujeitos a marcação prévia, tendo em atenção os condicionalismos inerentes ao operador (Técnica da UME), ao acompanhamento pela comissão técnica, às operações de manutenção, ou outras impostas pelo correto funcionamento dos aparelhos. As marcações deverão ser efetuadas durante a semana anterior à realização do trabalho, podendo, caso a Comissão Técnica entenda necessário, ser dada prioridade aos membros dos Centros de Investigação da UTAD ou atendendo à perecibilidade das amostras.

2 - Resumo

Do trabalho efetuado pelo nosso laboratório faturámos, em prestação de serviços, o montante total de **12 868.06€** (c/IVA). Dos valores faturados, a UTAD realizou um total de **2 573.61€** em *overheads*, sendo que o montante de **10 461.84€** reverteu para o RS da UME.

Em termos de despesas a UME despendeu 6638.56€ (c/IVA) em contrato de manutenção do difratómetro de raios-X e respetivos consumíveis.

Os registos da UME indicam um total de **1084h** de trabalho nos diversos equipamentos, que incluem manutenção dos equipamentos, preparação de amostras, obtenção de resultados e sua interpretação. Não estão contabilizados os apoios a utilizadores em geral e empresas, bem como a preparação de relatórios técnicos frequentemente solicitados pelas empresas.

Em 2024 a UME prestou apoio a vários investigadores do que resultou a publicação de 1 tese de doutoramento, 3 teses de mestrado e 3 teses de licenciatura, estando várias outras em processo de finalização. Foram ainda contabilizados 12 artigos em revistas indexadas, 5 posters, 5 comunicações orais e 8 *proceedings* em congressos internacionais. A UME participou diretamente em 2 projetos de investigação, participando ocasionalmente em muitos outros.

Em 2024, a UME recebeu a visita de 122 alunos provenientes de diversas Escolas Secundárias. Para cada turma recebida foi lecionada uma lição de 45-60 minutos ligando a Microscopia Eletrónica aos assuntos aprendidos pelos alunos em Física, Química e Biologia. A UME foi ainda utilizada para aulas práticas da UTAD dos cursos de Licenciatura em Engenharia Biomédica, Engenharia Física e Mestrado em Biologia Clínica Laboratorial.

O Microscópio Eletrónica de Varrimento, FEI Quanta 400, teve alguns trabalhos de manutenção que foram assegurados pela equipa da UME, tendo ficado definitivamente inoperável no mês de maio.

O Microscópio Eletrónico de Transmissão continua avariado e sem previsões de intervenção técnica até à data, devido a restrições financeiras.

Tabela 1

Resumo dos tempos de análise e preparação de amostras por SEM (FEI Quanta 200/400), TEM (LEO 906E) e XRD (X'Pert Pro), obtenção de fotografias, espectros e difratogramas, interpretação de resultados e manutenção.

Equipamento	SEM FEI Quanta 400	SEM FEI Quanta 200	TEM LEO 906E	XRD XRD- X'Pert Pro MPD
<i>Nº de horas de trabalho efetivo no equipamento</i>	43h	DESATIVADO	AVARIA	546h
<i>Preparação de amostras</i>	20h			120h
<i>Interpretação de resultados</i>	25h			250h
<i>Manutenção</i>	40h	10h		30h
	128h	10h		946h
	TOTAL: 1084h			
<i>Utilização de outros equipamentos da UME</i>	35h			
<i>Visitas de estudo</i>	9h			
<i>Apoio às atividades letivas da UTAD</i>	17h			
	TOTAL: 61h			

3 - Registo detalhado das atividades realizadas

No presente relatório registam-se os tempos de utilização real dos três equipamentos principais (SEM, TEM e XRD), não estando contabilizadas outras atividades como preparação de amostras, interpretação de resultados, intervenções de manutenção ou elaboração de relatórios técnicos.

3.1 - Microscopia Eletrónica de Varrimento

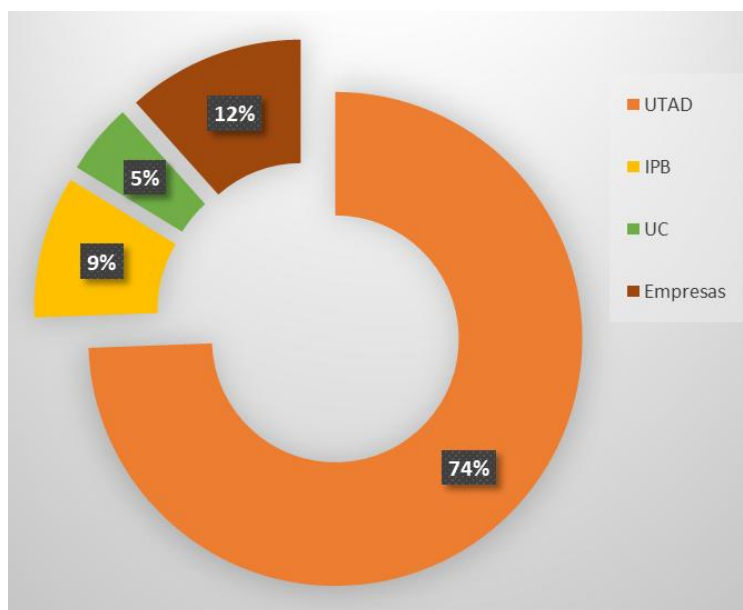


Figura 1- Gráfico ilustrativo da distribuição de utilizadores por instituição, em SEM.

Instituição	Faculdade/Escola	Responsável	Duração
UTAD	ECVA	Pedro Tavares	31h
		Lisete Fernandes	1h
TOTAL UTAD			32h
IPB	-	Hélder Gomes	4h
UCoimbra	-	Pedro Correia	2h
TOTAL OUTRAS IES's			6h
Empresas		Bioceramed	4h
		Morph World	1h
TOTAL EMPRESAS			5h
TOTAL FINAL			43h

3.2 - Microscopia Eletrónica de Transmissão

Sem registo de atividade decorrida no ano em questão, por avaria.

3.3- Difração de Raios-X

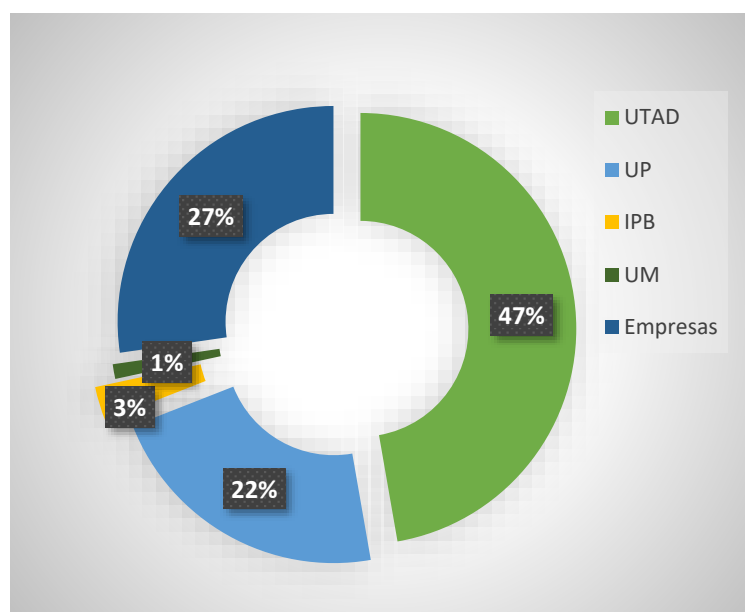


Figura 2- Gráfico ilustrativo da distribuição de utilizadores por instituição, em DRX.

Instituição	Faculdade/Escola	Responsável	Duração
UTAD	ECVA	Anabela Reis	14h
	ECT	José Ramiro Fernandes	1h
	ECVA	Luís Moreira	26h
	ECVA	Mariana Fernandes	15h
	ECVA	Mário Bezerra	4h
	ECT	Nuno Cristelo	17h
	ECVA	Pedro Tavares	180h
	ECVA	Rui Teixeira	1h
TOTAL UTAD			258h
UP	FEUP	Cátia Graça	6h
	FEUP	David Aguillar	5h
	FEUP	Inês Giesteira	4h
	FEUP	Isabela Caetano	2h
	FEUP	José Correia	28h
	FEUP	Miguel Soria	9h
	FEUP	Pedro Cerqueira	8h
	FEUP	Salomé Soares	26h
	FEUP	Yaidelin Manrique	13h
	FCUP	Renata Costa	14h
	FCUP	Tatiana Andreani	4h
TOTAL UP			119h
IPB	-	Hélder Gomes	14h
UMinho	-	Paulo Coutinho	6h
TOTAL OUTRAS IES's			20h
Empresas		Bioceramed	120h
		Ceramed	2h
		SysAdvance	2h
		VGcolab	21h
		W2V	4h

TOTAL EMPRESAS	149h
TOTAL FINAL	546h

3.4 – Apoio a Atividades Letivas e Visitas de Estudo:

APOIO A ATIVIDADES LETIVAS DA UTAD			
Mest. Genética Molecular	Filomena Adegas	25 al	1h
Lic. Eng ^a Biomédica	Pedro Tavares	30 al	4h
Lic. Eng ^a Física	Pedro Tavares	4 al	4h
Mest. Biologia Clínica Laboratorial	Pedro Tavares	16 al	4h
Lic. Eng ^a Civil	Nuno Cristelo	15 al	2h
Mest. Eng ^a Civil	Nuno Cristelo	2 al	2h
TOTAL		92 alunos	17h

VISITAS DE ESTUDO			
Esc. Sec. Paredes	GPAM	50 al	4h
Esc. Sec. Emídio Navarro	GPAM	17 al	1h
Esc. Sec. Fernão Magalhães	GPAM	41 al	2h
Agrupamento de Escolas de Murça	GPAM	14 al	2h
TOTAL		122 alunos	9h

3.5 – Utilização de outros equipamentos

3.5.1 – Microscópio ótico, lupa binocular e ultramicrotomo:

Equipamento:	MO	Lupa binocular	Ultramicrotomo
Nº de horas de trabalho no equipamento	10h	8h	-

3.5.2 – Deposição de partículas condutoras por *sputtering*;

Equipamento	Sputtering
Nº de horas de equipamento utilizadas	20h

3.5.3 – Realização da manutenção dos equipamentos a cargo da UME, bem como participação nas intervenções de manutenção realizadas por contrato;

Equipamento	SEM	TEM	XRD
	FEI Quanta 400	LEO 906E	XRD- X'Pert Pro MPD
Manutenção	60h	-	25h

3.5.4 - Elaboração de relatórios técnicos de análise simples e mais elaborados para investigadores e empresas que solicitam a realização de trabalhos à UME.

3.5.5 - Manutenção de registos dos trabalhos efetuados;

Todos os trabalhos efetuados na UME foram registados no respetivo livro, ou em formato eletrónico.

4 - Iniciativas formativas/congressos/cursos

A técnica superior da UME, Lisete Fernandes participou nas seguintes atividades:

Data	Atividade	Duração (h)
09/12	III Seminar in PhD in Chemical and Biological Sciences (comité organizador/moderadora)	4h
19/11	XI Reunião de Utilizadores de DRX/FRX Universidade de Aveiro, Malvern Panalytical	8h
27/05	II Seminar in PhD in Chemical and Biological Sciences (comité organizador/moderadora)	4h
22/05	18º edição das Jornadas de Biologia (convidada do painel da Mesa Redonda)	3h
22/02	IX Jornada em Bioengenharia- Microscopia Eletrónica e Difração de raios-X (Oradora Convidada)	2h
TOTAL		21h

5 - Projetos financiados com participação ativa da UME

- PTDC/NAN-MAT/0098/2020, Distorções estruturais controladas por campo elétrico para dispositivos optoelectrónicos, IR Rui Vilarinho Silva (FCUP), RL Pedro Tavares (UTAD) a 25%. Financiamento total FCT: 249 967€. Financiamento à UTAD: 28 485€. (Submetido e aprovado: e 23/09/2021 a 29/03/2025).
- CERN/FIS-NUC/0003/2021, Investigação em Materiais com Isótopos e Técnicas Nucleares Radioativas no ISOLDE-CERN 2021, IR João Guilherme Martins Correia (IST), RL Pedro Tavares (UTAD) a 20%, Financiamento total FCT: 170 000€. Financiamento à UTAD: 22 032€. De 1/1/2023 a 31/12/2024.

Projeto aprovado

- 2024.00223.CERN, Investigação em Materiais com Isótopos e Técnicas Nucleares Radioativas no ISOLDE-CERN 2024, IR Rui Vilarinho Silva (FCUP), (Submetido e aprovado: 1/01/2025 a 31/10/2025).

6- Publicações efetuadas com dados gerados na UME

6.1 - Artigos SCI

“A Review on Solar Drying Devices: Heat Transfer, Air Movement and Type of Chambers”

Fernandes, L. and Tavares, P., 2024, Solar, 4(1), 15-42

<https://doi.org/10.3390/solar4010002>

“Growth and Structural Characterization of h-LuMnO₃ Thin Films Deposited by Direct MOCVD”

Bassou, A., Fernandes, L., Fernandes, J., Figueiras, F. and Tavares, P., 2024, Materials: 17(1), 211

<https://doi.org/10.3390/ma17010211>

“Analysis of Reaction Conditions in Palmitic Acid Deoxygenation for Fuel Production”

Ferreira, K.K.; Ribeiro, L.S.; Pereira, M.F.R., Catalysts 2024, 14, 853

<https://doi.org/10.3390/catal14120853>

“Hydroprocessing of waste cooking oil to produce liquid fuels over Ni-Mo and Co-Mo supported on carbon nanotubes”

K.K. Ferreira, C. Di Stasi, A. Ayala-Cortés, L.S. Ribeiro, J.L. Pinilla, I. Suelves, M.F.R. Pereira, Biomass and Bioenergy, 191, 2024, 107480

<https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2024.107480>

“Low-Cost Ni-W Catalysts Supported on Glucose/Carbon Nanotube Hybrid Carbons for Sustainable Ethylene Glycol Synthesis”

R.G. Morais, L.S. Ribeiro, J.J.M. Órfão, M.F.R. Pereira, Molecules, 2024

<https://doi.org/10.3390/molecules29163962>

“Unlocking the value of food waste: sustainable production of ethylene glycol over low-cost Ni–W catalysts supported on glucose-derived carbons”

L.S. Ribeiro, R.G. Morais, J.J.d.M. Órfão, M.F.R. Pereira, Sustainable Energy & Fuels, 8 (2024) 4588-4601

<https://doi.org/10.1039/D4SE00823E>

“Response Surface Design Models to Predict the Strength of Iron Tailings Stabilized with an Alkali-Activated Cement”

Isabela Caetano, Sara Rios e Paula Milheiro-Oliveira, 2024, Appl. Sci., 14(18), 8116;

<https://doi.org/10.3390/app14188116>

“Carbon-Nanotube-Based Superhydrophobic Magnetic Nanomaterial as Absorbent for Rapid and Efficient Oil/Water Separation “

Kudaibergenova, R.M., Roman, F.F., Silva, A.S., Sugurbekova, G.K., Nanomaterials 2024, 14, 1942

<https://doi.org/10.3390/nano14231942>

“Response Surface Method-Driven Design of Experiments for the Synthesis of Fly Ash-Based Geopolymers in the Gallic Acid Optimized Removal from Wastewater”

Ferreira, A. P., Natal, A. P. S., Baldo, A. P., Silva, A. S., de Tuesta, J. L. D., Marin, P., & Gomes, H. T. (2024), Chemical Engineering Journal Advances, 100703

<https://doi.org/10.1016/j.cej.2024.100703>

“Elastic Liposomes Containing Calcium/Magnesium Ferrite Nanoparticles Coupled with Gold Nanorods for Application in Photothermal Therapy”

Ana Rita F. Pacheco, Ana M. Barros, Carlos O. Amorim, Vítor S. Amaral, P.J.G. Coutinho, Ana Rita O. Rodrigues, Elisabete M. S. Castanheira, Nanomaterials 14(8) (2024) 679;

<https://doi.org/10.3390/nano14080679>

“Eco-friendly synthesis of fluorescent cobalt-doped manganese ferrites for thermo-therapeutic applications”

Sérgio R.S. Veloso, Sara F. Nereu, Carlos O. Amorim, Vítor S. Amaral, Miguel A. Correa-Duarte, Elisabete M. S. Castanheira, Materials Today Communications 39 (2024) 108822;

<https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2024.108822>

“An injectable composite co-assembled dehydropeptide-based magnetic/plasmonic lipogel for multimodal cancer therapy”

Sérgio R. S. Veloso, M. Vázquez-González, C. Spuch, L. Freiría-Martínez, M. Comís-Tuche, M.I. Martínez-Almeida, T. Rivera-Baltanás, L. Hilliou, C.O. Amorim, V.S. Amaral, P.J.G. Coutinho, P.M.T. Ferreira, Elisabete M. S. Castanheira, M. A. Correa-Duarte, Advanced Functional Materials 34(38) (2024) 2402926;

<https://doi.org/10.1002/adfm.202402926>

“Zinc/Magnesium Ferrite Nanoparticles Functionalized with Silver for Optimized Photocatalytic Removal of Malachite Green”

R.J.C. Fernandes, B.D. Cardoso, A.R.O. Rodrigues, A. Pires, A.M. Pereira, J.P. Araújo, L. Pereira, P.J.G. Coutinho, Materials 17(13) (2024) 3158;

<https://doi.org/10.3390/ma17133158>

6.2 - *Proceedings* indexadas em *Scopus*

1. Nuno Jorge, Ana R. Teixeira, Marco S. Lucas, José A. Peres. 2023, “Heterogeneous Photo-Fenton Oxidation of Methylene Blue Solution Using Fe (II)-Montmorillonite Calcinated Clay Catalyst”, Engineering Proceedings, 31(1), 67.
<https://doi.org/10.3390/ASEC2022-13813>
2. Ana Gomes, Nuno Jorge, Ana R. Teixeira, José A. Peres, Marco S. Lucas, 2023, “Cattle Wastewater Treatment Using Almond Hull and Cherry Pit as Coagulants–Flocculants”, Engineering Proceedings, 56(1): 222.
<https://doi.org/10.3390/ASEC2023-15494>
3. Ana Gomes, Nuno Jorge, José A. Peres, Marco S. Lucas, 2023, “Treatment of Swine Wastewater Using Almond and Cherry By-Products as Coagulants”, Engineering Proceedings, 56(1): 221.
<https://doi.org/10.3390/ASEC2023-15237>
4. Pedrosa, B., Correia, J., Gripp, I., Fernandes, L. and Rebelo, C., 2023, “Fatigue Life Prediction of S235 Details Based on Dislocation Density”, Proceedings in Civil Engineering, ce/papers, 6: 2558-2563.
<https://doi.org/10.1002/cepa.2644>
5. Murta, J. F., da Silva, A. P. F., dos Santos, C. E., Macanjo, D., & Gomes, H. T., 2023, “The Effect of Adding Alumina as an Aluminum Source to the Diatomaceous Earth-Based Geopolymer”, Proceedings of the 4th International Electronic Conference on Applied Sciences, 27 October–10 November 2023, MDPI: Basel, Switzerland.
<https://doi.org/10.3390/ASEC2023-15907>
6. Moraes, E.; da Silva, A. P. F., de Tuesta, J. L. D., Narcizo, A. S., Orssatto, F.; Gomes, H.T., 2023, “Production of polymeric membranes based on activated carbons for wastewater treatment”, Proceedings of the 4th International Electronic Conference on Applied Sciences, 27 October–10 November 2023, MDPI: Basel, Switzerland.
<https://doi.org/10.3390/ASEC2023-16601>
7. Ferreira LC, Fernandes JR, Peres JA, Tavares PB, Lucas MS, 2023, “Heterogeneous Photocatalysis with Wireless UV-A LEDs”, Engineering Proceedings, 56(1):175.
<https://doi.org/10.3390/ASEC2023-15977>

8. Marchão L, Teixeira O, Peres JA, Tavares PB, Lucas MS, 2023, "Evaluation of the Potential of Microalgae as Bioremediation Agents for Olive Mill Wastewater", Engineering Proceedings, 56(1):211.

<https://doi.org/10.3390/ASEC2023-15236>

6.3 – Teses

6.3.1 – Licenciatura

- Gomes, T. H. C. (2024), Caracterização mineralógica dos materiais finos derivados de explorações de granitos, Relatório de estágio de Geologia do 1º Ciclo em Biologia e Geologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal. 33 pp. (10/7/2024). (Anabela Ribeiro dos Reis e Rui José dos Santos Teixeira)
- Oliveira, L. (2024), Caracterização mineralógica de caulinos para uso na preparação de solo artificial em testes de toxicidade, Relatório de estágio de Geologia do 1º Ciclo em Biologia e Geologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal. 36 pp. (10/7/2024). (João Ricardo Sousa e Anabela Ribeiro dos Reis)
- Magalhães, Mauro (2024), Síntese de filmes híbridos orgânicos/inorgânicos pelo método de sol-gel, Relatório de estágio do 1º Ciclo em Bioquímica, (Mariana Fernandes e Paulo Nunes)

6.3.2 – Mestrado

- Arthur Baldo, "Production of geopolymers from fly ash for wastewater treatment", Tese de Mestrado em Engenharia Química, Instituto Politécnico de Bragança;
- Ana Paula Silva Natal, "Production of geopolymers from fly ash for wastewater treatment", Tese de Mestrado em Engenharia Química, Instituto Politécnico de Bragança/ Universidade Tecnológica Federal do Paraná
- Júlia Murta, "Production and characterization of diatomaceous earth-based geopolymers and geopolymeric mortars", Tese de Mestrado em Engenharia Química, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão

6.3.3– Doutoramento

- Sérgio R.S. Veloso, PhD Thesis "Development of multifunctional supramolecular magnetogels for multimodal cancer therapy"; Programa Doutoral em Física MAP-Fis; Universidade do Minho, 19 February 2024

<https://hdl.handle.net/1822/90633>

6.4 – Comunicações Orais

1. “Advancements in sol-gel derived electrolytes for electrochromic devices”, P.J. Nunes, V. de Zea Bermudez, M. Fernandes, eMarathon ISGS, 26 March 2024 (online)
2. “Advancements in sol-gel derived electrolytes for electrochromic devices”, P.J. Nunes, V. de Zea Bermudez, M. Fernandes, II Seminar PhD in Chemical and Biological Sciences, 27 May 2025 UTAD, Vila Real, Portugal
3. Ana Rita F. Pacheco, Ana Margarida Barros, Elisabete M. S. Castanheira, Ana Rita O. Rodrigues, 6th International Conference on Application of Optics and Photonics (AOP 2024), Aveiro (Portugal) July 16-19, 2024; Book of Abstracts, Page 84; ISBN: 978-989-8798-09-1
4. Lisete Fernandes, IX Jornadas em Bioengenharia- Microscopia Eletrónica e Difração de raios-X, 02/2024, UTAD (Oradora Convidada)
5. Lisete Fernandes, 18ª edição das Jornadas de Biologia, 05/2024, UTAD (convidada do painel da Mesa Redonda)

6.5 – Posters

1. K.K. Ferreira, C. Di Stasi, A. Ayala-Cortés, L.S. Ribeiro, J.L. Pinilla, I. Suelves, M.F.R. Pereira. Evaluation of the Catalytic Deoxygenation Process Applied to Waste Cooking Oil for the Production of Biofuels. XXIX Congresso Iberoamericano de Catálisis - CICAT 2024, Bilbao, Espanha, 2024.
2. K.K. Ferreira, L.S. Ribeiro, M.F.R. Pereira, “Catalytic deoxygenation of palmitic acid using Co-Mo supported on carbon nanotubes”, III Reunião do Grupo do Carbono, Porto, 26-27 de março de 2024.
3. L.S. Ribeiro, A.L.F. Pires, J.J.M. Órfão, M.F.R. Pereira, “Ni-W catalysts for cellulose-derived ethylene glycol one-pot synthesis: advancing sustainable production”, III Reunião do Grupo do Carbono, Porto, 26-27 de março de 2024.
4. L. S. Ribeiro, R. G. Morais, J. J. M. Órfão, M. F. R. Pereira, One-pot catalytic valorization of biomass to ethylene glycol over glucose-derived carbon-based catalysts. Poster presented in Carbocat X, 2024.
5. Sérgio R. S. Veloso, Sara F. Nereu, Carlos O. Amorim, Vítor S. Amaral, Miguel A. Correa-Duarte, Elisabete M. S. Castanheira. Synthesis of cobalt-doped manganese ferrites through

7 - Análise das atividades desenvolvidas e estratégias de melhoramento

Durante o ano de 2024 as atividades relacionadas com o Microscópio Eletrónico de Transmissão continuaram comprometidas devido a avaria. Com a idade dos aparelhos esta situação vai ser cada vez mais frequente. Prevê-se que a reparação deste equipamento tenha um custo próximo de 10 000 €.

O SEM Quanta 400 regista atualmente um problema geral de desgaste de componentes e encontra-se também com avaria. A deslocação de um técnico de manutenção especializado apenas para a realização de avaliação e diagnóstico, implicaria um investimento da UME de aproximadamente 7 000€.

Relativamente ao Difratómetro de Raios-X, o equipamento continua a registar uma elevada utilização. O contrato de manutenção e a sua manutenção programada permite que o equipamento não tenha apresentado qualquer problema durante 2024.

De salientar a contínua dificuldade manifesta pelos docentes/investigadores da UTAD, em contribuir financeiramente para a manutenção dos equipamentos, o que nos limita a faturação anual.

Análise SWOT:

Strengths	• Rapidez de resposta às solicitações; • Satisfação dos clientes; • Fiabilidade do equipamento de difração de raios X; • Participação ativa em projetos financiados; • Número de publicações e teses concluídas com trabalhos realizados na UME;	• Equipamentos com idade avançada que registam avarias caras; • Dificuldades na auto-faturação;	Weaknesses
Opportunities	• Aumento das solicitações por empresas; • SEM Quanta 200 aplicado como fornecedor de peças para o Quanta 400.;	• Avarias graves do SEM; • Custo das reparações necessárias;	Threats

Durante o ano de 2024 continuou a implementar-se a utilização do formulário de requisição de análises à nossa unidade, junto aos nossos utilizadores, disponibilizado na página oficial e nas nossas redes sociais.



O formulário, intitulado "Formulário de Pedido de Análise", apresenta o logótipo da UME (Universidade do Minho) no topo. Abaixo, encontra-se um formulário com os seguintes campos:

- Nome do proponente*: Campos para "First" e "Last".
- O email*: Campo para o endereço de e-mail.
- Data de entrega de amostras nas instalações da UME*: Campo com máscara DD/MM/YYYY e ícone de calendário.
- Universidade/Escola/Departamento/Empresa do proponente*: Campo para o nome da instituição.
- Responsável pela requisição das análises*: Campo para o nome do responsável.
- Escolha a sua análise*: Seção com quatro opções de radio buttons: SEM, TEM, SEM com EDS e DRX.

O mesmo se processou em relação ao inquérito de satisfação da UME com o intuito de obtermos feedback direto do grau de satisfação dos nossos serviços.



Inquérito de Satisfação

Avalie a sua satisfação acerca dos serviços/apoio prestados pelo CIDE-UME

ume.utad@gmail.com [Mudar de conta](#)

***Obrigatório**

Email *

O seu email



Qual o serviço que utilizou na UME?

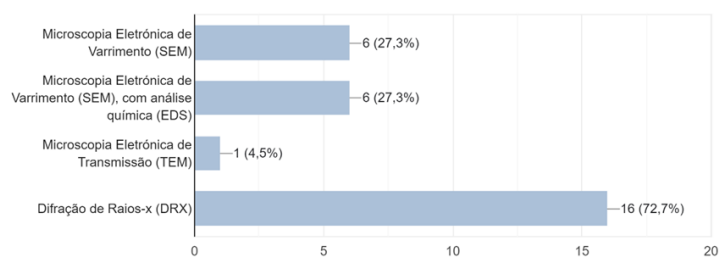
☐ Microscopia Eletrónica de Varrimento (SEM)

☐ Microscopia Eletrónica de Varrimento (SEM), com análise química (EDS)

A análise estatística dos resultados registados é:

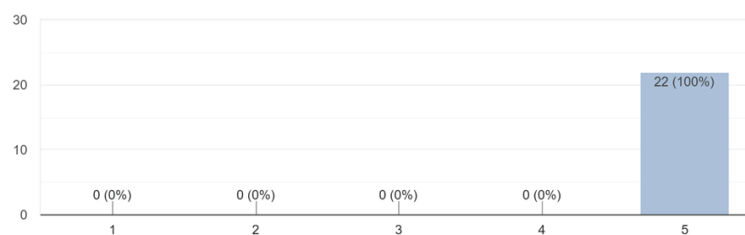
Qual o serviço que utilizou na UME?

22 respostas



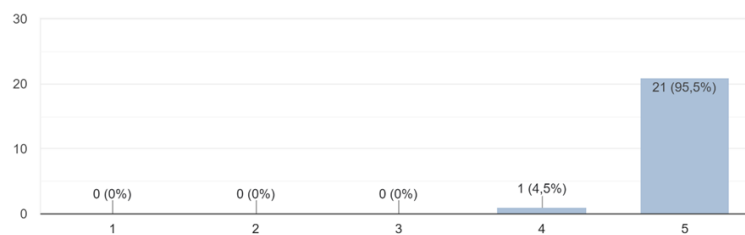
Facilidade no contacto e marcação das análises pretendidas:

22 respostas



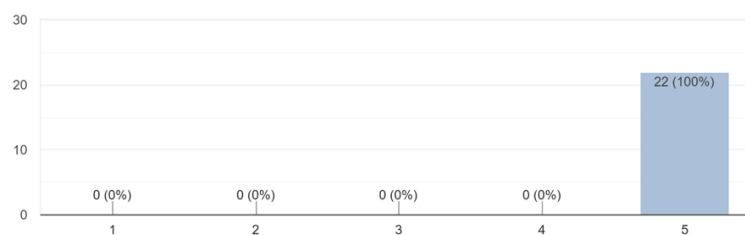
Relativamente ao tempo de resposta, como classifica a UME?

22 respostas



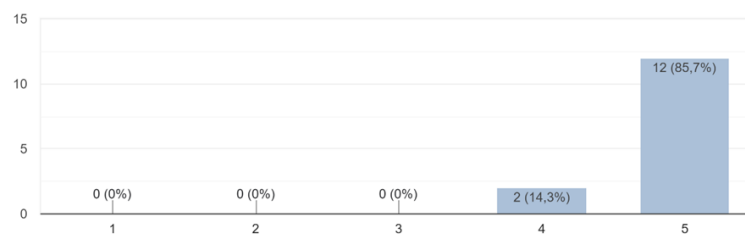
Como classifica a qualidade do serviço prestado na UME?

22 respostas



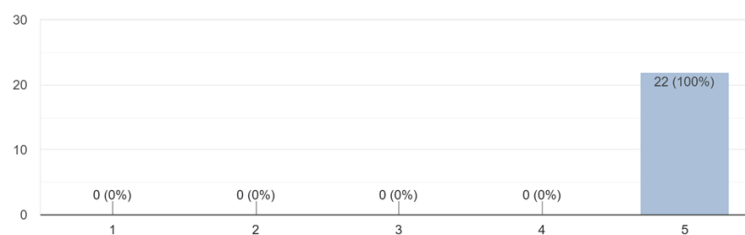
Caso tenha requerido apoio à interpretação de resultados, como avalia:

14 respostas

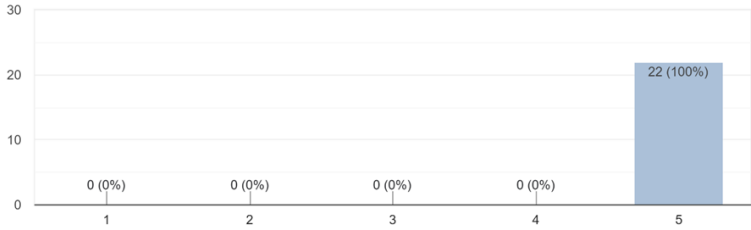


Qual a sua avaliação geral da UME?

22 respostas



Numa escala de 1 a 5, quanto recomendaria a UME?
22 respostas



Comentários ou Sugestões

6 respostas

- Seria uma mais valia para a UME e para clientes externos o laboratório ser acreditado.
- Serviço excelente! Estamos muito satisfeitos. Rápida resposta e muita disponibilidade no apoio para interpretação de resultados.
- Bom trabalho, boa assistência a áreas tecnológicas diversificadas
- Agradeço profundamente os serviços prestados pela UME. A UME é muito atenciosa e a qualidade dos serviços é excelente. Os resultados foram enviados com muita prontidão. Recomendo vivamente os serviços prestados pela UME.
- A minha experiência com a UME foi excelente. Com certeza, irei recomendar! Muito obrigada!
- Agradável surpresa e espero continuar a fazer parceria com a UTAD.