



**Unidade de Investigação em Materiais,  
Energia e Ambiente para a Sustentabilidade**  
Instituto Politécnico de Viana do Castelo

# **Relatório de Atividades e Contas 2021**

## Índice

1. Sumário .....	1
2. A proMetheus em números .....	2
3. Publicações.....	8
3.1. Indexadas pelo Scopus .....	8
3.2. Artigos em atas de conferência.....	12
3.3. Livros .....	14
3.4. Capítulos de livros .....	14
3.5. Outras publicações.....	14
4. Edição de publicações .....	16
4.1. Revistas Scopus .....	16
4.2. Número especial - Revistas Scopus .....	16
4.3. Outras Revistas.....	16
5. Comunicações .....	16
5.1. Comunicações orais.....	16
5.2. Comunicações em poster.....	18
6. Projetos de investigação .....	18
6.1. Em execução.....	18
6.1.1. Projetos europeus .....	18
6.1.2. Projetos nacionais .....	18
6.2. Submetidos e não aprovados para financiamento .....	19
7. Prestações de Serviço.....	21
8. Orientação pós-graduada.....	21
8.1. Doutorado.....	21
8.2. Mestrados .....	22
9. Participação em júris académicos .....	22
9.1. Doutoramentos .....	22
9.2. Mestrados .....	22
10. Lista de colaborações externas .....	24
11. Organização de eventos científicos.....	25
12. Execução orçamental .....	26
12.1. Bolsas atribuídas .....	26
12.2. Equipamento adquirido.....	27

## 1. Sumário

A proMetheus - Unidade de Investigação em Materiais, Energia e Ambiente para a Sustentabilidade foi criada em 2019 no Instituto Politécnico de Viana do Castelo e iniciou atividade em 2020 com a aprovação do financiamento plurianual atribuído pela FCT para o período 2020-2023. Agregando competências de várias ciências de engenharia, nomeadamente engenharia civil, mecânica, de materiais, do ambiente e geoinformática, visa criar conhecimento à escala global e desenvolver e implementar soluções tecnológicas inovadoras e inteligentes, que contribuam para uma economia circular, de baixo carbono, e sistemas socioambientais sustentáveis, no alinhamento com as opções estratégicas regionais, nacionais, transfronteiriças e globais, designadamente o definido nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Nos termos do disposto no artigo 96.º dos Estatutos do Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC) cujas alterações foram homologadas pelo Despacho Normativo n.º 17/2021, em 2021 foram revistos os Estatutos da proMetheus, homologados pelo Despacho n.º 9082/2021. No cumprimento do seu artigo 5º é elaborado o presente relatório de atividades que incide nas atividades da unidade de investigação (UI) previstas no plano anual de atividades aprovado em 2020, incluindo a evolução da equipa de investigadores, a produção científica (publicações e comunicações, participação em projetos de I&D, prestação de serviços especializados, organização de eventos técnico-científicos, a orientação pós-graduada e participação em júris); e o respetivamente alinhamento com i) as fases de evolução que constam do plano estratégico definido na proposta de candidatura à avaliação da UI ao programa de financiamento; ii) as áreas de ação definidas para a UI (Sistemas sócio-ambientais e territoriais, Energia para a sustentabilidade, Tecnologias ambientais, Construção sustentável e Materiais e sistemas mecânicos sustentáveis); e iii) o respetivo alinhamento com o Quadro de Referência Estratégico (QRE) que enquadra a atividade da proMetheus.

Transitou para 2021, em resultado da pandemia de COVID-19, que condicionou a execução de algumas atividades em 2020, a realização da reunião com a Comissão Externa de Acompanhamento Científico e a constituição da Comissão Consultiva. Esta última, por seleção e convite a 24 entidades representativas do setor industrial, empresarial, da administração regional e local com atuação nas áreas de atividade da proMetheus (Anexo 1).

Em 2021 a UI entrou na fase de afirmação (2021-2022), estando previstas as seguintes ações no Plano de Atividades e Orçamento de 2020:

1. Reforço de candidaturas a projetos de Investigação e Desenvolvimento (I&D), da implementação de protocolos de colaboração com empresas e outras instituições académicas e não-académicas, e do desenvolvimento de prestações de serviços especializadas;
2. Reforço de candidaturas que visem o financiamento de novos recursos humanos (contratos pós-doutoramento, bolsas para contratação de investigadores e de pessoal técnico-administrativo), e o eventual reequipamento dos laboratórios da Unidade de Investigação;
3. Organização de eventos técnico-científicos nacionais e internacionais;
4. Estímulo à produção científica e à sua comunicação em eventos científicos de natureza diversa (congressos, seminários, simpósios, palestras, etc.).

Face a estas ações, da análise à informação apresentada no presente relatório é possível concluir que o efeito da pandemia continuou a sentir-se em 2021, em particular na promoção da organização e participação em eventos técnico-científicos com comunicações orais e poster. No entanto realça-se a evolução positiva na globalidade das atividades técnico-científicas desenvolvidas relativamente a 2020, no cumprimento com o preconizado para a atual fase de afirmação, evidenciada:

- I. pelo aumento do número e da qualidade das publicações Scopus (nº de publicações em revistas Q1 e Q2 e nº de citações em publicações Scopus) e de outras publicações (livros e capítulos de livros, atas de conferência e outros);
- II. pelo aumento do número total de projetos em execução, com a aprovação e início da execução de 10 projetos I&D em 2021;
- III. pelo aumento do número das prestações de serviços especializados;
- IV. pela integração na rede Iberoamericana financiada pelo Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), rede temática “Planos, ações em áreas periurbanas: Ecosistemas num desenvolvimento equitativo;
- V. pelo aumento da participação na edição de revistas (Scopus, edições especiais Scopus e outras);
- VI. pelo aumento do número de orientações de alunos de Doutoramento e Mestrado
- VII. e pelo aumento do número de entidades com colaboração em 2021.

A intensificação da atividade também se reflete no aumento da preparação e submissão de projetos I&D a diversos programas de financiamento, nacionais (FCT, Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (SI I&DT). Projetos em Copromoção, e internacionais (H2020-LC-GD-2020 - development and environmental protection through education, citizen science, observation initiatives, and civic engagement;), ainda a aguardar resultado da avaliação.

O alinhamento das diferentes atividades técnico-científicas da proMetheus foi monitorizado tendo como referência as principais linhas estratégias nacionais e internacionais, nomeadamente, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o Pacto Ecológico Europeu, o Horizonte Europa, o Portugal 2030, o Programa de Recuperação e Resiliência, a Estratégia Nacional para o Mar, o RIS 3 Norte, o Norte 2030 e o Alto Minho adaPT, verificando-se que essas mesmas atividades se enquadram de uma forma geral nestas importantes estratégias.

## 2. A proMetheus em números

Os gráficos apresentados nas Figuras 1 a 8 ilustram, com recurso a uma abordagem numérica, a atividade científica da Unidade de Investigação proMetheus em 2021, comparando-a com a referida atividade em anos transatos. A análise dos resultados comparativos é estabelecida recorrendo a um conjunto de indicadores, dentre os quais se destacam: a evolução do número total de investigadores, a evolução da produção científica desenvolvida, traduzida em número de publicações e de citações de artigos científicos com indexação Scopus, o alinhamento das atividades científicas desenvolvidas com as áreas de ação chave da Unidade de Investigação, e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), e o estudo das sinergias entre as diferentes áreas de ação da proMetheus, tendo como base de análise as publicações Scopus identificadas para o efeito.

O gráfico apresentado na Figura 1 torna evidente uma ligeira redução do número total de membros integrados e colaboradores da proMetheus de 40, em 2020, para 39, em 2021, tendo o número de membros integrados sido reduzido de 23 para 22. O número de membros colaboradores manteve-se igual em ambos os anos totalizando 17 investigadores. O ano de 2020 correspondeu ao primeiro ano em que Unidade de Investigação teve acesso a financiamento da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia, e fruto do cenário pandémico não houve uma variação significativa do número de total de membros de 2020 para 2021.

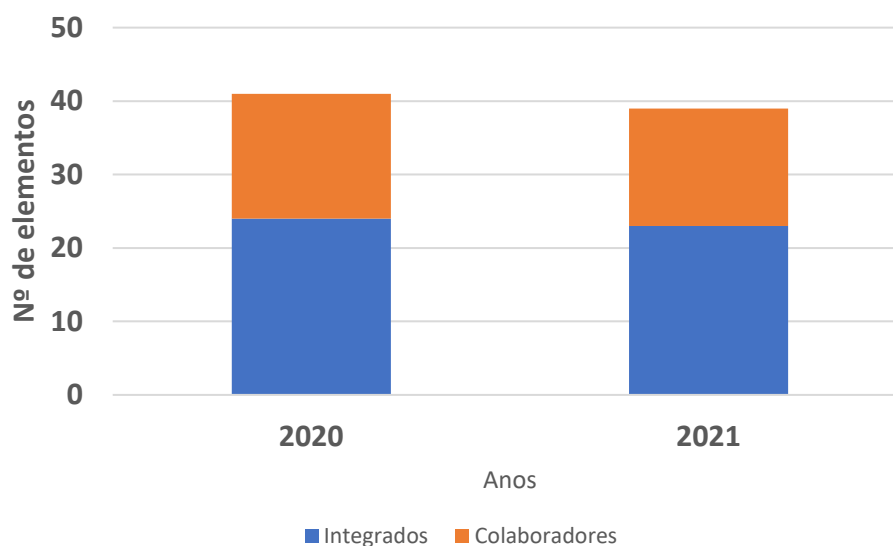


Figura 1. Evolução do número de membros integrados e colaboradores

Da análise da Figura 2 é possível constatar uma tendência crescente da produção científica da proMetheus, contabilizada em número de artigos com indexação científica Scopus. De referir que em 2020, o número de artigo com indexação Scopus publicados pelos membros colaboradores e integrados da proMetheus totalizou um conjunto de 47 publicações repartidas da seguinte forma: 13 artigos foram publicados em revistas pertencentes ao 1.º quartil (Q1), 8 em revistas do 2.º quartil (Q2), 9 em revistas do 3.º quartil (Q3), 3 em revistas do 4.º quartil (Q4), e 14 artigos em publicações sem quartil de referência. Em 2021, o número de artigos Scopus ascendeu a 48 publicações, repartidas do seguinte modo: 16 artigos publicados em revistas pertencentes ao 1.º quartil (Q1), 21 em revistas do 2.º quartil (Q2), 0 em revistas do 3.º quartil (Q3), 3 em revistas do 4.º quartil (Q4), e 8 artigos em publicações sem quartil de referência.

O número de artigos publicados em revistas Q1 e Q2 subiu muito consideravelmente do ano de 2020 (21 artigos) para o ano de 2021 (37 artigos), o que evidencia um aumento da qualidade das publicações efetuadas.

De um ponto de vista qualitativo é possível observar uma subida consistente do número de artigos com indexação científica Scopus, publicados pelos membros integrados da proMetheus, entre 2017 e 2021. Em contraciclo com a tendência geral, destaca-se uma redução do número total de artigos Scopus publicados pelo conjunto dos membros integrados e colaboradores da proMetheus, entre 2019 e os anos de 2020 e 2021, sendo esta evidência explicada de forma muito objetiva pelo surgimento da crise pandémica no começo do ano de 2020.

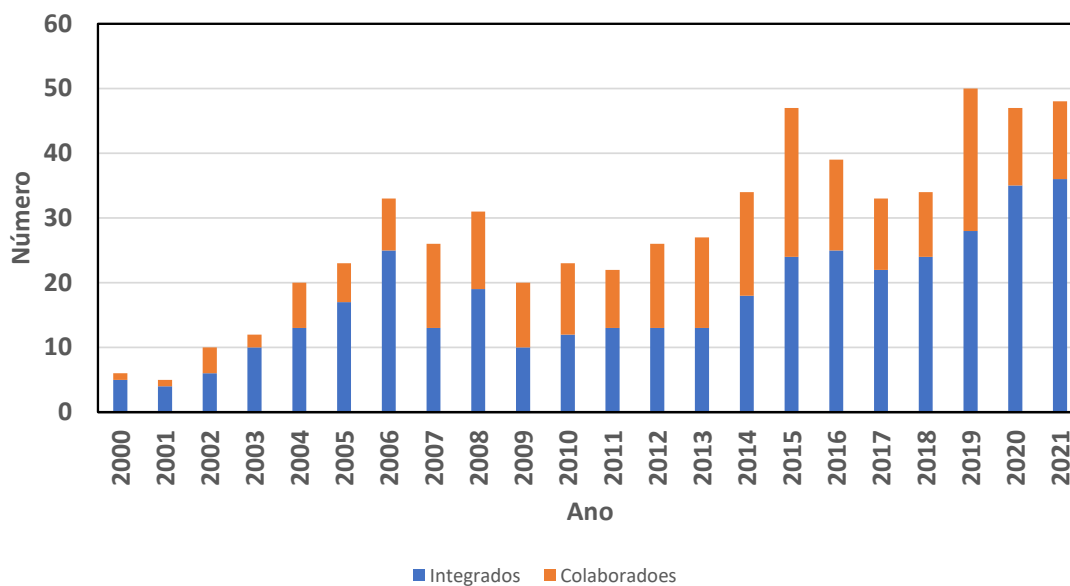


Figura 2. Evolução do número de publicações Scopus da equipa proMetheus.

Da observação da Figura 3 constata-se um aumento muito considerável do número de citações de artigos com indexação científica Scopus pelos membros integrados e colaboradores da Unidade de Investigação proMetheus, do ano de 2020 (cerca de 1100 citações) para o ano de 2022 (cerca de 1500 citações). O acréscimo do número de citações evidencia, de igual forma, um reforço na qualidade da produção científica dos investigadores e da respetiva Unidade de Investigação a que pertencem, tendo os investigadores Leonel Nunes e Gaspar Rego constado na lista dos investigadores mais citados nas suas áreas de especialização.

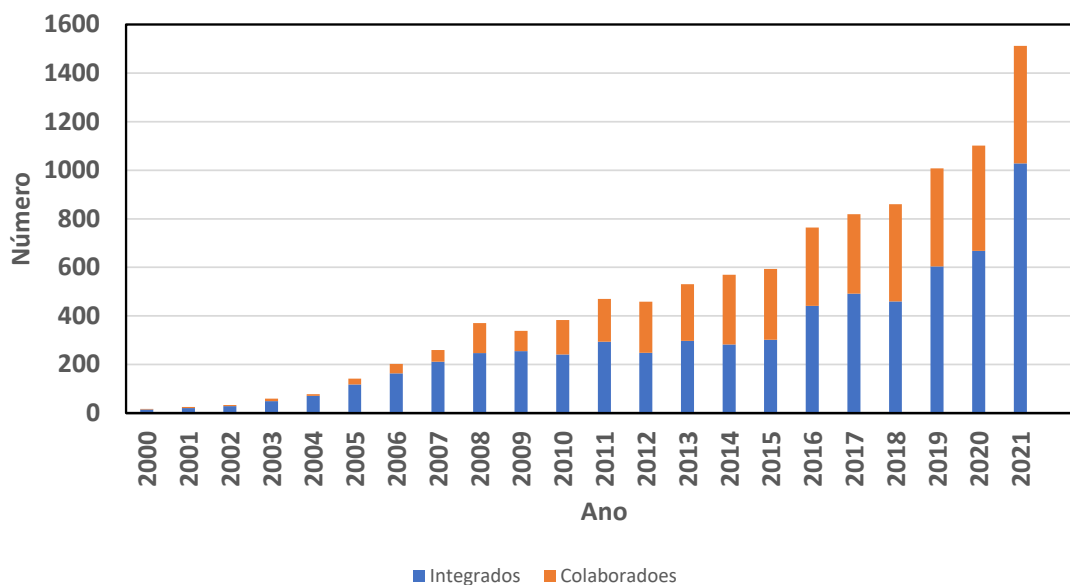


Figura 3. Evolução do número de citações em publicações Scopus da equipa proMetheus.

A observação do gráfico permite perceber a existência de uma tendência quase exponencial no aumento do número total de citações ao longo do tempo, que se traduz num impacto acrescido do nível da qualidade da investigação desenvolvida pelos investigadores da proMetheus.

A Figura 4 permite correlacionar o número de publicações científicas e comunicações orais e em póster produzidas em 2021, com as cinco linhas de ação da Unidade de Investigação proMetheus. Da sua análise é possível inferir haver um predomínio de publicações científicas alinhadas com as linhas de ação “Energia para Sustentabilidade”, “Sistemas sócio-ambientais e territoriais”, e “Construção Sustentável”. No entanto, essa diferença é esbatida quando se analisa o número de comunicações orais e em póster, por linha de ação. Neste particular, há um equilíbrio entre as cinco de linhas de ação.

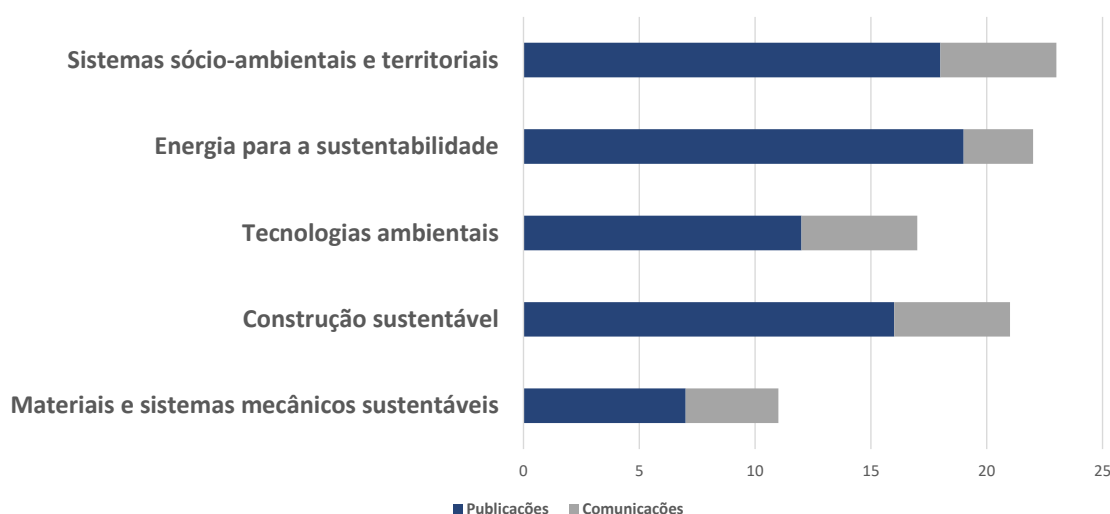


Figura 4. Alinhamento das atividades científicas (publicações e comunicações) da proMetheus com as áreas de ação definidas em 2021.

Na Figura 5 é evidente um predomínio do número de projetos científicos no âmbito da linha de ação “Sistemas sócio-ambientais e territoriais”. No âmbito das prestações de serviços especializadas destacam-se as linhas de ação “Construção Sustentável” e “Materiais e Sistemas Mecânicos Sustentáveis”.

Da análise da Figura 6 é possível constatar um predomínio das publicações científicas alinhadas com três Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): “Cidades e Comunidades Sustentáveis”, “Ação Climática” e “Energias Renováveis e Acessíveis”. De referir, no entanto, que no âmbito das comunicações orais e em póster, os ODS “Cidades e Comunidades Sustentáveis” e “Ação Climática” apresentam o maior número de contributos. Contudo, os ODS “Indústria, Inovação e Infraestruturas”, “Água Potável e Saneamento”, e “Produção e Consumo Sustentáveis” têm contributos ainda assim assinaláveis ao nível das comunicações apresentadas.

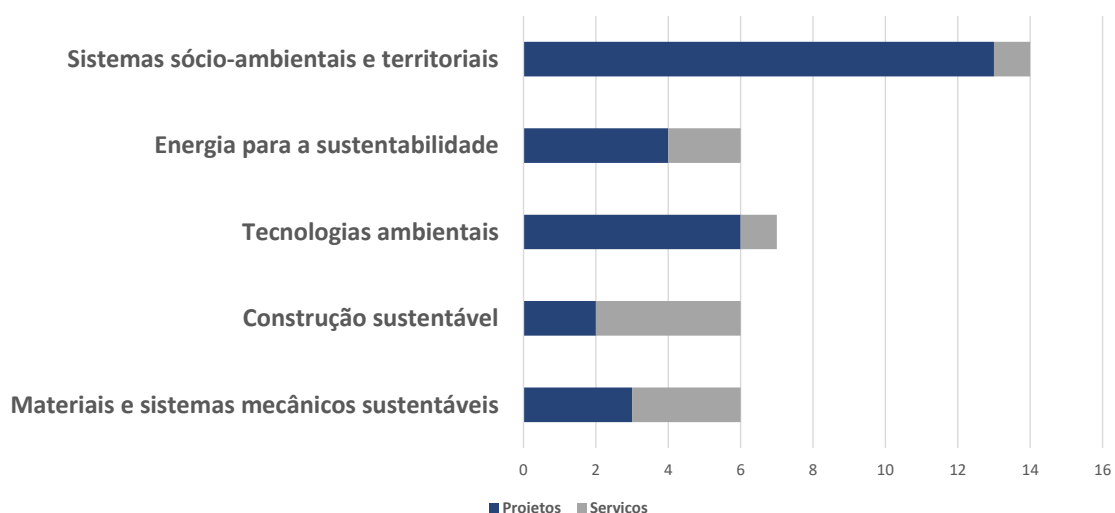


Figura 5. Alinhamento das atividades (projetos e prestações de serviço) da proMetheus com as áreas de ação definidas em 2021.

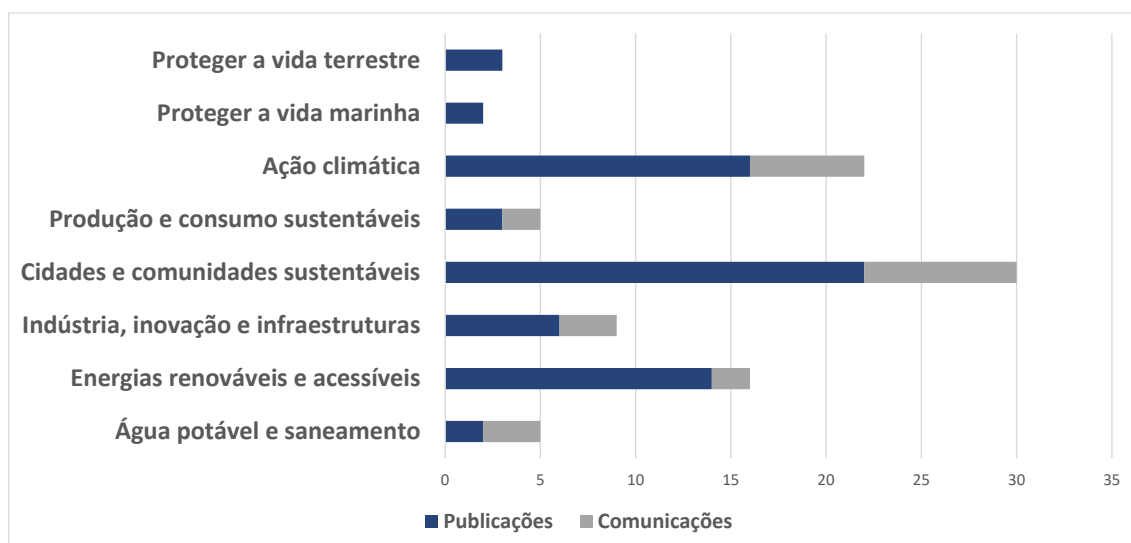


Figura 6. Alinhamento das atividades científicas (publicações e comunicações) da proMetheus com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em 2021.

Na Figura 7 destaca-se um contributo assinalável dos projetos de investigação desenvolvidos pela proMetheus, para o cumprimento dos ODS “Cidades e Comunidades Sustentáveis”, “Energias Renováveis e Acessíveis”, “Indústria, Inovação e Infraestruturas” e “Produção e Consumos Sustentáveis”. No que se refere às prestações de serviços especializadas, para além do contributo que prestam para os já referidos ODS, há a destacar ainda um contributo assinalável para o ODS “Ação Climática”.



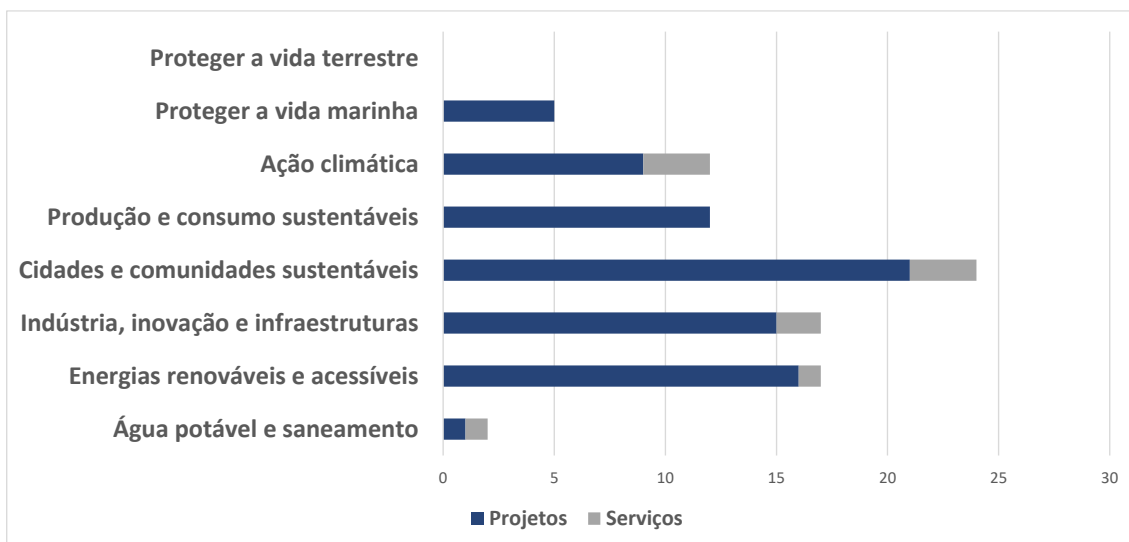


Figura 7. Alinhamento das atividades (projetos e prestações de serviço) da proMetheus com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em 2021.

Da observação da Figura 8 é evidente uma sinergia particularmente vincada entre as áreas de ação “Energia para a Sustentabilidade” e “Sistemas sócio-ambientais e territoriais”, tendo como base de análise as publicações Scopus produzidas em 2021. A linha de ação “Energia para a Sustentabilidade” estabeleceu igualmente “pontes” com a área de ação “Construção Sustentável”, muito embora de menor expressão. Por sua vez, a área de ação “Sistemas sócio-ambientais e territoriais” estabelece também conexões ao nível da investigação produzida com as áreas “Construção Sustentável” e “Tecnologias Ambientais”. A análise do gráfico da Figura 8 mostra, ainda, que em 2021, a área de ação “Materiais e Sistemas Mecânicos Sustentáveis” apresenta uma ligação com as “Tecnologias Ambientais”.

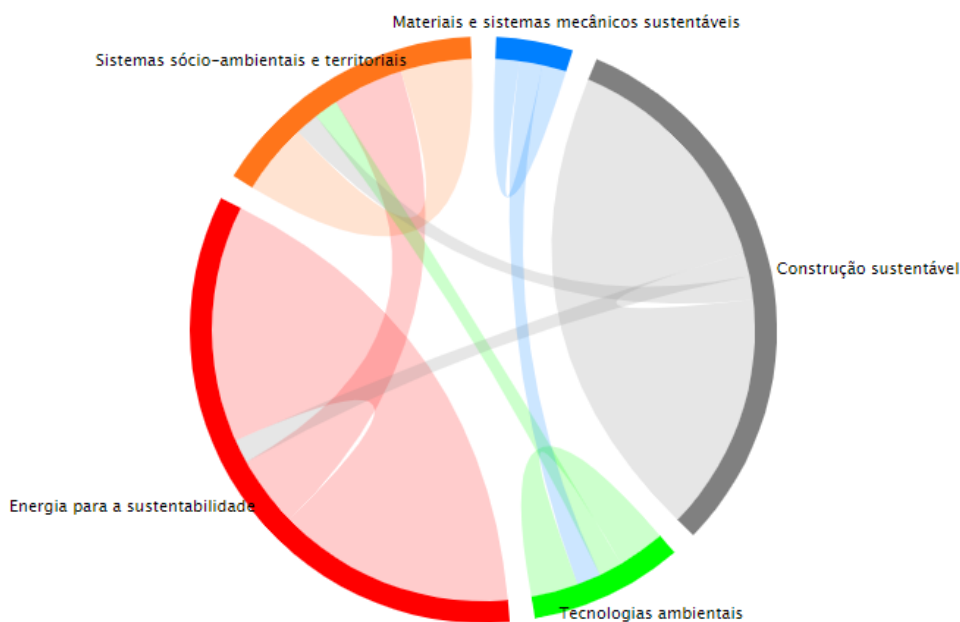


Figura 8. Interligações entre as diferentes áreas de ação da proMetheus, tendo como base as publicações Scopus em 2021.

Numa análise análoga, na Figura 9 representam-se as ligações entre as diferentes áreas de ação da proMetheus, tendo em consideração os projetos nacionais em execução durante o ano de 2021. Neste gráfico é evidente a sinergia entre os “Materiais e Sistemas Mecânicos Sustentáveis” e a “Energia para a Sustentabilidade” e entre os “Sistemas Socio-ambientais e Territoriais” com as “Tecnologias Ambientais”. As interações entre as restantes áreas de ação não são tão expressivas, mas existem, o que demonstra inequivocamente a interligação entre todas as áreas de ação da proMetheus.

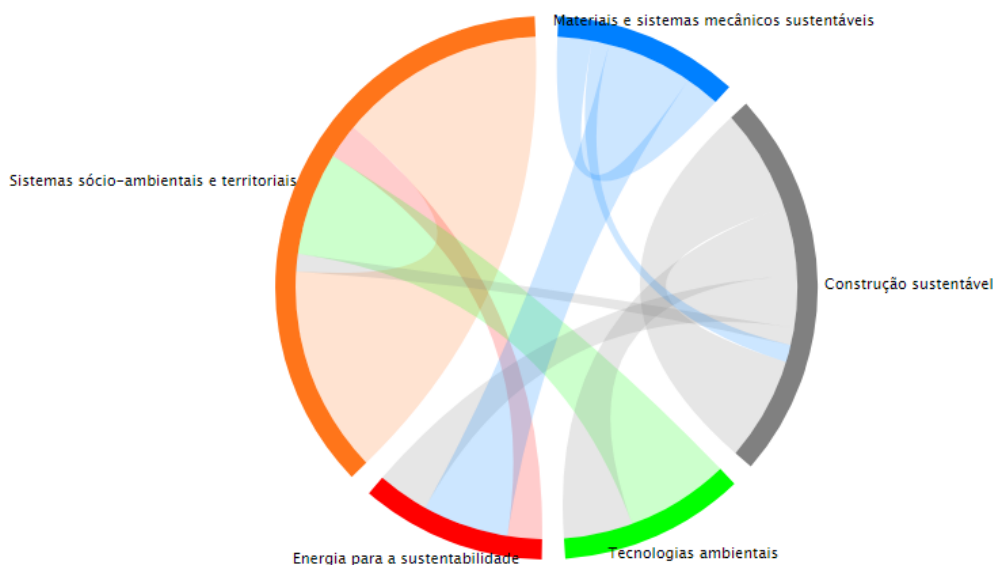


Figura 9. Interligações entre as diferentes áreas de ação da proMetheus, tendo como base os projetos nacionais em execução em 2021.

## 3. Publicações

### 3.1. Indexadas pelo Scopus

1. A.F.M. Rodrigues, P.M.C. Torres, M.J.S. Barros, R. Presa, N. Ribeiro, J.C.C. Abrantes, J.H. Belo, J.S. Amaral, V.S. Amaral, M. Banobre-López, A. Bettencourt, A. Sousa, S.M. Olhero, Effective production of multifunctional magnetic-sensitive biomaterial by an extrusion-based additive manufacturing technique, *Biomedical Materials (Bristol)*, Volume 16, Issue 1 (2021) 015011. (<http://doi.org/10.1088/1748-605X/abac4c>)
2. A.M. Rodrigues, M.M.G. Costa, L.J.R. Nunes, Short rotation woody coppices for biomass production: An integrated analysis of the potential as an energy alternative, *Current Sustainable/Renewable Energy Reports*, Volume 8, Issue 1 (2021) 70-89. (<http://doi.org/10.1007/s40518-020-00171-3>)
3. A.R. Sánchez, A. Arêde, J.M. Jara, P. Delgado, Overstrength factors of RC bridges supported on single and multi-column RC piers in Mexico, *Earthquake Engineering and Structural Dynamics* (2021). (<http://doi.org/10.1002/eqe.3528>)
4. António Abreu, Sérgio I. Lopes, Vitor Manso, António Curado, Low-Cost LoRa-Based IoT Edge Device for Indoor Air Quality Management in Schools, *Lecture Notes of the Institute*

- for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, Volume 372 (2021) 246-258. ([http://doi.org/10.1007/978-3-030-76063-2\\_18](http://doi.org/10.1007/978-3-030-76063-2_18))
5. B. Marcos, J. Gonçalves, D. Alcaraz-Segura, M. Cunha, J.P. Honrado, A framework for multi-dimensional assessment of wildfire disturbance severity from remotely sensed ecosystem functioning attributes, *Remote Sensing*, Volume 13, Issue 4 (2021) 1-25. (<http://doi.org/10.3390/rs13040780>)
  6. Cardoso, VHR, Caldas, P, Giraldi, MTR, Frazao, O, de Carvalho, CJR, Costa, JCWA, Santos, JL, Experimental investigation of a strain gauge sensor based on Fiber Bragg Grating for diameter measurement, *Optical Fiber Technology*, Volume 61 (2021). (<http://doi.org/10.1016/j.yofte.2020.102428>)
  7. D. Pukazhselvan, K.S. Sandhya, D. Ramasamy, A. Shaula, I. Bdikin, D.P. Fagg, Active catalytic species generated in situ in zirconia incorporated hydrogen storage material magnesium hydride, *Journal of Magnesium and Alloys* (2021). (<http://doi.org/10.1016/j.jma.2021.09.015>)
  8. Duarte N. M. Alves, José L. Míguez Tabarés, Elena Rivo-Lopez, A. Saavedra, Maria E. A. Fariña, Joaquim M. Alonso, Leonel J. R. Nunes, Residual Forest biomass and energy assessment: a case study analysis in the region of Alto Minho (North Portugal) for the creation of BLCs and 2GBLCs, *International Journal of Sustainable Energy*, Volume 0, Issue 0 (2021) 1-18. (<http://doi.org/10.1080/14786451.2021.1899180>)
  9. G. Rego, P. Caldas, O.V. Ivanov, Arc induced long period fiber gratings at inesc tec. Part ii: Properties and applications in optical communications and sensing, *Sensors*, Volume 21, Issue 17 (2021). (<http://doi.org/10.3390/s21175914>)
  10. Gaspar Rego, Paulo Caldas, Oleg V. Ivanov, Arc-Induced Long-Period Fiber Gratings at INESC TEC. Part I: Fabrication, Characterization and Mechanisms of Formation, *Sensors*, Volume 21, Issue 14 (2021) 4914. (<http://doi.org/10.3390/s21144914>)
  11. Guilhermino, Lúcia, Martins, Alexandra, Lopes, Clara, Raimundo, Joana, Vieira, Luis R., Barboza, L. Gabriel A., Costa, Joana, et al., Microplastics in fishes from an estuary (Minho River) ending into the NE Atlantic Ocean, *Marine Pollution Bulletin*, Volume 173 (2021) 113008. (<http://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.113008>)
  12. Hilaire Drouineau, Marie Vanacker, Estibaliz Diaz, Maria Mateo, Maria Korta, Carlos Antunes, Carlos Delgado, Isabel Domingos, Lluís Zamora, Laurent Beaulaton, Patrick Lambert, Cédric Briand, Incorporating stakeholder knowledge into a complex stock assessment model: The case of EEL recruitment, *Water (Switzerland)*, Volume 13, Issue 9 (2021). (<http://doi.org/10.3390/w13091136>)
  13. I.A. Idowu, K. Hashim, A. Shaw, L.J.R. Nunes, Enhancing the fuel properties of beverage wastes as non-edible feedstock for biofuel production, *Biofuels* (2021). (<http://doi.org/10.1080/17597269.2021.1923934>)
  14. João Mendes, Ana Curralo, António Curado, Sérgio I. Lopes, Fostering Sustainability on Campus: Design of an IoT-Enabled Smartbottle for Plastic Reduction in the Academic Environment, *Advances in Human Dynamics for the Development of Contemporary Societies*, Volume 277 (2021) 18-25. ([http://doi.org/10.1007/978-3-030-80415-2\\_3](http://doi.org/10.1007/978-3-030-80415-2_3))
  15. L.J.R. Nunes, Characterization of *Cytisus striatus* (Hill) rothm.: Waste biomass energy recovery as a measure to reduce the risk of rural fires, *Recycling*, Volume 6, Issue 2 (2021) 36. (<http://doi.org/10.3390/recycling6020036>)
  16. L.J.R. Nunes, A.M. Rodrigues, J.C.O. Matias, A.I. Ferraz, A.C. Rodrigues, Production of biochar from vine pruning: Waste recovery in the wine industry, *Agriculture (Switzerland)*, Volume 11, Issue 6 (2021) 489. (<http://doi.org/10.3390/agriculture11060489>)

17. L.J.R. Nunes, A.M. Rodrigues, L.M.E.F. Loureiro, L.C.R. Sá, J.C.O. Matias, Energy recovery from invasive species: Creation of value chains to promote control and eradication, *Recycling*, Volume 6, Issue 1 (2021) 21. (<http://doi.org/10.3390/recycling6010021>)
18. L.J.R. Nunes, J.C.O. Matias, L.M.E.F. Loureiro, L.C.R. Sá, H.F.C. Silva, A.M. Rodrigues, T.P. Causer, D.B. Devallance, D.E. Ciolkosz, Evaluation of the potential of agricultural waste recovery: Energy densification as a factor for residual biomass logistics optimization, *Applied Sciences (Switzerland)*, Volume 11, Issue 1 (2021) 1-23. (<http://doi.org/10.3390/app11010020>)
19. L.J.R. Nunes, L.M.E.F. Loureiro, L.C.R. Sá, J.C.O. Matias, A.I.O.F. Ferraz, A.C.P.B. Rodrigues, Energy recovery of agricultural residues: Incorporation of vine pruning in the production of biomass pellets with enplus® certification, *Recycling*, Volume 6, Issue 2 (2021) .(<http://doi.org/10.3390/RECYCLING6020028>)
20. L.J.R. Nunes, M. Casau, M.F. Dias, Portuguese wood pellets market: Organization, production and consumption analysis, *Resources*, Volume 10, Issue 12 (2021) .(<http://doi.org/10.3390/resources10120130>)
21. L.J.R. Nunes, M.A.M. Raposo, C.I.R. Meireles, C.J.P. Gomes, N.M.C.A. Ribeiro, Energy recovery of shrub species as a path to reduce the risk of occurrence of rural fires: A case study in serra da estrela natural park (portugal), *Fire*, Volume 4, Issue 3 (2021) .(<http://doi.org/10.3390/fire4030033>)
22. L.J.R. Nunes, M.A.M. Raposo, C.I.R. Meireles, C.J.P. Gomes, N.M.C.A. Ribeiro, Carbon sequestration potential of forest invasive species: A case study with acacia dealbata link, *Resources*, Volume 10, Issue 5 (2021) 51. (<http://doi.org/10.3390/RESOURCES10050051>)
23. L.J.R. Nunes, M.A.M. Raposo, C.I.R. Meireles, C.J.P. Gomes, N.M.C.A. Ribeiro, The impact of rural fires on the development of invasive species: Analysis of a case study with acacia dealbata link. in casal do rei (seia, portugal), *Environments - MDPI*, Volume 8, Issue 5 (2021) 44. (<http://doi.org/10.3390/environments8050044>)
24. L.J.R. Nunes, M.A.M. Raposo, C.J. Pinto Gomes, A historical perspective of landscape and human population dynamics in guimarães (Northern Portugal): Possible implications of rural fire risk in a changing environment, *Fire*, Volume 4, Issue 3 (2021) .(<http://doi.org/10.3390/fire4030049>)
25. Leandro C. Morais, Amanda A. D. Maia, Sthefany R. F. Viana, Pedro R. Resende, Detailed bioenergy investigation of Brazil biomass waste after biochemical process, *Biofuels* (2021) 1-10. (<http://doi.org/10.1080/17597269.2021.1965760>)
26. Lígia T. Silva, Alda Magalhães, José Ferreira Silva, Fernando Fonseca, Impacts of low-frequency noise from industrial sources in residential areas, *Applied Acoustics*, Volume 182 (2021) 108203. (<http://doi.org/10.1016/j.apacoust.2021.108203>)
27. Lucas Terres de Lima, Sandra Fernández-Fernández, João Francisco Gonçalves, Luiz Magalhães Filho, Cristina Bernardes, Development of tools for coastal management in google earth engine: Uncertainty bathtub model and bruun rule, *Remote Sensing*, Volume 13, Issue 8 (2021) 1424. (<http://doi.org/10.3390/rs13081424>)
28. M. Casau, D.C.M. Cancela, J.C.O. Matias, M.F. Dias, L.J.R. Nunes, Coal to biomass conversion as a path to sustainability: A hypothetical scenario at pego power plant (Abrantes, Portugal), *Resources*, Volume 10, Issue 8 (2021) 84. (<http://doi.org/10.3390/resources10080084>)
29. M. McDermott, P.R. Resende, M.C.T. Wilson, A.M. Afonso, D. Harbottle, G. de Boer, An improved k- $\epsilon$  turbulence model for FENE-P fluids without friction velocity dependence, *International Journal of Heat and Fluid Flow*, Volume 90 (2021) .(<http://doi.org/10.1016/j.ijheatfluidflow.2021.108799>)

30. M.A.M. Raposo, C.J. Pinto Gomes, L.J.R. Nunes, Evaluation of species invasiveness: A case study with acacia dealbata link. on the slopes of cabeça (seia-portugal), Sustainability (Switzerland), Volume 13, Issue 20 (2021) 11233. (<http://doi.org/10.3390/su132011233>)
31. M.F. Dias, A.C. Silva, L.J.R. Nunes, Transaction Cost Theory: a Case Study in the Biomass-to-Energy Sector, Current Sustainable/Renewable Energy Reports, Volume 8, Issue 1 (2021) 57-69. (<http://doi.org/10.1007/s40518-020-00174-0>)
32. M.I. Valín, C. Araújo-Paredes, S. Mendes, J. Dafonte, J. Alonso, A.S. Rodrigues, J.J. Cancela, Training systems evaluation of Vitis vinifera L. 'Alvarinho' (Vinhos Verdes PDO region) to physiological and productive parameters, Acta Horticulturae, Volume 1314, Issue 1314 (2021) 375-382. (<http://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1314.47>)
33. Nuno Mouta, Renato Silva, Silvana Pais, Joaquim M. Alonso, João F. Gonçalves, João Honrado, Joana R. Vicente, 'The Best of Two Worlds'—Combining Classifier Fusion and Ecological Models to Map and Explain Landscape Invasion by an Alien Shrub, Remote Sensing, Volume 13, Issue 16 (2021) 3287. (<http://doi.org/10.3390/rs13163287>)
34. O.V. Ivanov, P. Caldas, G. Rego, Simulation of the transmission spectrum of long-period fiber gratings structures with a propagating acoustic shock front, Sensors, Volume 21, Issue 21 (2021) 7212. (<http://doi.org/10.3390/s21217212>)
35. P. Barros, A. Curado, S.I. Lopes, Internet of things (IoT) technologies for managing indoor radon risk exposure: Applications, opportunities, and future challenges, Applied Sciences (Switzerland), Volume 11, Issue 22 (2021). (<http://doi.org/10.3390/app112211064>)
36. P. Barros, A. Curado, S.I. Lopes, INDOOR RADON ASSESSMENT in SCHOOL BUILDINGS: WHERE, WHEN and HOW to MEASURE?, WIT Transactions on Ecology and the Environment, Volume 252, Issue 2021 (2021) 163-176. (<http://doi.org/10.2495/AIR210151>)
37. P. Delgado, N. Silva, M. Marques, A. Arêde, Assessment of RC hollow-piers for seismic limit state of damage - Direct repair costs, COMPDYN Proceedings, Volume 2021-June (2021) .(<http://doi.org/10.7712/120121.8630.19262>)
38. P. Martins, S.I. Lopes, A.M.R. da Cruz, A. Curado, Towards a smart & sustainable campus: An application-oriented architecture to streamline digitization and strengthen sustainability in academia, Sustainability (Switzerland), Volume 13, Issue 6 (2021) .(<http://doi.org/10.3390/su13063189>)
39. Paulo Caldas, Gaspar Rego, Optical Fiber Interferometers Based on Arc-Induced Long Period Gratings at INESC TEC, Sensors, Volume 21, Issue 21 (2021) 7400. (<http://doi.org/10.3390/s21217400>)
40. Pedro Martins, Sérgio I. Lopes, António Curado, Designing a FIWARE-Based Smart Campus with IoT Edge-Enabled Intelligence, Advances in Intelligent Systems and Computing, Volume 1367 AISC (2021) 557-569. ([http://doi.org/10.1007/978-3-030-72660-7\\_53](http://doi.org/10.1007/978-3-030-72660-7_53))
41. R. Azevedo, J.P. Silva, N. Lopes, A. Curado, S.I. Lopes, Short-Term Indoor Radon Gas Assessment in Granitic Public Buildings: A Multi-Parameter Approach, Advances in Science, Technology and Innovation (2021) 415-418. ([http://doi.org/10.1007/978-3-030-35533-3\\_50](http://doi.org/10.1007/978-3-030-35533-3_50))
42. R.D. Coura, A.C. Rodrigues, J.M. Alonso, A.I. Ferraz, L.M. Brito, J.C.C. Abrantes, A.G. Brito, Combined pretreatment by ultrasound and struvite precipitation of raw substrates: A strategy to overcome cn ratio unbalance in nitrogen-rich anaerobic co-digestion systems, Sustainability (Switzerland), Volume 13, Issue 4 (2021) 1-14. (<http://doi.org/10.3390/su13042175>)
43. Renata D'arc Coura, Joaquim Mamede Alonso, Ana Cristina Rodrigues, Ana Isabel Ferraz, Nuno Mouta, Renato Silva, A. G. Brito, Spatially explicit model for anaerobic co-digestion facilities location and pre-dimensioning considering spatial distribution of resource supply

- and biogas yield in northwest portugal, *Applied Sciences (Switzerland)*, Volume 11, Issue 4 (2021) 1-18. (<http://doi.org/10.3390/app11041841>)
44. S.P. Silva, M.I. Valín, S. Mendes, C. Araujo-Paredes, J.J. Cancela, Dual crop coefficient approach in *Vitis vinifera* L. cv. loureiro, *Agronomy*, Volume 11, Issue 10 (2021). (<http://doi.org/10.3390/agronomy11102062>)
  45. Sérgio Ivan Lopes, Leonel J. R. Nunes, António Curado, Designing an Indoor Radon Risk Exposure Indicator (IRREI): An Evaluation Tool for Risk Management and Communication in the IoT Age, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Volume 18, Issue 15 (2021) 7907. (<http://doi.org/10.3390/ijerph18157907>)
  46. Ulisses M. Azeiteiro, Mário J. Pereira, Amadeu M. V. M. Soares, Heitor O. Braga, Fernando Morgado, Magda C. Sousa, João M. Dias, Carlos Antunes, Dynamics of two anadromous species in a dam intersected river: Analysis of two 100-year datasets, *Fishes*, Volume 6, Issue 2 (2021) 21. (<http://doi.org/10.3390/fishes6020021>)
  47. V. Barbosa, M.M.S. Pradilla, Identifying the social urban spatial structure of vulnerability: Towards climate change equity in Bogotá, *Urban Planning*, Volume 6, Issue 4 (2021) 365-379. (<http://doi.org/10.17645/up.v6i4.4630>)
  48. V. Modesto, E. Dias, M. Ilarri, M. Lopes-Lima, A. Teixeira, S. Varandas, P. Castro, C. Antunes, R. Sousa, Trophic niche overlap between native freshwater mussels (Order: Unionida) and the invasive *Corbicula fluminea*, *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* (2021). (<http://doi.org/10.1002/aqc.3618>)

### 3.2. Artigos em atas de conferência

1. A. M. Löw, H. M. Gomes, C. M. A. Vasques, Concise Review of Acoustic Guitar Modeling Technologies, *Proceedings of the 2nd International Electronic Conference on Applied Sciences (ASEC 2021)*, T. Kobayashi and N. Cennamo (Editors), 15-31 October (online), MDPI: Basel, Switzerland, 2021 (2021) .
2. Alexandre M. Löw, Herbert M. Gomes, César M. A. Vasques, Concise Review of Classical Guitar Modelling Technologies, *Engineering Proceedings* (2021). (<http://doi.org/10.3390/ASEC2021-11179>).
3. Alonso, J., Leitão, B., Jesus, I., Guerra, C., & Paredes, C., WEBSIG platforms in the planning of territories and management of wine-growing activities, *Proceeding of the 10 Anos e Encontros Vínicos do Vinho Verde*, (2021)
4. C. M. A. Vasques, F. A. V. Figueiredo, The 3D-Printed Low-Cost Delta Robot Oscar: Technology Overview and Benchmarking, *Proceedings of the 2nd International Electronic Conference on Applied Sciences (ASEC 2021)*, T. Kobayashi and N. Cennamo (Editors), 15-31 October (online), MDPI: Basel, Switzerland, 2021 (2021) .
5. C. M. A. Vasques, F. C. Gonçalves, A.M.S. Cavadas, Manufacturing and Testing of 3D- Printed Polymer Isogrid Lattice Cylindrical Shell Structures, *Proceedings of the 2nd International Electronic Conference on Applied Sciences (ASEC 2021)*, T. Kobayashi and N. Cennamo (Editors), 15-31 October (online), MDPI: Basel, Switzerland, 2021 (2021).
6. C. M. A. Vasques, P. M. R. Resende, A. M. S. Cavadas, J. C. C. Abrantes, Quality Analysis of a Demonstration 3D-Printed Maraging Steel Part, *Proceedings of the 2nd International Electronic Conference on Applied Sciences (ASEC 2021)*, T. Kobayashi and N. Cennamo (Editors), 15-31 October (online), MDPI: Basel, Switzerland, 2021 (2021).
7. Catarina Pinto, Carlos Oliveira, José Ferreira da Silva, Riscos Decorrentes do Amianto em Contexto de Trabalho, *1º Simpósio Engª Civil (SEC2021) Livro de Atas*, (2021) 84-85.



8. César M. A. Vasques and Fernando A. V. Figueiredo, The 3D-Printed Low-Cost Delta Robot Óscar: Technology Overview and Benchmarking, Engineering Proceedings, (2021)
9. Coimbra, M. R. C., Barbosa, T. P. and Vasques, C. M. A., Preliminary Design and Validation of a 3D-Printed Continuously Variable Transmission for an Electric Vehicle Prototype, Proceedings of the 2nd International Electronic Conference on Applied Sciences (ASEC 2021), T. Kobayashi and N. Cennamo (Editors), 15-31 October (online), MDPI: Basel, Switzerland, 2021 (2021).
10. Delgado, P., Silva, N., Marques, M., Arêde, A., Comportamento de pilares ocos para estados limite de dano sísmico - custos diretos de reabilitação, CONREA'21 - O Congresso da Reabilitação - 29 de junho a 1 de julho de 2021 (2021) pp. 245-252.
11. Ferraz A.I., Afonso I., Rodrigues A.S., Alonso J., Mendes S., Vale A.P., Pereira J., Alves M., Senra E., Oliveira E., Oliveira C., Pais S., Figueiredo S., Rodrigues A.C., Valorização de resíduos do setor vinícola: Produção de substratos para cogumelos e óleo de grainha de uva, 10 Anos de Encontros Vínicos do vinho Verde. Atas, (2021)
12. Ferreira, R., Coura, R.D., Ferraz, A.I., Nunes, L., Rodrigues, A.C., Extração de Taninos de Acacia sp. para produção de coagulante: um contributo para a bioeconomia, Livro de atas 19.ª edição do Encontro de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENASB) e as 12ª Jornadas Técnicas Internacionais de Resíduos (JTIR), (2021)
13. J. Silva, N. Lopes, A. Curado, L. J. R. Nunes, S. I. Lopes, Designing a qualitative pre-diagnosis model for evaluation of radon potential in indoor environments, Book of Abstracts - ICEER 2021 – 8th International Conference on Energy and Environment Research (2021) 276.
14. Joana Nogueira, Sara Simões, O teu verde não é o meu verde. Dar voz às comunidades para uma transição verde mais inclusiva, Green and Inclusive transitions in Southern European Regions. What can we do better? Proceedings 28th APDR Congress, 16-17 september 2021. UTAD. Vila Real. ISBN: 978-989-8780-09-6 (2021).
15. Jorge Carvalho, Mafalda Lopes Laranjo, The use of the S-transform in Prazeres clay Site characterization combining in situ and Laboratory tests, International Site Characterization '6 (2021).
16. Marcos R. C. Coimbra, Társis P. Barbosa, César M. A. Vasques, Preliminary Design and Validation of a 3D-Printed Continuously Variable Transmission for an Electric Vehicle Prototype, Engineering Proceedings (2021). (<http://doi.org/10.3390/ASEC2021-11178>)
17. Maria Eduarda Pessoa Brito de Souza, Carlos Oliveira, José Ferreira da Silva, Avaliação da Coordenação de Segurança em Obra - Caso de Estudo, 1o Simpósio Engª Civil (SEC2021) Livro de Atas, (2021) 66-67.
18. Reis, C.M., Oliveira, C., Paula Braga, L. T. Silva, J. F. Silva, The framework of Health and Safety in rehabilitation and maintenance of buildings with condominium management, International Symposium on Occupational Safety and Hygiene: Proceedings Book of the SHO2021, Volume 1 (2021) 55-67.
19. S. Silva, M.I. Valín, S. Mendes, C. Araújo-Paredes, J.J. Cancela, Calibration of crop coefficients of Vitis vinífera Cv. Loureiro using simdualkc, Proceedings of the European Conference on Agricultural Engineering AgEng2021 (2021) 714-719.
20. Vasques, C.M., Resende, P. R., Cavadas, A.M., Abrantes, J.C., Quality Analysis of a Demonstration 3D-Printed Tool Steel Part, 2nd International Electronic Conference on Applied Sciences (2021).
21. Victor Cardoso, Paulo Caldas, Maria Thereza Giraldo, Cindy Fernandes, Orlando Frazão, João Costa, José Luís Santos, MMI Sensor for Diameter Measurement, Engineering Proceedings (2021) 68. (<http://doi.org/10.3390/ecsa-8-11324>)

### 3.3. Livros

1. Nogueira, J.; Simões, S., Araújo, J.P., Santos, J.C., Santos, A., Turismo Sustentável, (2021).
2. Nogueira, J.; Simões, S.; Araújo, J.P.; Santos, J.C.; Santos, A., Governança territorial, (2021)
3. Nogueira, Joana; Simões, Sara; Araújo, J.P.; Santos, J.C.; Santos, A., Agro-silvo-pastorícia, Floresta e Biodiversidade, (2021).
4. Nogueira, Joana; Simões, Sara; Araújo, José Pedro; Santos, José Carlos; Santos, Aurora, Montanhas Vivas, Comunidades Resilientes, (2021).
5. Nogueira, Joana; Simões, Sara; Araújo, José Pedro; Santos, José Carlos; Santos, Aurora, Viver e Trabalhar - Montanhas vivas do Alto Minho in Loco, (2021).

### 3.4. Capítulos de livros

1. Abreu A., Lopes S.I., Manso V. and Curado A., Low-Cost LoRa-Based IoT Edge Device for Indoor Air Quality Management in Schools, Science and Technologies for Smart Cities. SmartCity360° 2020. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, vol 372. Springer, Cham, DOI (2021) 652.
2. António Curado, Boa prática sustentável na educação e formação: Mobilidade Sustentável IPVC, Instituto Politécnico de Viana do Castelo., E-book “Sustentabilidade – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nas práticas das Instituições de Ensino e Formação”, Instituto Português da Qualidade (IPQ), Comissão Setorial para a Educação (2021) 223.
3. Azeredo P., Curralo A., Curado A., Lopes S.I., A Methodological Design Approach for Health Education: Indoor Radon Exposure Case Study, Advances in Design and Digital Communication II. DIGICOM 2021. Springer Series in Design and Innovation, vol 19. Springer, Cham, DOI:10.1007/978-3-030-89735-2\_44 (2021) 702.
4. Martins P., Lopes S.I., Curado A., Designing a FIWARE-Based Smart Campus with IoT Edge-Enabled Intelligence, Trends and Applications in Information Systems and Technologies. WorldCIST 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1367. Springer, Cham, DOI: 10.1007/978-3-030-72660-7\_53 (2021) 686.
5. Mendes J., Curralo A., Curado A., Lopes S.I., Fostering Sustainability on Campus: Design of an IoT-Enabled Smartbottle for Plastic Reduction in the Academic Environment, Advances in Human Dynamics for the Development of Contemporary Societies. AHFE 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 277. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-80415-2\_3 (2021) 158.
6. Mendes J., Curralo A., Curado A., Lopes S.I., The Sustainable Smartbottle: A Proposed Design Methodology to Minimize Plastic Pollution, Advances in Design and Digital Communication. Digicom 2020. Springer Series in Design and Innovation, vol 12 (2021) 617.
7. R. Azevedo, J. P. Silva, N. Lopes, A. Curado and S. I. Lopes, Short-Term Indoor Radon Gas Assessment in Granitic Public Buildings: A Multi-Parameter Approach, Sustainability and Automation in Smart Constructions. Advances in Science, Technology & Innovation (IEREK Interdisciplinary Series for Sustainable Development). 2021 (2021).

### 3.5. Outras publicações

1. Carlos Antunes, Cláudia Moreira, Dimítri de Araújo Costa, Ester Dias, Fernando Cobo, Fernando Correia, Martina Ilarri, Ronaldo Sousa, Rufino Vieira Lanero, Ulisses Azeiteiro,



- Vânia Freitas, LIVRO DE RESUMOS DO X SIMPÓSIO IBÉRICO SOBRE A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MINHO, ENVIRONMENTAL SMOKE, Issue Special Issue (2021). (<http://doi.org/10.32435/envsmoke/xibesymp.book>)
2. Carlos Antunes, Patrício Bouça, Mónica Caldas, Tânia Rodrigues, Irene Pinheiro, Dimítri Costa, Nuno Gomes, Proceedings of X Iberian Symposium on the Minho River Hydrographic Basin, (2021) .(<http://doi.org/10.32435/envsmoke/xibesymp-book>)
  3. Dimítri De Araújo Costa, Nuno Gomes, Harold Cantallo, Carlos Antunes, NATURAL HISTORY MUSEUMS, ENVIRONMENTAL SMOKE (2021). (<http://doi.org/10.32435/envsmoke/xibesymp.4>)
  4. Harold Cantallo, Nuno Gomes, Carlos Antunes, Tiago Ribeiro, Maria Inês Gomes, Dimítri De Araújo Costa, CATALOGUE OF AQUATIC MITES FROM THE MINHO RIVER (NW IBERIAN PENINSULA), ENVIRONMENTAL SMOKE, Issue Special Issue (2021) 44-47. (<http://doi.org/10.32435/envsmoke/xibesymp.7>)
  5. Nuno Gomes, Dimítri A. Costa, Harold Cantallo, Carlos Antunes, Crustaceans (Malacostraca and Thecostraca) from the International Minho River, Iberian Peninsula, Hydrobiology, Volume 1, Issue 1 (2021) 47-75. (<http://doi.org/10.3390/hydrobiology1010005>)
  6. Nuno Gomes, Dimítri De Araújo Costa, Harold Cantallo, Carlos Antunes, THE IMPORTANCE OF TAXONOMY ON BASE SCIENCE, ENVIRONMENTAL SMOKE, Issue Special Issue (2021) 36-43. (<http://doi.org/10.32435/envsmoke/xibesymp.6>)
  7. Renata D'arc Coura, Joaquim Mamede Alonso, Ana Cristina Rodrigues, Ana Isabel Ferraz, Nuno Mouta, Renato Silva, António Guerreiro de Brito, Spatially Explicit Model for Anaerobic Co-Digestion Facilities Location and Pre-Dimensioning in Northwest Portugal, Agrárias: Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo VII (2021) 49-62. ([http://doi.org/10.37572/EdArt\\_1812215145](http://doi.org/10.37572/EdArt_1812215145)) .
  8. Delgado, P., Silva, N., Marques, M., Arêde, A., Comportamento e custo de reparação de pilares de pontes com dano sísmico de corte, Construção Magazine, ISSN 1645-1767, Volume Ed. Março/Abril, Issue nº102 (2021) pp. 25-29.
  9. Isabel Valin, Cláudio Araújo Paredes, Ana Sofia Rodrigues, Susana Mendes, Gestão da água na vinha – Novas Tecnologias. 10 Anos de Encontros Vínicos do Vinho Verde, 10 Anos de Encontros Vínicos do Vinho Verde (2021).
  10. Nuno Gomes, Carlos Antunes, Dimítri de Araújo Costa, Insights into the Migration Routes and Historical Dispersion of Species Surviving the Messinian Crisis: The Case of *Patella ulyssiponensis* and Epizoic *Rhodolith Lithophyllum hibernicum*, Hydrobiology, Volume 1, Issue 1 (2021) 10-38. (<http://doi.org/10.3390/hydrobiology1010003>)
  11. Nuno Miguel Araújo Gomes, Isopods (Crustacea, Malacostraca) from International Minho River, Iberian Peninsula, Oceanography & Fisheries Open access Journal, Volume 13, Issue 4 (2021). (<http://doi.org/10.19080/foaj.2021.13.555866>)
  12. Resende, P. R., An improved k - w turbulence model for FENE-P fluids without friction velocity dependence, International Journal of Heat and Fluid Flow (2021).

## 4. Edição de publicações

### 4.1. Revistas Scopus

1. César Miguel Almeida Vasques, Machines | MDPI | ISSN: 2075-1702 | Academic Editor (2021).
2. César Miguel Almeida Vasques, International Journal of Acoustics and Vibration | IIAV | ISSN: 1027-5851 | Associate Editor (2021).
3. César Miguel Almeida Vasques, Applied Sciences | MDPI | ISSN: 2076-3417 | Academic Editor, MDPI (2021).

### 4.2. Número especial - Revistas Scopus

1. Curado A.; Sérgio I. Lopes, Leonel J. R. Nunes, "Assessment, Determination and Mitigation of Risks Related to the Occurrence of Radon Gas". Section "Environmental Health", International Journal of Environmental Research and Public Health (ISSN 1660-4601), MDPI (2021).
2. NUNES, L.J.R., Recycling and Recovery of Biomass Materials, Recycling, Basel, MDPI (2021).

### 4.3. Outras Revistas

1. César Miguel Almeida Vasques, Encyclopedia | MDPI | ISSN: 2309-3366 | Section Editor ("Engineering") (2021).
2. César Miguel Almeida Vasques, American Journal of Engineering and Applied Sciences | SCIENCE Publications | ISSN: 1941-7020 | Academic Editor (2021).
3. César Miguel Almeida Vasques, J — Multidisciplinary Scientific Journal | MDPI | ISSN: 2571-8800 | Academic Editor (2021).

## 5. Comunicações

### 5.1. Comunicações orais

1. Adélio Manuel de Sousa Cavadas Mário Jorge Costa Tomé, Numerical Investigation of the Turbulent Flow Field in Confined Impinging Jets, 16th OpenFOAM Workshop (2021) .
2. António Curado e Sérgio Ivan Lopes, IPVC Smart & Sustainable Campus (IPVC-S2C): o Campus como Ecosistema de Inovação, CCS 2021 – 3ª Conferência Campus Sustentável. Instituto Politécnico de Lisboa. <https://ccs2021.ipl.pt/> (2021) .
3. Cláudio Araújo-Paredes, Fernando Portela, Susana Mendes, M. Isabel Valín, Avaliação do estado hídrico da vinha com base em técnicas de termografia e Veículos aéreos não tripulados., XI Congresso Ibérico de Agroengenharia (2021) .

4. Delgado, P., Silva, N., Marques, M., Arêde, A., Assessment of RC hollow-piers for seismic limit state of damage - Direct repair costs, COMPDYN Proceedings, DOI: 10.7712/120121.8630.19262 (2021) .
5. Delgado, P., Silva, N., Marques, M., Arêde, A. , Comportamento de pilares ocos para estados limite de dano sísmico - custos diretos de reabilitação, , CONREA'21 O Congresso da Reabilitação (2021) .
6. Devaraj Ramasamy, João C.C. Abrantes, Eduarda Gomes, António A.L. Ferreira, Jorge R. Frade, Grain boundary conductivity of CGO based materials sintered by hot pressing, ANM 2021 (2021).
7. J. Silva, N. Lopes, A. Curado, L. J. R. Nunes, S. I. Lopes, Designing a qualitative pre-diagnosis model for evaluation of radon potential in indoor environments, ICEER 2021 – 8th International Conference on Energy and Environment Research (2021) .
8. Jorge Carvalho Mafalda Lopes Laranjo, S-transform in Prazeres clay site\r\ncharacterization combining in-situ and laboratory tests\r\n, 6th International Conference on Geotechnical and Geophysical Site Characterization (2021).
9. Mário Jorge Costa Tomé, Atmospheric Boundarylayer (ABL) Versus Surface Layer (SL) Equilibrium Physics: Review And Cfd Investigation For Consistent Horizontally Homogeneous For Pressure Or Shear Driven Flows., 16th OpenFOAM Workshop (2021) .
10. Mendes J., Curralo A., Curado A., Lopes S.I., Design of an IoT-enabled Smartbottle for plastic reduction in the Academic Environment, AHFE 2021, 2th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (2021).
11. Nogueira, J. Simões, S., Comunidade de montanha e natureza – estudo de caso na aldeia de Sistelo, 20º Encontro Nacional de Ecologia – A Ciência ao Serviço das Áreas Classificadas. Organização: SPECO e ESA-IPVC. (2021).
12. Nogueira, J. Simões, S., O teu verde não é o meu verde. Dar voz às comunidades para uma transição verde mais inclusiva, Green and Inclusive transitions in Southern European Regions. What can we do better? 28º APDR Congress (2021).
13. Oliveira, A. T. F., Martins, J., Rego, P., Vieira, P., Costa, P., Faria, P., Paiva, S., Cavadas, A., Curralo, A., Viana, A., Vasques, C. M. A., Cruz, E., Romero, L., Abrantes, J., Nunes, J., Castro, P, Projeto Escola Inclusiva IPVC: Co-construção Experiencial da Comunidade e dos Estudantes Ensino Superior, o Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior (CNaPPES.21), Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, 12-16 de julho, 2021 (2021) .
14. Ricardo Ferreira, Renata D'arc Coura, Ana Isabel Ferraz, Leonel Nunes, Ana Cristina Rodrigues, TANNINS EXTRACTION FROM ACACIA SP. FOR COAGULANT PRODUCTION: A CONTRIBUTION TO THE BIOECONOMY, 19.º Encontro de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENaSB) | 12.ª Jornadas Técnicas Internacionais de Resíduos (JTIR) (2021) .
15. S. Silva, M.I. Valín, S. Mendes, C. Araújo-Paredes, J.J. Cancela, Calibration of crop coefficients of Vitis vinífera Cv. Loureiro using simdualkc, EurAgEng – New Challenges for Agricultural Engineering towards a Digital World (2021).
16. Silva, S., Alonso, J., Santos, J., Santos, J., A análise espacial multicritério na avaliação da aptidão vitivinícola, XXI Congresso da Associação Portuguesa de Investigação Operacional – IO2021, (2021).
17. Simão P. Silva, Susana Mendes, Cláudio Araújo-Paredes, Javier J Cancela, M. Isabel Valín, Modelação da Infiltração da água a várias profundidades do solo através de modelos empíricos., XI Congresso Ibérico de Agroengenharia (2021).

18. Sousa, F., Delgado, P., Sousa, C., Arêde, A., Vila Pouca, N., Ensaio laboratoriais de fadiga – conceção e dimensionamento do sistema, 12º Congresso Nacional de Mecânica Experimental (CNME 2020) (2021).

## 5.2. Comunicações em poster

1. Eduarda Gomes, João C.C. Abrantes, António A.L. Ferreira, Devaraj Ramasamy, Jorge R. Frade, Silica scavenging effect of yttria on CGO based materials sintered by hot press , ANM 2021 (2021) .
2. Ferraz A.I., Alonso, J.M., Pereira, F., Alves, P., Calheiros, C., Rodrigues A.C., A Sustainable Approach for Domestic Wastewater Treatment in Rural Areas using Nature-Based Solutions, 4th Smallwat21v, 17-18 junho (2021).

## 6. Projetos de investigação

### 6.1. Em execução

#### 6.1.1. Projetos europeus

1. MechaUz - Modernization of Mechatronics and Robotics for Bachelor degree in Uzbekistan through Innovative Ideas and Digital Technology, Erasmus, 609564-EPP-1-2019-1-EL-EPPKA2-CBHE-JP de 2020-01-15 a 2021-12-14
2. Social Green - Regional Policies towards Greening the Social Housing Sector, Programa de Cooperação Territorial Europeia Interreg Europe, de 2016-04-01 a 2021-03-01.

#### 6.1.2. Projetos nacionais

1. SeverusPT - Um serviço e produto de dados baseados na web para a avaliação e previsão de severidade de incêndio em Portugal continental, FCT Projetos de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico no âmbito da Prevenção e Combate, PCIF/RPG/0170/2019 de 2021-01-02 a 2024-04-30.
2. BioAgroFloRes - Modelo Sustentável de Gestão da Cadeia de Abastecimento da Biomassa Agro-Florestal Residual suportado numa Plataforma Web, FCT, PCIF/GVB/0083/2019 de 2021-03-01 a 2024-02-28
3. Núcleo Tecnológico para a Sustentabilidade Agroalimentar (NUTRIR), Norte 2020 FSE, NORTE-06-3559-FSE-000204 de 2021-01-01 a 2023-11-30
4. TECH - TECHNOLOGY, ENVIRONMENT, CREATIVITY AND HEALTH, Norte 2020 and FEDER, NORTE-01-0145-FEDER-000043 de 2020-10-01 a 2023-09-30

5. FLOREST@: PLATAFORMA/INFRAESTRUTURA DE INFORMAÇÃO COLABORATIVA PARA AVALIAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E GESTÃO DE RISCOS NA PRODUÇÃO DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA FLORESTAL, NORTE 2020 FEDER, NORTE-01-0247-FEDER-070301 de 2021-04-03a 2023-06-30
6. BIOma.: BIOma - Soluções integradas de BIOeconomia para a Mobilização da cadeia Agroalimentar, Projeto de Investimento n.º 046112 de 2020-07-01 a 2023-06-30
7. MAGIC - Multi-Agent Control and Estimation for Multi-Horizon Goals Conciliation, FEDER, POCI-01-0145-FEDER-032485 de 2021-01-01a 2023-04-06
8. MCFIRE: Medição do teor de humidade de combustíveis florestais e avaliação do seu comportamento face às novas realidades climáticas, FCT, PCIF/MPG/0108/2017 de 2019-02-01 a 2023-01-31
9. FORVALUE: gestión innovadora para la valorización y resiliencia del espacio forestal, FCT, 2369\_FORVALUE\_1\_E de 2018-01-01 a 2022-07-31
10. PROJETO 10\_SGS#1 - REFILL\_H2O, EEA Grants - Small Grants Scheme # 1 – Projects for the prevention and awareness raising for the red, PROJETO 10\_SGS#1 de 2021-01-01 a 2022-06-30
11. PORBIOTA: E-Infraestrutura Portuguesa de Informação e Investigação em Biodiversidade, FCT, POCI-01-0145-FEDER-022127 de 2017-06-17 a 2022-06-15
12. Healing: Regeneração de materiais em pilhas de combustível de óxido sólido, FCT, POCI-01-0145-FEDER-032036 de 2018-05-01 a 2022-04-30
13. SINVAQUA, Fundo Ambiental, 010801220 - FUNDO AMBIENTAL de 2021-11-09a 2022-03-31
14. SEIVA – Sistemas Energéticos e Infraestruturas Verdes para Agricultura, Fundo Ambiental Aviso n.º 6700/2021, Candidatura n.º 1016 - Projeto SEIVA - Aviso n.º 6700/2021 de 2021-09-06 a 2022-02-06
15. FTA+siv: Florestação de Terras Agrícolas com Mais Silvicultura, Inovação e Valor, , PDR2020-101-031663 (Parceria n.º - 134 / Iniciativa n.º - 306) de 2017-07-01 a 2021-12-31
16. Unidades de Produção para Autoconsumo (UPAC) a partir de fontes energéticas renováveis: Avaliação de desempenho in situ, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, APOIO ESPECIAL VERÃO COM CIÊNCIA de 2021-08-23 a 2021-09-23
17. ValorMar - Valorização integral dos recursos marinhos: potencial, inovação tecnológica e novas aplicações – PPS3 Fracionamento e caracterização morfológica, química e cristalográfica da fração inor, COMPETE2020 – Portugal2020, POCI-01-0247-FEDER-024517, de 2017-12-01 a 2021-07-31
18. Acontece in Loco - Montanha do Alto Minho, IFAP, PDR2020-2024-032825 de 2018-01-23 a 2021-03-31
19. Manutenção como ferramenta para a sustentabilidade de edifícios da orla costeira, proMetheus, de 2021-12-01 a 2022-05-31.

## 6.2. Submetidos e não aprovados para financiamento

Os projetos de investigação submetidos e não aprovados para financiamento em 2021 foram os seguintes:

1. AGROSILGESF PCIF/MOG/0180/2019 - Desenvolvimento rural sustentável com integração de atividades agro-silvo-pastoris: recuperação ambiental e paisagística das encostas de Cabeça e Casal do Rei (Seia) para diminuição do risco de ocorrência de fogos rurais e criação

- de uma zona de proteção às povoações, 3.ª edição do Concurso para Projetos de Investigação no âmbito da Prevenção e Combate de Incêndios Florestais Através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 159/2017, de 21 de outubro.
2. BIOAGROFLORES PCIF/GVB/0083/2019- Modelo Sustentável de Negócio para a Cadeia de Abastecimento da Biomassa Agro-Florestal Residual suportado numa Plataforma Web, 3.ª edição do Concurso para Projetos de Investigação no âmbito da Prevenção e Combate de Incêndios Florestais Através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 159/2017, de 21 de outubro.
  3. Connected Mountains Digital Ecosystem (CMDE), Referência provisória: T58049342600056003, 01-09-2020 a 28-02-2023. Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (SI I&DT). Projetos em Copromoção, Aviso 17/SI/2019.
  4. De-Fence. Gestão remota de produção animal em regime extensivo. Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (SI I&DT). Projetos em Copromoção, Aviso 17/SI/2019.
  5. OXIPUMP – Optimization and development of electrochemical oxygen pumping, submetido pelo investigador Devaraj Ramasamu Nadar ao “Individual Call to Scientific Employment Stimulus - 3rd Edition” da FCT.
  6. returnTimber – Validação técnica dos processos de construção em madeira e respetivo reforço para adequação às atuais exigências.
  7. ShearStoneWalls – Avaliação da resistência de paredes de pedra de várias proveniências e características ao corte com o objetivo de caracterização da resistência às ações sísmicas.
  8. NSIS - Novas Soluções de Isolamento Sustentáveis, Clube ATIVAR
  9. LessGasWaste-Plataforma de Monitorização e Avaliação do Consumo de Gases medicinais em Unidades de Saúde recorrendo à tecnologia inovadora de captação de ultrassons propagados no ar
  10. EcoEduServices -. Deployment of Ecosystem Services Across Education Facilities. Topic LC-GD-10-3-2020: Enabling citizens to act on climate change, for sustainable, Call H2020-LC-GD-2020 -development and environmental protection through education, citizen science, observation initiatives, and civic engagement.
  11. Projeto Piloto “Contributo da Escola na mobilização da Sociedade para a sustentabilidade e a preservação do ambiente através dos resíduos urbanos”. A Escola e a educação ambiental no centro da mobilização da sociedade para a sustentabilidade dos recursos através da gestão integrada dos resíduos urbanos, com ênfase na Separação dos resíduos na fonte, Compostagem, Hortas escolares, Cozinha criativa e alternativa e Arte e Reciclagem de resíduos.
  12. PTDC GES-OUT/1549/2021: VALUE-FARMERS - O valor e o significado social dos agricultores: Compreender e relacionar as perceções dos agricultores e dos outros cidadãos em relação ao papel dos agricultores e da agricultura em Portugal.
  13. PTDC/EME-EME/3910/2021: AMeLia- Fabrico Aditivo e Design de Estruturas Metálicas em Grelha Geodésica.
  14. PTDC/EME-TED/3190/2021: GREENbustion - Exploration of GREEN ENERGY in micro-combustion
  15. PTDC/CTA-AMB/3015/2021 – REHEAT - Reciclar o passado para um futuro melhor.
  16. EXPL/ECI-EGC/1547/2021 - FiberRec – Valorização de materiais de construção em fim de vida: processamento de fibras numa perspetiva de economia circular.
  17. PTDC/EAM-AMB/4603/2021 – CalTexChar - Conversão termoquímica como tecnologia para o tratamento de resíduos da indústria têxtil e do calçado: introdução de processos de economia circular para a sustentabilidade e para a mitigação das alterações climáticas.

18. PTDC/ECI-EGC/1936/2021: RBlades2Concrete: Reciclagem In situ de pás de turbinas eólicas para betão de fundações.
19. PTDC/CTM-CER/2747/2021, 'Nova geração de baterias estruturais de ião sódio',
20. EXPL/ECI-EGC/1166/2021 'Adição mineral eco-eficiente proveniente de resíduo de cimento carbonatado'.

## 7. Prestações de Serviço

1. Realização de Programa de Monitorização da Colonização nas Plataformas Offshore, para WindPlus, S.A., em 2021-11-10
2. Realização de Análises SEM. DRX e FTIR, para KGS - Diamond, em 2021-07-15
3. Realização de Auditorias AQS2020, para PwC, em 2021-07-01
4. Realização de Certificação à luz do Quadro de Referência Europeu de Garantia da Qualidade para o Ensino - EQAVET, para Avaliação da Escola S/3 Arquitecto Oliveira Ferreira, em Vila Nova de Gaia, em 2021-06-28
5. Realização de Análises de DRX e DSC/TG, para Instituto Superior Técnico, em 2021-05-28
6. Realização de Estudo de caracterização do desempenho energético do edifício de Serviços, para C2W – Center to Work, em 2021-05-20
7. Realização de Análises de DRX e DSC/TG, para Instituto Superior Técnico, em 2021-05-11
8. Realização de Certificação à luz do Quadro de Referência Europeu de Garantia da Qualidade para o Ensino - EQAVET, para Agrupamento de Escolas de Fernão de Magalhães, em Chaves, em 2021-03-16
9. Realização de Certificação à luz do Quadro de Referência Europeu de Garantia da Qualidade para o Ensino - EQAVET, para Agrupamento de Escolas de Murça, Murça, em 2021-01-21
10. Realização de Avaliação da Qualidade do Ar Interior em 30 Edifícios Públicos, para Câmara Municipal de Barcelos, em 2021-01-04
11. Realização de Plano Intermunicipal de Gestão de Bioresíduos dos Municípios do Alto Alentejo (GESAMB), para GESAMB, em 2021-01-01
12. Realização de ALTO MiNHO adaPT-Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Minho 2019-2021, para CIM ALTO MINHO, em 2021-01-01

## 8. Orientação pós-graduada

### 8.1. Doutoramento

1. DAVID FERNANDEZ NOGUEIRA, Cambios recientes en los usos de suelo en la Península Ibérica (España-Portugal), Doutoramento em Doctorado en Xestión Sustentable da Terra e do Territorio, Universidade de Sntiago de Compostela (2021)
2. Renata D'Arc Coura, Biomethanization of Nitrogen Rich Agricultural and Urban Wastewaters: Biological Kinetics and Management Optimization Using Sequencing Batch Reactors, Doutoramento em Engenharia do Ambiente, Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia (2021)



## 8.2. Mestrados

1. Amaro Júlio dos Santos, Levantamento e gestão de propriedade por fotogrametria – aplicação prática em prédios no Concelho de Vila do Conde, Mestrado em Mestrado em Engenharia Agronómica, IPVC (2021)
2. Carina Filipa Rodrigues Fernandes Dias, Avaliação da Segurança na Construção de Obras de Arte – Caso de Estudo, Mestrado em Mestrado em Engenharia Civil e do Ambiente, IPVC (2021)
3. Cristiano Emanuel Alves Rodrigues de Barros, Monitorização das Unidades Agroecológicas do Alto Minho através da análise de séries temporais, Mestrado em Mestrado em Engenharia Agronómica, IPVC (2021)
4. José Luís Curralo Gonçalves, Fiscalização de empreitada de Obra de Infraestruturas de Saneamento Público: Caso de Estudo, Mestrado em Mestrado em Engenharia Civil e do Ambiente, Instituto Politécnico de Viana do Castelo (2021)
5. Manuel Carlos Sousa Leal Pinheiro Pires, Modelação bioclimática e zonagem agro-ecológica do olival em contexto de mudança climática no Nordeste de Portugal, Mestrado em Mestrado em Engenharia Agronómica, IPVC (2021)
6. Naiara Alexandre da Silva Pires, Comportamento sísmico de pilares ocos de betão armado – Custo de reparação em função do estado de dano, Mestrado em Engenharia Civil e do Ambiente, IPVC (2021)

## 9. Participação em júris académicos

### 9.1. Doutoramentos

1. Alejandro Natoli Gutiérrez, Alterações redox e estimuladas eletricamente em materiais para células reversíveis pilha/eletrolisador, Doutoramento em Ciência e Engenharia de Materiais, Universidade de Aveiro (2021)
2. DAVID FERNANDEZ NOGUEIRA, Cambios recientes en los usos de suelo en la Península Ibérica (España-Portugal), Doutoramento em Xestión Sustentable da Terra e do Territorio, Universidade de Santiago de Compostela (2021)
3. Eduardo Rocha Dias dos Santos, Uma Avaliação em Escala Nacional sobre a Gestão de Resíduos Usando um Modelo Holístico Abrangente e Indicadores de Sustentabilidade Seleccionados por meio da Abordagem DPSIR: Estudo de Caso do Brasil, Doutoramento em Doutoramento em Gestão e Tratamento de Resíduos, Universidade do Minho (2021)

### 9.2. Mestrados

1. Amaraldo Campos, MODELAÇÃO DA DESIDRATAÇÃO DE LAMAS DE ETAR EM LEITOS DE SECAGEM PARA ANGOLA, Mestrado em Engenharia do Ambiente, FACULDADE DE ENGENHARIA, UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO (Angola) (2021).
2. Ana Inês Alves da Costa, Avaliação do Processo de Tratamento da ETAR de Mirandela, Mestrado em Tecnologia Ambiental, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança (2021)



3. André Ripaia, ANÁLISE TÉCNICO-ECONÓMICA DA IMPLEMENTAÇÃO DA RECOLHA SELETIVA DE RSU EM LUANDA E DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA RECICLADORA, Mestrado em Engenharia do Ambiente, FACULDADE DE ENGENHARIA, UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO (Angola) (2021)
4. Miguel Ângelo Pata Garcez, Otimização da Deposição em Abrasivos Flexíveis de elevado Desempenho, Mestrado em Mestrado Integrado em Engenharia de Materiais, Universidade de Aveiro (2021)
5. INÊS MAGALHÃES RODRIGUES, Análise ambiental de materiais de origem biológica para utilização em materiais flexíveis para o interior dos automóveis, Mestrado em Engenharia do Ambiente, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (2021)
6. Artur de Jesus Penelas, ANÁLISE HAZOP PARA A PRODUÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO, Mestrado em Engenharia do Ambiente, FACULDADE DE ENGENHARIA, UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO (Angola) (2021)
7. José Luís Curralo Gonçalves, Fiscalização de empreitada de Obra de Infraestruturas de Saneamento Público: Caso de Estudo, Mestrado em Mestrado em Engenharia Civil e do Ambiente, Instituto Politécnico de Viana do Castelo (2021)
8. Danilo Ramos da Silva, Metodologia de Vistoria de Estruturas Geotécnicas em Infraestruturas Rodo e Ferroviárias, Mestrado em Mestrado em Engenharia Civil e do Ambiente, UTAD (2021)
9. Silva da Cruz, PROPOSTA DE PLANO ESTRATÉGICO DE GESTÃO INTEGRADA PARA OS RESÍDUOS URBANOS (RU) E RESÍDUOS HOSPITALARES DA PROVÍNCIA DE LUANDA, Mestrado em ENGENHARIA DO AMBIENTE, FACULDADE DE ENGENHARIA, UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO (Angola) (2021)
10. Amaraldo Campos, MODELAÇÃO DA DESIDRATAÇÃO DE LAMAS DE ETAR EM LEITOS DE SECAGEM PARA ANGOLA, Mestrado em Engenharia do Ambiente, FACULDADE DE ENGENHARIA, UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO (Angola) (2021)
11. Ana Inês Alves da Costa, Avaliação do Processo de Tratamento da ETAR de Mirandela, Mestrado em Tecnologia Ambiental, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança (2021)
12. Valdemar da Silva Fonseca, ESTUDO DO IMPACTO FINANCEIRO DA LOCALIZAÇÃO DE ATERROS SANITÁRIOS E DO MODELO DE CONTENTORIZAÇÃO E TRANSPORTE NO CUSTO DA RECOLHA DE RESÍDUOS URBANOS (RU) DE LUANDA, Mestrado em Engenharia Ambiental, FACULDADE DE ENGENHARIA, UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO (Angola) (2021)
13. Miguel Oliveira de Cruz, Desenvolvimento de Ferramenta de Controlo para um Equipamento de Enrolamento Filamentar, Mestrado em Mestrado em Engenharia de Automação Industrial, Universidade de Aveiro (UA), Aveiro, Portugal (2021)
14. Paulo Henrique Marrocos de Oliveira, A LOW FOOTPRINT OZONE MIXER BASED ON THE NETMIX TECHNOLOGY: CFD MODELLING AND EXPERIMENTAL VALIDATION, Mestrado em Engenharia Química, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (2021)
15. Pascoal Micoló Campos, PLANO DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR EM LUANDA, Mestrado em Engenharia do Ambiente, FACULDADE DE ENGENHARIA, UNIVERSIDADE AGOSTINHO NETO (Angola) (2021)
16. Naiara Alexandre da Silva Pires, Comportamento sísmico de pilares ocos de betão armado – Custo de reparação em função do estado de dano, Mestrado em Engenharia Civil e do Ambiente, IPVC (2021)

17. Rafaela C. Viegas Silva, Surface Ozone Pollution: Trends, Meteorological Influences and Chemical Precursors in Portugal, Mestrado em Engenharia Ambiental, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (2021).
18. Cristiana Sofia Rodrigues Gonçalves, Monitorização da qualidade e quantidade dos efluentes industriais afluentes à ETAR X, Mestrado em Mestrado Integrado em Engenharia Biológica, Universidade do Minho (2021)

## 10. Lista de colaborações externas

A lista de colaborações com trabalhos decorridos em 2021 foram as seguintes:

1. Russian Academy of Science - Semenov Institute of Chemical Physics. A.V. Shlyakhtina, na caracterização electroquímica de condutores iónicos com aplicação em pilhas de combustível
2. Universidade do Minho – Departamento de Engenharia Civil. Ali Dalalbashi Esfahani no estudo de presa de cimentos por espectroscopia de impedâncias.
3. Universidade de Aveiro. Paula Torres, na utilização de difração de raios-X com análise quantitativa por refinamento de Rietveld sobre biomateriais.
4. Instituto Superior Técnico, Rita Nogueira e Alexandre Bogas na caracterização de fases em materiais cimentícios.
5. National Institute of Technology of Patna (India), Prof. Pijush Samui, Projeto INDIA-PORTUGAL INTER-GOVERNMENTAL PROGRAMME OF COOPERATION IN SCIENCE AND TECHNOLOGY (Renovation of Roofing Technologies: eco-friendly and energy-efficient solutions towards self-sustainable housing).
6. Câmara Municipal de Barcelos, QAIBarcelos: Avaliação da Qualidade do Ar Interior em Edifícios Públicos no Concelho de Barcelos.
7. Universidade Federal do Pará (UFPA), Brasil. Acordo global com o IPVC para formação, dupla titulação, mobilidade de docentes, trabalhos de extensão universitária e investigação.
8. Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Supervisão de trabalhos de pós-doutoramento da professora credenciada Doutora Liséte Celina Lange, no Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – PPG-SMARH. “Atuação de Consórcios Públicos para a Gestão de Resíduos Sólidos e a sua Contribuição para o Desenvolvimento Territorial Sustentável: Estudo sobre Modelos de Regulação entre Brasil e Portugal”. Programa financiador: CAPES PRINT – PRPG 07/201 no período de março 2021 a agosto de 2021.
9. Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. Supervisão de trabalhos de pós-doutoramento da Doutora Ana Maria Cardoso de Freitas Gama, Eng. Civil, na área de Geotecnia Ambiental pela Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. “Estudo comparativo entre a gestão dos resíduos sólidos urbano (RSU) da Região Metropolitana do Recife no Estado de Pernambuco, Brasil e as Regiões Metropolitanas de Lisboa e do Porto em Portugal”. Programa Financiador: Governo do Estado de Pernambuco, Brasil, no período de maio de 2021 a abril de 2022.
10. WeProductise, valorização de subprodutos do setor agroalimentar;
11. CIM-Alto-Minho, stakeholders no projeto BIGDATA 4RIVERS - Melhorar a qualidade da água dos rios europeus através de políticas inteligentes de gestão da água, através da implementação das diretivas hídricas.

12. Universidade do Minho, Madalena Alves e Gilberto Martins, stakeholders no projeto iWATERMAP.
13. Laborate; trabalhos em desenvolvimento com vista à gestão inteligente de espaços rurais.
14. Forestis; definição de requisitos e procedimentos de avaliação da qualidade das bases de dados e processos em aplicações de suporte à gestão florestal.
15. LIPOR; proposta de locais e pré-dimensionamento para unidade de tratamento de orgânicos.
16. WETSUS; desenvolvimento de projetos de implementação de projeto piloto de valorização de resíduos.
17. ESRI; desenvolvimento de aplicações websig para monitorização de espaços rurais.
18. FEUP, Professor Adélio Mendes (DEQ), desenvolvimento de um reator de gaseificação de biomassa torrificada para a produção de hidrogénio de origem renovável.
19. IPViseu, Professor Bruno Esteves (ESTG) e Professor Hélder Viana (ESA), colaboração na caracterização física, química e energética de biomassa de *Pawlonia tomentosa* e *Pawlonia elongata*, ao abrigo do projeto VALPT com a referência PROJ/IPV/ID&I/003.
20. FORTEC (Instituto Superior de Agronomia), Doutor Jorge Gominho, colaboração na preparação de amostras de biomassa de eucalipto torrificadas de amostras nacionais e brasileiras, e na sua caracterização física, química e energética.
21. INIAV, Doutor Abel Rodrigues, colaboração na realização de ensaios de caracterização de espécies exóticas para determinação do potencial de valorização energética.
22. IPPortalegre, Professor Paulo Brito, colaboração na preparação de amostras torrificadas de biomassa residual de origem agrícola para gaseificação.
23. Universidade de Évora, Professor Carlos Pinto Gomes, colaboração na caracterização de biomassa de Jacinto-de-Água (*Eichhornia crassipes*) proveniente do rio Sorraia (concelho de Mora), no estudo de viabilidade para a sua valorização energética e para a criação de outras linhas de utilização possível, nomeadamente para a sua incorporação em solos e para a sua utilização como alimento animal.
24. YGE – Yser Green Energy SA/NOVARROZ SA, Eng. Filipe Campos, caracterização dos resíduos resultantes da indústria do arroz, nomeadamente a casca de arroz, e otimização de soluções para a sua valorização e aproveitamento de derivados, mais concretamente a sílica para a indústria de abrasivos.
25. INNORENEW (Eslovénia), Professor David deVallence, colaboração na produção de amostras de biomassa carbonizada com elevado teor de carbono fixo para investigação na área da nanotecnologia.
26. PENN STATE UNIVERSITY (EUA), Professor Daniel Ciolkosz, colaboração em estudo sobre valorização de resíduos agro-industriais.

## 11. Organização de eventos científicos

1. 11as Jornadas em Ciências e Engenharia do Ambiente: Economia Criativa para o Desenvolvimento Sustentável; 6ª Semana das Ciências da Vida e da Terra – Terra.ECO, ESA-IPVC, de 2021-11-23 a 2021-11-25
2. 9as Jornadas de Ciências Biotecnológicas; 6ª Semana das Ciências da Vida e da Terra – Terra.ECO, ESA-IPVC, de 2021-11-23 a 2021-11-25

## 12. Execução orçamental

O ano de 2021 foi o segundo ano de execução orçamental do financiamento da FCT e teve por base o orçamento aprovado em Conselho Científico da unidade, no âmbito do financiamento plurianual 2020-23.

No final deste texto encontram-se as seguintes tabelas:

1. Orçamento aprovado para 2021
2. Prémio de Mérito em 2021
3. Despesas de 2021
4. Balanço de execução orçamental de 2021

Analisando a execução orçamental apresentada, verifica-se que esta está muito aquém do previsto, no entanto, aumentou significativamente relativamente à execução de 2020, passando a taxa de execução de cerca de 36% para 50% do orçamento previsto. Analisando as rubricas orçamentais verifica-se uma execução plena na aquisição de equipamentos e de cerca de 70% em recursos humanos. Nesta última rubrica, foram lançadas 9 bolsa de investigação, mas a execução orçamental será realizada praticamente a partir de 2022.

No caso da rubrica orçamental de aquisição de equipamentos, foi necessário recorrer ao centro de custos IPVC proMetheus para suportar o total da despesa realizada, pois o valor executado excedeu o orçamento da FCT. Durante 2022 ou no início de 2023, será feito um pedido à FCT para efetuar transferência de verbas entre rubricas para otimizar a execução do financiamento externo.

As restantes rubricas, nomeadamente a “Aquisição de bens e serviços” e “Demonstração, promoção e divulgação”, tiveram uma execução orçamental muito baixa, cerca de 11%. A execução destas rubricas é realizada através da execução das verbas associadas ao Prémio de Mérito, da responsabilidade individual de cada membro. Neste caso, a baixa execução orçamental poderá estar relacionada com o, ainda, arranque da atividade da proMetheus, mas seguramente que também resultado da atual situação pandémica do Covid-19, que impôs longos períodos de confinamento, condicionando os trabalhos laboratoriais em curso.

Será imperioso que a execução orçamental dos próximos anos seja mais eficaz e que se traduza num alavancar de atividades e correspondente aumento da produção científica.

### 12.1. Bolsas atribuídas

No âmbito dos objetivos de integração e iniciação à investigação por parte dos alunos do IPVC, foram atribuídas 9 bolsas de investigação, tendo decorrido o respetivo concurso para 7 destas bolsas, estando estas integradas nos seguintes projetos:

- PROJETO SEIVA – Sistemas Energéticos e Infraestruturas Verdes para Agricultura, proMetheus, de 2022-02-15 a 2023-02-14
- Caracterização da Qualidade do Ar Interior (QAI) e da Eficiência Energética em Edifícios Hoteleiros no Alto-Minho: um Passo Rumo ao Turismo Verde e Sustentável, proMetheus, de 2022-02-15 a 2023-02-14

- Desenvolvimento de Indicadores-Chave de Desempenho de Sustentabilidade para Aplicação em Instituições de Ensino Superior (IES), proMetheus, de 2022-02-01 a 2023-01-31
- Desenvolvimento de um reator multifuncional de escala laboratorial para ensaios de conversão termoquímica de biomassa e resíduos, proMetheus, de 2022-01-01 a 2022-12-31
- Gestão de base comunitária dos baldios – incluir, capacitar e inovar para a sustentabilidade, proMetheus, de 2022-02-01 a 2022-07-31
- Conceção e Impressão 3D de Materiais e Sistemas Mecânicos Sustentáveis, proMetheus, de 2022-02-01 a 2022-07-31
- Manutenção como ferramenta para a sustentabilidade de edifícios da orla costeira, proMetheus, de 2021-12-01 a 2022-05-31

## 12.2. Equipamento adquirido

Durante o ano de 2021, após auscultação das necessidades dos membros da proMetheus, foram aprovados e adquiridos os seguintes equipamentos para suporte das atividades da unidade em curso:

- 1 Computador de aquisição de dados laboratoriais
- Contador MULTI SGCY0012 Software Ecovisio5
- Jar Test
- Equipamento GPS
- MFC Aalborg Air 50 LPM
- Multifunction I/O Device, USB-6002, National Instruments

## Anexo A – Lista de entidades convidadas a integrar a Comissão Consultiva

### Entidades que já aceitaram o convite:

- Sociedade Portuguesa de Materiais, representada pelo Doutor Filipe Neves, Coordenador da Divisão Técnica da secção Materiais para a Energia;
- Cluster Automóvel Portugal, representado por Dr. Fernando Machado;
- Associação Nacional de Coberturas Verdes, representada por Presidente Dr. Paulo Palha;
- CIM do Alto Minho, representada pelo Eng. Bruno Caldas, Secretário Executivo;
- Associação Plataforma para a Construção Sustentável, representada pelo Diretor Doutor Victor Ferreira
- Área Alto Minho (a CIM Alto Minho representará as duas entidades).
- CEVAL, Confederação Empresarial do Alto Minho, representada pelo seu Presidente Eng. Luís Ceia.
- SpenPlan, representada pelo Eng. Gonçalo Lopes.

### Entidades que se aguarda a confirmação da inclusão na comissão

- INESC TEC
- Alberto Couto Alves
- Cluster do Mar
- Shay Murtagh
- VentoMinho
- Ocean Winds
- Forestis
- DSSmith
- Portugal Space PT
- MPV - Mecânica De Precisão Do Vez
- Resulima
- CorPower
- Águas do Norte / Águas de Portugal
- Cluster Arquitetura, Engenharia e Construção
- Cluster Engineering and tooling
- WestSea

## Proposta de Orçamento 2021 e seguintes

### FCT Base

Base Funding		217 000.00		8.2%	40.1%	27.2%	21.2%	96.6%		
				2020	2021	2022	2023	Total	Difer	Observações
<b>Despesas Correntes</b>										
a) Recursos Humanos (RH)	33 400.00	15.4%	-	22 300.00	11 100.00			33 400.00	-	1 Bolsa Lic 2 anos + 1 Bolsa Lic 1 ano
b) Missões no país e no estrangeiro (M)	12 000.00	5.5%	-	4 000.00	4 000.00	4 000.00		12 000.00	-	
c ) Consultores nacionais ou estrangeiros ( C )	4 000.00	1.8%	-	2 000.00	2 000.00			4 000.00	-	
d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	36 000.00	16.6%	998.34	11 667.22	11 667.22	11 667.22		36 000.00	-	
e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	53 200.00	24.5%	-	17 733.33	17 733.33	17 733.33		53 200.00	-	
f) Registo nacional e no estrangeiro de patentes (P)	3 000.00	1.4%	-	1 000.00	1 000.00	1 000.00		3 000.00	-	
g) Adaptação de edifícios e instalações (AE)		0.0%	-	-	-	-		-	-	
h) Outras despesas correntes	2 000.00	0.9%	-	666.67	666.67	666.67		2 000.00	-	
25% i) Encargos gerais (EG)	43 400.00	20.0%	3 540.62	10 850.00	10 850.00	10 850.00		36 090.62	7 309.39	Overheads institucionais por executar
<b>Despesas de Capital</b>										
Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	30 000.00		13 164.12	16 835.88				30 000.00	-	
<b>Total</b>	217 000.00	100.0%	17 703.08	87 053.10	59 017.22	45 917.22		209 690.62	7 309.39	
<b>Saldo</b>	-			Prémio	29 400.55	29 400.55	29 400.55			

### FCT Programático

Programatic Funding		210 000.00		14.4%	31.6%	30.2%	23.9%	100.0%		
				2020	2021	2022	2023	Total	Difer	Observações
<b>Despesas Correntes</b>										
a) Recursos Humanos (RH)	170 000.00	81.0%	13 171.33	56 666.67	56 666.67	43 495.34		170 000.00	-	Um contrato PhD 3 anos
b) Missões no país e no estrangeiro (M)		0.0%	-	-	-	-		-	-	
e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	20 000.00	9.5%	-	6 666.67	6 666.67	6 666.67		20 000.00	-	
h) Outras despesas correntes		0.0%	-	-	-	-		-	-	
		0.0%	-	-	-	-		-	-	
<b>Despesas de Capital</b>										
Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	20 000.00	9.5%	17 032.51	2 967.49				20 000.00	-	
		0.0%	-	-	-	-		-	-	
<b>Total</b>	210 000.00	100.0%	30 203.84	66 300.82	63 333.33	50 162.00		210 000.00	-	
<b>Saldo</b>	-			Prémio	6 666.67	6 666.67	6 666.67			

### IPVC

Saldo anterior (2018 e 2019)

47 805.25

Receitas previstas no período	100 000.00								
Total	147 805.25		0.0%	32.3%	37.8%	29.9%	100.0%		
<b>Despesas Correntes</b>			<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	Total	Difer	Observações
a) Recursos Humanos (RH)	11 100.00	7.5%	-	-	11 100.00	-	11 100.00	-	1 Bolsa Lic 1 ano confirmar valores
b) Missões no país e no estrangeiro (M)		0.0%	-	-	-	-	-	-	
c ) Consultores nacionais ou estrangeiros ( C )	1 000.00	0.7%	-	500.00	500.00	-	1 000.00	-	
d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	29 000.00	19.6%	-	9 666.67	9 666.67	9 666.67	29 000.00	-	
e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	33 705.25	22.8%	-	11 235.08	11 235.08	11 235.08	33 705.25	-	
f) Registo nacional e no estrangeiro de patentes (P)		0.0%	-	-	-	-	-	-	
g) Adaptação de edifícios e instalações (AE)		0.0%	-	-	-	-	-	-	
j) Outras despesas IPVC	70 000.00	47.4%	65.67	23 311.44	23 311.44	23 311.44	70 000.00	-	
<b>Despesas de Capital</b>									
Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	3 000.00	2.0%	-	3 000.00	-	-	3 000.00	-	
<b>Total</b>	147 805.25	100.0%	65.67	47 713.19	55 813.19	44 213.19	147 805.25	-	
<b>Saldo</b>	-	Prémio	-	20 901.75	20 901.75	20 901.75			

## GLOBAL

Saldo anterior	47 805.25								
Receitas previstas no período	527 000.00								
Total	574 805.25		8.3%	35.0%	31.0%	24.4%	98.7%		
<b>Despesas Correntes</b>			<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	Total	Difer	Observações
a) Recursos Humanos (RH)	214 500.00	37.3%	13 171.33	78 966.67	78 866.67	43 495.34	214 500.00	-	1 PhD + 2 Lic 2 anos/cada
b) Missões no país e no estrangeiro (M)	12 000.00	2.1%	-	4 000.00	4 000.00	4 000.00	12 000.00	-	
c ) Consultores nacionais ou estrangeiros ( C )	5 000.00	0.9%	-	2 500.00	2 500.00	-	5 000.00	-	
d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	65 000.00	11.3%	998.34	21 333.89	21 333.89	21 333.89	65 000.00	-	
e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	106 905.25	18.6%	-	35 635.08	35 635.08	35 635.08	106 905.25	-	
f) Registo nacional e no estrangeiro de patentes (P)	3 000.00	0.5%	-	1 000.00	1 000.00	1 000.00	3 000.00	-	
g) Adaptação de edifícios e instalações (AE)	-	0.0%	-	-	-	-	-	-	
h) Outras despesas correntes	2 000.00	0.3%	-	666.67	666.67	666.67	2 000.00	-	
i) Encargos gerais (EG)	43 400.00	7.6%	3 540.62	10 850.00	10 850.00	10 850.00	36 090.62	7 309.39	
j) Outras despesas IPVC	70 000.00		65.67	23 311.44	23 311.44	23 311.44			
<b>Despesas de Capital</b>									
Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	53 000.00	9.2%	30 196.63	22 803.37	-	-	53 000.00	-	
<b>Total</b>	574 805.25	100.0%	47 972.59	201 067.12	178 163.75	140 292.42	567 495.87	7 309.39	
<b>Saldo</b>	-	Prémio de Mérito por membros integrado	35 165.25 1 528.92	40 040.00 1 740.87	45 450.00	51 250.00	-	Cerca de 38% 62%	devem ser gastos da alínea d) da alínea e)



**Balanço - Prémio de Mérito**

Membro integrado	2021			
	Transitou	Receita	Despesa	Saldo
Ana Cristina Rodrigues	1 528.92 €	1 773.07 €	0.00 €	3 301.99 €
Ana Ferraz	1 528.92 €	1 643.62 €	917.70 €	2 254.84 €
António Curado	1 528.92 €	2 585.49 €	813.30 €	3 301.12 €
António Labrincha	1 528.92 €	1 456.13 €	2 404.65 €	580.41 €
Arlete Carvalho	1 528.92 €	1 232.94 €	0.00 €	2 761.86 €
Cláudio Paredes	1 528.92 €	1 915.91 €	0.00 €	3 444.84 €
Domingos Ribas	1 528.92 €	1 241.87 €	0.00 €	2 770.79 €
Duarte Alves	1 528.92 €	1 353.46 €	0.00 €	2 882.39 €
Eduarda Lima	1 528.92 €	2 016.35 €	0.00 €	3 545.27 €
Gabriela Dias	0.00 €	1 748.52 €	0.00 €	1 748.52 €
Gaspar Rego	373.84 €	1 304.36 €	0.00 €	1 678.20 €
Joana Nogueira	1 528.92 €	1 694.21 €	0.00 €	3 223.13 €
Joana Oliveira	1 528.92 €	1 172.68 €	0.00 €	2 701.60 €
João C. C. Abrantes	1 528.92 €	2 398.01 €	20.00 €	3 906.94 €
José Carlos Santos	1 528.92 €	1 165.98 €	0.00 €	2 694.90 €
José Ferreira Silva	1 195.33 €	1 532.02 €	0.00 €	2 727.35 €
Leonel Nunes	1 528.92 €	5 222.61 €	4 788.69 €	1 962.84 €
Mafalda Lopes	1 528.92 €	1 165.98 €	0.00 €	2 694.90 €
Mário Russo	1 528.92 €	1 183.84 €	0.00 €	2 712.76 €
Mário Tomé	1 528.92 €	1 663.70 €	4 105.28 €	-912.65 €
Patrício Rocha	1 528.92 €	1 915.91 €	0.00 €	3 444.84 €
Pedro Delgado	1 528.92 €	1 322.22 €	575.00 €	2 276.14 €
Sandra Silva	1 528.92 €	1 331.14 €	350.00 €	2 510.07 €
<b>Total</b>	<b>32 147.66 €</b>	<b>40 040.00 €</b>	<b>13 974.62 €</b>	<b>58 213.04 €</b>

## Despesas 2021

PSN	Descrição da Despesa	Orçamento	Rubrica	Responsável	Valor
	Encargos com Investigador contratado Jan	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 057.11 €
	Encargos com Investigador contratado Fev	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 057.11 €
	Encargos com Investigador contratado Mar	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 071.42 €
	Encargos com Investigador contratado Abr	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 061.89 €
	Encargos com Investigador contratado Mai	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 061.89 €
	Encargos com Investigador contratado Jun	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 057.12 €
	Encargos com Investigador contratado Jul	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 066.66 €
	Encargos com Investigador contratado Ago	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 061.89 €
	Encargos com Investigador contratado Set	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 066.66 €
	Encargos com Investigador contratado Out	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 057.12 €
	Encargos com Investigador contratado Nov	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 061.89 €
	Encargos com Investigador contratado Dez	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 061.89 €
	Encargos com Investigador contratado Sub Férias	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	4 061.89 €
	Encargos com Investigador contratado Sub Natal	FCT Programático 010801172	a) Recursos Humanos (RH)	Direção	3 961.72 €
2021/004316	English editing (Regular grammar check)	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Leonel Nunes	283.61 €
2021/005569	Inscrição em congresso científico: 16TH OPENFOAM WORKSHOP	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Mário Tomé	175.00 €
2021/006432	Ana Ferraz Lampada	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	Ana Ferraz	381.50 €
2020/013179	Portátil PSN 2020/013179	FCT Base 010801171	Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	Direção	1 499.00 €
2020/013924	6 caixas de arrumação para a sala L.1.11 (ESTG - Prometheus) PSN 2020/013924	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	Direção	203.39 €
2021/003507	Serviço de consultoria associado ao Pedido de Patente Brasil	FCT Base 010801171	f) Registo nacional e no estrangeiro de patentes (P)	Direção	2 509.20 €
2021/003541	Pagamento de Publicação MDPI	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	António Curado	813.30 €
2021/003766	Aquisição de portátil	FCT Base 010801171	Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	António Labrincha	2 404.65 €
2021/004317	English editing (Regular grammar check)	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Leonel Nunes	201.32 €
2021/004318	English editing (Regular grammar check)	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Leonel Nunes	220.92 €
2021/005225	filtros de fibra e filtros de membrana	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	Mário Tomé	2 282.28 €
2021/006433	Gás Linde	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	Ana Ferraz	154.70 €
2021/006805	Contador MULTI SGCY0012 Software Ecovisio5	FCT Base 010801171	Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	Direção	4 395.00 €
2021/006996	Cesar Vaques - Impressão 3D	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	Direção	213.40 €
2021/007711	Jar Test	FCT Programático 010801172	Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	Direção	3 735.00 €
2021/008136	Patente	FCT Base 010801172	f) Registo nacional e no estrangeiro de patentes (P)	Direção	400.00 €
2021/008300	PC EDS	FCT Base 010801171	Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	Direção	997.90 €
2021/010264	Serviços Língua inglesa	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Leonel Nunes	218.47 €
2021/010265	Serviço de edição de língua Inglesa de artigo	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Leonel Nunes	230.33 €

2021/010266	Serviços Língua inglesa	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Leonel Nunes	152.61 €
2021/010267	Serviços Língua inglesa	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Leonel Nunes	220.92 €
2021/010268	Pagamento de parte de Paper Processing Charges	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Leonel Nunes	315.60 €
2021/010271	Serviços Língua inglesa	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Leonel Nunes	194.91 €
2021/010274	Verruma	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	Direção	167.00 €
2021/010275	Equipamento GPS	FCT Base 010801171	Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	Leonel Nunes	2 750.00 €
2021/010276	Equipamento GPS	FCT Base 010801172	Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	Direção	1 000.00 €
2021/010392	MFC Aalborg Air 50 LPM - No display; SS version	FCT Base 010801171	Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	Mário Tomé	1 648.00 €
2021/010755	Viagem membro comissão externa proMetheus	FCT Base 010801171	c ) Consultores nacionais ou estrangeiros ( C )	Direção	735.00 €
2021/011405	Pagamento Inscrição Congresso - IO2021	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Sandra Silva	350.00 €
2021/011521	Multifunction I/O Device, USB-6002, National Instruments	FCT Base 010801171	Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	Direção	499.19 €
2021/011598	Coffee break reunião Prometheus	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	Direção	8.72 €
2021/011815	Coffee staion reunião projeto Prometheus	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	Direção	24.29 €
2021/011873	Alojamento elementos comissão externa proMetheus	FCT Base 010801171	c ) Consultores nacionais ou estrangeiros ( C )	Direção	390.00 €
2021/012827	Almoços SAS Comissão externa P. Lima	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	Direção	101.70 €
2021/012831	Almoços SAS Comissão externa ESTG	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	Direção	101.70 €
2021/012923	Jantar Comissão externa	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	Direção	252.85 €
2021/003907	Reparação Seletor de canais	FCT Base 010801171	d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	João C. C. Abrantes	20.00 €
	Pedro Delgado - Conferência Atenas	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Pedro Delgado	350.00 €
	Inscrição do docente Pedro Delgado no CONREA2021-Co	FCT Base 010801171	e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	Pedro Delgado	225.00 €
	Ajudas de custo Vítor Ferreira	FCT Base 010801171	c ) Consultores nacionais ou estrangeiros ( C )	Direção	
	Ajudas de Custo Jua Lema	FCT Base 010801171	c ) Consultores nacionais ou estrangeiros ( C )	Direção	

## Execução Orçamental 2021

### FCT Base 010801171

	Previsto	Executado	Saldo
<b>Despesas Correntes</b>			
a) Recursos Humanos (RH)	22 300.00	-	22 300.00
b) Missões no país e no estrangeiro (M)	4 000.00	-	4 000.00
c ) Consultores nacionais ou estrangeiros ( C )	2 000.00	1 125.00	875.00
d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	11 667.22	3 911.53	7 755.69
e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	17 733.33	3 951.99	13 781.34
f) Registo nacional e no estrangeiro de patentes (P)	1 000.00	2 909.20	- 1 909.20
g) Adaptação de edifícios e instalações (AE)	-	-	-
h) Outras despesas correntes	666.67	-	666.67
i) Encargos gerais (EG)	10 850.00	7 183.40	3 666.60
<b>Despesas de Capital</b>			
Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	16 835.88	16 835.88	-
<b>Total</b>	<b>87 053.10</b>	<b>35 917.00</b>	<b>51 136.10</b>

### FCT Programático 010801172

	Previsto	Executado	Saldo
<b>Despesas Correntes</b>			
a) Recursos Humanos (RH)	56 666.67	56 666.09	0.58
b) Missões no país e no estrangeiro (M)	-	-	-
e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	6 666.67	-	6 666.67
h) Outras despesas correntes	-	-	-
<b>Despesas de Capital</b>			
Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	2 967.49	2 967.49	-
<b>Total</b>	<b>66 300.82</b>	<b>59 633.58</b>	<b>6 667.24</b>

### IPVC 010815

	Previsto	Executado	Saldo
<b>Despesas Correntes</b>			
a) Recursos Humanos (RH)	-	-	-
b) Missões no país e no estrangeiro (M)	-	-	-
c ) Consultores nacionais ou estrangeiros ( C )	500.00	-	500.00
d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	9 666.67	-	9 666.67

e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	11 235.08	-	11 235.08
f) Registo nacional e no estrangeiro de patentes (P)	-	-	-
g) Adaptação de edifícios e instalações (AE)	-	-	-
j) Outras despesas IPVC	23 311.44	-	23 311.44
<b>Despesas de Capital</b>			
Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	3 000.00	2 860.37	139.63
<b>Total</b>	<b>47 713.19</b>	<b>2 860.37</b>	<b>44 852.82</b>

## Global

	Previsto	Executado	Saldo
<b>Despesas Correntes</b>			
a) Recursos Humanos (RH)	78 966.67	56 666.09	22 300.58
b) Missões no país e no estrangeiro (M)	4 000.00	-	4 000.00
c ) Consultores nacionais ou estrangeiros ( C )	2 500.00	1 125.00	1 375.00
d) Aquisição de bens e serviços (AQ)	21 333.89	3 911.53	17 422.36
e) Demonstração, promoção e divulgação (DPD)	35 635.08	3 951.99	31 683.09
f) Registo nacional e no estrangeiro de patentes (P)	1 000.00	2 909.20	- 1 909.20
g) Adaptação de edifícios e instalações (AE)	-	-	-
h) Outras despesas correntes	666.67	-	666.67
i) Encargos gerais (EG)	10 850.00	7 183.40	3 666.60
j) Outras despesas IPVC	23 311.44	-	23 311.44
<b>Despesas de Capital</b>			
Instrumentos e equipamento científico e técnico ( E )	22 803.37	22 663.74	139.63
<b>Total</b>	<b>201 067.12</b>	<b>98 410.95</b>	<b>102 656.17</b>