

RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES

Referência	RAA/UID/2021
Submetida	18/02/2021 12:50:30 por Maria de Fátima Batista Viveiros
Caracterização da Unidade de Investigação	
Unidade de Investigação	Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos
Introdução	<p>O enquadramento geodinâmico dos Açores, dominado pelo jogo das placas litosféricas Americana, Eurasiática e Africana, e a situação Atlântica do arquipélago, tantas vezes responsável pelo registo de condições meteorológicas adversas, tornam esta região portuguesa um extraordinário Laboratório Natural para o desenvolvimento e a promoção das Ciências da Terra e do Espaço.</p> <p>É neste contexto que se insere o Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos (IVAR) da Universidade dos Açores, uma unidade de orgânica de investigação da Universidade dos Açores, criada aquando da publicação dos novos Estatutos da Universidade dos Açores através do Despacho normativo nº. 8/2016, de 11 de agosto de 2016.</p> <p>O Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos (IVAR) substituiu o antigo Centro de Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos (CVARG) que tinha sido constituído estatutariamente em 1997 como um núcleo autónomo não personificado do Departamento de Geociências da Universidade dos Açores.</p> <p>O IVAR faz parte quer do Sistema Científico e Tecnológico Nacional, sendo reconhecido pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), quer do Sistema Científico e Tecnológico Regional, criado pelo Governo dos Açores em 2005.</p> <p>Na sua componente de investigação, o IVAR integra diversas redes e consórcios, nacionais e internacionais, e mantém estreitas relações institucionais com outros centros ligados ao estudo da Vulcanologia e Riscos Naturais, designadamente, da Alemanha, Espanha, França, Grécia, Islândia, Itália, Reino Unido, Estados Unidos da América, entre outros.</p> <p>No domínio da monitorização e vigilância sismovulcânica, o IVAR é membro da World Organization of Volcano Observatories (WOVO) e, neste contexto, constitui-se como a unidade operacional do Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores (CIVISA), uma associação privada sem fins lucrativos criada em 2008 pela Universidade dos Açores e pelo Governo Regional dos Açores, dedicada a atividades de natureza científica e tecnológica.</p>
Missão	O IVAR tem por objetivo o desenvolvimento e a promoção da Ciência, da Tecnologia e da Inovação tendo como área nuclear as Ciências da Terra e do Espaço, privilegiando uma abordagem multidisciplinar centrada nos vulcões como objeto de estudo em todas as suas dimensões e, em particular, na avaliação dos riscos direta ou indiretamente associados.
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantir a investigação científica e o desenvolvimento experimental, num quadro de referência internacional; 2. Promover e assegurar a qualificação de recursos humanos através de uma formação académica e profissional de alto nível; 3. Contribuir para a difusão da cultura científica, como meio de promoção do bem-estar social e da valorização dos cidadãos; 4. Promover a conservação e proteção do património geológico e das paisagens vulcânicas; 5. Conceber, desenvolver, aplicar e gerir sistemas para a monitorização de fenómenos naturais, destinados a apoiar a tomada de decisões no domínio da Proteção Civil; 6. Estudar e acompanhar o desenvolvimento de fenómenos naturais e avaliar o seu impacte nas suas mais diversas vertentes; 7. Fomentar a cooperação técnica e científica, a transferência tecnológica e a inovação com outras entidades, públicas ou privadas; 8. Prestar serviços e assessorar técnica e cientificamente outras entidades, públicas ou privadas; 9. Dinamizar a discussão e a divulgação dos resultados da investigação científica.
Diretor	José Manuel Rodrigues Pacheco
Subdiretor	Maria de Fátima Batista Viveiros

Comissão Coordenadora Científica	José Manuel Pacheco Armindo Rodrigues Fátima Viveiros Isabel Estrela Rego Gabriela Queiroz João Luís Gaspar José Virgílio Cruz Nicolau Wallenstein Paulo Fialho Rita Silva Rita Carmo Rui Coutinho Rui Marques Teresa Ferreira
Conselho Científico	José Manuel Pacheco Adriano Pimentel Armindo Rodrigues Artur Gil Catarina Silva César Andrade Diana Linhares Fátima Viveiros Isabel Estrela Rego Gabriela Queiroz João Luís Gaspar José Virgílio Cruz Nicolau Wallenstein Paulo Fialho Rita Brandão Rita Carmo Rita Silva Marques Rui Coutinho Rui Marques Susana Prada Teresa Ferreira Vittorio Zanon
Comissão Externa de Acompanhamento	Angus Duncan (Reino Unido.) Freysteynn Sigmundsson (Islândia) Patrick Allard (França)

Caracterização das Unidades Científicas

Unidade Científica	Vulcanologia Física e Magmatismo (Physical Volcanology and Magmatism)
Domínios Científicos	The Physical Volcanology and Magmatism Group is dedicated to the study of magmatic processes and the characterization of eruptive styles and mechanisms. Such experience is aimed at developing the fundamental knowledge on volcanic processes and allows to develop strategies for a real-time volcanic hazard analyses as a crucial input for crises management.
Objetivos da Unidade Científica	<ul style="list-style-type: none"> - Define the condition of magma origin and evolution in the Azores Region, and establish comparisons with other oceanic islands; - Study of the influence of the tectonic regime on the formation of magma storage areas at the Azores volcanoes; - Define the timescales of processes of magma storage and ascent; - Define the parameters governing degassing of basaltic magmas at different depth; - Analyse the eruptive history of volcanic systems concerning activity styles, eruptive frequency and magnitude; - Study of physical-chemical processes governing the genesis, transport and deposition of volcanic products; - Characterize submarine eruptive activity in the Azores Platform and in the Mid-Atlantic Ridge environment; - Evaluate the impact of future eruptions based on eruptive scenarios; - Develop protocols for real-time volcanic risk analysis guided to the definition of strategies for crises management;

- Monitor System (IMS) of the CTBTO (United Nations);
- Detect, locate and characterize explosive volcanic and other extreme atmospheric events based on infrasonic data.
- Monitor atmospheric and long-range transport of natural and anthropogenic pollutants in North Atlantic.

Membros integrados da Unidade Científica	José Manuel Pacheco Adriano Pimentel Artur Gil Nicolau Wallenstein Paulo Fialho Vittorio Zanon
Unidade Científica	Neotectónica e Deformação Crustal (Neotectonic and Crustal Deformation)
Domínios Científicos	The thematic line of Neotectonics and Ground Deformation Group is mainly focused on the study of the present-day activity of the Azorean volcano-tectonic systems, which are continuously followed by seismic and geodetic monitoring networks. The interdisciplinarity of the thematic line is well expressed by connecting the knowledge from Neotectonics, Seismology and Geodesy for the purpose to discriminate processes purely of tectonic origin from the magmatic/volcanic ones that can end in a volcanic eruption. The results obtained are used to define present-day active tectonic zones and evaluate magmatic/hydrothermal processes in the archipelago. Estimation of stress and strain rates contributes for understanding plate boundary dynamics, which is fundamental for global geosciences, but also gives critical information for the development of more local stress fields related with magma ascent and the reactivation of volcanic systems or even with geothermal systems.
Objetivos da Unidade Científica	<ul style="list-style-type: none"> - Map and characterize the main tectonic features of the Azores region; - Analyze the epicenters spatial distribution and/or hypocentral migrations related with magma intrusions; - Determine the distribution and evolution of the stress fields and identify different seismic source mechanisms (tectonic, volcanic/hydrothermal); - Classify the seismic signals and characterize the temporal and spatial distribution of the b-values for the several seismogenic areas; - Study the ground deformation using GPS/GNSS space geodesy techniques; - Model plate motions and inflation/deflation phenomena to distinguish volcanic signals from tectonic ones and address the source mechanisms; - Maintain and manage the seismic and geodetic (GNSS) monitoring networks of the Azores archipelago.
Membros integrados da Unidade Científica	Teresa Ferreira Rita Silva Marques
Unidade Científica	Geoquímica de Gases (Gas Geochemistry)
Domínios Científicos	The Gas Geochemistry Group main purposes are the study of volcanic/hydrothermal gases in order to characterize/model gas emissions and to identify precursors of seismic and/or volcanic activity that can be used as pre-warning signs. In a risks assessment perspective, identification and characterization of the degassing areas is fundamental for land-use planners and for public health purposes since some of the volcanic/hydrothermal gases are toxic.
Objetivos da Unidade Científica	<ul style="list-style-type: none"> - Define the baseline behaviour of the volcanic emissions from active volcanic systems in order to recognize signs of unrest; - Understand the deep thermodynamic conditions associated to hydrothermal systems from the Macaronesia region; - Identify external factors that influence the gas emissions in order to filter them from the gas time series and to recognize changes correlated with endogenous phenomena; - Map geochemical (CO₂ and 222Rn) and thermal anomalies, which allow to identify diffuse degassing structures, to highlight periods of unrest, and to recognize areas with potential for geothermal exploration as well as with risk for population; - Estimate gas (e.g., CO₂, 222Rn) fluxes from degassing areas; - Characterize and quantify the indoor toxic gases in order to understand their behaviour and to filter possible influences of external variables; - Monitor permanently air CO₂ concentration in confined spaces, such as Furna do Enxofre lava cave; - Monitor permanently indoor CO₂, H₂S and 222Rn concentrations in buildings for risk assessment purposes; - Manage permanent soil CO₂ and H₂S flux stations installed in the Azores archipelago; - Develop best practices associated with direct sampling on fumaroles and soil diffuse degassing areas, as well as with analytical procedures; - Integrate geochemical, environmental and biological data to understand the impact of the environment on living organisms.

Membros integrados da Unidade Científica	Fátima Viveiros Catarina Silva
Unidade Científica	Hidrogeologia e Geologia Ambiental (Hydrogeology and Environmental Geology)
Domínios Científicos	The Hydrogeology and Environmental Geology Group applies methodologies and tools from several fields in the Earth Sciences to solve geological and environmental problems. The main objectives are to study the water cycle and the interaction between people and the geological medium in active volcanic environments. As secondary goal aims to contribute to geological hazards mitigation using water geochemistry characterization, as well as volcanic aquifers behaviour, and the study of the evolution of the water composition in surface and groundwater bodies in active volcanic environments. This research unit also develops methodologies and tools for the hydrogeochemistry monitoring applied to volcanoes surveillance.
Objetivos da Unidade Científica	<ul style="list-style-type: none"> - Develop hydrogeologic and hydrogeochemistry studies on volcanic aquifers; - Characterize and estimate elemental and CO2 fluxes in surface and groundwater bodies; - Characterize seawater intrusion processes in coastal aquifers from the Azores archipelago and study the impacts over water quality; - Estimate the CO2 emanations in volcanic lakes and evaluate their environmental implications; - Develop studies associated to water resources planning and management in an integrated water cycle framework; - Consolidate the hydrogeochemical monitoring in the overall volcanic surveillance programme in due course in the Azores.
Membros integrados da Unidade Científica	José Virgílio Cruz Rui Coutinho César Andrade
Unidade Científica	Movimentos de Vertente e Cheias (Landslides and Floods)
Domínios Científicos	The Landslide and Floods Group main purposes are the landslide and flood risk assessment, monitoring and early warning system development for risk management and mitigation.
Objetivos da Unidade Científica	<ul style="list-style-type: none"> - Study the impact and the spatial and temporal distribution of landslides and floods in the Azores; - Understand the conditioning and triggering mechanisms for landslides and floods; - Assess landslide and floods hazard based on the application of statistical/probabilistic and physical numerical models; - Quantify the physical, mechanical and hydrological parameters for the volcanic materials from the Azores; - Design, develop, implement and manage the monitoring networks and early warning systems for landslides and floods.
Membros integrados da Unidade Científica	Rui Marques
Unidade Científica	Riscos e Planeamento de Emergência (Risk and Emergency Planning)
Domínios Científicos	The Risks and Emergency Planning Scientific Unit has as main objective to prepare for disasters based on a multidisciplinary approach, addressing both the physical and human dimensions of natural hazards.
Objetivos da Unidade Científica	<ul style="list-style-type: none"> - Identify and characterize the natural hazards and corresponding vulnerabilities (physical and social); - Create and maintain databases with historical and instrumental information on all natural events recorded in the Azores; - Georeference and produce metadata about hazards and vulnerability data; - Characterize geological and environmental constrains for the purposes of land-use planning; - Define scenarios and plan the response to emergency and crisis situations; - Characterize risk perception, risk communication and hazard preparedness in the Azores; - Develop databases on the social dimension of environmental hazards; - Generate crises scenarios to support civil protection decision making.
Membros integrados da Unidade Científica	Rita Carmo Gabriela Queiroz Isabel Estrela Rego João Luís Gaspar Rita Brandão

Unidade Científica	Geologia Médica (Medical Geology)
Domínios Científicos	The main objective of the scientific group of Medical Geology is to develop a coherent approach to the interaction of geological parameters and the biosphere (human and living beings), especially by the implementation of biomonitoring programs, and to assess the impacts of volcanic emissions of gases and particles on the atmosphere (air quality and human health), oceans, and terrestrial and aquatic ecosystems (soil and water contamination, and influences over animals and vegetation).
Objetivos da Unidade Científica	- Identify and characterize the adaptation mechanisms of tissues, cells and molecules of organisms exposed to extreme environments of volcanic origin; - Assess the effects of volcanic environment on the human and ecosystem's health quality.
Membros integrados da Unidade Científica	Armindo Rodrigues Diana Linhares
Apoio à oferta letiva (2019-2020) Lista de cursos que a unidade de investigação apoiou em 2019-2020 através da disponibilização de recursos humanos, financeiros, instalações, equipamentos ou outros.	
1.º Ciclo	Proteção Civil e Gestão de Riscos (Licenciatura) Ciências do Mar (Licenciatura) Biologia (Licenciatura)
2.º Ciclo	Geologia do Ambiente e Sociedade (Mestrado) Vulcanologia e Riscos Geológicos (Mestrado) Ambiente, Saúde e Segurança (Mestrado)
3.º Ciclo	Geologia (especialidade Vulcanologia) (Doutoramento) Biologia (especialidade Biomedicina) (Doutoramento)
Pós-graduações	Vulcanologia e Riscos Geológicos
Apoio à oferta letiva (2020-2021) Lista de cursos que a unidade de investigação apoia no ano letivo de 2020-2021 através da disponibilização de recursos humanos, financeiros, instalações, equipamentos ou outros.	
1.º Ciclo	Proteção Civil e Gestão de Riscos (Licenciatura) Ciências do Mar (Licenciatura) Biologia (Licenciatura)
2.º Ciclo	Vulcanologia e Riscos Geológicos (Mestrado) Geologia do Ambiente e Sociedade (Mestrado) Ambiente, Saúde e Segurança (Mestrado)
3.º Ciclo	Geologia (especialidade Vulcanologia) (Doutoramento) Biologia (especialidade Biomedicina) (Doutoramento)
Pós-graduações	Vulcanologia e Riscos Geológicos
Outros cursos Lista de cursos não regulares ministrados ou apoiados pela Unidade de Investigação	
Cursos breves	Academia IVAR - início em janeiro de 2017 (Estágios integrados nas atividades do IVAR que incluem duas tipologias: i) Especialização numa área científica do IVAR ii) Estágio multidisciplinar e transversal a várias áreas de formação). Ao longo de 2020, e devido às limitações associadas à situação pandémica COVID-19, apenas três estagiários frequentaram este programa de formação, provenientes de Alemanha, Croácia e Itália.
Outros cursos	Não aplicável
Provas Académicas Lista de provas académicas e concursos documentais concluídos em 2020 e apoiados pela Unidade de Investigação.	

Mestrados	<p>CABRAL, B. (2019) - Perceção de riscos naturais e ambientais numa comunidade insular: o caso de Santa Maria (Açores). Dissertação de Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade dos Açores.</p> <p>MENDONÇA, C. (2019) - Estudo preliminar da precipitação oculta na bacia hidrográfica do Caldeirão Grande (São Miguel, Açores). Dissertação de Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade dos Açores.</p>
Doutoramentos	Não aplicável
Provas para obtenção do título de agregado	Não aplicável
Concursos para investigador principal	Não aplicável
Concursos para investigador coordenador	Não aplicável

Projetos de Investigação e Desenvolvimento

Projetos de I&D em curso na Unidade de Investigação em 2020

Projetos internacionais	<p>"ACLIEMAC - Adaptación al cambio climático de los Sistemas Energéticos de la Macaronesia" (2019 - 2022) IVAR/CIVISA PI: Rui Marques (CIVISA; financiado pela INTERREG EU MAC 2014-2020)</p> <p>"B-READI - Building Reliable Effective and Aware Disaster emergency and prevention managing skills" (2020 -2023) IVAR PI: Isabel Estrela Rego (IVAR, financiado por ERASMUS+)</p> <p>"EUROVOLC - European Network of Observatories and Research Infrastructures for Volcanology" (2018 - 2021); IVAR/CIVISA PI: Teresa Ferreira (CIVISA; financiado por INFRAIA022017; EUH2020)</p> <p>"HEATSTORE - High Temperature Underground Thermal Energy Storage" (2018 - 2021); UAc PI: Fátima Viveiros (UAc; financiado por GEOTHERMICA ERA-NET)</p> <p>VOLRISKMAC - Fortalecimiento de las capacidades de I+D+i para la monitorización de la actividad volcánica en la Macaronesia" (2017 - 2020); IVAR PI Gabriela Queiroz (UAc; financiado pela INTERREG EU MAC 2014-2020)</p> <p>"VOLRISKMAC II - Fortalecimiento de las capacidades de I+D+i para el desarrollo de la resiliência frente a emergencias volcánicas en la Macaronesia" (2020 - 2022); IVAR PI José Pacheco (UAc; financiado por INTERREG EU MAC 2014-2020)</p>
Projetos nacionais	<p>"BeSafeSlide Protótipo de sistema de alerta para movimentos de vertente, de baixo custo, para melhorar a resiliência da comunidade e adaptação às mudanças ambientais" (2018 - 2021) IVAR PI: Rui Marques (FGF; financiado pela FCT)</p> <p>"MAGAT - From MAGma to the ATmosphere - uma contribuição para desenvolver a próxima geração de sensores geoquímicos para a monitorização em tempo real do movimento do magma em profundidade"</p>

(2020 – 2023)
PI – Vittorio Zanon
(FGF, financiado pela FCT)

"STorM Atmosphere Ocean Solid Earth Coupling: Seismic Tools to Explore and Monitor the Oceans"
(2018 - 2021)
IVAR PI: Rita Silva
(FGF; financiado pela FCT)

Projetos regionais	"ERUPÇÃO - Avaliação do impacto de erupções vulcânicas explosivas na economia do mar, no turismo e na agricultura e suas repercussões no sistema económico e no bem-estar social nos Açores" (2016 – 2021); PI - Maria Gabriela Queiroz (FGF; financiado por DRCT, FEDER e FSE)
--------------------	---

Serviços de Investigação e Desenvolvimento	
Serviços de I&D em curso na Unidade de Investigação em 2020	
Serviços de I&D internacionais	"CTBTO - Post-Certification activities (PCA) for the IMS Infrasound station IS42, Graciosa, Azores, Portugal" (2020) PI - Nicolau Wallenstein (FGF; financiado por UN-CTBTO)

Serviços de I&D nacionais	Não aplicável
---------------------------	---------------

Serviços de I&D regionais	"Caracterização da situação de referência da desgaseificação difusa de CO2 e temperatura do solo em duas áreas do campo geotérmico da Ribeira Grande (Ilha de São Miguel, Açores)" (2020) PI: Catarina Silva (CIVISA; financiado pela EDA Renováveis S.A.) "Colheita de amostras da fase de vapor de fluido geotérmico e determinação analítica de diversos parâmetros físico-químicos dos Poços geotérmicos da Ribeira Grande (Ilha de São Miguel)" (2020) PI: Fátima Viveiros (CIVISA; financiado por EDA Renováveis S.A.) "Colheita de amostras da fase de vapor de fluido geotérmico e determinação analítica de diversos parâmetros físico-químicos dos Poços geotérmicos do Pico Alto (Ilha Terceira)" (2020) PI: Fátima Viveiros (CIVISA; financiado por EDA Renováveis S.A.) "Caracterização da situação de referência da desgaseificação difusa de CO2 e temperatura do solo em duas áreas do campo geotérmico da Ribeira Grande (Ilha de São Miguel, Açores)" (2020) PI: Catarina Silva (CIVISA; financiado pela EDA Renováveis S.A.) "Colheita de amostras da fase de vapor de fluido geotérmico e determinação analítica de diversos parâmetros físico-químicos dos Poços geotérmicos da Ribeira Grande (Ilha de São Miguel)" (2020) PI: Fátima Viveiros (CIVISA; financiado por EDA Renováveis S.A.) "Colheita de amostras da fase de vapor de fluido geotérmico e determinação analítica de diversos parâmetros físico-químicos dos Poços geotérmicos do Pico Alto (Ilha Terceira)" (2020) PI: Fátima Viveiros (CIVISA; financiado por EDA Renováveis S.A.) "ECOAGUA - Definição metodológica e aplicações para a caracterização da interação entre as águas subterrâneas e os ecossistemas em ilhas vulcânicas" (2020 – 2021)
---------------------------	---

PI: José Virgílio Cruz
(CIVISA; financiado pela Direção Regional do Ambiente)

“Monitorização Geodésica, Inclínométrica e Piezométrica e aplicação de técnicas de prospeção geofísica para o acompanhamento e caracterização de movimentos de vertente na Maia, Praia Formosa e Panasco, ilha de Santa Maria”
(2020 – 2022)
PI: Rui Marques
(CIVISA; financiado pela Direção Regional do Ambiente)

"Manutenção de sistema de monitorização, alerta e alarme para a segurança dos visitantes da Furna do Enxofre, ilha Graciosa"
(2019-2021)
PI – Fátima Viveiros
(CIVISA; financiado por Direção Regional do Ambiente)

“Monitorização da concentração de Radão e de Dióxido de Carbono no ar interior das instalações do Observatório Microbiano das Furnas - acompanhamento das medidas de ventilação a implementar”
(2018 – 2021)
PI: Teresa Ferreira
(CIVISA, financiado por A Ponte Norte – Coop. Ensino Desenv. RG)

“Monitorização sismovulcânica do campo geotérmico da Ribeira Grande”
(2020 - 2023)
PI: Teresa Ferreira
(CIVISA; financiado por EDA Renováveis S.A.)

"Monitorização sismovulcânica do campo geotérmico do Pico Alto"
(2020 - 2023)
PI: Rita Silva
(CIVISA; financiado por EDA Renováveis S.A.)

“Monitorização sismovulcânica do campo de desgaseificação das Caldeiras da Ribeira Grande”
(2020 - 2023)
PI : Fátima Viveiros
(CIVISA; financiado por EDA Renováveis S.A.)

"Monitorização e vigilância da concentração de CO2 e 222Rn no ar atmosférico do interior das habitações das Caldeiras da Ribeira Grande, ilha de S. Miguel, Açores"
(2020)
PI: Fátima Viveiros
(CIVISA, financiado por EDA Renováveis S.A.)

“Protocolo entre o SRPCBA e o CIVISA para a Vigilância Sismovulcânica Permanente da Região Autónoma dos Açores (2019/2021)”
(2019 – 2021)
PI: Rui Marques
(CIVISA, financiado pelo SRPCBA)

“Realização de tarefas de coordenação das equipas técnicas de suporte aos processos de alteração dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira das ilhas de São Jorge e Terceira”
(2020)
PI: José Virgílio Cruz
(CIVISA, SIMBIENTE Açores, Engenharia e gestão Ambiental, Lda.)

“Realização de tarefas de coordenação do processo de alteração do Plano Regional da Água”
(2020)
PI: José Virgílio Cruz
(CIVISA, SIMBIENTE Açores, Engenharia e gestão Ambiental, Lda.)

Organização de reuniões internacionais	Não aplicável
Organização de reuniões nacionais	2020/12 – Encontro Nacional do Projeto Heatstore/Geothermica Era-net (encontro virtual) – Fátima Viveiros
Organização de reuniões regionais	Não aplicável
Participações em congressos e outras reuniões científicas	
Participações em reuniões internacionais	2020/01 - 2nd EUROVOLC Annual Meeting, Catânia, Itália (Fátima Viveiros, Rita Carmo)
	2020/02 – CTBTO – 54th session of Working Group B, 2020, Viena, Áustria (Nicolau Wallenstein)
	2020/02 - European Radon Week 2020, Viena, Áustria (Catarina Silva)
	2020/05 - HEATSTORE 2nd Annual Meeting – Webinar (Fátima Viveiros, Catarina Silva, Daniela Matias, José Virgílio Cruz, José Pacheco)
	2020/11 - IMS Station Operators Capacity Building: Further Development of Technical Training Programme for Station Operators of IMS Waveform Stations, CTBTO (Nicolau Wallenstein, Sandro Matos)
	2020/11 - Specialized Technical Meeting on Preventive and Predictive Maintenance of the International Monitoring System (IMS), Online Meeting, CTBTO (Nicolau Wallenstein, Sandro Matos)
Participações em reuniões nacionais	2020/12 – Encontro Nacional do Projeto Heatstore/Geothermica Era-net (encontro virtual) (Fátima Viveiros, Catarina Silva, Daniela Matias, Jessica Uchôa, Lucia Moreno, Luísa Pereira, José Pacheco, José Virgílio Cruz, Rui Marques, Vittorio Zanon)
Participações em reuniões regionais	Não aplicável
Bolsas de Investigação e Desenvolvimento	
Lista de bolsas de investigação em curso no ano de 2020	
Bolsas de pós-doutoramento	Diana Linhares (DRCT/FRCT)
Bolsas de doutoramento	João Araújo (DRCT/FRCT)
	Ricardo Camarinho (DRCT/FRCT)
	Simone Aguiar (FGF/FCT)
Bolsas de investigação	Sandro Branquinho de Matos (FGF)
Bolsas de gestão de C&T	Não aplicável
Bolsas de técnico de investigação	Não aplicável
Bolsas de iniciação científica	Não aplicável
Redes de Ciência e Tecnologia	
Lista de Redes de Ciência e Tecnologia em que a Unidade de Investigação está envolvida	
Redes de C&T internacionais	ARISE Consortium (http://arise-project.eu/partners.php)
	CTBTO - Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty

<http://www.ctbto.org/>

DORIS - Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by Satellite - <http://ids-doris.org/welcome.html>

EMSO-PP - European Multidisciplinary Seafloor Observation - Preparatory Phase - <http://www.emso-eu.org/management/>

EPOS - European Plate Observing System
<http://www.epos-eu.org/>

NEREUS – Network of European Regions Using Space technologies

RIIM (Rede Iberica de Investigação em Montanha)

Redes de C&T nacionais	RNIM (Rede Nacional de Investigação em Montanha)
Redes de C&T regionais	Não aplicável

Publicações

Lista de referências bibliográficas das publicações de 2020

Artigos em revistas internacionais com arbitragem

AIUPPA, A., BITETTO, M., RIZZO, A.L., VIVEIROS, F., ALLARD, P., FREZZOTTI, M.L., VALENTI, V., ZANON, V. (2020) - The fumarolic CO₂ output from Pico do Fogo Volcano (Cape Verde). *Italian Journal of Geosciences*, 139: 325-340, doi: doi.org/10.3301/IJG.2020.03.

ANDRADE, C., CRUZ, J.V., VIVEIROS, F., COUTINHO, R. (2020) - CO₂ emissions from Fogo intracaldera volcanic lakes (São Miguel Island, Açores): a tool for volcanic monitoring. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 400, 106915, doi: [10.1016/j.jvolgeores.2020.106915](https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2020.106915).

ANDRADE, C., CRUZ, J.V., VIVEIROS, F., COUTINHO, R. (2020) - Diffuse CO₂ emissions from Sete Cidades volcanic lake (São Miguel Island, Azores): Influence of eutrophication processes. *Environmental Pollution*, vol. 268: 1-8.

BÉGUIN, A., PIMENTEL, A., DE GROOT, L.V. (2020) - Full-vector paleosecular variation curve for the Azores: enabling reliable paleomagnetic dating for the past 2 kyr. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 125, e2020JB019745, <https://doi.org/10.1029/2020JB019745>.

BERNARDO, F., ROCHA, T., BRANQUINHO, C., GARCIA, P., RODRIGUES, A. (2020) - Thallus structural alterations in green-algal lichens as indicators of elevated CO₂ in a degassing volcanic area. *Ecological Indicators*, vol. 114: 1-7.

BERNARDO, F., RODRIGUES, A., BRANQUINHO, C., GARCIA, P. (2020) - Elemental profile of native lichens displaying the impact by agricultural and artificial land uses in the Atlantic island of São Miguel (Azores). *Chemosphere*, 1-9.

BLANCO-ALEGRE, C., CALVO, A.I., ALVES, C., FIALHO, P., NUNES, T., GOMES, J., CASTRO, A., ODUBER, F., COZ, E., FRAILE, R. (2020) - Aethalometer measurements in a road tunnel: a step forward in the characterization of black carbon emissions from traffic. *Science of the Total Environment*, STOTEN-D-19-11914, DOI: [10.1016/j.scitotenv.2019.135483](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135483).

CABRAL, N. (2020) - Revision of the Azorean catalogue of tsunamis. Geological Society, London, Special Publications, 501, doi: [10.1144/SP501-2019-107](https://doi.org/10.1144/SP501-2019-107).

FERNANDES, A.L., CRUZ, J.V., FIGUEIRA, C., PRADA, S. (2020) - Groundwater chemistry in Madeira Island (Portugal): main processes and contribution to the hydrogeological conceptual model. *Environmental Earth Sciences*, 79:413, doi: [10.1007/s12665-020-09151-8](https://doi.org/10.1007/s12665-020-09151-8).

GENELETTI, D., ADEM ESMail, B., CORTINOVIS, C., ARANY, I., BALZAN, M., VAN BEUKERING, P., BICKING, S., BORGES, P.A., BORISOVA, B., BROEKX, S., BURKHARD, B., GIL, A., INGHE, O., KOPPEROINEN, L., KRUSE, M., LIEKENS, I., LOWICKI, D., MIZGAJSKI, A., MULDER, S., NEDKOV, S., OSTERGARD, H., PICANÇO, A., RUSKULE, A., SANTOS-MARTÍN, F., SIEBER, I.M., SVENSSON, J., VAČKÁŘŮ, D., VEIDEMANE, K. (2020) - Ecosystem services mapping and assessment for policy- and decision-making: Lessons learned from a comparative analysis of European case studies. *One Ecosystem*, 5: e53111, doi: [10.3897/oneeco.5.e53111](https://doi.org/10.3897/oneeco.5.e53111).

MASSETI, A., GIL, A. (2020) - Mapping and assessing land cover/land use and aboveground carbon stocks rapid changes in small oceanic islands' terrestrial ecosystems: a case study of Madeira Island, Portugal (2009-2011). *Remote Sensing of Environment*, 239, 111625, doi: [10.1016/j.rse.2019.111625](https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111625).

- NAVARRO-SEMPERE, A., GARCIA, M., RODRIGUES, A. S., GARCIA, P.V., CAMARINHO, R., SEGOVIA, Y. (2020) - Reactive astrogliosis in the dentate gyrus of mice exposed to active volcanic environments. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*: 1-14. <https://doi.org/10.1080/15287394.2020.1850381>.
- NAVARRO-SEMPERE, A., SEGOVIA, Y., RODRIGUES, A. S., GARCIA, P. V., CAMARINHO, R., GARCÍA, M. (2020) - First record on mercury accumulation in mice brain living in active volcanic environments: a cytochemical approach. *Environmental Geochemistry and Health*, vol. 4: 1-13.
- NAZZARENI, S., BARBAROSSA, V., SKOGBY, H., ZANON, V., PETRELLI, M. (2020) - Magma water content of Pico Volcano (Azores Islands, Portugal): a clinopyroxene perspective. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 175, 87, doi: 10.1007/s00410-020-01728-7.
- PACHECO, M.P., PEREIRA, S.M., REGO, I.E. (2020) - Seismic preparedness of families with children: measures and practices. *International Journal of Psychology*, doi: 10.1002/ijop.12694.
- PARELHO, C., RODRIGUES, A., CARMO BARRETO, M., VIRGÍLIO CRUZ, J., RASCHE, F., SILVA, L., GARCIA, P. (2020) - Bioaccumulation and potencial ecotoxicological effects of trace metals along a management intensity gradient in volcanic pasturelands. *Chemosphere*, 1-12.
- PIMENTEL, A., RAMALHO, R.S., BECERRIL, L., LARREA, P., BROWN, R.J. (2020) - Editorial: Ocean Island Volcanoes: Genesis, Evolution and Impact. *Frontiers in Earth Science*, 8:82, doi: 10.3389/feart.2020.00082.
- ROYUELA, J.B., HERVÍAS-PAREJO, S., AMBROS, B., DE LA CRUZ, A., GIL, A. (2020) - Assessing the local perception of climate change in a small island: a case study. *International Journal of Global Warming*, 22(1): 30-53.
- SIEBERT, H., SZODRY, K., EGERER, U., WEHNER, B., HENNING, S., CHEVALIER, K., LÜCKERATH, J., WELZ, O., WEINHOLD, K., LAUERMANN, F., GOTTSCHALK, M., EHRLICH, A., WENDISCH, M., FIALHO, P., ROBERTS, G., ALLWAYIN, N., SCHUM, S., SHAW, R.A., MAZZOLENI, C., MAZZOLENI, L., NOWAK, J.L., MALINOWSKI, S., KARPINSKA, K., KUMALA, W., CZYZEWSKA, D., LUKE, E.P., KOLLIAS, P., WOOD, R., MELLADO, J.P. (2020) - Observation of aerosols, clouds, turbulence and radiation properties at the top of the marine boundary layer over the Eastern North Atlantic Ocean: The ACORES campaign. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 1-59.
- SILVA, R., CARMO, R., MARQUES, R. (2020) - Characterization of the tectonic origins of historical and modern seismic events and their societal impact on the Azores Archipelago, Portugal. *Geological Society, London, Special Publications*, 501, doi: 10.1144/SP501-2019-106.
- SILVA, V., PEIXOTO, F., PARELHO, C., GARCIA, P., RODRIGUES, A., SILVA, A., CARVALHO, I., PEREIRA, J.E., IGREJAS, G., POETA, P.A.C.Q.D. (2020) - Occurrence of ESBL-producing *Escherichia coli* in soils subjected to livestock grazing in Azores archipelago: an environment-health pollution issue? *International Microbiology*, vol. 23, p.619-624.
- TASSI, A., GIL, A. (2020) - A low-cost Sentinel-2 data and Rao's Q diversity index-based application for detecting, assessing and monitoring coastal land-cover/land-use changes at high spatial resolution. In: Malvárez, G., Navas, F. (eds.), *Global Coastal Issues of 2020. Journal of Coastal Research, Special Issue No. 95*: 1315-1319, Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208, doi: 10.2112/SI95-253.1.
- TORRES, P., RODRIGUES, A., PRESTES, A.C.L., NETO, A.I., ÁLVARO, N., MARTINS, G.M. (2020) - The Azorean edible abalone *Haliotis tuberculata*, an alternative heavy metal-free marine resource? *Chemosphere*, vol. 242: 1-9.
- VIVEIROS, F., CHIODINI, G., CARDELLINI, C., CALIRO, S., ZANON, V., SILVA, C., RIZZO, A., HIPÓLITO, A., MORENO, L. (2020) - Deep CO₂ emitted at Furnas do Enxofre geothermal area (Terceira Island, Azores archipelago). An approach for determining CO₂ sources and total emissions using carbon isotopic data. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 401, 106968, doi: 10.1016/j.jvolgeores.2020.106968.
- YOGESHWAR, P., KÜPPER, M., TEZKAN, B., RATH, V., KIYAN, D., BYRDINA, S., CRUZ, J., ANDRADE, C., VIVEIROS, F. (2020) - Innovative boat-towed transient electromagnetics - investigation of the Furnas volcanic lake hydrothermal system, Azores. *Geophysics*, 85(2): E41-E56, doi: 10.1190/GEO2019-0292.1.
- ZANON, V., PIMENTEL, A., AUXERRE, M., MARCHINI, G., STUART, F.M. (2020) - Unravelling the magma feeding system of a young basaltic oceanic volcano. *Lithos*, 352-353, 105325, doi: 10.1016/j.lithos.2019.105325.

Artigos em revistas nacionais com arbitragem	Não aplicável
Artigos em revistas nacionais sem arbitragem	VIVEIROS, F., ANDRADE, C., SILVA, MORENO, L., CRUZ, J.V., ZANON, V. (2020) – A contribuição do CO2 vulcânico para as alterações climáticas. O caso dos Açores. Boletim do Núcleo Cultural da Horta, 29, 109-126.
Artigos em livros de atas	<p>AMARAL, P.M., MARQUES, R., DUARTE, R., PINHO, A. (2020) - Preliminary analysis of slope instability processes triggered in the Guilherme Creek watershed (Nordeste Municipality, S. Miguel Island, Azores). In: Fernandes, F., Malheiro, A., Chaminé, H.I. (Eds.) Advances in Natural Hazards and Hydrological Risks: Meeting the Challenge, Proceedings of the 2nd International Workshop on Natural Hazards (NATHAZ'19), Pico Island, Azores (9-10 de maio): 55-58. Doi:10.1007/978-3-030-34397-2_11.</p> <p>MONTALVO, A., PRIMO, C., OLIVEIRA, S. (2020) - Migração de analógico para digital da rede sísmica do CIVISA mediante o desenho de um sistema de aquisição de dados e um rádio telemetria Wi-Fi. Comunicações Geológicas, 107, Especial I, 39-42, ISSN: 0873-948X; e-ISSN: 1647-581X.</p> <p>MORENO, L., VIVEIROS, F., SILVA, C., PACHECO, J.E., COJOCARIU, M. (2020) - Fumarolic gas monitoring after an hydrothermal explosion at Caldeira do Asmodeu (Furnas Volcano, Azores). Comunicações Geológicas, 107, Especial I, 21-23, ISSN: 0873-948X; e-ISSN: 1647-581X.</p> <p>PACHECO, J.E., VIVEIROS, F., SILVA, C., FERREIRA, T. (2020) - Seasonal variation in soil CO2 flux continuous monitoring at Furnas Volcano (São Miguel Island, Azores). Comunicações Geológicas, 107, Especial I, 25-27, ISSN: 0873-948X; e-ISSN: 1647-581X.</p> <p>PONTE, D., WALLENSTEIN, N., DUNCAN, A. (2020) - Eruptive sequences of Fogo and Furnas volcanoes between Ribeirinha and Lomba da Maia (São Miguel, Azores). Comunicações Geológicas, 107, Especial I, 17-20, ISSN: 0873-948X; e-ISSN: 1647-581X.</p> <p>SILVA, C., VIVEIROS, F. (2020) - Indoor radon (222Rn) continuous monitoring in a building located at Furnas Volcano during 2017. Comunicações Geológicas, 107, Especial I, 157-159, ISSN: 0873-948X; e-ISSN: 1647-581X.</p> <p>VIVEIROS, F., SILVA, C., MORENO, L., PACHECO, J.E., FERREIRA, T. (2020) - Secondary manifestations of volcanism – an open window to understand geothermal resources in the Azores archipelago. Comunicações Geológicas, 107, Especial I, 89-91, ISSN: 0873-948X; e-ISSN: 1647-581X.</p> <p>VIVEIROS, F., SILVA, C., MATIAS, D., MORENO, L., DRIESNER, T., ZANON, V., UCHÔA, J., CRUZ, J.V., FREIRE, P., PEREIRA, M.L., PACHECO, J. (2020) – Geochemical tools as a contribution to improve geothermal potential on the Azores archipelago. Proceedings World Geothermal Congress 2020, Reykjavic, Iceland, 8p.</p>
Edições	<p>MCGONIGLE, A., AIUPPA, A., BOBROWSKI, N., TASSI, F., VIVEIROS, F. (2020) - Recent Advances in Volcanic Gas Science. Frontiers in Earth Science, Frontiers Media SA.</p> <p>PIMENTEL, A., SILVA, C., VIVEIROS, F. (2020) - Comunicações Geológicas: X Congresso Nacional de Geologia, Tomo 107, Fascículo Especial I, Lisboa.</p> <p>PIMENTEL, A., RAMALHO, R.S., BECERRIL, L., LARREA, P., BROWN, R.J. (eds.) (2020) - Ocean Island Volcanoes: Genesis, Evolution and Impact. Lausanne, Frontiers in Earth Science, Frontiers Media SA.</p>
Livros	Não aplicável
Capítulos de livros	<p>CAMPOY, A.N., CRUZ, J., BARCELOS E RAMOS, J., VIVEIROS, F., RANGE, P., TEODÓSIO, M.A. (2020) - Ocean Acidification Impacts on Zooplankton. In: Teodósio, M.A., Barbosa, A. (eds.), Zooplankton Ecology, 4: 64-82, CRC Press, Taylor and Francis Group, doi: https://doi.org/10.1201/9781351021821.</p> <p>LINHARES, D., GARCIA, P., RODRIGUES, A. (2020) - Trace Elements in Volcanic Environments and Human Health Effects. In: Trace Elements in the Environment - New Approaches and Recent Advances. InTechOpen Publisher. DOI: 10.5772/intechopen.90786.</p>
Comunicações Orais	<p>CRUZ, J.V. (2020) - Contribuição da Hidrogeologia para o estudo de reservatórios geotérmicos. Reunião do projeto HEATSTORE, 15 de dezembro (online).</p> <p>MARQUES, R., SILVA, R.F., MEDEIROS, J. (2020) – O CIVISA e os perigos naturais nos Açores: impacte, análise, monitorização e mitigação. 1.ª Reunião do Projeto ACLIEMAC, organizada pelo Instituto Tecnológico das Canárias</p>

(ITC), 6 de fevereiro de 2020, Pozo Izquierdo (Canárias, Espanha).

MARQUES, R. (2020) - Movimentos de vertente nos Açores: impacte, avaliação e medidas de mitigação do risco. XIII Encontro Nacional de Riscos, Funchal, Madeira, 17-18 de fevereiro.

MATIAS, D., MORENO, L., VIVEIROS, F., SILVA, C., OLIVEIRA, S. (2020) - Aplicação de geotermómetros a emissões fumarólicas. Desafios e oportunidades. Reunião do projeto HEATSTORE, 15 de dezembro (online).

PEREIRA, M.L., MATIAS, D., VIVEIROS, V., UCHÔA, J., ZANON, V. (2020) - Contributo da petrografia para o estudo de sistemas geotérmicos. Reunião do projeto HEATSTORE, 15 de dezembro (online).

REGO, I.E. (2020) - COVID-19: Impact and changes in educational communities (round table). ICL, International Conference on Interactive Collaborative Learning, 23-25 de setembro (online).

REGO, I.E. (2020) - Risk perception of the COVID-19: youngsters and young adults. International Webinar Youth and Covid19. Observatório da Juventude, 24 de setembro (online).

REGO, I.E., PEREIRA, S.M. (2020) - Volcanic hazard knowledge in the Azores: the case of Vila Franca do Campo. V International Congress on Risks, Coimbra, 12-16 outubro (online).

UCHÔA, J., VIVEIROS, F., MATIAS, D., PEREIRA, L. (2020) - Modelação de dados espaciais em Sistemas de Informação Geográfica. Estratégias e limitações. Reunião do projeto HEATSTORE, 15 de dezembro (online).

VIVEIROS, F., HEATSTORE TEAM (2020) - Breve introdução ao projeto Heatstore – Geothermica Era net. Reunião do projeto HEATSTORE, 15 de dezembro (online).

VIVEIROS, F., SILVA, C., DRIESNER, T., MATIAS, D., MORENO, L., ZANON, V., CRUZ, J.V., FREIRE, P., PACHECO, J. (2020) - Improving the geothermal potential of the Azores. HEATSTORE 2nd Annual Meeting, 26 de maio (online).

WALLENSTEIN, N., SOARES, F., MONTALVO, A., MATOS, S. (2020) - IS42 - Recent improvements in O&M, problems and results. Specialized Technical Meeting on Preventive and Predictive Maintenance of the International Monitoring System (IMS), CTBTO, Viena (Áustria), 17-19 novembro (online).

Painéis	<p>GRASSA, F., VIVEIROS, F., BURTON, M., FEDERICO, C., MCCORMICK KILBRIDE, B., BONIFACIE, M., BRUNET, C., CALIRO, S., DI MURO, A., DONNADIEU, F., ILYINSKAYA, E., IRIBARREN, I., LABAZUY, P., LAURET, F., LIOTTA, M., LIUZZO, M., MORENO, L., MORETTI, R., MOUNE, S., PFEFFER, M.A., SILVA, C. (2020) - Strategies to define best practices for geochemical gas monitoring across Volcano Observatories. EGU General Assembly 2020, Viena (Áustria), 4-8 maio, doi:10.5194/egusphere-egu2020-22138 (online).</p> <p>KIYAN, D., HOGG, C., RATH, V., JUNGE, A., CARMO, R., SILVA, R., VIVEIROS, F. (2020) - Three-dimensional geoelectrical characterisation of the central volcanoes of São Miguel Island (Azores Archipelago, Portugal) using broad-band magnetotelluric data. EGU General Assembly 2020, Viena (Áustria), 4-8 maio, doi: 10.5194/egusphere-egu2020-10695 (online).</p> <p>MARCHETTI, E., RIPEPE, M., LE PICHON, A., LISTOWSKI, C., CERANNA, L., HUPE, P., PILGER, C., MATOS, S., WALLENSTEIN, N., MIALLE, P., HEREIL, P. (2020) - The 2019 July Stromboli volcano paroxysm event: contribution of infrasound to the Volcanic Ash Advisory Centers, EGU General Assembly 2020, 4-8 maio, doi: 10.5194/egusphere-egu2020-20165 (online).</p> <p>MATOS, S., WALLENSTEIN, N., MARCHETTI, E., RIPEPE, M. (2020) - Location of Stromboli volcano July 2019 paroxysm event based on long-range infrasound detections in several IMS stations, EGU General Assembly 2020, 4-8 maio, doi: 10.5194/egusphere-egu2020-10156 (online).</p>
Teses de doutoramento	Não aplicável.
Teses de mestrado	Não aplicável.
Relatórios	<p>CARMO, R., MEDEIROS, J. (2020) – PROJETO ERUPÇÃO - Avaliação do impacto de erupções vulcânicas explosivas na economia do mar, no turismo e na agricultura e suas repercussões no sistema económico e no bem-estar social nos Açores. Relatório de progresso - WP3.D1 - Identificação e caracterização dos elementos expostos no âmbito da economia do mar. Documento técnico-científico 015/IVAR/CIVISA/2020.</p> <p>COUTINHO, R., CRUZ, J.V., ANDRADE, C. (2020) - Aquisição de serviços de avaliação de recursos hídricos nas ilhas de Santa Maria, São Miguel e Pico (Fase III). Documento técnico-científico 012/IVAR/CIVISA/2020.</p>

CRUZ, J.V., COUTINHO, R., ANDRADE, C. (2020) - ECOÁGUA - Definição metodológica e aplicações para a caracterização da interação entre as massas de água subterrâneas e os ecossistemas em ilhas vulcânicas (Fase I). Documento técnico-científico 014/IVAR/CIVISA/2020.

D'ARAÚJO, J., FERREIRA, T., CARVALHO, J. (2020) - Monitorização geodésica do campo geotérmico do Pico Alto (Terceira, Açores) - junho de 2018 a maio de 2019. Documento técnico-científico 017/IVAR/CIVISA/2020.

D'ARAÚJO, J., FERREIRA, T. (2020) - Monitorização geodésica do campo geotérmico da Ribeira Grande (S. Miguel, Açores) - junho de 2018 a maio de 2019. Documento técnico-científico 002/IVAR/CIVISA/2020.

MARQUES, R., SILVA, R.F. (2020). Monitorização de movimentos de vertente na Maia, Praia Formosa e Panasco, ilha de Santa Maria. R.1 - Ponto de situação e apresentação dos resultados da monitorização geodésica, inclinométrica e piezométrica (julho de 2020 - agosto de 2020). Documento técnico-científico 0016/IVAR/CIVISA/2020.

RODRIGUES, A., LINHARES, D. (2020) - Biodisponibilidade ambiental de Iodo e Selénio em ambiente vulcânico: solo, erva de pastagem e leite da ilha de São Miguel, Açores: Lactis +, Relatório Final. Documento técnico-científico 003/IVAR/CIVISA/2020.

SILVA, R., ARAÚJO, I., CIVISA/CAD Team (2020) - Monitorização geofísica do campo geotérmico da Ribeira Grande (S. Miguel, Açores) - junho de 2019 a março de 2020. Documento técnico-científico 010/IVAR/CIVISA/2020.

SILVA, R., ARAÚJO, I., CIVISA/CAD TEAM (2020) - Monitorização geofísica do campo geotérmico do Pico Alto (ilha Terceira) - junho de 2019 a março de 2020. Documento técnico-científico 009/IVAR/CIVISA/2020.

SILVA, C., MARQUES, R., SILVA, R., VIVEIROS, F., SILVA, R.F., MEDEIROS, A.R., ARAÚJO, I., CABRAL, N., GOULART, C., MEDEIROS, B., MEDEIROS, J., FERREIRA, T. (2020) – Monitorização da área envolvente à plataforma do furo geotérmico de avaliação RG4 (campo geotérmico da Ribeira Grande) - janeiro 2019 a março 2020. Documento técnico-científico 011/IVAR/CIVISA/2020.

SILVA, R., CIVISA/CAD TEAM (2020) - Monitorização geofísica do campo geotérmico do Pico Alto (ilha Terceira) - abril a novembro de 2020. Documento técnico-científico 018/IVAR/CIVISA/2020.

SILVA, R.F., MARQUES, R.M. (2020) - Elaboração da reavaliação dos riscos de inundações na região hidrográfica dos açores - 2.º ciclo de planeamento. Fase 2 - Elaboração das cartas de zonas inundáveis para áreas de risco. Documento técnico-científico 004/IVAR/CIVISA/2020.

SILVA, C., VIVEIROS, F., CABRAL, N., MORENO, L., MEDEIROS, B. (2020) – Monitorização dos teores de CO₂, H₂S e 222Rn nos edifícios situados nas Caldeiras da Ribeira Grande, S. Miguel (Açores) - janeiro a dezembro de 2019. Documento técnico-científico 006/IVAR/CIVISA/2020.

SILVA, C., VIVEIROS, F., CABRAL, N., GOULART, C., FERREIRA, F., MEDEIROS, B., MEDEIROS, J. (2020) – Caracterização da situação de referência da desgaseificação difusa de CO₂ e temperatura do solo em duas áreas do campo geotérmico da Ribeira Grande (ilha de S. Miguel, Açores). Documento técnico-científico 013/IVAR/CIVISA/2020.

VIVEIROS, F., SILVA, C., CABRAL, N., MORENO, L., MATIAS, D. (2020) - Monitorização geoquímica do campo geotérmico do Pico Alto (Terceira, Açores) - junho de 2019 a março de 2020. Documento técnico-científico 008/IVAR/CIVISA/2020.

VIVEIROS, F., SILVA, C., CABRAL, N., MORENO, L., MATIAS, D., MEDEIROS, B. (2020) - Monitorização geoquímica do campo geotérmico da Ribeira Grande (S. Miguel, Açores) - junho de 2019 a março de 2020. Documento técnico-científico 007/IVAR/CIVISA/2020.

Cooperação interinstitucional

Lista de instituições, entidades e organizações com as quais a Unidade de Investigação cooperou em 2020

Cooperação internacional

Bristol University (Reino Unido);
CAS Chinese Academy of Sciences (China);
Centre National de la Recherche Scientifique (França);
Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA) (França)
Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization (CTBTO) (Áustria)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Espanha);
Consiglio Nazionale delle Ricerche (Itália);
Dublin Institute for Advanced Studies (Irlanda);

Goethe Universität (Alemanha);
 Graz University of Technology (Áustria);
 Icelandic meteorological office (IMO, Islândia);
 Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP, França);
 Istituto Nacional de Geofísica i Vulcanologia (INGV, Itália);
 Keele University (Reino Unido)
 Ludwig-Maximilians-Universität (LMU), Munique (Alemanha);
 Nordic Volcanological Centre (NVC, Islândia);
 Open University (Reino Unido);
 Universidade de las Palmas de Gran Canaria (Espanha);
 Universidade do País Basco, Bilbao (Espanha);
 University of Bedfordshire (Reino Unido);
 Universität Duisburg-Essen (Alemanha);
 Université de Paris Sud (França)
 Université de Savoie (Chambéry, França);
 Université de Strasbourg (França);
 Università degli Studi di Firenze (Itália);
 Università degli Studi di Palermo (Itália);
 Università degli Studi di Perugia (Itália);
 Università di Milano-Bicocca (Itália);
 Utrecht University (Netherlands);
 USU Volcano Observatory (Japão)

Cooperação nacional Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (CE3C);
 Centro de Ciências do Mar (CCMar/CIMAR);
 Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa (CEG-UL);
 Centro de Geo-Sistemas (CVRM), Instituto Superior Técnico;
 CIIMAR - Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research, Universidade do Porto;
 Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa;
 Departamento de Geologia, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa;
 Departamento de Geologia, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro;
 IDMEC – Instituto de Engenharia Mecânica do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa;
 Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT-UL);
 Universidade da Madeira

Cooperação regional CIBIO-Açores - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos;
 CIVISA – Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores;
 Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade dos Açores;
 Laboratório Regional de Engenharia Civil (LREC) dos Açores
 SRPCBA – Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores

Divulgação científica e cultural

Atividades de divulgação científica e cultural

Conferências e palestras MARQUES, R. (2020) – “A Atividade Sismovulcânica dos Açores”, Palestra nas IV Jornadas de Geografia e Ambiente, subordinadas ao tema "Catástrofes e Riscos Naturais", organizadas pelo Departamento de Ciências Geográficas e Económicas da Escola Secundária Manuel de Arriaga, 5 de março.

MARQUES, R. (2020) – “Os riscos naturais nos Açores. Sinopse sobre o sistema integrado de monitorização implementado na Área de Paisagem Protegida da Baía da Maia (ilha de Santa Maria) para a mitigação do risco de movimentos de vertente”, Palestra no Dia Internacional para a Redução de Catástrofes organizada pelo Serviço de Ambiente de Santa Maria, 13 de outubro.

VIVEIROS, F. (2020) – “Diffuse degassing areas in volcanic environments: challenges and opportunities”, Webinar a pedido da Universidad Yachay Tech, Equador, 15 de julho.

Outras Maintenance of IVAR web portal with information addressed to the general public concerning Azores geology, seismovolcanic activity at the archipelago and information on natural hazards worldwide.

Maintenance of an open visits program addressed to schools and other organizations to visit a research facility on volcanology and natural hazards. During 2020 and due to the COVID-19 situation, the visits occurred only between 1st of January and 28th February. During that period 12 groups (290 elements) visited the CAD (Data Acquisition Center) of CIVISA/IVAR.

IVAR researchers also contribute with articles for the local journals, as mentioned below:

VIVEIROS, F. (2020) - Investigadores FCT quantificam dióxido de carbono emitido pelos vulcões. Correio dos Açores, 16 de janeiro de 2020, p12.

WALLENSTEIN, N. (2020) - A utilização de infrassons na monitorização de eventos extremos e sua aplicação na Universidade dos Açores. Correio dos Açores, 18 de abril de 2020, p17.

GIL, A., TASSI, A. (2020) - Monitorização semiautomática da orla costeira terrestre dos Açores com base em deteção remota por satélite. UAciência, Açores magazine, 14 de junho.

GIL, A. (2020) - Deteção remota por satélite para monitorização territorial nos Açores. Correio dos Açores, 18 de julho, p14.

VIVEIROS, F. (2020) – Açores em projeto para definir as melhores práticas no vulcanismo, Açoriano Oriental, 15 de outubro, p8.

Outras atividades realizadas

Outras atividades