

Pronúncia

Mestrado em Ensino da Biologia e Geologia no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário

O presente relatório resulta da apreciação e conseqüente resposta, por parte da Universidade de Coimbra (UC), ao Relatório preliminar da CAE, referência ACEF/1920/0309337 de dezembro de 2021, referente à avaliação do ciclo de estudos “Mestrado em Ensino da Biologia e Geologia no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário” (MEBG).

Deste Relatório preliminar da CAE, agradecemos as críticas e as sugestões de melhoria, as quais facilitarão bastante a melhoria do ciclo de estudos, incluindo as revisões das Fichas de Unidade Curricular (FUC) e do plano de estudos, parte das quais terão de passar pelos conselhos científicos e ser aprovadas pela A3ES. Deste modo, algumas das alterações pedidas pela CAE para o imediato, como as dos conteúdos lecionados, serão feitas de seguida, enquanto as restantes, referentes às FUC e ao plano de estudos, constituirão tarefa mais morosa.

Não obstante o esforço desenvolvido pelas faculdades e departamentos da UC envolvidos no MEBG, reconhecidos em parte pela CAE, resultou também a evidência de pontos fracos, considerados como suficientes para uma recomendação final de acreditação condicional por um ano. Como condições apresentadas como necessárias para uma futura acreditação plena, foram consideradas, no imediato:

- A reformulação do plano de estudos em relação às unidades curriculares "Didática da Biologia I" e "Didática das Geociências I" (CAE 1.14; 10.1).
- A reformulação, de modo consistente com a exigência anterior, das unidades curriculares "Didática da Biologia II" e "Didática das Geociências II".
- A revisão do conteúdo científico das unidades curriculares de "Observação e Experimentação em Biologia" e "Observação e Experimentação de Geociências", de modo a ser compatível com o nível científico de um ciclo de estudos de mestrado (CAE 1.14).
- A apresentação das novas FUC.
- A garantia de que todos os docentes que asseguram a coordenação do CE têm perfil adequado (ver CAE 2.6.1/3).

Ainda em continuidade, mas no prazo de um ano, a CAE determinou a necessidade de se garantir que a área da Didática da Biologia, já devidamente reformulada, deverá passar a ser da responsabilidade de docente doutorado em Educação/Didática das Ciências/Biologia ou com produção científica relevante em Educação/Didática das Ciências/Biologia (ver CAE 2.6.1/3).

Constituíram estas condições motivo de séria reflexão por parte dos responsáveis da UC envolvidos no ciclo de estudos, a diferentes níveis, entre a coordenação, as direções dos departamentos de Ciências da Vida (DCV), Ciências da Terra (DCT), Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCTUC), Faculdade de Psicologia e Ciências de Educação (FPCE) e Reitoria.

Na realidade, o MEBG tem vindo a constituir, desde a sua criação enquanto um dos três mestrados de ensino da FCTUC, uma aposta com sucesso no seio da UC, cujo ciclo de estudos beneficia largamente do suporte institucional do DCV e DCT. Neste sentido, o desenvolvimento do ano curricular do MEBG desenvolve-

se através da colaboração interdisciplinar entre docentes destes dois departamentos, em conjunto com colegas da FPCE, entre outros colaboradores da UC e de outras instituições nacionais e estrangeiras. Sem olvidar a importância formativa basilar da componente de didática, da qual alguns aspetos o Relatório preliminar da CAE considera necessário reformular, deve ser enfatizado que o MEBG sempre constituiu um ciclo de estudos que beneficiou de uma componente científica sólida e multidisciplinar, possível graças à qualidade e competência de muitos docentes do DCV e DCT que colaboraram na formação dos estudantes. Embora não tendo como especialidade a didática, a diversidade de áreas científicas destes docentes e o direcionamento de parte da sua atividade para aspetos ligados ao ensino – incluindo muitas publicações e participações em reuniões científicas desta natureza, resultaram na formação de estudantes do MEBG com considerável nível de literacia científica, contribuindo para o seu sucesso profissional, incluindo exemplo de bolseiro da FCT em doutoramento em educação. Em anexo, apresentam-se exemplos relevantes dessas publicações.

Note-se que o MEBG se enquadra dentro dos objetivos estratégicos da FCTUC e da UC enquanto instituição de referência nacional e internacional, considerando o pilar do ensino e transferência de conhecimento, no qual constituem iniciativas estratégicas promover uma preparação sólida dos estudantes e desenvolver uma cultura de avaliação contínua da qualidade pedagógica, fomentar a articulação entre investigação e ensino, transformando a universidade num centro de produção de conhecimento, e promover o desenvolvimento global dos estudantes, estimulando a sua participação crítica e inovadora e incentivando o seu desenvolvimento pessoal e a participação cívica.

No cenário presente, em que se constata o nítido envelhecimento dos corpos docentes de Ciências Naturais da generalidade dos estabelecimentos do ensino básico e do ensino secundário, traduzido na reforma de milhares de professores, a ocorrer nos próximos anos, é reconhecida como premente, por todos os agentes, a formação de profissionais qualificados que permitam alimentar e renovar o sistema educativo. Esta necessidade e a sua relativa urgência, constituem mais uma forte razão para que o MEBG seja relevado no âmbito da UC, como um dos poucos ciclos de estudo em ensino da Biologia e da Geologia disponíveis a nível nacional, implementando-se medidas que incrementem ainda mais a sua já reconhecida qualidade e promovendo-se uma maior visibilidade da sua oferta, por forma a que se possam captar mais estudantes em anos-letivos futuros.

Medidas conducentes à satisfação das condições impostas

Relativamente às condições apresentadas pela CAE como necessárias no imediato, nomeadamente a reformulação dos planos de estudos e respetivas FUC das unidades curriculares do MEBG, "Didática da Biologia I", "Didática das Geociências I", "Didática da Biologia II" e "Didática das Geociências II, para além da revisão do conteúdo científico das de "Observação e Experimentação em Biologia" e "Observação e Experimentação de Geociências", a sua prossecução encontra-se presentemente em curso, por parte da direção e de outros docentes do MEBG, em conjugação com os departamentos envolvidos no ciclo de estudos.

Note-se, porém, que estas reformulações se encontram dependentes da recomendação emanada no mesmo documento de avaliação da CAE, no qual se afirma que deverá passar a [...] *“existir apenas Didática da Biologia I e da Geologia I em conjunto, semestral (com esta ou outra designação), evitando a compartimentação neste momento do plano de estudos e Didáticas de Biologia II e de Geologia II separadas*

(ambas semestrais). Provavelmente a separação entre ambas as disciplinas tem mais sentido nas UC de Observação e Experimentação que nas Didáticas. No caso de uma única Didática de Biologia e Geologia (num semestre) é possível que no plano de estudos se pudesse considerar outras UC conjuntas que facilitasse este enfoque mais integrador como, por exemplo, uma sobre trabalho de campo ou sobre novas metodologias de ensino das ciências (TIC, Gamificação, APB ...), podendo criar-se UC optativas.”

Como é óbvio, a implementação, mesmo que com caráter de urgência, destas alterações recomendadas ao plano curricular do ciclo de estudos, não é exequível no imediato, necessitando-se de algum tempo para que sejam cumpridas adequadamente, considerando trâmites legais e a própria orgânica da UC. Para esse efeito, na reformulação das FUC será dado ênfase a aspetos fundamentais como a planificação de aulas e de sequências didáticas do EB e ES, sempre em linha com os conteúdos e organização dos novos manuais e com as aprendizagens essenciais. Será, também, tida em consideração a importância crescente das TIC e do ensino online, no âmbito das metodologias de aprendizagem. A bibliografia das FUC também será atualizada, revogando outros mais antigos e redundantes, de acordo com referências específicas e bibliografia geral.

Também serão implantados seminários temáticos, para os quais se convidarão, sempre que exequível, especialistas portugueses e internacionais em ensino de Biologia e Geologia.

Em conformidade com a recomendação da CAE, perspectiva-se que a reformulação do plano de estudos, compreendendo as unidades curriculares referidas, estará concluída no primeiro semestre de 2022, por forma a que possa entrar em vigor já no próximo ano-letivo. Como parte fundamental desta reformulação do MEBG, as FUC das várias unidades curriculares de didática e de experimentação serão refeitas ou criadas em paralelo, para que toda a documentação referente a este processo seja submetida pela UC na plataforma da A3ES, dentro do intervalo de acreditação provisória de um ano ora proposto pela CAE.

Quanto à restante condição imposta no imediato, de [...] *“garantia de que todos os docentes que asseguram a coordenação do CE têm perfil adequado”*, será criada uma comissão coordenadora que inclua professores doutorados em Ciências de Educação/Didática. Procurar-se-á, também, cumprir com a determinação do relatório preliminar da CAE de, no prazo de um ano, *“se garantir que a área da Didática da Biologia, já devidamente reformulada, deverá passar a ser da responsabilidade de docente doutorado em Educação/Didática das Ciências/Biologia ou com produção científica relevante em Educação/Didática das Ciências/Biologia”*.

Perspetivas de evolução a curto e médio prazo

A coordenação do MEBG e as direções dos departamentos DCV e DCT, articulados com a FCTUC e a FPCE, na dependência da Reitoria da UC, reconhecem a existência de fragilidades e de diversos aspetos que podem ser, obviamente, melhorados na estrutura organizacional e no funcionamento do MEBG. Este último constitui, também, um documento de base de reflexão que vai ao encontro do esforço que todos os envolvidos no ciclo de estudos, entre direção, docentes, estudantes e muitos dos antigos graduados, têm vindo a desenvolver ao longo dos últimos anos, no sentido de conferir mais visibilidade e dimensão internacional ao MEBG, tornando-o mais apelativo e capaz de captar mais estudantes até ao objetivo último de preenchimento do *numeros clausus*.

Como contributos para ultrapassar este óbice, pretende-se, também, que:

- A divulgação do MEBG em sites nacionais e internacionais ligados à área da educação, para além dos próprios sites oficiais da UC e da FCTUC e, em particular, do DCV e DCT;

- A divulgação do MEBG em reuniões científicas e noutros estabelecimentos de ensino, universitário e pré-universitário, através de visitas e de atividades desenvolvidas pelos seus docentes, estudantes e antigos graduados;

- O incremento da extensão de *network* em curso, através de colaborações e parcerias, do MEBG com outras instituições e com centros, nacionais ou estrangeiros, com valências credíveis em Educação em Ciência e ligações às Ciências Biológicas e Geológicas;

- O incremento da produção científica dos docentes MEBG na área da Educação em Ciência, envolvendo, sempre que possível, estudantes e antigos graduados;

- O envolvimento de antigos estudantes, alguns deles em situação de bolsheiros de doutoramentos em educação, na atividade docente do MEBG, colaborando através de palestras, módulos, atividades práticas e experimentais;

- A introdução de temáticas ligadas às novas tecnologias, incluindo *apps*, *gaming*, etc., como fontes de recursos no ensino e aprendizagem da Biologia e Geologia;

- Na componente de estágio, promover uma melhoria da análise crítica dos relatórios;

- Uma melhor articulação entre docentes FCTUC (DCT e DCV) e da FPCEUC, através de reuniões de trabalho periódicas, com vista a uma maior articulação entre as unidades curriculares;

- O incremento da internacionalização do MEBG, através de redes científicas na área da didática e de oportunidades de mobilidade de docentes e estudantes com outras instituições europeias;

- A disponibilidade para a criação de pós-doutoramento nesta área, em articulação com a FPCEUC em cursos com essas temáticas, como, por exemplo, a gestão de conflitos na sala de aula.

Também se procurará alguma articulação com os dois outros mestrados de ensino da FCTUC (Física/Química e Matemática), nomeadamente através da realização de *workshops* comuns, em que estudantes e docentes partilhem experiências e aspetos dos seus trabalhos, incluindo atividades de iniciação à investigação em educação que estejam a desenvolver no âmbito de unidades curriculares.

Coimbra, 24 de dezembro de 2021

Pedro Callapez (Coordenador/Geologia, DCT)

António Veríssimo (Coordenador/Biologia, DCV)

Isabel Abrantes (Comissão de acompanhamento, DCV)

Master in Biology and Geology Teaching in the 3rd cycle of Basic Education and in Secondary Education

This report results from the appreciation and consequent response, by the University of Coimbra (UC), to the CAE's preliminary report, reference ACEF/1920/0309337 of December 2021, referring to the evaluation of the study cycle "Master in Biology and Geology Teaching in the 3rd cycle of Basic Education and Secondary Education" (MEBG).

In this preliminary CAE Report, we are grateful for the criticisms and suggestions, which will contribute to improve the study cycle, including revisions to the Curricular Unit Files (FUC) and the study plan, part of which will have to go through the scientific councils and be approved by the A3ES. In this way, some of the changes requested by the CAE for the immediate term, such as those of the taught contents, will be made next, while the others, referring to the FUC and the study plan, will constitute a longer task.

Notwithstanding the effort developed by the UC faculties and departments involved in the MEBG, recognized in part by the CAE, there was also evidence of weaknesses considered as enough for a final recommendation for conditional accreditation for one year. As conditions presented as necessary for future full accreditation, the following were considered for the immediate:

- The reformulation of the study plan in relation to the curricular units "Didactics of Biology I" and "Didactics of Geosciences I" (CAE 1.14; 10.1).

The reformulation, in a consistent manner with the previous requirement, of the curricular units "Didactics of Biology II" and "Didactics of Geosciences II".

- Revision of the scientific content of the curricular units "Observation and Experimentation in Biology" and "Observation and Experimentation in Geosciences", in order to be compatible with the scientific level of a Master's study cycle (CAE 1.14).

- The presentation of the new FUC.

- The guarantee that all the professors responsible for coordinating the EC have an adequate profile (see CAE 2.6.1/3).

Still continuing, but within one year span, the CAE determined the need to ensure that the area of Didactics of Biology, already duly reformulated, should become the responsibility of a professor with a PhD in Education/Science Didactics/Biology or with relevant scientific production in Education/Science Didactics/Biology (see CAE 2.6.1/3).

These conditions constituted a reason for serious reflection on the part of those responsible for the UC involved in the study cycle, at different levels, between the coordination, the directions of the Departments of Life Sciences (DCV), Earth Sciences (DCT), Faculty of Sciences and Technology (FCTUC), Faculty of Psychology and Educational Sciences (FPCE) and Rectory.

In fact, the MEBG has been since its creation one of the three teaching masters at FCTUC, a successful investment within the UC, whose cycle of studies benefits largely from the institutional support of the DCV and DCT. In this sense, the development of the MEBG curricular year is made through the interdisciplinary collaboration between professors from these two departments, together with colleagues from FPCE, among other collaborators from the UC and from other national and foreign institutions. Without forgetting the fundamental formative importance of the didactic component - some aspects of which the CAE's Preliminary Report considers necessary to reformulate - it should be emphasized that the MEBG has always been a cycle of studies that benefited from a solid and multidisciplinary scientific component, made possible thanks to the quality and competence of many DCV and DCT professors, who collaborated in the training of students.

Although not having didactics as an effective specialty, the diversity of scientific areas of these teachers and the directing of part of their activity to aspects related to teaching - including many publications and participations in scientific meetings of this nature, resulted in the formation of MEBG students with a considerable level of scientific literacy, contributing to his professional success, including an example of a FCT scholarship holder in a PhD in education. Some relevant examples of these publications are shown as an appendix.

It should be noted that the MEBG fits within the strategic objectives of FCTUC and UC as an institution of national and international reference, considering the pillar of teaching and knowledge transfer, in which strategic initiatives are to promote a solid preparation of students and to develop a culture of continuous assessment of pedagogical quality, fostering the articulation between research and teaching, transforming the university into a knowledge production center, and promoting the global development of students, stimulating their critical and innovative participation and encouraging their personal development and civic participation .

In the present scenario, where there is a clear aging of the Natural Sciences teachers in most basic and secondary education establishments, resulting into the retirement of thousands of them in the next years, it is recognized as urgent, by all agents, the training of qualified professionals who can feed and renew the educational system. This need and its relative urgency are a strong reason for the MEBG to be highlighted in the scope of the UC, as one of the few study cycles in education of Biology and Geology which are available at national level. This means to implement measures to increase its already recognized quality and to promote greater visibility of its offer, in order to appeal more students in future academic years.

Measures conducive to meeting the conditions imposed

Regarding the conditions presented by the CAE as immediately necessary, namely the reformulation of the study plans and the FUC of the MEBG curricular units "Didactics of Biology I", "Didactics of Geosciences I", "Didactics of Biology II" and "Didactics of Geosciences II, in addition to a review of the scientific content of "Observation and Experimentation in Biology" and "Observation and Experimentation of Geosciences", its change is currently underway by the direction and other teachers of the MEBG, together with the departments involved in the study cycle.

However, it should be noted that these reformulations are dependent on the recommendation issued in the same CAE assessment document, which states that there should be [...] *“only a Didactics of Biology I and Geology I together, semiannual (with this or another designation), avoiding the compartmentalization at this time of the study plan, and Didactics of Biology II and Geology II separated (both semesters). Probably the separation between both disciplines makes more sense in the CU of Observation and Experimentation than in Didactics. In the case of a single Biology and Geology Didactics (in a semester), it is possible that the study plan could consider other joint CUs that would facilitate this more integrative approach, for example, one on fieldwork or on new teaching methodologies of sciences (ICT, Gamification, APB...), and optional UC can be created.”*

Obviously, the implementation, even if urgent, of these recommended changes to the curriculum of the study cycle, is not feasible immediately, and some time is needed for them to be properly complied, considering legal procedures and the organizational structure of the UC. For this purpose, in the reformulation of the FUC, emphasis will be given to fundamental aspects such as the planning of classes and didactic sequences of EB and ES, always in line with the contents and organization of the new manuals and with the essential learning. The growing importance of ICT and online teaching will also be taken into account in the

context of learning methodologies. The FUC bibliography will also be updated, revoking older and redundant ones, according to specific references and general bibliography.

Thematic seminars will also be implemented, to which Portuguese and international specialists in Biology and Geology teaching will be invited, whenever possible.

In accordance with the CAE recommendation, it is expected that the reformulation of the study plan, comprising the aforementioned curricular units, will be completed in the first semester of 2022, so that it can come into force in the next academic year. As a fundamental part of this reformulation of the MEBG, the FUC of the various curricular units of didactics and experimentation will be redone or created in parallel, so that all documentation related to this process is submitted by the UC on the A3ES platform, within the provisional accreditation range of one year proposed by the CAE.

As for the remaining condition imposed immediately, of [...] *“guarantee that all teachers who ensure the coordination of the EC have an adequate profile”*, a coordinating committee will be created which includes professors with doctoral degrees in Educational Sciences/Didactics. An attempt will also be made to comply with the determination of the CAE preliminary report that, within a year, *“to ensure that the area of Didactics of Biology, already duly reformulated, should become the responsibility of a professor with a PhD in Education/Science Didactics/Biology or with relevant scientific production in Education/Science Didactics/Biology”*.

Short and medium term evolution perspectives

The coordination of the MEBG and the directions of the DCV and DCT, articulated with the FCTUC and the FPCE, depending on the Rectory of the UC, recognize the existence of weaknesses and several aspects that can obviously be improved in the organizational structure and functioning of the MEBG, and these are not limited to the conditions imposed and recommendations set out in the CAE's interim report. The latter is also a base document for reflection that meets the effort that everyone involved in the study cycle, including directors, teachers, students and many former graduates, have been developing over the last few years, in the sense of giving more visibility and international dimension to the MEBG, making it more appealing and capable of attracting more students up to the ultimate goal of filling in the numerus clausus.

As contributions to overcoming this obstacle, it is also intended that:

- The dissemination of MEBG on national and international websites linked to the area of education, in addition to the official websites of the UC and FCTUC, and in particular the DCV and DCT;

- The dissemination of the MEBG at scientific meetings and at other educational, university and pre-university establishments, through visits and activities carried out by its teachers, students and former graduates;

- Increasing the extension of the ongoing network, through collaborations and partnerships, between MEBG and other institutions and centers, national or foreign, with credible skills in Science Education and links to Biological and Geological Sciences;

- The increase in the scientific production of MEBG professors in the field of Science Education, involving, whenever possible, students and former graduates;

- The involvement of former students, some of them in the situation of PhD scholarship holders in education, in the teaching activity of the MEBG, collaborating through lectures, modules, practical and experimental activities, etc;

- The introduction of themes related to new technologies, including apps, gaming, etc., as sources of resources in teaching and learning Biology and Geology;

- In the internship component, to promote an improvement in the critical analysis of reports;
- A better articulation between FCTUC (DCT and DCV) and FPCEUC professors, through periodic work meetings, with a view to greater articulation between the curricular units;
- Increased internationalization of the MEBG through scientific networks in the field of didactics and opportunities for mobility of teachers and students with other European institutions;
- Availability to create post-doctoral studies in this area, in articulation with the FPCEUC in courses with these themes, such as, for example, conflict management in the classroom.

Some articulation will also be sought with the two other FCTUC teaching master's degrees (Physics/Chemistry and Mathematics), namely through the holding of common workshops, in which students and teachers share experiences and aspects of their work, including initiation activities to research in education that they are developing within the scope of curricular subjects.

Coimbra, December 24, 2021

Pedro Callapez (Coordinator/Geology, DCT)

António Veríssimo (Coordinator/Biology, DCV)

Isabel Abrantes (Monitoring Commission, DCV)

Appendix – relevant papers in didactics and education

- Amaral, M., Bidarra, M. G., & Vaz-Rebello, M. P. (2017). Supervisão pedagógica e desenvolvimento profissional docente. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, Vol. Extr., 06, 53-57.
- Barroso-Barcenilla, F., Audije-Gil, J., Berrocal-Casero, M., Callapez, P. M., Fernández-Carenas, S., Ozkaya de Juana, S., Santos, V.F., & Segura, M. (2019). Un proyecto para la creación de un centro de interpretación paleontológica y arqueológica en Tamajón (Guadalajara, España). *Cuadernos del Museo Geominero*, 30, 257-262.
- Bidarra, G., Santos, A., Vaz-Rebello, P., Thiel, O., Barreira, C., Alferes, V., Almeida, J., Machado, I., Bartoletti, C., Ferrini, F., Hanssen, S., Lundheim, R., Moe, J., Josephson, J., Velkova, V., & Kostova, N (2021). Mapping Spontaneous Cooperation between Children in Automata Construction Workshops. *Education Sciences*, 11(3), 137.
- Bidarra, G., Vaz Rebello, P., Thiel, O., Alferes, V., Silva, I., Barreira, C., Santos, A., Almeida, J., Machado, I., Conceicao, A., Bartolleti, C., Ferrini, F., Josephson, J., & Kostova, N. (2020). Guided play: from instructions to creativity when constructing automata. *Revista INFAD de Psicología. Intern. Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 221-228.]
- Bidarra, M., Vaz- Rebello, M. P., Barreira, C., Alferes, V., & Pereira, A. (2017). Autoconceito, hábitos de estudo, procrastinação e rendimento escolar: que relação? *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, Vol. Extr., 11, 174-175.
- Bidarra, G., Barreira, C., Valgôde, M. & Vaz-Rebello, P. & Alferes, V. (2018). Atitudes dos professores face à avaliação de escolas. *Indagatio Didactica*. 10(2), 227-248.
- Carvalho, A., Pereira, M., & Festas, I. (2017). Indicadores precoces da dislexia de desenvolvimento: estudo longitudinal. *Revista Estudios e Investigación en Psicología Y Educación*, 4(2), 71-88.
- Correia, G. P., Pires, E., & Abrantes, I. (2020). Curso de formação contínua de professores: aulas de campo no ensino das ciências. *Comunicações Geológicas*, 107(Especial I), 169-172.
- Damião, M. H.** (2016). “Os mesmos direitos a todos os cidadãos”. A educação para a paz no currículo escolar. *Revista de Estudos Curriculares*, 7(2), 3-17.
- Damião, M. H.** (2019). A que futuro conduz o “Currículo do futuro”? Acerca da premência de inovar na educação escolar. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 53(1), 63-80.

- Damião, M. H., & Martins, I. (2019). O voo de Ícaro ou o património perdido no “currículo do futuro” / El vuelo de Ícaro o el patrimonio perdido en el “currículo del futuro”. *Universidad, Escuela y Sociedad*, 7, 12-24.
- Duarte, L. V., Silva, R. L., Felix, F., Comas-Rengifo, M. J., Rocha, R. B., Mattioli, E., Paredes, R., Mendonca Filho, J. G., & Cabral, M. C. (2017). The Jurassic of the Peniche Peninsula (Portugal): scientific, educational and science popularization relevance. *Revista de la Sociedad Geologica de España*, 30, 55-70.
- Faustino, P., Callapez, P. M., Rola, A., & Gomes E. (2019). Caracterização de modelos sobre Tectónica de Placas em manuais escolares no ensino da Geologia. *História da Ciência e do ensino: construindo interfaces*, 20, 265-274.
- Ferreira, M., Lopes, B., Granado, A., Freitas, H. & Loureiro, J. (2021). Audio-Visual tools in Science Communication: The video abstract in Ecology and Environmental Sciences. *Frontier Communication*, 6, 596248.
- Franco, A., Vieira, R. M., Simões, A. R., Costa, A., Ventura, S., Neto, V., Lopes, B. et al. (2020). “Só para ensinar” ou “mais para aprender”? Reflexões, entre pares sobre as (próprias) práticas pedagógicas no ensino superior: análise das percepções dos professores sobre um programa de observação por pares. *Indagatio Didactica*, 12(3), 123-140.
- Holanda, G., & Pereira, M. (2021). A inclusão escolar de alunos com deficiência na educação de jovens e adultos: um desafio para a gestão da escola pública. *Revista Educação Especial*, 34, 1-24. [Doi: 10.5902/1984686X64202]
- Holanda, G., & Pereira, M. (2021). Inclusão de jovens e adultos com deficiência na escola pública à luz da pesquisa documental. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología Y Educación*, 8(1), 111-126.
- Lima, R., Lima, C., & Damião, M. H. (2018). Concepções de professores de São Luís e de Coimbra em planejamento de aulas de Física. *Ciência & Educação* (Bauru), 24(4), 911-926.
- Lopes, B. (2020). As universidades públicas portuguesas e a capacitação na área da Educação em Ciências no âmbito da Cooperação Internacional para o Desenvolvimento: do mapeamento à sua problematização. *Revista Lusófona da Educação*, 47, 89-85.
- Lopes, B., & Lourenço, M. (2019). Unveiling ‘European’ and ‘International’ Researcher Identities: A Case Study with Doctoral Students in the Humanities and Social Sciences. *Social Sciences*, 8(11), 303.
- Lopes, B., Silva, P., Melo, A. I., Brito, E., Paiva Dias, G., & Costa, M. (2019). The ‘Lunar Side’ of the Story: Exploring the sustainability of curricular internships in higher education. *Sustainability*, 11(21), 5879.
- Lourenço, M., Pinto, S., & Silva-Lopes, B. (2020). Internationalization of Portuguese Higher Education: challenges and opportunities. *Revista Lusófona de Educação*, 47(47), 45-51.
- Marczak, M., Gjoneska, B., Burkauskas, J., Daskalou, V., Flora, K., Shang, Gao, Ying, Li, Liaugaudaite, V., Markovikj M., Roelands, M., Smrz, P., & Vaz-Rebello, P. (2020). Problematic internet use: Media portrayal across eight countries. *Psihologija, OnLine-First* (00), 11.
- Monteiro, F., Barreira, C., Bidarra, M. G., & Vaz-Rebello P. (2016). Descrição das práticas curriculares de desenho no ensino superior: Estudo de caso. *Invisibilidades*, 9, 63-72.
- Oliveira, L, Pereira, M., Medeiros, T., & Serrano, A. (2019). Tradução e adaptação para Português Europeu da Escala de Avaliação Comportamental Vanderbilt ADHD Diagnostic Teacher Rating Scale- VADTRS: um estudo piloto. *Revista de Estudios e investigación en Psicología y Educación*, 6(1), 56-67.
- Oliveira, L., Pereira, M., Serrano, A., & Medeiros, (2017). Conhecimentos e Lacunas dos Professores do 1.º Ciclo acerca da PHDA (Knowledge and gaps of teachers of the 1st cycle about ADHD). *Rev.de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 11, 54-62.
- Oliveira, R., Bidarra, G., & Vaz-Rebello, P. (2019). Alunos com necessidades educativas especiais: o olhar da avaliação externa de escolas. *Rev. Educação em Foco*, 24(1), 81-102.
- Oliveira, R., Bidarra, G., & Vaz-Rebello, P. (2017). Práticas de colaboração para inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais nas escolas portuguesas: Perceções de professores e Equipa técnico pedagógica. *Saber e Educar*, 23, 70-80.
- Oliveira, R. B., Bidarra, M. G., & Vaz-Rebello, M. P. (2017). Inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais: o olhar de diferentes atores. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, Vol. Extr., 10, 53-57.
- Palma Valenzuela, A., & Damião, M. H. (2018). Da “narrativa” humanista à educação humanista. Uma análise do currículo escolar na contemporaneidade. *Revista Educação e Emancipação*, 11(2), 11-33.

- Pinheiro, A., Pinheiro, M. D., Barreira, C., & Vaz Rebelo, P. (2017). As especificidades da formação de professores da educação profissional. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, Vol. Extr., 06, 159-163.
- Pires, E., Gomes, C., Abrantes, I., Pereira, A., & Correia, G. (2018). Actividades prácticas en la enseñanza y el aprendizaje de la “Gestión sostenible de los recursos”: concepciones de profesores portugueses. *Aula, Museos y Colecciones*, 5, 5-15.
- Pires, E., Gomes, C., Abrantes, I., Pereira, A., & Correia, G. (2017). Sustainable management of resources: evaluation of practical activities in natural sciences textbooks of the 8th grade according to the cognitive level. Proceedings EDULEARN17 – 9th Annual International Conference on Education and new learning technologies, Barcelona, Spain, pp. 4232-4238. [doi: 10.21125/edulearn.2017.1911]
- Pires, A., Amaral, M., Salvador, P., Bidarra, G., & Vaz Rebelo, P. (2019). Compreensão de textos expositivos: quanto valem as imagens ou os esquemas?. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología*, 1(2), 393-400.
- Pires, E., Gomes, C., Correia, G. P., Pereira, A. C., & Abrantes, I. (2020). Atividades práticas em manuais de ciências naturais do 3º ciclo. *Comunicações Geológicas*, 107(Esp. I), 173-174.
- Ribeiro, J., Festas, I., & Damião, M. H. (2018). Educação poética: um programa para o 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 52(1), 81-99.
- Santos, A., Vaz Rebelo, P., Thiel, O., Bidarra, G., Alferes, V., Almeida, J., Barreira, C., Machado, I., Rabaça, F., Dias, M., Pereira, P., Catré, N., Ferrini, F., Bartolleti, C., Josephson, J., & Kostova, N. (2020). Children’s engagement and learning in ‘moving toys’ workshops in the 1st cycle of schooling. *Intern. J. Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 115-124.
- Schreck Reis, C., Faria, H., Moreira, A., & Trincão, P. R. (2020). EXPLORASTÓRIAS – Explorar a ciência escondida nas páginas dos livros. *Entreler*, 0, 22-40.
- Silva Lopes, B., Costa, N., & Matias, B. (2016). Impact evaluation of two master courses attended by teachers: an exploratory research in Angola. *Problems of Education in the 21st Century*, 74, 49-60.
- Silva Lopes, B., Lucas, M., Albergaria-Almeida, P., & Martinho, M. (2017). Training Timorese Science Teachers in the context of international cooperation: what role could ICT play? *Conexão Ciência*, 12(2), 416-423.
- Silva Lopes, B., Tomaz, C. F., & Ferreira, C. (2020). Da avaliação externa à supervisão interna: um olhar sobre centros de formação contínua de professores [From external evaluation to internal supervision: a study with in-service teacher training centres]. *Instrumento: revista de pesquisa em educação*, 22(2), 350-378.
- Silva, D., Vaz Rebelo, P., & Canhoto, C. (2019). “Avaliação adequada ao currículo? O que dizem os conteúdos solicitados nas provas de Biologia dos Exames Nacionais em Portugal e no Brasil” (versões Pt e En). *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 22, e12465.
- Silva, D., Vaz Rebelo, M. P. S. S. P., & Canhoto, C. M. M. M. L. (2020). Percepções dos professores de biologia sobre a avaliação em larga escala em Portugal e Brasil. *Educação. Revista do Centro de Educação UFSM*, 45, 2-36.
- Silva, P., Lopes, B., Costa, M., Melo, A., Paiva-Dias, G., Brito, E., & Seabra, D. (2018). The million-dollar question: can internships boost employment? *Studies in Higher Education*, 43(1), 2-21.
- Silva, R. L., Duarte, L. V., Wach, G., Morrison, N., & Campbell, T. (2020). Oceanic organic carbon as a possible first-order control on the carbon cycle during the Bathonian-Callovian. *Global and Planetary Change*, 184, 103058.
- Simão, D., Costa, N., Lopes, B., & Agostinho, S. (2020). Avaliação em Educação Laboral em Angola: do mapeamento de conceções e práticas de professores a sugestões de melhoria. *Indagatio Didactica*, 12(3), 53-88.
- Simão, D., Costa, N., Lopes, B., & Agostinho, S. (2021). Learning Assessment in Labour Education in Angola: a study centred on students’ voices. *Mauritius Institute of Education - Journal of Education* (in press)
- Simão, D., Costa, N., Lopes, B., & Agostinho, S. (2020). Avaliação das aprendizagens em educação laboral: conceções de professores angolanos [Evaluation of learning in labor education: conceptions of Angolan teachers]. *Estudos em Avaliação Educacional*, 30(75), 852-877.
- Soares, D., Borges, F., Abrantes, I., Magalhães, P., Lopes, B., & Baptista, A. V. (2017). ‘Questão-Problema’ nos relatórios do tipo ‘V de Gowin’: um estudo exploratório no 11.º ano de Biologia do ensino secundário português [‘The Problem

- Question' and the heuristic 'V reports of Gowin': an exploratory study with Portuguese Biology Students of the 11th grade]. *Indagatio Didactica*, 9(4), 385-406.
- Soares, D., Lopes, B., Abrantes, I., & Mike Watts, M. (2021). The initial training of Science teachers in African countries: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 13, 5459.
- Thiel, O., Lundheim, R., Hanssen, S., Moe, J., & Vaz-Rebelo, P. (2020). Using self-made automata to teach STEM in early childhood teacher education, *Journal of Learning Development in Higher Education*, 18.
- Vaz-Rebelo, P., Morgado, J., Fernandes, P., & Otero, J. (2016). Ignorancia consciente en el aprendizaje de las ciencias II: Factores que influyen en lo que los alumnos saben que no saben o saben que no comprenden. *Enseñanza de las Ciencias*, 34(1), 91-105.
- Vaz-Rebelo, P., Fernandes, P., Morgado, J., Monteiro, A., & Otero, J. (2016). Students' unknowns about natural objects and artifacts. *Educational Psychology*. 36, 1, 176-190.
- Vaile, F., Lopes, B., & Loureiro, M. J. (2021). Supervisão e desenvolvimento profissional de professores em países da África subsariana: uma revisão de literatura exploratória. *Indagatio Didactica*, 01-02. (In press)