



## **AÇÕES DO LABORATÓRIO DE MEDIAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS E ASTRONOMIA (LABMECA): ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DE FORMA REMOTA**

### **ACTIONS OF THE MEDIATION AND TEACHING LABORATORY OF SCIENCES AND ASTRONOMY (LABMECA): REMOTE TEACHING AND EXTENSION OF UNIVERSITY**

**Gilson Antônio Nunes<sup>1</sup>, Francisco de Borja López de Prado<sup>2</sup>,  
Alcione da Anunciação Caetano<sup>3</sup>, Leonardo Marques Soares<sup>4</sup>,  
Alan Galego Bernini<sup>5</sup>, Filipe José da Silva Ferreira<sup>6</sup>, Davi Isaac de Souza<sup>7</sup>,  
Stella de Abreu Alves Ker<sup>8</sup>, Petrus Curiel Rigotti<sup>9</sup>, Samuel Bezerra Fortes<sup>10</sup>**

<sup>1</sup> Professor do Departamento de Museologia da Escola de Direito Turismo e Museologia Universidade Federal de Ouro Preto, gilson@ufop.edu.br

<sup>2</sup> Aposentado da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, prado1934@gmail.com

<sup>3</sup> Professora da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, aac.astroneos@gmail.com

<sup>4</sup> Professor do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Betim, leonardo.marques@ifmg.edu.br

<sup>5</sup> Designer Gráfico, alan.bernini@gmail.com

<sup>6</sup> Graduando em Museologia da Escola de Direito Turismo e Museologia Universidade Federal de Ouro Preto, filipe.jose@aluno.ufop.edu.br

<sup>7</sup> Graduando em Museologia da Escola de Direito Turismo e Museologia Universidade Federal de Ouro Preto, davi.isaac@aluno.ufop.edu.br

<sup>8</sup> Graduanda em Museologia da Escola de Direito Turismo e Museologia Universidade Federal de Ouro Preto, stella.keer@aluno.ufop.edu.br

<sup>9</sup> Graduando em Museologia da Escola de Direito Turismo e Museologia Universidade Federal de Ouro Preto, petrus.rigotti@aluno.ufop.edu.br

<sup>10</sup> Graduando em Museologia da Escola de Direito Turismo e Museologia Universidade Federal de Ouro Preto, samuel.fortes@aluno.ufop.edu.br

**Resumo:** *Em função da Pandemia do COVID-19, as atividades presenciais do Laboratório de Mediação e Ensino de Ciências e Astronomia Professor Francisco Borja López de Prado (LABMECA), do Departamento de Museologia (DEMUL), localizado na Escola de Direito Turismo e Museologia (EDTM) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) foram suspensas em março de 2020. Um ano depois o projeto Astronomia nas Suas Mãos - Site Modelos e Aparelhos para o Ensino de Astronomia, apoiado pela Pró-reitoria de Extensão e Cultura, passou a contribuir para o ensino e a divulgação das ciências e em particular da Astronomia oferecendo gratuitamente Lives no Canal AstroNEOS do YouTube e os textos, modelos e aparelhos disponibilizados no sítio do LABMECA (<https://modelos.astronomia.ufop.br/>). Desde 2021 as lives foram visualizadas por quase duas mil pessoas sendo esses recursos compartilhados ainda pelas redes sociais em especial o Facebook e o YouTube. As mesmas mídias têm sido utilizadas para publicar os quase duzentos programas de rádio: Minuto Astronômico e Memória da Ciência e da Técnica produzidos no âmbito do projeto Programas de Rádio de Divulgação Científica. Trata-se de programetes apresentados em formato de pílulas, com duração média de três minutos,*



*contendo informações sobre a ciência de forma geral, particularmente na área da Astronomia e sobre o acervo do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas e do Museu da Farmácia produzidos originalmente para veiculação na Rádio UFOP (106,3 MHz). Considerando a impossibilidade de gravar novos programas, em função da pandemia e consequente isolamento social, os já produzidos também podem ser acessados no site do LABMECA (<https://astronomia.ufop.br/programas-rádio>). Os programas vêm potencializando a difusão do conteúdo de divulgação científica para além dos ouvintes alcançados pelos transmissores da rádio ao longo destes quinze anos. Análises de gerenciamento no Facebook apontaram um alcance de quase mil e quinhentas pessoas.*

**Palavras-chave:** Astronomia; Ensino; Divulgação; Rádio; Atividades remotas

**Abstract:** *Due to the COVID-19 Pandemic, the face-to-face activities of the Laboratory for Mediation and Teaching of Science and Astronomy Professor Francisco Borja López de Prado (LABMECA), of the Department of Museology (DEMUL), located at the School of Law Tourism and Museology (EDTM) of the Federal University of Ouro Preto (UFOP) were suspended in March 2020. A year later, the Astronomy in Your Hands project - Models and Apparatus for Astronomy Teaching Site, supported by the Dean of Extension and Culture, started to contribute for the teaching and dissemination of sciences and in particular Astronomy, offering free Lives on the AstroNEOS YouTube Channel and the texts, models and devices available on the LABMECA website (<https://modelos.astronomia.ufop.br/>). Since 2021, the lives have been viewed by almost two thousand people, and these resources are still shared by social networks, especially Facebook and YouTube. The same media have been used to publish the nearly two hundred radio programs: Astronomical Minute and Memory of Science and Technique produced within the scope of the Scientific Dissemination Radio Programs project. These are small programs presented in pill format, with an average duration of three minutes, containing information about science in general, particularly in the area of Astronomy and about the collection of the Museum of Science and Technique of the Scholl of Mines and the Museum of Pharmacy originally produced for broadcast on UFOP Radio (106.3 MHz). Considering the impossibility of recording new programs, due to the pandemic and consequent social isolation, those already produced can also be accessed on the LABMECA website (<https://astronomia.ufop.br/programas-rádio>). The programs have been enhancing the dissemination of scientific dissemination content beyond the listeners reached by radio transmitters over these fifteen years. Management analyzes on Facebook pointed to a reach of almost fifteen hundred people.*

**Keywords:** Astronomy; Teaching; Popularization; Radio; remote activities



## **AÇÕES DO LABORATÓRIO DE MEDIAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS E ASTRONOMIA (LABMECA): ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DE FORMA REMOTA**

O Laboratório de Mediação e Ensino de Ciências e Astronomia Professor Francisco Borja López de Prado (LABMECA) do Departamento de Museologia (DEMUL) da Escola de Direito Turismo e Museologia (EDTM) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), foi criado em dois mil e dezoito, oficializado na Assembleia Departamental do dia doze de novembro.

O LABMECA passa a articular recursos adquiridos em editais de agências de fomento com a participação do professor Gilson Antônio Nunes (DEMUL/EDTM/UFOP) que coordena o laboratório.

Recursos como o oferecimento de telescópios, planetário móvel, computadores, projetor multimídia, aparelhos do Kit para o Ensino de Astronomia, a Van Viajando com a Ciência e equipe técnica para deslocamento até bairros e distritos de Ouro Preto e cidades vizinhas para atendimento da comunidade e escolas mediante apresentação de palestras, oficinas, atividades de observação de astros do céu noturno e sessões na cúpula móvel fazem parte das ações do LABMECA.

Dentre outras atividades o laboratório mantém o sitio na Internet Modelos e Aparelhos para o Ensino de Astronomia e dois programas de rádio de divulgação científica na Rádio UFOP.

A mediação pode ser entendida como uma forma de disponibilização da informação, desde a ação de atender ao usuário, públicos distintos, passando pela ação do agente cultural com o objetivo de disseminar determinadas informações (ALMEIDA, 2008). Particularmente nos museus a mediação integra o conjunto das ações educativas (PINTO e GOUVÊA, 2014). Desta forma o LABMECA possui a mediação para o ensino de ciências e astronomia como sua missão. Possibilitando à sua equipe de bolsistas remunerados e voluntários atuarem no papel de mediador. Particularmente aos graduandos em museologia que poderão atuar em atividades de mediação, projetos e ações educativas no contexto profissional nos museus, inclusive os de ciência.

### ***Recursos oferecidos pelo LABMECA***

Os recursos oferecidos pelo LABMECA à comunidade foram adquiridos principalmente por meio de editais de agências de fomento como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

### ***Telescópios de campo***

Para realizar observações astronômicas do céu noturno, possibilitando o acesso da população em geral ao conhecimento astronômico, o LABMECA desloca telescópios de campo e equipe para atendimento ao público em praças de Ouro Preto, distritos e outras cidades; além do campus do Morro do Cruzeiro da UFOP. No campus universitário semanalmente os telescópios são instalados na frente de prédios com grande movimentação, sobre tudo de alunos.

Mas o atendimento preferencial, sempre gratuito, é destinado a escolas. Para tanto o professor interessado deve contatar o LABMECA, preferencialmente por e-



mail, para agendar uma observação astronômica para a escola. Essa ação integra o projeto de extensão Astronomia na Comunidade e Itinerante. E o transporte de equipamentos e equipe deve necessariamente ser viabilizado pela escola ou comunidade que solicitou o agendamento.

Para as observações públicas o LABMECA disponibiliza diversos equipamentos (Tabela: 01) operados tanto pelo coordenador do laboratório quanto dos bolsistas de extensão. Esses equipamentos foram adquiridos com recursos do CNPq, de cursos ministrados até o ano de 2006 e doações como do Engenheiro de Minas e ex-aluno da UFOP Marcos José Dias em 2014 (telescópio Greika).

**Tabela 01:** Telescópios de campo do LABMECA

<b>Tipo de telescópio</b>	<b>Marca</b>	<b>Abertura (mm)</b>
Telescópio Refletor Cassegrain	Meade	250
Telescópio Refletor Newtoniano	B.Riedel	180
Telescópio Refletor Newtoniano	Skywatcher	150
Telescópio Refletor Newtoniano	Greika	150
Telescópio Refletor Newtoniano	Skywatcher	130
Telescópio Refletor Newtoniano	B.Riedel	90

Devido à Pandemia do COVID-19, as atividades presenciais, inclusive as de observação do céu noturno, foram suspensas em março de 2022. Avalia-se o retorno no segundo semestre letivo de 2022.

### *Planetário móvel*

Outra ação para divulgar e ensinar Astronomia são as sessões de planetário móvel (com projeções de estrelas, constelações e planetas no interior de uma cúpula inflável).

Os projetores, um analógico e outro digital, e cúpula da marca StarLab, foram importados dos Estados Unidos da América financiados por projetos aprovados na FAPEMIG em 2006 e 2009 respectivamente.

Os equipamentos podem ser deslocados e montados em escolas e praças, embora seja desejável sua instalação em ambientes cobertos, ocupando quando montados uma área de seis por seis metros e três e meio metros de altura aproximadamente.

Nas sessões com apresentação ao vivo e duração média de trinta minutos os temas abordados são previamente combinados com os professores ou líderes comunitários que demandaram as visitas. Assim como no caso dos telescópios, apesar de gratuita a atividade, o transporte de equipamentos e equipe deve necessariamente ser viabilizado pela escola ou comunidade que solicitou o agendamento.

Com a suspensão das atividades presenciais em março de 2022, em função da Pandemia do COVID-19, planeja-se o retorno no segundo semestre letivo de 2022.

### *Van Viajando com a ciência*

Van Viajando com a Ciência é um veículo de carga modelo Sprinter da marca Mercedes-Bens adaptado. Adquirida por meio de um projeto aprovado conjuntamente pela FAPEMIG e CNPq em 2009, coordenado na ocasião pelos professores Silmar



Antonio Travain, então Tutor do Programa de Educação Tutorial do Departamento de Física do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da UFOP e Gilson Antônio Nunes (DEMUL/EDTM/UFOP).

O veículo destinado a ações de divulgação da ciência tem capacidade para transportar 4 pessoas e possui em seu interior armários, vitrines, uma bancada, iluminação e fonte de energia para instalação de equipamentos. No seu exterior conta com um toldo e TV tela plana para projeção de vídeos e apresentações multimídia.

Desta forma o veículo e equipe podem ser deslocados para escolas para o atendimento dos alunos em articulação com outros equipamentos como por exemplo o planetário móvel.

Quando do atendimento específico sobre a divulgação da Astronomia são embarcados na Van aparelhos e modelos do Kit para o Ensino de Astronomia.

Da mesma forma que as observações noturnas e as sessões de planetário e as visitas da Van Viajando com a Ciência precisam ser agendadas previamente estando condicionada ainda à capacidade do Setor de Transporte da universidade em operar seu deslocamento. E igualmente às outras atividades teve seu atendimento suspenso em março de 2022, devido a Pandemia do COVID-19, com previsão de retorno para o segundo semestre letivo de 2022.

### **O LABMECA e as atividades remotas**

Com a pandemia e a necessária suspensão das atividades presenciais até a vacinação da população, ocorre o crescimento significativo dos meios digitais possibilitando a continuidade do ensino remoto, bem como das estratégias de interação com a comunidade (SILVA, *et. al*, 2021). A interação com a comunidade nesse contexto pode se dar por meio de ações de extensão universitária onde incluem-se atividades de divulgação da ciência como as desenvolvidas pelo LABMECA.

Assim a extensão universitária é definida como a interação dialógica entre a universidade e os setores sociais, por meio de uma relação marcada pelo diálogo e troca de saberes (ALMEIDA, 2019).

A extensão universitária nas universidades possui como uma de suas vertentes ações que visam promover a divulgação científica, isto é, o ato de fazer chegar ao grande público o conhecimento científico (LOUREIRO, 2003), mantendo também as características da educação não formal.

No LABMECA ações como as observações noturnas, as sessões de planetário móvel e as visitas da Van Viajando com a Ciência integram o Programa de Extensão para Mediação e Divulgação da Ciência e Astronomia – MEDIA-CIENCIA, financiado por meio de bolsas para alunos de graduação pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEX) da UFOP.

Usando como espaço natural para o programa os museus, praças, escolas e prédios da UFOP são desenvolvidos pelo MEDIA-CIENCIA recepção e monitoramento de alunos e grupos nas ações itinerantes em escolas, museus e eventos que de alguma forma promovam o ensino e a divulgação das ciências.

Até 2022 o Programa de Extensão era constituído por dois projetos: Astronomia na Comunidade e Itinerante e Programas de Rádio de Divulgação Científica. O projeto Astronomia na Comunidade e Itinerante realizava o atendimento



presencial sobretudo em escolas com os telescópios de campo, planetário móvel e a Van Viajando com a Ciência. Já o projeto Programas de Rádio de Divulgação Científica produzia a pesquisa de textos e a gravação dos programetes Minuto Astronômico e Memória da Ciência e da Técnica. Esses programetes apresentados em formato de pílulas, com duração média de três minutos, contém informações sobre a ciência de forma geral, particularmente na área da Astronomia bem como sobre o acervo do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas e do Museu da Farmácia produzidos para veiculação na Rádio UFOP (106,3 MHz).

No entanto com a suspensão das atividades presenciais impediu até mesmo a gravação de novos programas nos estúdios da Rádio UFOP e o atendimento ao público nas outras ações, interrompidos pelo isolamento social decorrente da pandemia do COVID-19.

Desta forma depois um período de adaptação, as ações de extensão passam realizadas utilizando-se as redes sociais para compartilhamento de informações, diminuindo barreiras entre a informação segura, embasada em fontes científicas e a população em geral (SILVA, *et. al*, 2021).

Portanto o LABMECA também passou a realizar ações de divulgação científica igualmente utilizando as redes sociais por meio da Internet.

### **Metodologia das atividades remotas**

Para atividades remotas a metodologia utilizada valeu-se do uso das Plataformas de Tecnologia da Informação permitindo o alcance de populações externas à universidade, realizando-se palestras por meio de plataformas (DE LIMA DIAS, *et. al*, 2021) como no caso específico deste projeto pelo YouTube.

Respondendo a um edital específico da PROEX o LABMECA desenvolveu o projeto de extensão Astronomia nas Suas Mãos - Site Modelos e Aparelhos para o Ensino de Astronomia que se propõe a compartilhar textos, aparelhos e modelos por um sítio na Internet (<https://modelos.astronomia.ufop.br>). Esse projeto passa a integrar o Programa de Extensão para Mediação e Divulgação da Ciência e Astronomia (MEDIA-CIENCIA).

Desta forma o bolsista do projeto realiza o resgate das informações e arquivos em um site não publicado pelo professor Prado, editando e revisando para posteriormente serem postadas no site do LABMECA. Este material também é suporte para *Lives* mensais que ocorrem em parceria com o Canal do YouTube AstroNEOS (<https://www.youtube.com/c/AstroNEOS>) na série: Astronomia e Educação. O público alvo da proposta são crianças, professores e demais interessados.

Outra vertente do projeto contempla ainda a divulgação dessas informações em redes sociais, como nas páginas, Observatório Astronômico e Planetário Móvel/UFOP (<https://www.facebook.com/observatorioufop>) e na página AstronomiaUfop (<https://www.facebook.com/AstronomiaUfop>) do Facebook.

Considerando a impossibilidade de se gravar novos programas nos estúdios da Rádio UFOP, pelas mesmas redes sociais os bolsistas do projeto publicam alguns dos mais de 200 programetes gravados do Minuto Astronômico e da Memória da Ciência e da Técnica. Essa foi a metodologia encontrada pela equipe para a manutenção das atividades do projeto Programas de Rádio de Divulgação Científica em tempos de Pandemia.

## Alguns resultados das atividades remotas

O projeto de extensão Astronomia nas Suas Mãos - Site Modelos e Aparelhos para o Ensino de Astronomia, tendo o objetivo de possibilitar o alcance de suas ações a um público maior somente até o final do mês de agosto 2022 teve uma visualização próxima a duas mil pessoas nas as *Lives* mensais no Canal AstroNEOS e que estão disponíveis no Portal da Internet (<https://modelos.astronomia.ufop.br/lives-canal-astroneos>).

Nessas *Lives* além de uma apresentação geral sítio da Internet onde estão disponibilizados os textos, modelos, aparelhos, atividades lúdicas e animações relacionados a temas da Astronomia como Anuários Astronômicos, Orientação e Sistema Solar (Figura 01), discute-se como esses recursos podem se impressos e utilizados para compreensão de fenômenos astronômicos e sua utilização por professores e demais interessados em atividades de ensino ou divulgação científica.

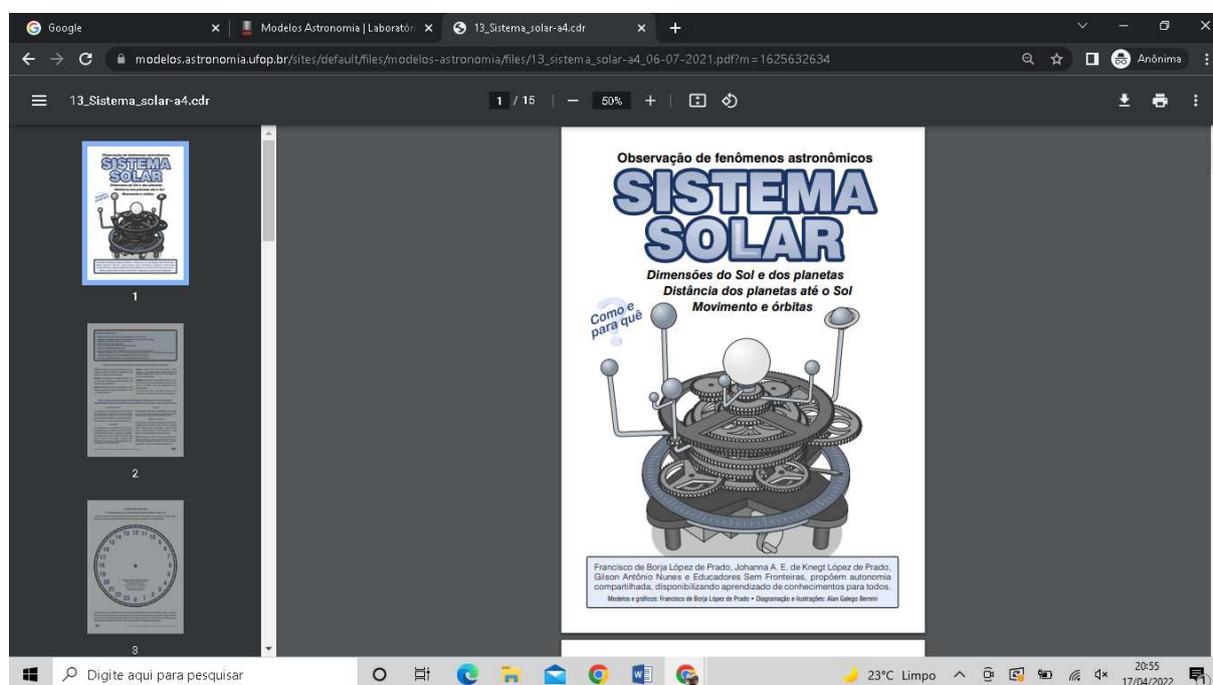


Figura 01: Texto do Sistema Solar disponível do Sítio <https://modelos.astronomia.ufop.br>

Pretende-se que as *lives* disponíveis permanente no Canal AstroNEOS do YouTube poderão futuramente permitir uma articulação com o ensino superior seja na disciplina eletiva MUL452 - Tópicos de Astronomia ou na disciplina Obrigatória do Curso de Museologia MUL503 - Ações Extensionistas III, já que tais componentes curriculares do Curso de Museologia pressupõe atividades práticas utilizando os recursos do LABMECA, em particular telescópios, planetário móvel, computadores, projetor multimídia, aparelhos do Kit para o Ensino de Astronomia e a Van Viajando com a Ciência. Essa última disciplina, que será oferecida a partir do próximo ano, prevê ainda a realização de prática de extensão que ao se utilizarem aparelhos do Kit para o Ensino de Astronomia, sendo que empregarão textos, modelos e aparelhos disponibilizados no sítio do LABMECA.



Outra possibilidade futura é que as *lives* possam ser empregadas na promoção de cursos tanto para a capacitação de professores do ensino fundamental e médio bem como para o público em geral utilizando a plataforma UFOP Aberta. Essa plataforma na *Internet* permite a oferta de cursos de curta duração e ações de aperfeiçoamento como oficinas, palestras, seminários na modalidade a distância (UFOP, 2022).

Já a publicação dos Programas de Rádio de Divulgação Científica no Facebook em maio de 2021, segundo análises de gerenciamento da rede social apontam um alcance de mil quatrocentos e trinta pessoas.

### **Considerações finais**

Com as *lives* no Canal AstroNEOS do YouTube, os textos, modelos e aparelhos disponibilizados no sítio do LABMECA, que integram o projeto de extensão Astronomia nas Suas Mãos - Site Modelos e Aparelhos para o Ensino de Astronomia, espera-se que se tenha alcançado o objetivo de contribuir para o ensino e a divulgação da Astronomia. Em particular no momento de Pandemia do COVID-19 em que esses recursos, compartilhados gratuitamente de forma remota, constituíram-se em novas possibilidades de difusão científica. Portanto tanto as *lives* gravadas e até mesmo os programas de rádio poderão ser utilizados futuramente como recursos didáticos para disciplinas, inclusive as de cunho extensionista, bem como em futuros cursos de extensão por meio de plataforma UFOP Aberta, por exemplo.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, Marco Antonio, **Mediações da cultura e da informação**: perspectivas sociais, políticas e epistemológicas. Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação, João Pessoa, v. 1, n. 1, p. 1-24, 2008.

ALMEIDA, Sinara Monica Vitalino e BARBOSA, Larissa Marcelle Vaz. Curricularização da Extensão Universitária no Ensino Médico: o Encontro das Gerações para Humanização da Formação. **Rev. bras. educ. med.**, Brasília, v. 43, n. 1, supl. 1, p. 672-680, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v43suplemento1-20190013>.

DIAS, Maria Sara de Lima; CALDAS, Paula Brognoli; HAMM, Larissa Ricarte de Figueiredo; NETO, Pedro Moreira da Silva. Extensão universitária em tempos de covid-19: um relato de experiência no projeto (Tutor). **Revista Extensão & Sociedade**, v. 12, n. 1, 4 set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.21680/2178-6054.2020v12n1ID20977>.

LOUREIRO, José Mauro Matheus, Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. **Ciência da Informação**, v.32, n.1, Brasília, 2003. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652003000100009](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652003000100009).

SILVA, Thalia Santos; MATOS, Camila Holanda Cavalcante; COSTA, Marina de Omena Souza; MIRANDA, Renata Cordeiro de Godoy; BEZERRA, Arthur Ravel Teles de Lima; SANTOS, Camila Maria de Lima; FERNANDES, Gabriela Maria Calixto Barros Sampaio; SANTOS NETO, João de Deus; SILVA, Manuela Chagas Nascimento da; SARMENTO, Maria Eduarda Lima Moraes; ARAÚJO, Angela Líbia Chagas Amaral; MONTEIRO, Naianne Ramos. Online community extension project's experience report: Readaptations - A resilient look through the pandemic. **Research**,



**Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 8, p. e5910817053, 2021.  
DOI:10.33448/rsd-v10i8.17053.

PINTO, Simone e GOUVÊA Guaracira, Mediação: Significações, Usos e Contextos, **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v.16, n. 2, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172014160203>

UFOP, Universidade Federal de Ouro Preto, **UFOP Aberta**, Ouro Preto, 2022. Disponível em: <https://aberta.ufop.br>. Acesso em: 07 jul. 2022.