



ENSINO DE ASTROBIOLOGIA NO SÉCULO XXI: UM PANORAMA DE TESES, ARTIGOS E DISSERTAÇÕES

ASTROBIOLOGY TEACHING IN THE 21ST CENTURY: AN OVERVIEW OF THESES, ARTICLES AND DISSERTATIONS

Marcos Rincon Voelzke¹, José Ivan Spinardi²

¹Universidade Cruzeiro do Sul, mrvoelzke@hotmail.com

²Universidade Cruzeiro do Sul, spina.1917@gmail.com

Resumo: O presente trabalho objetivou o mapeamento de artigos publicados nos seguintes periódicos: revista *Latino Americana de Ensino e Astronomia*, *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, do Banco de Teses e dissertações sobre Educação em Astronomia e do Banco de Teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior, CAPES, Plataforma Sucupira, nos descritores: Ensino de Astrobiologia e Astrobiologia na Escola, no período entre janeiro de 2001 e julho de 2022, configurando sete artigos em 1.006 pesquisados, seis Teses e 24 dissertações em um total de 20.977 publicações de teses e dissertações pesquisados nos Bancos de Teses e Dissertações. A natureza da pesquisa é quali-quantitativa e aponta uma carência de trabalhos com área de concentração em Ensino, o que pode ser reflexo da falta de divulgação da Astrobiologia.

Palavras-chave: Astrobiologia, Ensino de Astrobiologia

Abstract: The present work aimed to map articles published in the following journals: *Latin American Journal of Teaching and Astronomy*, *Brazilian Journal of Physics Teaching*, *Brazilian Journal of Physics Teaching*, from the Bank of Theses and dissertations on Education in Astronomy and from the Bank of Theses and dissertations of the Higher Education Improvement Coordination, CAPES, Sucupira Platform, in the descriptors: Teaching Astrobiology and Astrobiology at School, from January 2001 to July 2022, configuring seven articles in 1,006 researched, Six Theses and 24 dissertations in a total of 20,977 publications of theses and dissertations researched in Banks of Theses and Dissertations. The nature of the research is qualitative-quantitative and points to a lack of works with an area of concentration in Teaching, which may reflect the lack of dissemination of Astrobiology.

Keywords: Astrobiology, Teaching Astrobiology



INTRODUÇÃO

Desde seus primórdios, a humanidade tem um enorme interesse em conhecer o que acontece nos céus. A possibilidade de existência de vida em outros planetas tornou-se tema de grande interesse científico nas últimas décadas devido, principalmente, ao desenvolvimento tecnológico e ao vasto conhecimento do Sistema Solar e da Galáxia. Com o lançamento do satélite espacial James Webb, a possibilidade de se descobrir exoplanetas semelhantes à Terra aumentou consideravelmente, podendo se aplicar o método científico para se investigar a existência de vida em outros lugares do Universo. Segundo Lafleur (1941), a primeira citação do termo “Astrobiologia” foi feita no Brooklin College, em Nova York, no qual escreveu um artigo denominado *Astrobiology* no folheto nº 143 da Sociedade Astronômica do Pacífico. Thikov (1949) usou o termo *Astrobiotany* numa publicação. Posteriormente publicou em 1953 um artigo intitulado *Astyrobiologii*. Outras citações incluem as de Struhold (1953) e Pereira (1958).

METODOLOGIA

A metodologia utilizada é predominantemente qualitativa de caráter bibliográfico. As fontes pesquisadas e escolhidas foram: a revista Latino-Americana de Ensino de Astronomia, o Caderno Brasileiro de Ensino de Física, a Revista Brasileira de Ensino de Física, o Banco de Teses e Dissertações de Educação em Astronomia e o Banco de Teses e Dissertações da CAPES plataforma sucupira, no período de 2001 a 2022, correspondendo a publicações no século XXI referentes à Astrobiologia, seja em ensino ou pesquisa. As Teses bem como as Dissertações em Educação em Astronomia estão englobadas na plataforma Sucupira da CAPES. Os descritores utilizados foram: Astrobiologia e Ensino de Astrobiologia. A análise do material ocorreu por meio da Análise de conteúdo de Bardin (2011)

A Tabela 1 sintetiza o levantamento geral dos trabalhos encontrados, apresentando na primeira coluna a sua respectiva fonte, na segunda o período de publicação, seguido do respectivo número total de trabalhos completos disponíveis em cada plataforma escolhida e a última coluna dispõe sobre a porcentagem de trabalhos encontrados sobre o número total de trabalhos pesquisados.

TABELA 1 – TOTAL DE TRABALHOS PESQUISADOS E SELECIONADOS

Fonte de trabalhos selecionados	Período	Total de trabalhos em Astrobiologia	Total de trabalhos pesquisados	porcentagem
Revista Brasileira de Ensino de Física	2001 a 2022	5 artigos	139	3,5%
Caderno Brasileiro e Ensino de Física	2001 a 2022	2 artigos	867	0,2%
Revista Latino-Americana de Ensino de Astronomia	2001 a 2022	0 artigos	147	0,0%

Banco de teses e Dissertações da CAPES plataforma Sucupira	2001 a 2022	Teses	7	8066	0,1%
		Dissertações	24	12911	0,2%

Fonte: Autor

O quadro 1 abaixo sintetiza a relação de artigos empregados na análise bibliográfica.

QUADRO 1 - RELAÇÃO DE ARTIGOS CONSTITUINTES DO CORPUS DA ANÁLISE

Código	Título
[A1]	DAMINELLI, Augusto. Procura de vida fora da terra . 2010
[A2]	QUILLFELDT, Jorge Alberto A. Astrobiologia: água e vida no sistema solar e além.... 2022
[A3]	FARIAS, Maria Licia de Lima; Barbosa, Marco Aurélio A. Barbosa. Integrando o ensino de astronomia e termodinâmica: explorando a zona habitável no diagrama de fases da água . 2017
[A4]	SANTOS, W. C.; Amorim, R. G. Amorim. Descobertas de exoplanetas pelo método do trânsito . 2017
[A5]	AMORIM, R.G.G.; Santos, W. C. Determinação da massa e Dados orbitais e Exoplanetas pelo método Doppler . 2017
[A5]	VIEIRA, Frederico ; Machaieie, Dinelsa; Fornazier, Karin; Corazza, Lia; Castro, Manuel; Vilas-Boas, José Williams; Cecatto, José Roberto; Wuensche, Carlos Alexandre. Habitabilidade cósmica e a possibilidade de existência de vida em outros locais do universo . 2018
[A6]	SOUZA, Rodrigo de; Cypriano, Elysandra Figueredo. Origens da vida no contexto cósmico: o primeiro MOOC em astronomia desenvolvido no Brasil . 2020.
[A7]	SILVA, Saulo Luís Lima da Mata, Angélica; O que é vida? O aspecto físico da célula viva de Erwin Schrödinger Sousa. 2021
TOTAL	7 ARTIGOS

FONTE: Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia e Caderno Brasileiro de Ensino de Física

O quadro 2 abaixo demonstra a relação de dissertações encontradas para o *corpus* da pesquisa do tema deste artigo.

QUADRO 2 - RELAÇÃO DE DISSERTAÇÕES CONSTITUINTES DO CORPUS DA PESQUISA

CÓDIGO	TÍTULO
[D1]	NEITZEL, Clifford Luciano Vinicius. Aplicação da Astronomia ao Ensino de Física com Ênfase em Astrobiologia 2006 . UFRGS.
[D2]	MARTIOLI, Eder. Exoplanetas: o que são e como detectá-los? 01/02/2006 139 f. Instituição de Ensino: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos.
[D3]	SOUZA, Rodrigo De. Origens da vida no contexto cósmico: estudo sobre o desenvolvimento de MOOC em Astronomia . São Paulo. 2016



[D4]	BERNARDES, Luander. Exoplanetas, extremófilos e habitabilidade' 01/11/2012 202 f. Instituição de Ensino: Universidade de São Paulo, São Paulo Biblioteca Depositária: IAG-USP.
[D5]	MELLO, Fernando De Sousa. Departamento de Astronomia. Zona de Habitabilidade Galáctica para Vida. Simples e para Vida Complexa. São Paulo. 2014.
[D6]	NASCIMENTO, Jociene Oliveira Vitória. Proposta de material paradidático sobre as origens do universo e da vida. Feira de Santana/BA, Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, 2015. 91p. Dissertação de Mestrado.
[D7]	BOUFLEUR, Rodrigo Carlos. A busca de exoplanetas com as curvas de luz do Corot. 01/07/2012 87 f. Mestrado em Astronomia Instituição de Ensino: Observatório Nacional, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Observatório Nacional
[D8]	FILHO, Irapuan Lira Feitosa. Análise das distribuições de exoplanetas no espaço de parâmetros físicos e orbitais. 29/05/2019 159 f. Mestrado em Astronomia. Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
[D9]	GARCIA, Matias Javier. Caracterização de exoplanetas rochosos na zona de habitabilidade das estrelas hospedeiras 25/11/2016 123 f. Mestrado em Astronomia. Instituição de Ensino: Observatório Nacional, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Observatório Nacional
[D10]	ATHAYDE, Saladina Amoedo. Processo educacional no ensino de ciências e biologia na perspectiva da astrobiologia. Feira de Santana/BA, Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, 2015. 60p. Dissertação de Mestrado.
[D11]	ANDRADE, Maurício Henrique De. Exoplanetas como tópico de Astronomia motivador e inovador para o ensino de Física no Ensino Médio' 01/11/2012 154 f. Profissionalizante em ensino de física. Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Biblioteca Depositária: IF-UFRGS.
[D12]	FERREIRA, Paulo Roberto. A astrobiologia como ferramenta para alfabetização científica e tecnológica. São Paulo, 2017
[D13]	SPINARDI, José Ivan. Elaboração de uma sequência didática em Astrobiologia para o Ensino Fundamental 2. São Paulo/SP, Universidade de São Paulo, USP, 2017. 136p. Dissertação de Mestrado.
[D14]	DOMINGUES, Marco Antonio Petersem. Caracterização de exoplanetas não transitantes por meio de variações de tempo de trânsito empregando machine learning' 17/12/2021 136 f. Mestrado em Astronomia. Instituição de Ensino: Observatório Nacional, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Observatório Nacional. 2021
[D15]	SILVA, Vinicius Bueno Da. Ensino dos aspectos físicos na astrobiologia para alunos do ensino médio. 12/02/2021 f. Mestrado Profissional em Ensino de Física - PROFIS Instituição de Ensino: Universidade Federal do ABC, São Paulo. 2021
[D16]	COSTA, Rayrison Tobias. Uma proposta de ensino de efeito doppler a partir de uma técnica de detecção de exoplanetas. Cuiabá – MT. 2021. 127p.
[D17]	Kele, Élide Conceição de Lima. Jogo de tabuleiro no estudo de exoplanetas. Dissertação. UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARA. 2019
[D18]	SILVA, Lizangela Maria Almeida Da. Guia para ensino de Astrobiologia na Amazônia: contextualizações para a educação básica. São Paulo. 206 páginas.
[D19]	ROCHA, Alcione Maria de Azevedo. Ensino de astronomia no contexto das descobertas de exoplanetas Natal, RN Janeiro, 2019. 238 p.
[D20]	SANTOS, Jucelia Silva dos. A aplicabilidade da Astronomia para a compreensão de alguns conceitos de Ciências Biológicas no 2º ano do Ensino Médio. Feira de Santana/BA, Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, 2018. 71p.
[D21]	CARMO, Munique Ferreira Gonçalves do. Origem do universo: uma sequência didática para o ensino de biologia abordando as vertentes não científica e científica para fomento do letramento científico. Feira de Santana, 2021. 132 p.
[D22]	BRITO, Gleide Miriam Falcão. ENSINO DE BIOLOGIA NA PERSPECTIVA DA ASTROBIOLOGIA: ORIGEM E EVOLUÇÃO DA VIDA NO PLANETA TERRA. 2021. 115 páginas.

[D23]	NASCIMENTO, Jociene Oliveira Vitória. Proposta de material paradidático sobre as origens do universo e da vida. Feira de Santana - BA. 2015. 92 p.
[D24]	SOUZA, Jonas Garcia de. Astrobiologia: obstáculos e possibilidades, a (re)ligação com o Cosmos e o Ensino de Ciências. Universidade Estadual Paulista. 2013. 214 p.
TOTAL	24 DISSERTAÇÕES

FONTE: BANCO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES

O quadro 3 denota a relação de teses encontradas como referências bibliográficas para a realização da pesquisa deste artigo.

QUADRO 3 - RELAÇÃO DE TESES CONSTITUINTES DO CORPUS DA PESQUISA

CODIGO	TÍTULO
[T1]	BOUFLEUR, Rodrigo Carlos. Procura de exoplanetas em curvas de luz cromáticas do satélite CoRoT. Doutorado em Astronomia. Instituição de Ensino: Observatório Nacional, Rio de Janeiro, 2017, 123f.
[T2]	Galante, Douglas. Efeitos astrofísicos e astrobiológicos de gamma-ray bursts. Doutorado em Astronomia. Instituição de Ensino: Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009, 185f.
[T3]	BERNARDES, Luander. A Terra como um Exoplaneta. Doutorado em Astronomia. Instituição de Ensino: Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018, 134f.
[T4]	PINOTTI, Rafael. Estudos sobre a Química e a Física da Atmosfera e da Formação de Planetas Extrassolares. Doutorado em Astronomia. Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016, 158f.
[T5]	SOUZA, Alexandre Bergantini de. Estudo da Produção de Moléculas de Interesse Astrobiológico em Experimentos Simulando a lua Encélado na Presença de Fótons UV, Raios-X, Elétrons e Íons Rápidos. Doutorado em Física e Astronomia. Instituição de Ensino: Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2015, 145f.
[T6]	MELLO, Fernando de Sousa. Habitabilidade na Via-Láctea em várias escalas. Doutorado em Astronomia. Instituição de Ensino: Universidade de São Paulo, São Paulo. Biblioteca Depositária, 2019, 171 f.
TOTAL	6 TESES

Fonte: banco de teses e dissertações da CAPES

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante do corpus da pesquisa, podemos destacar que dos sete artigos publicados dois tratam da questão do ensino de Astrobiologia, sendo que os demais, cinco, reportam à pesquisa básica em Astrobiologia. Das dissertações analisadas, 24 no total, 18 referem-se a temas relacionados com o Ensino e a educação. Com relação às Teses de Doutorado todas são direcionadas à pesquisa básica.

O quadro 4 abaixo demonstra as categorias de pesquisa encontradas para o corpus da pesquisa.

QUADRO 4 - CATEGORIAS DE PESQUISAS EMERGENTES DO CORPUS DA PESQUISA

DESCRIÇÃO	TRABALHOS
PESQUISA BÁSICA EM ASTROBIOLOGIA	[A1], [A2], [A4], [A5], [A7], [T1], [T2], [T3], [T4], [T5], [T6]



PESQUISA EM ENSINO E EDUCAÇÃO
EM ASTROBIOLOGIA

[A3], [A6], [D1], [D3], [D5], [D9], [D10], [D11],
[D12], [D14], [D15], [D16], [D17], [D18], [D19],
[D20], [D21], [D22], [D23] e [D24]

Fonte: autor

CONSIDERAÇÕES FINAS

O presente trabalho objetivou fazer um mapeamento de todo trabalho produzido em Astrobiologia no presente século utilizando artigos das revistas: Revista Latino-Americana de Ensino de Astronomia, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Revista Brasileira de Ensino de Física e o Banco de Teses e Dissertações da CAPES/Plataforma Sucupira, utilizando os seguintes descritores: Astrobiologia e Ensino de Astrobiologia de janeiro 2001 até o presente julho de 2022 configurando sete artigos em 1.006 pesquisados, 6 Teses e 24 dissertações em um total de 20.977 publicações de teses e dissertações pesquisados nos Bancos de Teses e Dissertações. Dessa pesquisa emergiram duas categorias: trabalhos relacionados à pesquisa básica, predominado nas Teses e nos Artigos e trabalhos relacionados à Educação e Ensino com predominância nas dissertações. De qualquer forma, a pesquisa aponta para uma carência de trabalhos relativos à área de Astrobiologia, principalmente na Educação o que pode ser analisado como uma falta de divulgação da Astrobiologia.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. (2011), **Análise de conteúdo**. São Paulo. Edições 70.

LAFLEUR, L. J. J. **Journal: Astronomical Society of the Pacific Leaflets**, Vol. 3, No. 143, p.333

Pereira, F. A. 1958, **Astrobiologia**. São Paulo: Sociedade Interplanetária Brasileira

Struhold, H. 1953, **The Green and the Red Planet: A Physiological Study of the Possibility of Life on Mars**. Albuquerque: University of New Mexico Press

Tikhov, G. A. 1949, **Astrobiotany**, Alma Ata: Kazakhstan SSR Academy of Sciences Press

Tikhov, G. A. 1953, **Astrobiologii**, Moscow: Molodaya Gvardia Press

ARTIGOS

AMORIM, R.G.G.; Santos, W.C. SCIELO – BRASIL. **Determinação da Massa e Dados Orbitais de Exoplanetas pelo Método Doppler Determinação da Massa e Dados Orbitais de Exoplanetas pelo Método Doppler**. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/7XpG6FczkrKyF96MzJpCkMC/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2022.

AUGUSTO, Damien. **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Procura de vida fora da terra**. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2010v27nespp641>. Acesso em: 23 ago. 2022.



FARIAS, Maria Lucia de Lima Barbosa, Marco Aurélio A. Barbosa. SCIELO – BRASIL. **Integrando o ensino de astronomia e termodinâmica: explorando a zona habitável no diagrama de fases da água integrando o ensino de astronomia e termodinâmica: explorando a zona habitável no diagrama de fases da água.** <https://www.scielo.br/j/rbef/a/HRxwws99xWkDBCWDQwhWTQH/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2022.

QUILLFELDT, Jorge Alberto A. **Astrobiologia: água e vida no sistema solar e além.** CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2010v27nespp685>. Acesso em: 23 ago. 2022.

SANTOS, W.C.; Amorim, R.G. SCIELO – BRASIL. **Descobertas de exoplanetas pelo método do trânsito** Descobertas de exoplanetas pelo método do trânsito. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/gCsTTSM8XypVnqVpyj8xJqJ/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2022.

SILVA, Saulo Luís Lima da Mata, Angélica. SCIELO – BRASIL. **O que é vida? O aspecto físico da célula viva de Erwin Schrödinger** O que é vida? O aspecto físico da célula viva de Erwin Schrödinger. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/tkZBQGhbP6CbMBNmM5brkLF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2022.

SOUZA, Rodrigo de; Cypriano, Elysandra Figueredo. SCIELO – BRASIL. **Origens da vida no contexto cósmico: o primeiro MOOC em astronomia desenvolvido no Brasil** Origens da vida no contexto cósmico: o primeiro MOOC em astronomia desenvolvido no Brasil. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/3ndKRb3S5JPCp5BDxkKgbTK/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2022.

VIEIRA, Frederico ; Machaieie, Dinelsa; Fornazier, Karin; Corazza, Lia; Castro, Manuel; Vilas-Boas, José Williams; Cecatto, José Roberto; Wuensche, Carlos Alexandre. SCIELO – BRASIL. **Habitabilidade cósmica e a possibilidade de existência de vida em outros locais do universo** Habitabilidade cósmica e a possibilidade de existência de vida em outros locais do universo. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/wmQmmnwkxMk49x6mMSPzRzKc/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2022.

DISSERTAÇÕES

ALCIONE MARIA DE AZEVEDO ROCHA ENSINO DE ASTRONOMIA NO CONTEXTO DAS DESCOBERTAS DE EXOPLANETAS NATAL, RN Janeiro, 2019. 238 p. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/27132>. Acessado em 23.ago.2022

ANDRADE, MAURÍCIO HENRIQUE DE. **Exoplanetas como tópico de Astronomia motivador e inovador para o ensino de Física no Ensino Médio'** 01/11/2012 154 f. Profissionalizante em ENSINO DE FÍSICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, PORTO ALEGRE Biblioteca Depositária: IF-UFRGS. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/70396>. Acessado em 23.ago.2022



ATHAYDE, Saladina Amoedo. **Processo educacional no ensino de ciências e biologia na perspectiva da astrobiologia.** Feira de Santana/BA, Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, 2015. 60p. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/processo-educacional-no-ensino-de-ciencias-e-biologia-na-perspectiva-da-astrobiologia>. Acessado em 23.ago.2022

BERNARDES, LUANDER. **Exoplanetas, extremófilos e habitabilidade'** 01/11/2012 202 f. Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária: IAG-USP. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/14/14131/tde-21062013-162408/fr.php>. Acessado em 23.ago.2022

BOUFLEUR, RODRIGO CARLOS. **A BUSCA DE EXOPLANETAS COM AS CURVAS DE LUZ DO COROT.** 01/07/2012 87 f. Mestrado em ASTRONOMIA Instituição de Ensino: OBSERVATÓRIO NACIONAL, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Observatório Nacional. Disponível em: <http://sistede.on.br:8080/jspui/handle/tede/88>. Acessado em 23.ago.2022

CARMO, Munique Ferreira Gonçalves do. **Origem do universo: uma sequência didática para o ensino de biologia abordando as vertentes não científica e científica para fomento do letramento científico.** FEIRA DE SANTANA 2021. 132 p. Disponível em: http://tede2.uefs.br:8080/bitstream/tede/1312/2/DISSERTACAO_PRONTA_PDF.pdf. Acessado em 23.ago.2022

COSTA, Rayrison Tobias. **Uma proposta de ensino de efeito doppler a partir de uma técnica de detecção de exoplanetas.** Cuiabá – MT. 2021. 127p.

DOMINGUES, MARCO ANTONIO PETERSEM. **CARACTERIZAÇÃO DE EXOPLANETAS NÃO TRANSITANTES POR MEIO DE VARIAÇÕES DE TEMPO DE TRÂNSITO EMPREGANDO MACHINE LEARNING'** 17/12/2021 136 f. Mestrado em ASTRONOMIA Instituição de Ensino: OBSERVATÓRIO NACIONAL, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: OBSERVATÓRIO NACIONAL. Disponível em: https://www.gov.br/observatorio/pt-br/aceso-a-informacao/auditorias/relatorios-do-termo-de-compromisso-de-gestao/documentos/on_relatorio_tcg_2021_final.pdf. Acessado em 23.ago.2022

FERREIRA, Paulo Roberto. **A astrobiologia como ferramenta para alfabetização científica e tecnológica.** São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/a-astrobiologia-como-ferramenta-para-alfabetizacao-cientifica-e-tecnologica>. Acessado em 23.ago.2022

FILHO, IRAPUAN LIRA FEITOSA. **Análise das distribuições de exoplanetas no espaço de parâmetros físicos e orbitais.** 29/05/2019 159 f. Mestrado em ASTRONOMIA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

GARCIA, MATIAS JAVIER. **Caracterização de exoplanetas rochosos na zona de habitabilidade das estrelas hospedeiras** 25/11/2016 123 f. Mestrado em ASTRONOMIA Instituição de Ensino: OBSERVATÓRIO NACIONAL, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Observatório Nacional. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/14/14131/tde-29072019-233213/pt-br.php>. Acessado em 23.ago.2022



GLEIDE, Miriam Falcão Brito. **Ensino de biologia na perspectiva da astrobiologia: origem e evolução da vida no planeta Terra**. 2021. 115P. Disponível em: <http://tede2.uefs.br:8080/handle/tede/1313>. Acessado em 23.ago.2022

KELE, Élda Conceição de Lima. **Jogo de tabuleiro no estudo de exoplanetas**; 2019; Dissertação. UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/28419/28246>. Acessado em 23.ago.2022

MARTIOLI, Eder. **Exoplanetas: o que são e como detectá-los?** 01/02/2006 139 f. Instituição de Ensino: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, São José dos Campos.

MELLO, Fernando de Souza. **Departamento de Astronomia. Zona de Habitabilidade Galáctica para Vida. Simples e para Vida Complexa**. São Paulo 2014. Disponível em: <https://www.iag.usp.br/pos/node?page=27>. Acessado em 23.ago.2022

NASCIMENTO, Jociene Oliveira Vitória. **Proposta de material paradidático sobre as origens do universo e da vida**. FEIRA DE SANTANA – BA. 2015. 92 p. Disponível em: <https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/proposta-de-material-paradidatico-sobre-as-origens-do-universo-e-da-vida>. Acessado em 23.ago.2022

NASCIMENTO, Jociene Oliveira Vitória. **Proposta de material paradidático sobre as origens do universo e da vida**. Feira de Santana/BA, Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, 2015. 91p. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/proposta-de-material-paradidatico-sobre-as-origens-do-universo-e-da-vida>. Acessado em 23.ago.2022

NEITZEL, Clifford Luciano Vinicius. **Aplicação da Astronomia ao Ensino de Física com Ênfase em Astrobiologia** 2006. UFRGS. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/12437>. Acessado em 23.ago.2022

SANTOS, Jucelia Silva dos. **A aplicabilidade da Astronomia para a compreensão de alguns conceitos de Ciências Biológicas no 2º ano do Ensino Médio**. Feira de Santana/BA, Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, 2018. 71p. Disponível em: <https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/a-aplicabilidade-da-astronomia-para-a-compreensao-de-alguns-conceitos-de-ciencias-biologicas-no-2-ano-do-ensino-medio>. Acessado em 23.ago.2022

SILVA, Lizangela Maria Almeida da. **Guia para ensino de Astrobiologia na Amazônia: contextualizações para a educação básica**. São Paulo. 206 páginas. Disponível em: http://www.iag.usp.br/pos/sites/default/files/d_lizangela_m_a_silva_original.pdf. Acessado em 23.ago.2022

SILVA, Vinicius Bueno da. **Ensino dos aspectos físicos na astrobiologia para alunos do Ensino Médio**. 12/02/201 f. Mestrado Profissional em Ensino de Física - PROFIS Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC, São Paulo. Disponível em: https://propg.ufabc.edu.br/mnpef/documentos/Produtos_2019/Produto_ViniciusBueno.pdf. Acessado em 23.ago.2022

SOUZA, Jonas Garcia de. **Astrobiologia: obstáculos e possibilidades, a (re)ligação com o Cosmos e o Ensino de Ciências**. UNIVERSIDADE ESTADUAL



PAULISTA. 2013. 214 p. Disponível em:
<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90981?show=full>. Acessado em
23.ago.2022

SOUZA, Rodrigo de. **Origens da vida no contexto cósmico: estudo sobre o desenvolvimento de MOOC em Astronomia**. São Paulo. 2016. Disponível em:
https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/origens-da-vida-no-contexto-cosmico-estudo-sobre-o-desenvolvimento-de-mooc-em-astronomia/thesisview/++widget++form.widgets.thesis/@@download/2016_SOUZA_D_USP.pdf. Acessado em 23.ago.2022

SPINARDI, José Ivan. **Elaboração de uma sequência didática em Astrobiologia para o Ensino Fundamental 2**. São Paulo/SP, Universidade de São Paulo, USP, 2017. 136p. Dissertação de Mestrado. Disponível em:
<https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/elaboracao-de-uma-sequencia-didatica-em-astrobiologia-para-o-ensino-fundamental-2>. Acessado em 23.ago.2022

TESES

BERNARDES, Luander. **A Terra como um Exoplaneta'** 29/11/2018 134 f. Doutorado em ASTRONOMIA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/14/14131/tde-19062009-014454/pt-br.php>. Acessado em 23.ago.2022

BOUFLEUR, Rodrigo Carlos. **Procura de exoplanetas em curvas de luz cromáticas do satélite CoRoT**. 2017 123 f. Doutorado em ASTRONOMIA Instituição de Ensino: OBSERVATÓRIO NACIONAL, Rio de Janeiro. Disponível em:
<http://sistede.on.br:8080/jspui/handle/tede/88>. Acessado em 23.ago.2022

GALANTE, Douglas. **Efeitos astrofísicos e astrobiológicos de gamma-ray bursts**. 2009 185 f. Doutorado em ASTRONOMIA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo

MELLO, Fernando de Sousa. **Habitabilidade na Via-Láctea em várias escalas**. 24/06/2019 171 f. Doutorado em ASTRONOMIA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária. Disponível em:
<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/14/14131/tde-22102019-235141/>. Acessado em 23.ago.2022

PINOTTI, Rafael. **Estudos sobre a Química e a Física da Atmosfera e da Formação de Planetas Extrassolares**. 2016 158 f. Doutorado em ASTRONOMIA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/14/teses/849809.pdf>. Acessado em 23.ago.2022

SOUZA, Alexandre Bergantini de. **Estudo da Produção de Moléculas de Interesse Astrobiológico em Experimentos Simulando a lua Encélado na Presença de Fótons UV, Raios-X, Elétrons e Íons Rápidos**. 2015 145 f. Doutorado em FÍSICA E ASTRONOMIA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA, São José dos Campos. Disponível em:
<https://www1.univap.br/gaa/teses/Tese%20Bergantini%20mar2015.pdf>. Acessado em 23.ago.2022