



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**EMANUEL HÉRBET GOMES**

**A ASTROBIOLOGIA NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS DA  
PARAÍBA**

**CAMPINA GRANDE, PB  
2023**

EMANUEL HÉRBET GOMES

**A ASTROBIOLOGIA NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS DA  
PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)  
apresentado ao Departamento do Curso de  
Ciências Biológicas da Universidade Estadual  
da Paraíba, como requisito parcial à obtenção  
do título de Licenciado em Ciências  
Biológicas.

**Orientador:** Prof. Dr. José Valberto de Oliveira

**CAMPINA GRANDE, PB  
2023**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

G633a Gomes, Emanuel Hérbet.

A astrobiologia na formação de licenciandos em ciências biológicas em instituições de ensino superior públicas da paraíba [manuscrito] / Emanuel Hérbet Gomes. - 2023.  
20 f. : il.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. José Valberto de Oliveira, Departamento de Biologia - CCBS".

1. Astrobiologia. 2. Formação docente. 3. Componente curricular. I. Título

21. ed. CDD 372.357

EMANUEL HERBET GOMES

A ASTROBIOLOGIA NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS EM IÉS PÚBLICAS DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Coordenação do Curso  
de Ciências Biológicas da Universidade  
Estadual da Paraíba, como requisito  
parcial à obtenção do título de  
Licenciado em Ciências Biológicas

Aprovada em: 12/12/2023.

Documento assinado eletronicamente por:

- **José Valberto de Oliveira** (\*\*\*.423.084-\*\*), em 02/12/2024 16:50:55 com chave **be2d919ab0e611efb37e1a7cc27eb1f9**.
- **Sergio de Faria Lopes** (\*\*\*.954.176-\*\*), em 30/11/2024 07:52:34 com chave **348aa308af0911ef90831a7cc27eb1f9**.
- **Romulo Romeu da Nobrega Alves** (\*\*\*.522.814-\*\*), em 03/12/2024 16:17:32 com chave **3f0dc496b1ab11efa2c42618257239a1**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QrCode ao lado ou acesse [https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar\\_documento/](https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/) e informe os dados a seguir.

**Tipo de Documento:** Termo de Aprovação de Projeto Final

**Data da Emissão:** 09/12/2024

**Código de Autenticação:** 7ba981



*O universo é um lugar bem grande. Se não existe vida fora da Terra, então é um terrível desperdício de espaço”.*

Carl Sagan

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	9
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	10
3.1	<i>Caracterização das estruturas dos currículos das IES analisadas e suas relações com a Astrobiologia</i> .....	10
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	13
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	16
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	17

## A ASTROBIOLOGIA NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS EM IES PÚBLICAS DA PARAÍBA

Emanuel Hérbet Gomes\*  
José Valberto de Oliveira\*\*

### RESUMO

A Astrobiologia, uma área do conhecimento, ou ainda, para outros, uma ciência emergente, que estuda a origem, evolução, distribuição e futuro da vida no universo. No entanto, outros autores, dizem trata-se de uma disciplina ou subdisciplina da filosofia da ciência, e logo demonstra-se muito importante no campo acadêmico tanto para outras áreas científicas quanto para as ciências biológicas, por seu caráter inter e transdisciplinar, principalmente na formação docente. Frente a isto, o objetivo deste trabalho foi pesquisar nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Ciências Biológicas de 4 IESs (Instituição de Ensino Superior) públicas da Paraíba, na modalidade licenciatura, a existência do componente curricular Astrobiologia, nos quadros de componentes obrigatórias, básicos, e eletivos, ou se há conteúdos e/ou assuntos (temáticas) nos ementários das estruturas curriculares que estejam relacionados à Astrobiologia. Para tanto, usamos o método de análise documental, que utiliza documentos sem tratamento analítico; não sistematizados. Como referência analítica utilizamos os conteúdos da ementa do componente Astrobiologia do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR (UEPG) para confrontá-los aos conteúdos dos ementários dos PPCs analisados. A análise documental não encontrou a Astrobiologia como componente curricular nas estruturas curriculares (específica, básica, ou complementares) em qualquer dos PPCs dessas IESs. Porém, há de se considerar que nas ementas de alguns dos componentes curriculares básicos, específicos, e obrigatórios, de alguns destes PPCs, houve a ocorrência de conteúdos (temáticas) em disciplinas, correlatos à Astrobiologia, como: A História da Terra, Origem dos seres vivos, A diversificação dos seres vivos, e A evolução da matéria em grande escala. A Astrobiologia na formação docente inicial e continuada, como mostram estudos publicados, possui caráter integrador, contribui para um melhor letramento científico aos licenciados em Ciências Biológicas, preparando-os para o que preconiza os documentos curriculares, em suas competências específicas e habilidades para o ensino de Ciências.

**Palavras-chave:** astrobiologia; formação docente; estrutura curricular; componente curricular.

### ABSTRACT

Astrobiology, an area of knowledge, or even, for others, an emerging science, which studies the origin, evolution, distribution and future of life in the universe. However, other authors say that it is a discipline or subdiscipline of the philosophy of science, and therefore proves to be very important in the academic field, both for other scientific areas and for the biological sciences, due to its inter and transdisciplinary nature, especially in teacher training. In view of this, the objective of this work was to research in the Pedagogical Projects of the Courses (PPCs) of Biological Sciences of 4 public HEIs (Higher Education Institution) in Paraíba, in

\* Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas - UEPB

\*\* Doutor em Etnobiologia e Conservação da Natureza – UFRPE. Professor da UEPB

the licentiate degree, the existence of the curricular component Astrobiology, in the tables of mandatory, basic, and elective components, or if there are contents and/or subjects (themes) in the curricular structures' syllabuses that are related to Astrobiology. For this, we used the method of document analysis, which uses documents without analytical treatment; not systematized. As an analytical reference, we used the contents of the syllabus of the Astrobiology component of the licentiate degree in Biological Sciences at the State University of Ponta Grossa - PR (UEPG) to compare them with the contents of the syllabuses of the analyzed PPCs. The documentary analysis did not find Astrobiology as a curricular component in the curricular structures (specific, basic, or complementary) in any of the PPCs of these HEIs. However, it should be considered that in the syllabuses of some of the basic and specific, da mandatory curricular components of some of these PPCs, there was the occurrence of contents (themes) in disciplines related to Astrobiology, such as: The History of the Earth, Origin of living beings, The diversification of living beings, and The evolution of matter on a large scale. Astrobiology in initial and continuing teacher training, as shown by published studies, has an integrative character, contributes to better scientific literacy for graduates in Biological Sciences, preparing them for what is recommended by the curricular documents, in their specific skills and abilities for teaching Sciences.

**Keywords:** astrobiology; teacher training; curricular structure; curricular component.

## 1 INTRODUÇÃO

A Astrobiologia, segundo Donato, Campos e Dias (2020), é uma área recente multi e interdisciplinar que visa compreender a origem, evolução, e o futuro da vida na Terra e fora dela. O Instituto de Astrobiologia da NASA (2018) a define como

O estudo das origens, evolução, distribuição e futuro da vida no universo. Este campo interdisciplinar requer uma compreensão abrangente e integrada dos fenômenos biológicos, geológicos, planetários e cósmicos. A astrobiologia abrange a busca de ambientes habitáveis em nosso Sistema Solar e em planetas ao redor de outras estrelas; a busca por evidências de química prebiótica ou vida em corpos do Sistema Solar, como Marte, a lua de Júpiter, Europa, e a lua de Saturno, Titã; e pesquisas sobre a origem, evolução inicial e diversidade da vida na Terra. Os astrobiólogos abordam três questões fundamentais: Como a vida começa e evolui? Existe vida em outro lugar do Universo? Qual é o futuro da vida na Terra e além?

Para outros autores, ela trata-se de

Área do conhecimento que busca estudar a vida como elemento intrínseco do contexto cósmico, e não separada deste. Busca conhecer como a vida se originou e evoluiu, inferindo, ainda, se existe vida em outros locais do universo e qual o futuro da vida na Terra e onde quer que ela exista. Para isso, trabalha com o desenvolvimento de tecnologias que permitam a detecção de possíveis assinaturas biológicas à distância (MONTEIRO; FONSECA, 2013, p.5).

Quanto à origem deste termo, Astrobiologia, segundo a NASA (National Aeronautics and Space Administration), ele já era usado em vários contextos desde a década de 1940 (BLUMBERG, 2003). Antes mesmo de ser instituído esse termo pelo NAI, outros grupos e associações já usavam termos como exobiologia, bioastronomia e cosmobiologia, embora pouco usados hoje (RODRIGUES et al. 2012). Seu primeiro uso em português foi em 1958, pelo biólogo e professor paulista Flávio Augusto Pereira, em seu livro *Introdução à Astrobiologia*. Empregou-se também, por um tempo, o termo “astrobotânica”, por acreditar-se

no início do século XX que as plantas seriam os organismos mais prováveis de habitarem exoplanetas devido a sua resistência (GALANTE et al. 2016).

A Astrobiologia moderna, segundo Galante et al. (2016), avançou da exobiologia, no contexto histórico da exploração espacial pelos EUA e URSS no pós-segunda guerra mundial, ao considerarem os possíveis danos do espaço a astronautas e cosmonautas, o que levou a NASA a pesquisar o efeito do ambiente espacial em organismos vivos, bem como a busca de vida fora da Terra, pois se ela existisse, suscitou-se a preocupação com uma contaminação cruzada, o que criou o programa de exobiologia por Joshua Lederberg, e que posteriormente gerou interesse governamental nessas pesquisas. Conseqüentemente, essa possível vida fora da Terra tornou-se um fenômeno cultural e de interesse da população mundial, mas logo depois criticada como ciência, por não possuir objeto de estudo, e se propunha a estudar a vida extraterrestre, sem existência comprovada, e sem evidência mesmo depois de cerca de 50 anos. Em fim, a NASA mudou a abordagem de Exo para Astrobiologia, que é um estudo mais plausível para a vida na Terra e no Universo. Foi essa mudança de termo que fez a comunidade científica perceber que a busca por vida extraterrestre deveria ser orientada pelo melhor conhecimento da vida na Terra (GALANTE et al. 2016).

O seu advento também despertou na área da Filosofia segundo Aretxaga-Burgos (2015), a necessidade de uma “filosofia da Astrobiologia”, pois por ela não estar ainda consolidada como ciência, e em uma fase emergente, sugere-se uma meta-reflexão desta atividade de pesquisa e seu objeto, já que seu caminho para consolidar-se e atuar, levantará e enfrentará questões filosóficas, e, portanto, desperta o interesse da filosofia por sua estrutura, atividade, problemas, implicações e conseqüências. O exemplo dessa frequente exigência da filosofia em seu campo está na literatura sobre Astrobiologia, e na informação acadêmica (ARETXAGA-BURGOS, 2015).

Cogitar a ideia da possibilidade de encontrar em algum momento, talvez não muito distante, a existência de vida extraterrestre, despertaria o interesse científico, e é nessa expectativa que reside sua importância. Portanto, preparar-se para essa eventualidade, por múltiplas razões para a cultura humana, legitimaria de vez a Astrobiologia como ciência, e iniciar-se-ia seu propósito e trabalho (ARETXAGA-BURGOS, 2015). Colocando-a em uma definição funcional, Aretxaga-Burgos (2015, p.8-9) propõe-na ser admitida como “subdisciplina filosófica, pertencente à disciplina de Filosofia da Ciência, que faz da Astrobiologia seu objeto de estudo, refletindo racionalmente sobre sua condição de conhecimento, sua prática, resultados e conseqüências”.

Para Grinspoon (2003), ela necessita ainda ser sistematizada e obter para si uma construção filosófica para seu reconhecimento acadêmico, pois ainda não se consolidou como ciência, e sim uma filosofia natural. Contudo, apesar de ainda não estar consolidada como ciência, a Astrobiologia é muito dinâmica, e talvez futuramente possa ser substituída por outro termo como habitabilidade, ou caia em desuso e mantenha-se como ciências planetárias, termo mais comum (GALANTE et al. 2016).

No Brasil e no mundo, ainda de acordo com Galante et al (2016), devido a Astrobiologia ainda ser uma área de pesquisa recente e sem programas de pós-graduação, os discentes que optam por essa área, geralmente são graduados em física, química, biologia, astronomia, etc, e ao buscarem orientadores de iniciação científica, mestres e doutores, em projetos com problemática relacionada à Astrobiologia, lidam com uma falta de informação, por ser pouco conhecida, principalmente em português, tanto para alunos quanto professores, do que é de fato a Astrobiologia e como pesquisar nessa área. Destarte, esses discentes que buscam uma pesquisa sobre a Astrobiologia, com docentes com uma formação mais especializada que não entendem o que é de fato essa nova área do conhecimento e como desenvolver pesquisas nela, acabam por propor projetos tradicionais e especializados mais

voltados às suas áreas, o que resulta em desistência de ambos em continuar (GALANTE et al. 2016).

Devido ainda ser um campo de conhecimento emergente, Chon-Torres (2017) considera a Astrobiologia como transdisciplinar, uma vez que utiliza métodos que englobam diversas disciplinas que a constituem (ciências planetárias, biologia, física, química, etc.), e para tanto, utiliza cada uma delas de acordo com o contexto, o que lhe confere ainda segundo Chon-Torres (2017, p.5), “um grande potencial pedagógico, pois nos ensina a relacionar disciplinas, campos de conhecimento, que devem ser aplicados de acordo com o contexto e os problemas a serem resolvidos”.

Para Parro, Mas-Hesse, Gomez-Elvira, Giménez e Pérez-Mercader (2020, p.1026), “a Astrobiologia desafia a ciência e a comunidade científica a desenvolver e aplicar novos métodos e abordagens”, pois é uma disciplina científica, que por si só, requer uma abordagem transdisciplinar, abrangendo teoria, simulação, observação, desenvolvimento de instrumentos e experimentação. Na esfera nacional, a Astrobiologia está presente nos quadros de componentes optativos de cursos de algumas IES, como por ex.: a Universidade Federal de Sergipe (UFS), no seu curso de Física; a Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN), sendo nessas últimas nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas. Na pós-graduação, em lato sensu, a Universidade Estadual de Londrina (UEL/PR), disponibiliza o curso de especialização em Astrobiologia (SILVA; QUEIRÓS, 2022).

De acordo com Chefer e Oliveira (2018), pesquisas mais recentes no Brasil, embora ainda poucas, destacaram nas últimas décadas as dificuldades do professor no ensino de ciências em identificar e relacionar conceitos da Astrobiologia, já que ela seja talvez, a área que mais relaciona o ser humano ao próprio planeta e ao universo. E ainda de acordo com esses autores, há uma “falta de relação de conteúdos das ementas das disciplinas dos cursos de formação de docentes” e esta área do conhecimento.

No ensino básico, ao final do seu 2º ciclo na disciplina de ciências, Langhi e Nardi (2004) relatam que um licenciado em Ciências Biológicas, na maioria das vezes, não possui uma boa instrução para lecionar o que preconiza a BNCC (2017) para o ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental, mais precisamente no 9º ano, com o que exige a unidade temática “Terra e Universo”, a qual propõe como objetos de conhecimento: “composição, estrutura e localização do sistema solar no universo, astronomia e cultura, vida humana fora da Terra, ordem e grandeza astronômica, e evolução estelar” (BRASIL, 2017, p. 350). Muitos desses são conceitos pertinentes à Astronomia e que não costumam contemplar o graduado em Ciências Biológicas, assim eles poderiam ser incrementados pela Astrobiologia de acordo com sua ementa, na formação docente.

No ensino médio, a competência específica 2 da BNCC (2017), recomenda que o discente possa: “analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da vida, da Terra e do Cosmos, para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis” (BRASIL, 2017, p. 556). Entre as habilidades propostas por esta competência, destaca-se: “analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)”. Esta aptidão requisitada nessa referida competência específica, poderia ser melhor adquirida também com a inserção da Astrobiologia na formação do licenciado em Ciências Biológicas, para assim obter mais conhecimentos e didática para lecionar.

A partir dessas considerações, este estudo teve como objetivo analisar os PPCs dos cursos de Ciências Biológicas de 4 IES públicas da Paraíba, na modalidade licenciatura, na perspectiva da existência do componente curricular Astrobiologia nos quadros de obrigatórias, específicos, básicos ou eletivos, ou se há conteúdos e/ou assuntos (temáticas) nos ementários das estruturas curriculares que estejam relacionados à Astrobiologia, na formação docente.

## 2 METODOLOGIA

De acordo com o objetivo proposto neste estudo, foi realizada uma análise documental (pesquisa documental), que utiliza em sua essência documentos sem tratamento analítico; não sistematizados. Nela, o pesquisador se depara com o desafio de selecionar, tratar e interpretar a informação para, por fim, compreender a interação com sua fonte. Portanto, a pesquisa documental é aquela em que os dados obtidos são exclusivamente oriundos de documentos, e posteriormente usados para compreensão de um fenômeno por meio da extração de informações contidas nesses dados, a fim de compreender esse fenômeno. Esse método utilizado para analisar os documentos é conhecido como “método de análise documental” (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015).

Sobre as fontes na pesquisa documental, ela

...recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (FONSECA, 2002, p. 32).

Neste sentido, selecionamos e analisamos os PPCs (Projetos Pedagógicos de Cursos) e suas ementas, dos componentes curriculares básicos, obrigatórios, específicos, e eletivos, dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas de 4 IES públicas da Paraíba, em 7 campi dessas: UEPB Campus I de Campina Grande (2016); UFCG Campi de Cajazeiras (2011) e Patos (2010) ; UFPB Campi I de João Pessoa (2018) e Areia (2005); e IFPB Campi de Cabedelo (2018) e Princesa Isabel (2018), para assim averiguar a existência do componente curricular Astrobiologia, ou se nos conteúdos das ementas dos componentes curriculares nesses PPCs, há temáticas (conteúdos e/ou assuntos) relacionadas à referida disciplina.

Como base para esta análise, utilizamos a ementa do componente curricular Astrobiologia (104614) do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG/PR), segundo sua matriz curricular – currículo 4 - 2019, da qual foram coletados e listados para referencial analítico seus conteúdos:

- A evolução da matéria em grande escala.
- Origem e evolução do Sistema Solar.
- A História da Terra.
- Origem dos Seres vivos.
- A diversificação dos seres vivos.
- Possibilidades de vida no Sistema solar.
- Projetos de procura de vida no espaço.

Em seguida, esses conteúdos [acima] foram confrontados com as informações (conteúdos) dos componentes curriculares colhidas dos ementários das estruturas curriculares dos PPCs dessas IES, com o intuito de averiguar qual (is) conteúdo (s) e disciplina (s) relaciona(m)-se à Astrobiologia.

Após a leitura de todos os PPCs, também foi feita a caracterização e descrição deles, com suas estruturas curriculares, suas cargas horárias (C.H.) para integralização, quantidades e categorias dos componentes curriculares (obrigatórios/específicos/básicos e complementares) e suas cargas horárias. Após essas descrições, os componentes e seus

conteúdos correlatos à disciplina de referência analítica foram apresentados em um quadro analítico.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1- Caracterização das estruturas dos currículos das IES analisadas e suas relações com a Astrobiologia

O PPC/2016 da UEPB possui uma carga horária de integralização curricular de 3.530 h, sendo esta constituída por 58 componentes curriculares, e esses discriminados em 6 tipos, de acordo com o quadro 1.

**Quadro 1 – Componentes curriculares e cargas horárias**

<b>Classificação do componente curricular</b>	<b>Quantidade</b>	<b>C.H.</b>
Básicos comuns	22	1.215 h
Básicos específicos de estágio	2	420 h
Básicos específicos de TCC	2	120 h
Básicos específicos do curso	29	1.395 h
Componentes eletivos	3	180 h
Atividade Acadêmico Científico-Cultural (AACC)	-	200 h
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>3.530 h</b>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

A UFPB, campus de João Pessoa, em seu PPC/2018 possui uma estrutura curricular também com um total de 3.530 h, sendo estas discriminadas em Conteúdos Básicos Profissionais e Componentes complementares, total de 51 componentes curriculares, esses com cargas horárias de 2.535 h e 995 h, distribuídos em 10 subgrupos, como mostra o quadro 2.

**Quadro 2 – Componentes curriculares e cargas horárias**

<b>Classificação do componente curricular</b>	<b>Quantidade</b>	<b>C.H.</b>
Conteúdos básicos profissionais (7 subgrupos): <b>a)</b> Biologia celular, Molecular e evolução (465 h) <b>b)</b> Diversidade biológica (840 h) <b>c)</b> Ecologia (120 h) <b>d)</b> Fundamentos das Ciências exatas e da Terra (240 h) <b>e)</b> Fundamentos filosóficos e sociais (90 h) <b>f)</b> Prática curricular (360 h) <b>g)</b> Estágio supervisionado de ensino (420 h)	37	2.535 h
Componentes complementares (3 subgrupos): <b>a)</b> Obrigatórios (615 h) <b>b)</b> Optativos (180 h) <b>c)</b> Flexíveis (200 h)	14	995 h
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>3.530 h</b>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

O campus II da UFPB no município de Areia, de acordo com seu PPC aprovado em 2005, porém não foi possível obter e verificar seu ementário. Conforme o quadro 3 sua estrutura curricular possui C.H. de 3.180 h e 50 componentes curriculares.

**Quadro 3 – Componentes curriculares e cargas horárias**

<b>Componentes</b>	<b>Quantidade</b>	<b>C.H.</b>
Básicos profissionais a) 27 componentes profissionais de fundamentação (1.050 h) b) 7 componentes profissionais de aprofundamento (840 h) c) 4 componentes de estágio supervisionado (405 h)	38	2.295 h
Complementares a) 7 componentes curriculares obrigatórios (420 h) b) 5 componentes optativos (255 h) c) Flexíveis (210 h)	12	855 h
<b>Total</b>	50	3.180 h

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

O curso de licenciatura em ciências biológicas da UFCG, de acordo com seu PPC/2011, exige do graduando uma C.H. de 2.910 h, que conforme sua estrutura curricular está composta por 4 grupos (quadro 4) com 43 componentes curriculares.

**Quadro 4 – Componentes curriculares e cargas horárias**

<b>Classificação do componente curricular</b>	<b>Quantidade</b>	<b>C.H.</b>
Componentes básicos obrigatórios	36	2.145 h
Componentes complementares obrigatórios	5	465 h
Componentes complementares optativos: 1) 1 com 30 h; 2) 1 com 60 h;	2	90 h
Componentes Flexíveis (AACC-Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-)	-	210 h
<b>Total</b>	43	2.910 h

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

A estrutura curricular do campus de Patos, da UFCG, estabelecida pela resolução 13/2010, dispõe de 3.060 h para integralização ao licenciado (quadro 5).

**Quadro 5 – Componentes curriculares e cargas horárias**

<b>Classificação do componente curricular</b>	<b>Quantidade</b>	<b>C.H.</b>
Básicos Profissionais	29	1.680 h
Componentes complementares: • 13 componentes obrigatórios (675 h) • 4 componentes de estágio supervisionado (405 h) • Flexíveis (Atividades-Acadêmico-científico-culturais) (210 h) • 2 Optativos, 1 de 60 h e 1 de 30 h (90 h)	19	1.380 h
<b>Total</b>	48	3.060 h

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

O PPC/2018 do IFPB de Cabedelo dispõe de uma matriz curricular com C.H. mínima de 3.301 h para integralização, em um total de 56 componentes curriculares que se distribuem conforme quadro 6.

**Quadro 6 – Componentes curriculares e cargas horárias**

<b>Classificação do componente curricular</b>	<b>Quantidade</b>	<b>C.H.</b>
---	-------------------	-------------

Núcleos de estudos de formação geral e profissional (Conteúdos curriculares de natureza científico-cultural): • 42 componentes curriculares obrigatórios (2.169 h) • 3 componentes optativos (132 h)	45	2.301 h
Núcleo de estudos de formação geral: • 7 componentes curriculares de Prática como componente curricular (400 h) • 4 componentes de Estágio curricular supervisionado (400 h)	11	800 h
Atividades complementares (ACs)	–	200 h
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>3.301 h</b>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

O campus de Princesa Isabel oferece uma C.H. de 3.251 h em seu PPC/2018, distribuídas em: prática como componente curricular (PCC), estágio curricular supervisionado, atividades complementares (acadêmico-científicas e culturais), e conteúdos curriculares de natureza científico-cultural, discriminados em componentes curriculares obrigatórios e disciplinas optativas, escolhidas pelo aluno (Quadro 7).

**Quadro 7 – Componentes curriculares e cargas horárias**

<b>Classificação do componente curricular</b>	<b>Quantidade</b>	<b>C.H.</b>
Disciplinas (Núcleos de estudos de formação geral e Profissional) • 43 componentes curriculares obrigatórios (2.119 h) • 3 componentes optativos (132 h)	46	2.251 h
Prática como Componente Curricular • 6 componentes curriculares (400 h)	6	400 h
Estágio curricular supervisionado • 4 componentes curriculares (400 h)	4	400 h
Atividades Complementares (ACs)	–	200 h
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>3.251 h</b>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Nenhuma das estruturas curriculares analisadas apresentou o componente Astrobiologia dentre seus componentes curriculares. Contudo, observa-se que alguns dos componentes das estruturas curriculares dessas IES, nos seus quadros de obrigatórios, básicos ou específicos, apresentam conteúdos relacionados aos da disciplina de referência analítica (quadro 8). Ressalta-se que não foi possível obter os ementários dos campi de Patos (UFCG) e Areia (UFPB).

**Quadro 8: Relação entre conteúdos das ementas dos componentes curriculares das IES estudadas e conteúdos da ementa do componente curricular de referência analítica**

<b>IES</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR / CONTEÚDO</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR DE REFERÊNCIA ANALÍTICA*/ CONTEÚDO</b>
<b>UEPB</b>	<b>Paleontologia:</b> Tempo Geológico.	- A História da Terra;
<b>UFPB</b>	<b>Evolução Biológica:</b> Origem da vida e sua diversificação (história da vida).	-Origem dos seres vivos; e A diversificação dos seres vivos;

		<b>Biologia Celular:</b> Origem da vida.	- Origem dos seres vivos;
		<b>Fundamentos de Geologia:</b> Origem e movimentos da Terra.	- A História da Terra;
<b>UFCG</b>		<b>Geologia Geral:</b> Meteoritos; o tempo geológico.	- A História da Terra;
		<b>Evolução Biológica:</b> A natureza e a origem da vida.	- Origem dos seres vivos;
<b>IFPB</b>	<b>CAMPUS DE CABEDELO</b>	<b>Fundamentos da Biologia e Sistemática Filogenética:</b> A origem do Universo, da Terra e das condições para o suporte à vida; As teorias sobre a formação do primeiro a origem da vida.	- A evolução da matéria em grande escala; História da Terra; Origem dos seres vivos;
		<b>Evolução e Biogeografia:</b> A origem da vida: hipóteses sobre a origem da vida na Terra.	- Origem dos seres vivos;
	<b>CAMPUS DE PRINCESA ISABEL</b>	<b>Fundamentos da Biologia e Sistemática Filogenética:</b> A origem do Universo, da Terra e das condições para o suporte a vida; As teorias sobre a formação do primeiro a origem da vida, a origem da biodiversidade e de sua radiação.	-A evolução da matéria em grande escala; História da Terra; Origem dos seres vivos;
		<b>Evolução e Biogeografia:</b> A origem da vida: hipóteses sobre a origem da vida na Terra.	- Origem dos seres vivos;

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

\*Astrobiologia – UEPG

#### 4 DISCUSSÃO

A Astrobiologia enquanto disciplina não consta nos PPCs analisados, todavia alguns poucos componentes curriculares contemplam temáticas correlatas à ementa do componente da referência analítica. A BNCC (2017) bem como outros documentos curriculares, a exemplo da Proposta Curricular do Estado da Paraíba (2018), recomenda para o ensino de ciências no nível fundamental três unidades temáticas: “Matéria e energia”, “Vida e Evolução”, “Terra e Universo”. E é para esta última unidade, que a Astrobiologia demonstra sua afinidade para lecionar os quatro conteúdos nela previstos: “Sistema Solar e Universo”, “A origem do Universo”, “O homem e o Universo”, e “Estudo dos astros” (PC/PARAÍBA, 2018). Já na Proposta Curricular do Ensino Médio da Paraíba (2023), a Astrobiologia seria uma coadjuvante no ensino de alguns dos objetos de conhecimento dessa proposta, na disciplina de Biologia na 1ª série, em sua unidade temática “Vida, Terra e Cosmos/Matéria e Energia”, que como um desses objetos de conhecimento destaca-se “Hipóteses das Origens do Universo, da Terra e da Vida” (PARAÍBA, 2023).

No que diz respeito ao Ensino Fundamental, as temáticas astrobiológicas também podem ser relacionadas à BNCC (2017) em suas três unidades temáticas sugeridas: “Matéria e

energia”, “Vida e evolução”, “Terra e Universo”, sendo estas trabalhadas a partir do 3º e 4º ciclos (CHEFER; OLIVEIRA, 2022). Na última unidade temática para o ensino fundamental, no 9º ano (4º ciclo), “Terra e Universo”, seria essa de grande interesse à Astrobiologia, por ela propor a habilidade (EF09CI16) “... a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares” (BRASIL, 2017, p. 351).

A graduação em Ciências Biológicas engloba conhecimentos de outras ciências como Física, Química, Geologia, etc. Entretanto, há outras áreas científicas que têm pouca ou nenhuma abordagem neste curso, como observado nos ementários dos campi dessas IES, e que, como preconiza os documentos curriculares mencionados, para atender a essas competências e habilidades previstas neles, as quais, várias delas, são mais pertinentes à Astronomia para se lecionar, e assim requer-se conhecimentos prévios na graduação. Segundo Gomes (2020), as licenciaturas em Ciências Biológicas, preparadoras de docentes para o ensino de ciências no ensino básico, ainda carecem em seus currículos de conteúdos exigidos pelos currículos da educação básica, o que implica em mau desempenho no aprendizado discente.

Dentre as 4 instituições, a Universidade Federal da Paraíba, no campus de João Pessoa, e o Instituto Federal da Paraíba em seus 2 campi, foram as que apresentaram mais temáticas relativas à Astrobiologia em seus componentes curriculares: Evolução Biológica, Biologia Celular, Fundamentos de Geologia, Fundamentos da Biologia e Sistemática Filogenética e Evolução e Biogeografia. Nos demais ementários dos PPCs das outras IES, constam as temáticas “História da Terra” e “Origem dos seres vivos” em no máximo 2 componentes curriculares. Cabe considerar que não se pode afirmar que tais conteúdos sejam suficientes para o preparo do discente em conhecimentos referentes à Astrobiologia, de acordo com a ementa analítica, e também da Astronomia, já que isso requer outros conteúdos (temáticas) como: “Origem e evolução do Sistema Solar”, “Possibilidades de vida no Sistema solar” e “Projetos de procura de vida no espaço”. Percebe-se com isso que essa formação está mais atrelada à proposta curricular tradicional do ensino superior de Biologia, deixando o conhecimento na área do conhecimento Astrobiologia e também em Astronomia ainda aquém, que segundo Bretones (1999), a formação docente em Ciências e Biologia é falha, pela ausência de componentes que o habilitem em Astronomia, o que poderia ser minimizado pela Astrobiologia na formação curricular, lecionada, talvez, por docentes astrônomos. Assim, supõe-se que os conhecimentos pertinentes à Astrobiologia e à Astronomia, necessários para lecionar tais objetos de conhecimento das unidades temáticas de acordo com suas competências, podem ser adquiridos nas Atividades Complementares desses cursos ou em outras mídias.

Na formação docente, a Astrobiologia contribui para o ensino-aprendizagem de conteúdos programáticos das Ciências Biológicas no ensino médio, como mostraram Gonçalves, Medeiros e Medeiros (2021) em pesquisa sobre a Astrobiologia na formação curricular para o ensino, a qual, segundo eles, pode incorporar-se na competência específica 2 da BNCC (2017 p. 556) “Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis”. Pois de acordo com os referidos autores, usando questionários e interagindo com os docentes e discentes em uma escola da rede estadual em Nova Iguaçu - RJ, verificaram principalmente que, conforme a pergunta 2: “Considera a Astrobiologia uma área que pode contribuir para o ensino de diferentes temas em Biologia?” E a resposta que obtiveram foi que em meio aos temas da Biologia como “Origem da vida” e “Transmissão da vida”, 100% dos docentes concordaram com a contribuição da Astrobiologia para o ensino desses. Já na sua totalidade, os docentes concordaram “total” e “parcialmente”, que a Astrobiologia pode contribuir para o

ensino de “Evolução das espécies”. Portanto, esses temas relatados na indagação da pergunta 2, ainda segundo esses autores, estão compreendidos pelos PCNEM (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS PARA O ENSINO MÉDIO/BRASIL, 2002), em meio aos seus seis temas que compõem a organização estrutural conceitual da Biologia, os quais também encontram-se nas orientações da BNCC (2017): ... “entender a vida em sua diversidade de formas e níveis de organização” (BRASIL, 2017, p. 556). Deste modo, ainda de acordo com esses autores, podem-se conceber conhecimentos sobre a Origem da vida, Evolução biológica, Registro fóssil, Exobiologia, Biodiversidade, etc. Assim, a inclusão da Astrobiologia como componente no currículo do licenciando, seria uma alternativa para habilitá-lo a trabalhar tais conteúdos conforme a base curricular.

Em outra pergunta subsequente (pergunta 3), complementando a anterior, Gonçalves, Medeiros e Medeiros (2021) indagaram sobre outros possíveis conteúdos que poderiam ser trabalhados pela Astrobiologia, e destacou-se, ratificando a contribuição da Astrobiologia no ensino médio, a resposta de um, “Docente 4” (D4), que mencionou como conteúdo a ser ensinado utilizando a Astrobiologia o “Big bang; panspermia”.

Por fim, Gonçalves, Medeiros e Medeiros (2021), defendem que a Astrobiologia satisfaria ao que se exige dos docentes como, “o aprofundamento dos saberes disciplinares” também previsto na BNCC (2017) para o desenvolvimento de competências específicas, a exemplo da competência 2 “Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis” (BRASIL, 2017, p. 556). Esses autores concluíram que houve boa receptividade dos docentes e discentes sobre a temática Astrobiologia, pois ela contribuíra para o ensino de conteúdos de Biologia, por facilitar sua compreensão, além de outras disciplinas afins, e que ainda mobiliza muitos temas ligados à vida, previstos nos PCNEM (2002) e BNCC (2017).

Em outra pesquisa realizada com acadêmicos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UEPG nos anos de 2016 a 2018, Rosa, Schemiguel e Emilio (2021), verificaram, que na questão 4, “mensurar a importância da disciplina Astrobiologia para a formação de futuros professores de ciências”, e questão 5, “Estes conhecimentos científicos que foram adquiridos durante a disciplina serão aplicados em sua vida profissional?”. Obtiveram que 58% dos discentes entrevistados defendem a Astrobiologia como “importante” na formação docente de Ciências e Biologia, e o restante, 42%, disse ser “muito importante”, tendo ainda como justificativas, segundo os autores, que “É uma ciência que deve ser muito divulgada, tanto para combater falsas e absurdas teorias, quanto para instigar a reflexão” e ... “é importante para o professor entender mais sobre a possibilidade de vida em outros planetas e futuramente instigar os alunos a refletir sobre o mesmo”. E para questão 5, a maioria (88%) respondeu assinalando com “sim” e “com certeza”, que aplicarão os conhecimentos em sua vida profissional.

Segundo Chefer e Oliveira (2022), devido a Astrobiologia possuir um caráter integrador, isso lhe propicia sua introdução no ensino de ciências, pois atende às propostas dos documentos oficiais da Educação Básica do Brasil, que dizem que o processo de ensino e aprendizagem deve ser conduzido pela interdisciplinaridade e a contextualização de modo a desenvolver competências e habilidades indispensáveis à formação do estudante.

Para Souza (2013, p. 190), “os currículos escolares, materiais didáticos, e a discussão escolar, não propõem instigar a curiosidade da possibilidade de vida extraterrestre, e se prendem mais a ensinar sobre as formas de vida terrestres e os cuidados para com o planeta”, e ainda de acordo com Souza (2013), em vez disso, dever-se-ia fazer uma exploração da vida conhecida na Terra expandindo-a a uma perspectiva universal, que instigue a curiosidade para a possibilidade da sua existência em outros mundos.

Deve-se considerar que ainda há carência de pesquisas que preencham os espaços entre os documentos curriculares e os orientadores do ensino para o direcionamento de novas ações educativas que eliminariam as lacunas entre a Astrobiologia, a ciência, e seu ensino, o que proporcionaria uma formação docente mais coadunante à interdisciplinaridade (CHEFER; OLIVEIRA, 2022). Há dificuldades para os docentes quanto aos conceitos e conteúdos pertencentes à Astrobiologia, pois os conhecimentos dos professores quando se trata de pesquisa (s) nesta área, traz à tona problemas como: a formação docente precária, os requisitos institucionais escolares e universitários, e também as crenças e posicionamentos próprios (SOUZA, 2013).

Assim, nota-se uma formação insuficiente no âmbito científico que dificulta a organização de informações e saberes, ainda mais quando se trata de uma abordagem inter e transdisciplinar, proporcionada pela Astrobiologia, que requer conhecimento e atualização constantes, como por exemplo, o estudo da vida no Universo, proposta científica que é desconhecida por parte da população e pouco trabalhada na educação científica – como observado aqui, seguinte às análises dos PPCs dessas IES –, o que denota, por ser uma área do conhecimento pouco conhecida, a falta desse componente na formação inicial e continuada docente (CHEFER; OLIVEIRA, 2022). Ainda de acordo com Chefer e Oliveira (2022), embora haja cursos temporários em regiões do Brasil, ou ainda, Astrobiologia nos componentes complementares, optativas ou eletivas, falta também uma abordagem interdisciplinar a ser trabalhada sobre a vida no universo.

Portanto, conjectura-se que a falta da abordagem desse tema nas instituições de ensino, resultaria tanto em pouca instrução, quanto no desconhecimento docente e discente sobre a Astrobiologia, visto que além de contribuir no ensino de Ciências e Biologia, por estudar e pesquisar a vida como um fenômeno no universo, contribuiria ao mesmo tempo para um ensino-aprendizagem inter e transdisciplinar, incrementando também conhecimentos astronômicos. E para isso acontecer, Foster e Drew (2009), recomendam o uso de ferramentas e intervenções que mediem a Astrobiologia no contexto da educação científica propiciadas pelo

Desenvolvimento de recursos didáticos e midiáticos de qualidade e veemência científica, proposição de cursos de formação de professores tanto inicial quanto continuada, cursos de extensão para estudantes da Educação Básica e Superior, palestras, eventos, entre outras ações educacionais que aliem Astrobiologia divulgação e ensino, tornam-se extremamente válidas dentro do contexto da Educação Científica atual (CHEFER; CHEFER; OLIVEIRA, 2021, p. 134).

## 5 CONCLUSÃO

Os PPCs das quatro IES analisados não possuem o componente curricular investigado, seja entre os componentes específicos, obrigatórios ou básicos, ou ainda dentre os complementares (optativos e eletivos), embora, todavia ressalva-se que alguns conteúdos de componentes curriculares obrigatórios e básicos nos referidos PPCs possuem [alguma] relação com conteúdos do componente curricular Astrobiologia. Contudo, esses conteúdos são tradicionais ou comuns das Ciências Biológicas, e por enquanto não oferecem a cognição e a habilitação recomendada ao docente para lecionar determinados conteúdos exigidos pelos documentos orientadores para o ensino básico, que recomendam conhecimentos e habilidades que são abarcados por outras áreas científicas, como a Astronomia.

A formação curricular dos cursos de Ciências Biológicas ainda carece de alguns objetos de conhecimento e habilidades, no que diz respeito à Astronomia, e exobiologia, os quais poderiam ser [parcialmente ou totalmente] satisfeitos pela Astrobiologia, visto que ela oferece

alguns desses conhecimentos exigidos, como mencionado (de Astronomia), para o desenvolvimento de aptidões no aprendizado e formação docente para lecioná-los no ensino básico, segundo os documentos orientadores curriculares nacionais e estaduais, em suas competências e habilidades.

As contribuições proporcionadas pela Astrobiologia poderiam formar licenciados em Ciências Biológicas nessas IES e demais, com um melhor letramento científico, pois além de ampliar o leque de pesquisas envolvendo a Biologia, agregaria outros campos científicos (como a própria Astronomia), e que propiciaria também como resultado um ensino integrador nessa formação docente.

## REFERÊNCIAS

ARETXAGA-BURGOS, Roberto. Hacia una filosofía de la astrobiología. **Pensamiento. Revista de Investigación e Información Filosófica**, [S.L.], v. 71, n. 269, p. 1083-1118, 15 fev. 2016. Universidad Pontificia Comillas. <http://dx.doi.org/10.14422/pen.v71.i269.y2015.003>.

BLUMBERG, Baruch Samuel. The NASA astrobiology institute: early history and organization. **Astrobiology**, v.3, n.3, p.463-470, 2003. Disponível em: <https://sci-hub.se/10.1089/153110703322610573>. Acesso em: 7 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017.

BRETONES, Paulo Sergio. Disciplinas introdutórias de Astronomia nos cursos superiores do Brasil. Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 1999.

CHEFER, Claudiane; OLIVEIRA, André Luis de. Astrobiologia e ensino de ciências: articulações no paradigma educacional emergente. **Rev. Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 22, n. 72, p. 169-194, jan./mar. 2022. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/28734/25446>. Acesso em: 09 maio 2023.

CHEFER, Claudiane; OLIVEIRA, André Luis de. Astrobiologia no contexto do ensino de ciências no Brasil: cosmovisões de pesquisadores e professores da área. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 24, p. 1-19, 29 set. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/NKpLkRYXbcvwmvFCkrMYvHc/?lang=pt>. Acesso em: 07 maio 2023.

CHEFER, Claudiane; OLIVEIRA, André Luis. Astrobiologia: concepções de licenciandos do curso de ciências biológicas e a identificação de conceitos no currículo do curso e em livros didáticos de ciências. **Interfaces da Educação**, [S.L.], v. 9, n. 26, p. 179-205, 27 nov. 2018. State University of Mato Grosso do Sul. <http://dx.doi.org/10.26514/inter.v9i26.2614>. Acesso em: 5 jan. 2023.

CHEFER, Claudiane; CHEFER, Angeliane Arceni; OLIVEIRA, André Luis de. REPRESENTAÇÕES IMAGÉTICAS DE LICENCIANDOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE A VIDA EXTRATERRESTRE: uma leitura de imagem interdisciplinar. **Revista Vitruvian Cogitationes**, [S.L.], v. 2, n. 2, p. 122-136, 23 maio 2021. Universidade Estadual de Maringá. <http://dx.doi.org/10.4025/rvc.v2i2.63686>.

CHON-TORRES, Octavio A.. Astrobioethics. **International Journal of Astrobiology**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 51-56, 10 abr. 2017. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/s1473550417000064>.

DONATO, Tatiane Peters; CAMPOS, Berenice Chiavegatto; DIAS, Bruno Leonardo do Nascimento. Astrobiologia e sua importância no entendimento da origem e evolução da vida. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 111922147, 1 jan. 2020. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i2.2147>.

FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FOSTER, Jamie S.; DREW, Jennifer C.. Astrobiology Undergraduate Education: Students' Knowledge and Perceptions of the Field. **Astrobiology**, [s. l], v. 9, n. 3, p. 325-333, 2009

GALANTE, Douglas; SILVA, Evandro Pereira da; RODRIGUES, Fabio; HORVATH, Jorge E.; AVELLAR, Marcio G. B. **Astrobiologia** [livro eletrônico]: uma ciência emergente. Núcleo de Pesquisa em Astrobiologia. São Paulo. **Tikinet**, Edição: IAG/USP, 2016. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1PfnMU\\_Wgv0zXqXbu43cHPEvHE4o8-jKi/view](https://drive.google.com/file/d/1PfnMU_Wgv0zXqXbu43cHPEvHE4o8-jKi/view). Acesso em: 05 jun. 2022.

GOMES, Ygor Magalhães. **A ausência de estudos astronômicos nas Licenciaturas de Ciências Biológicas e o impacto desta carência na Educação Básica**. 2020. 15 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020.

GONÇALVES, Amanda Hellen Sales; MEDEIROS, Ranlig Carvalho de; MEDEIROS, Liliani Aparecida Sereno Fontes de. Contribuições da Astrobiologia para o ensino de Biologia: potencialidades e aplicações curriculares. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 17, 11 de maio de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/17/contribuicoes-da-astrobiologia-para-o-ensino-de-biologia-potencialidades-e-aplicacoes-curriculares>. Acesso em: 11 maio. 2023.

GRINSPOON, David. **Planetas solitários: a filosofia natural da vida alienígena**. São Paulo, SP: Globo, 2003.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Plano Pedagógico de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. João Pessoa: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, 2018.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Plano Pedagógico de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. João Pessoa: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, 2018.

KRIPKA, Rosana Maria Luvezute; SCHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa de Lara. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. **Investigação Qualitativa em Educação: Atas CIAIQ**, [s. l], v. 2, p. 243-247, 21 jul. 2015. Disponível em:

<https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/article/view/252/248>. Acesso em: 10 maio 2023.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **Um estudo exploratório para inserção da astronomia na Formação de professores dos anos iniciais do ensino Fundamental**. 2004. 240 f. Dissertação (Mestrado em ensino de ciências) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2004.

MEC/Semtec. Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília, 2002.

MONTEIRO, Ícaro de Moraes; FONSECA, Lana Claudia de Souza. **Astrobiologia: concepções alternativas de alunos do ensino fundamental sobre a vida, sua origem, evolução e possibilidades no universo**. 2013. 76 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2013. Disponível em:  
<https://devrima.ufrj.br/jspui/bitstream/1235813/5519/1/%c3%8dcaro%20de%20Morais%20Monteiro.pdf>. Acesso em: 30 set. 2023.

NASA ASTROBIOLOGY INSTITUTE. **Sobre o NAI**: introdução e visão geral. 2018. Disponível em: <https://astrobiology.nasa.gov/nai/about/index.html>. Acesso em: 15 abr. 2023.

PARAÍBA. Secretaria de Estado da Educação e da Ciência e Tecnologia da Paraíba. Proposta Curricular do Estado da Paraíba: educação infantil e ensino fundamental. CNE. UNDIME, 2018.

PARAÍBA. Secretaria de Estado da Educação e da Ciência e Tecnologia da Paraíba. Proposta Curricular do Ensino Médio da Paraíba. CNE. UNDIME, 2023.

PARRO, Víctor; MAS-HESSE, J. Miguel; GOMEZ-ELVIRA, Javier; GIMÉNEZ, Álvaro; PÉREZ-MERCADER, Juan. Introduction—Centro de Astrobiología: 20 years building astrobiology. **Astrobiology**, [S.L.], v. 20, n. 9, p. 1025-1028, 1 set. 2020. Mary Ann Liebert Inc. <http://dx.doi.org/10.1089/ast.2020.0804>.

RODRIGUES, Fabio; GALANTE, Douglas; PAULINO-LIMA, Ivan G.; DUARTE, Rubens T.D.; FRIAÇA, Amancio C.S.; LAGE, Claudia; JANOT-PACHECO, Eduardo; TEIXEIRA, Ramachrisna; HORVATH, Jorge E. Astrobiology in Brazil: early history and perspectives. **International Journal Of Astrobiology**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 189-202, 18 jul. 2012. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/s1473550412000250>. Acesso em: 8 abri. 2023.

ROSA, Caroline Antunes; SCHEMIGUEL, Kevin; EMILIO, Marcelo. ASTROBIOLOGIA: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 1-20, 2021.

SILVA, Ivone Delmiro da; QUEIRÓS, Wellington Pereira de. A gênese da Astrobiologia: contribuições para o ensino de ciências. **Bio-Grafia**, [S.L.], v. 15, n. 29, p. 171-179, 1 jul.

2022. Universidad Pedagógica Nacional. <http://dx.doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.15.num29-17704>.. Acesso em: 12 maio 2023.

SOUZA, Jonas Garcia de. **Astrobiologia: obstáculos e possibilidades, a (re)ligação com o cosmos e o ensino de ciências**. 212 f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90981/souza\\_jg\\_me\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90981/souza_jg_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 13 maio 2023.

Universidade Estadual da Paraíba. Projeto Pedagógico de Curso de Ciências Biológicas. Campina Grande: EDUEPB, 2016.

Universidade Federal da Paraíba. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2018.

Universidade Federal da Paraíba. Projeto Político-Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2005.

Universidade Federal de Campina Grande. Estrutura Curricular do Curso de Ciências Biológicas. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2010.

Universidade Federal de Campina Grande. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2011.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente ao professor Osmundo Rocha Claudino, por ter iniciado comigo este trabalho nesta reta final do curso com este TCC, e ter ajudado coma a ideia para aplicar este tema (Astrobiologia) que sempre tive e tenho muito interesse em trabalhar. E ao professor Dr. José Valberto de Oliveira, por ter aceitado continuar comigo para concluir este trabalho, sempre com seu olhar muito atento no intuito de melhorá-lo.

Por fim, a todos os docentes do curso de Ciências Biológicas do campus I, até aqueles que já partiram desta vida, mas que contribuíram enormemente para minha chegada até aqui. Meu MUITO OBRIGADO!