



---

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

**Período:** 03 a 21/06/2018

**Disciplina:** BIONEGÓCIOS E MARCOS REGULATÓRIOS EM BIOTECNOLOGIA (OBR-002): 03 créditos com 45h teóricas.

- **Ementa:** Conceito de biotecnologia e as principais rotas biotecnológicas. Organização da pesquisa em biotecnologia: projetos integrados e redes de pesquisa. Prospecção biotecnológica e gestão do conhecimento. Aspectos legais da biotecnologia: biossegurança, propriedade intelectual e acesso ao patrimônio genético. Aspectos éticos relacionados às biotecnologias. Biotecnologias voltadas para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.
- **Objetivo:** Proporcionar ao aluno conhecimentos e ferramentas para a bioprospecção; elaboração de documentos para a solicitação de pedidos de registros de propriedade intelectual; e aspectos no campo da gestão, com ênfase na inovação, no marketing, na bioeconomia e bionegócios.
- **Metodologia:** Uso de recursos multimídia, revisão de literatura, prova escrita, elaboração de resumos e artigos, individual e coletivamente.

### Turno e Horário (Manaus)

- As aulas ocorrerão no turno matutino de segunda-feira à sexta-feira, com três (3) horas de atividades de cada aula.
- O horário das atividades será:
  - das 8:00 às 11:30, com intervalo das 9:30 às 10:00 (**Manaus**).
  - das 9:00 às 12:30, com intervalo das 10:30 às 11:00 (**Brasília**).
  - das 7:00 às 10:30, com intervalo das 8:30 às 9:00 (**Rio Branco**).

### Frequência

O aluno deverá ter frequência mínima de 75% na disciplina.

### Local (Consulte a sua Secretaria Estadual)

- **Manaus:** Auditório da Tele Saúde da Escola de Saúde da Universidade Estadual do Amazonas -UEA.

## 2. PROFESSORES DA DISCIPLINA

### Professores organizadores

Cintia Mara Costa de Oliveira (Ufam)<sup>1</sup>

Dimas José Lasmar (Ufam)<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Doutorado em Biotecnologia (Saúde) pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Pós-Doutorado pelo Programa Pós-Doc SUS (CAPES/MEC/MS) (2015) e pelo Programa de Imunologia Básica (PPGIBA) UFAM (2016/2017); Docente Permanente da Rede BIONORTE e do PPGBIOTEC. Email: cmaraoliveira.cmc@gmail.com.

## Professores da disciplina

- Ana Lúcia Delgado Assad (convidada). Abordará conteúdo sobre políticas públicas, inovação e empreendedorismo em biotecnologia<sup>3</sup>.
- Augusto César Barreto Rocha (Ufam)<sup>4</sup>. Abordará conteúdo sobre inovação.
- Celso Luiz Salgueiro Lage (INPI)<sup>5</sup>. Abordará conteúdo sobre propriedade intelectual e propriedade intelectual em biotecnologia.
- Manoel Carlos de Oliveira Júnior (Ufam). Abordará conteúdo sobre aspectos mercadológico de produtos da biodiversidade e inovação não tecnológica de empresas da Amazônia.

## Professores Coordenadores Estaduais

- Alana Lislea de Sousa (Maranhão).
- Cleydson Breno Rodrigues dos Santos (Amapá).
- Luciana Gatto Brito e Maria das Graças Ferraz Bezerra (Pará).
- Leonardo de Azevedo Calderon (Rondônia).
- Suyene Monteiro da Rocha (Tocantins)
- Carlos Alberto Franco da Costa (Acre)
- Fabiana Granja, Edvan Chagas, Rafael Boldrini e Valdinar Melo (Roraima)

## 3. AVALIAÇÃO

### 3.1 Responsabilidade da Avaliação

- A avaliação dos alunos na disciplina ficará sob a responsabilidade dos respectivos Colegiados Estaduais/Coordenação da Rede Bionorte.

### 3.2 Avaliações durante as aulas e palestras: seis (6) pontos

Serão realizadas avaliações pelos seguintes professores: Prof. Dr. Augusto César Barreto Rocha; Prof. Dr. Manoel Carlos de Oliveira Júnior.

- Prof. Augusto Rocha - Quatro (04) pontos: duas (02) provas escritas, valendo cada dois (2) pontos
- Prof. Manoel Carlos de Oliveira Júnior – Dois (2) pontos: uma prova escrita.

### 3.3 Resumo das demais atividades: quatro (4) pontos

---

<sup>2</sup> Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro UFRJ (2005); Professor da Ufam no curso de ciências econômicas; Professor colaborador dos programas de doutorado PPGBiotech e BIONORTE; e-mail: dimas.lasmar@gmail.com.

<sup>3</sup> Doutorado em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (2000); professora convidada do curso de Mestrado e Doutorado em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas; e-mail: naassad@gmail.com.

<sup>4</sup> Doutorado em Engenharia de Transportes pela UFRJ (2009); professor do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal do Amazonas; colaborador da Rede Bionorte; e-mail: augusto@ufam.edu.br.

<sup>5</sup> Doutorado em Ciências Biológicas (Biofísica) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1995); Especialista Senior em Propriedade Industrial em Biotecnologia do INPI; Colaborador da Rede Bionorte e PPGBiotech e-mail: clage@inpi.gov.br.

- Professores: a) Ana Assad: resumo de duas (02) páginas sobre o conteúdo das aulas, valendo dois (02) pontos; e b) Celso Lage: resumo de duas (02) páginas sobre o conteúdo das aulas, valendo dois (2) pontos.
- Prazo e entrega: Os resumos deverão ser enviados, até à segunda-feira da semana posterior às atividades ocorridas durante à semana, em arquivo eletrônico gravado em word pelo e-mail: [biotecdoutorado@gmail.com](mailto:biotecdoutorado@gmail.com). O recebimento deverá ser confirmado pelos organizadores.

#### Nota Final

- A nota final será a soma das notas das avaliações realizadas pelo prof. Augusto Rocha mais as avaliações dos resumos, correspondendo a um dos seguintes conceitos:

A = 9,0-10,0; B= 7,0-8,9; C=5,0-6,9; D = <5,0 (A- Excelente; B – Bom; C – Regular; D- Insuficiente).

#### **4. Programação**

<b>Data</b>	<b>Horário</b>	<b>Professor</b>	<b>Programa</b>	<b>CH</b>
03.06 (Seg)	8:00 às 9:00	Dr. Celso Luiz Salgueiro Lage	Propriedade Intelectual. Aspectos Gerais da Legislação sobre o Uso dos Recursos da Biodiversidade. Marco Legal da Biodiversidade	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00			
	10:00 às 11:00	Dr. Celso Luiz Salgueiro Lage	Continuação	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	
04.06 (Ter)	8:00 às 9:00	Dr. Celso Luiz Salgueiro Lage	Propriedade Intelectual. Aspectos Gerais da Legislação sobre o Uso dos Recursos da Biodiversidade. Marco Legal da Biodiversidade	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00			
	10:00 às 11:00	Dr. Celso Luiz Salgueiro Lage	Continuação	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	
05.06 (Qua)	8:00 às 9:00	Dr. Celso Luiz Salgueiro Lage	Propriedade Intelectual. Aspectos Gerais da Legislação sobre o Uso dos Recursos da Biodiversidade. Marco Legal da Biodiversidade	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00			
	10:00 às 11:00	Dr. Celso Luiz Salgueiro Lage	Continuação	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	
06.06 (Qui)	8:00 às 9:00	Dr. Celso Luiz Salgueiro Lage	Propriedade Intelectual. Aspectos Gerais da Legislação sobre o Uso dos Recursos da Biodiversidade.	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00			
	10:00 às 11:00	Dr. Celso Luiz Salgueiro Lage	Continuação	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	
07.06 (Sex)	8:00 às 9:00	Dr. Celso Luiz Salgueiro Lage	Propriedade Intelectual. Aspectos Gerais da Legislação sobre o Uso dos Recursos da Biodiversidade. Marco Legal da Biodiversidade	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00			

Data	Horário	Professor	Programa	CH
	10:00 às 11:00	Dr. Celso Luiz	Continuação	1h:30 min
	11:00 às 11:30	Salgueiro Lage	Discussão	
10.06 (Seg)	8:00 às 9:00	Dr. Augusto César Barreto Rocha	Tecnologia, Inovação e Estratégia	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00	Intervalo		
	10:00 às 11:00	Dr. Augusto César Barreto Rocha	Continuação	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	
11.06 (Ter)	8:00 às 9:00	Dr. Augusto César Barreto Rocha	Tecnologias emergentes: Ganhos com a inovação	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00	Intervalo		
	10:00 às 11:00	Dr. Augusto César Barreto Rocha	Continuação	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	
12.06 (Qua)	8:00 às 9:00	Dr. Augusto César Barreto Rocha	Desenvolvendo e gerenciando uma tecnologia de sucesso	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00	Intervalo		
	10:00 às 11:00	Dr. Augusto César Barreto Rocha	<b>1ª Avaliação</b>	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	
13.06 (Qui)	8:00 às 9:00	Dr. Augusto César Barreto Rocha	Desenvolvendo e gerenciando uma tecnologia de sucesso	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00	Intervalo		
	10:00 às 11:00	Dr. Augusto César Barreto Rocha	Continuação	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	
14.06 (Sex)	8:00 às 9:00	Dr. Augusto César Barreto Rocha	Estratégia de produtos; Mercado de massa e mercado de nichos	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00	Intervalo		
	10:00 às 11:00	Dr. Augusto César Barreto Rocha	<b>2ª Avaliação</b>	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Continuação	
17.06 (Seg)	8:00 às 9:00	Dr. Manoel Carlos de Oliveira	Introdução ao Marketing	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00	Intervalo		
	10:00 às 11:00	Dr. Manoel Carlos de Oliveira	Inovação tecnológica e não tecnológica em empresas de bionegócios	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	
18.06 (Ter)	8:00 às 9:00	Dr. Manoel Carlos de Oliveira	Produção científica em Gestão da Biotecnologia	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00	Intervalo		
	10:00 às 11:00	Dr. Manoel Carlos de Oliveira	A trajetória de bioprodutos da Amazônia na cadeia de valor	1h:30 min
	11:00 às 11:30		<b>Avaliação escrita</b>	

Data	Horário	Professor	Programa	CH
19.06 (Qua)	8:00 às 9:00	Dra. Ana Lúcia Delgado Assad	Dinâmicas em C,T&I para a Biotecnologia. Prospecção Biotecnológica. Panorama da Biotecnologia. Inovação e o Potencial da Biotecnologia para o Brasil e Amazonas. Políticas Públicas para a Biotecnologia.	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00	Intervalo		
	10:00 às 11:00	Dra. Ana Lúcia Delgado Assad	Continuação	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	
20.06 (Qui)	8:00 às 9:00	Dra. Ana Lúcia Delgado Assad	Dinâmicas em C,T&I para a Biotecnologia. Prospecção Biotecnológica. Panorama da Biotecnologia. Inovação e o Potencial da Biotecnologia para o Brasil e Amazonas. Políticas Públicas para a Biotecnologia.	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00	Intervalo		
	10:00 às 11:00	Dra. Ana Lúcia Delgado Assad	Continuação	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	
21.06 (Sex)	8:00 às 9:00	Dra. Ana Lúcia Delgado Assad	Dinâmicas em C,T&I para a Biotecnologia. Prospecção Biotecnológica. Panorama da Biotecnologia. Inovação e o Potencial da Biotecnologia para o Brasil e Amazonas. Políticas Públicas para a Biotecnologia.	1h:30 min
	9:00 às 9:30		Discussão	
	9:30 às 10:00	Intervalo		
	10:00 às 11:00	Dra. Ana Lúcia Delgado Assad	Continuação	1h:30 min
	11:00 às 11:30		Discussão	

## REFERÊNCIAS

### Ana Lucia Delgado Assad

Assad, A.L.D. e Aucélio, J. Biotecnologia no Brasil – Esforços Recentes. In: Silveira, Assad e Dal Poz. Biotecnologia e Recursos Genéticos. Desafios e Oportunidades para o Brasil. Campinas: Instituto de d Business Economia/FINEP, 2004. Páginas 33-47.

Harvar Review Analytic Services. Bioeconomia: Uma agenda para o Brasil, 2015. CNI/MEI. [http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo\\_24/2013/10/11/410/20131011094912801299u.pdf](http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_24/2013/10/11/410/20131011094912801299u.pdf)

MCTI. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019. <http://www.mcti.gov.br/documents/10179/1712401/Estrat%C3%A9gia+Nacional+de+Ci%C3%A4ncia%2C%20Tecnologia+e+Inova%C3%A7%C3%A3o+2016-2019/0cfb61e1-1b84-4323-b136-8c3a5f2a4bb7>

OCDE. Manual de Oslo. Versão em Português disponível em <http://www.finep.org.br>

### Prof. Augusto César Barreto Rocha

#### Bibliografia Básica

CHRISTENSEN, C. M. e RAYNOR, M. E. O crescimento pela inovação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

PRAHALAD, C. K. e KRISHNAN, M. S. The new age of innovation. New York: McGraw Hill, 2008.

TIDD, J, BESSANT, J. e PAVIT, K. Gestão da Inovação. Porto Alegre: Bookman, 2008.

### Bibliografia Complementar

ANDERSON, C. A cauda longa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

DAY, George S et ali. Gestão de tecnologias emergentes. Porto Alegre: Bookman, 2003.

DAVENPORT, T. H. LEIBOLD, M. VOELPEL, S. Strategic management in the innovation economy. Germany: Wiley, 2006.

MINTZBERG, H. et. al. O processo da estratégia. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

LINDEGAARD, S. The open innovation. New Jersey (USA): Wiley, 2010.

PARKER, G., ALSTYNE, M. e CHOUDARY, S. Plataforma: a revolução da estratégia. São Paulo: HSM, 2016.

### Artigos

<http://www.infomoney.com.br/mercados/na-real/noticia/6534149/nanobiotecnologia-momentos-decisao>

<http://www.infomoney.com.br/mercados/na-real/noticia/6799352/nova-fronteira-desenvolvimento-rentavel-sustentavel-brasil>

<http://www.infomoney.com.br/mercados/na-real/noticia/6100903/sonho-pesadelos-brasil-desenvolvido>

<http://www.infomoney.com.br/mercados/na-real/noticia/7366836/onde-estao-jovens-inovadores-amazonia>

<https://www.pwc.com/gx/en/issues/technology/tech-breakthroughs-megatrend.html>

<https://www.technologyreview.com/lists/technologies/2018/>

<https://www.ft.com/content/201112ce-421c-11e8-803a-295c97e6fd0b>

<https://www.ft.com/content/30b5a944-3b57-11e8-b9f9-de94fa33a81e>

<http://www.infomoney.com.br/mercados/na-real/noticia/7389891/amazonia-mecanismo-desenvolvimento>

### Site

<https://sites.google.com/site/augustocesarbarretorochoa/home/doutorado-biotecnologia>

### **Celso Luiz Salgueiro Lage**

LEI 9.279/1996 - Lei de propriedade industrial

- Outras bibliografias serão recomendadas pelo professor.

ARAÚJO, José Cordeiro de. **A Lei de Proteção de Cultivares**: análise de sua formulação e conteúdo. Brasília: Edições Câmara, 2010. 137 p.

BARREIRO, Eliezer J.; BOLZANI, Vanderlan da Silva. Biodiversidade: fonte potencial para a descoberta de fármacos. **Química Nova**, [s. L.], v. 32, n. 3, p.679-688, 09 abr. 2009.

BONETTA, Laura. European Stem Cell Patents: Taking the Moral High Road?. **Cell**, [s.l.], v. 132, n. 4, p.514-516, fev. 2008.

Brazil's biotech boom. **Nature**, [s. L.], v. 466, n. 7304, p.295-295, jul. 2010.

CARBONE, Julia et al. DNA patents and diagnostics: not a pretty picture. **Nature Biotechnology**, [s. L.], v. 28, n. 8, p.784-791, ago. 2010

COCK, Matthew. Biopiracy rules should not block biological control. **Nature**, Suíça, v. 467, p.369-369, 23 set. 2010.

EISENSTEIN, Michael. DNA not patentable. **Nature Biotechnology**, Philadelphia, v. 28, n. 12, p.1225-1226, dez. 2010

EISENSTEIN, Michael. DNA not patentable. **Nature Biotechnology**, Philadelphia, v. 28, n. 12, p.1225-1226, dez. 2010

FERRO, Ana Flávia Portilho; BONACELLI, Maria Beatriz Machado; ASSAD, Ana Lúcia Delgado. Oportunidades tecnológicas e estratégias concorrenciais de gestão ambiental: o uso sustentável da biodiversidade brasileira. **Revista Gestão & Produção**, São Paulo, v. 13, n. 3, p.489-501, set.-dez. 2006.

JEFFERSON, Osmat A. et al. Transparency tools in gene patenting for informing policy and practice. **Nature Biotechnology**, [s.l.], v. 31, n. 12, p.1086-1093, dez. 2013

Genetic rights and wrongs. **Nature**, [s. L.], v. 513, p.243-243, set. 2014.

GUERRINI, Christi J; A MAJUMDER, Mary; MCGUIRE, Amy L. Persistent confusion and controversy surrounding gene patents. **Nature Biotechnology**, [s. L.], v. 34, n. 2, p.145-147, fev. 2016.

HAYDEN, Erika Check. Biotech reels over patent ruling. **Nature**, [s. L.], v. 511, p.138-138, 10 jul. 2014.

HAYDEN, Erika Check. The \$1,000 genome. **Nature**, San Francisco, v. 507, p.294-295, 20 mar. 2014

HOFFENBERG, Howard Leslie. Will the patentability of genes survive? **Nature Biotechnology**, Los Angeles, v. 28, n. 9, p.925-926, set. 2010.

HUGGETT, Brady; PAISNER, Kathryn. Research biotech patenting 2015. **Nature Biotechnology**, California, v. 24, n. 8, p.801-802, ago. 2010.

KALYVAS, James; LITTLE, Andrew S.. Invalidating Human Gene Patenting: The U.S. Supreme Court Rules in Association for Molecular Pathology v. Myriad Genetics. **World Neurosurgery**, [s.l.], v. 80, n. 6, p.680-681, dez. 2013

LIDDICOAT, Johnathon; WHITTON, Tess; NICOL, Dianne. Are the gene-patent storm clouds dissipating? A global snapshot. **Nature Biotechnology**, [s.l.], v. 33, n. 4, p.347-352, abr. 2015.

MADHUSOODANAN, Jyoti. Bioethics accused of doing more harm than good. **Nature**, [s.l.], v. 524, n. 7564, p.139-139, 5 ago. 2015.

MAHALATCHIMY, Aurélie et al. The impact of European embryonic stem cell patent decisions on research strategies. **Nature Biotechnology**, [s. L.], v. 33, n. 1, p.42-43, jan. 2015.

MALTCHIK, Roberto. Biopirataria: multas de R\$112 milhões. **O Globo: Economia**. [s. L.], p. 31-31. 18 nov. 2010.

MILLS, Ann e; TERESKERZ, Patti. Human DNA patent renewals on the decline. **Nature Biotechnology**, [s. L.], v. 29, n. 8, p.711-713, ago. 2011.

MORAN, Nuala. European court bans embryonic stem cell patents. **Nature Biotechnology**, Londres, v. 29, n. 12, p.1057-1059, dez. 2011

NASTO, Barbara. Biotech patents surge from institutions off the beaten track. **Nature Biotechnology**, Cambridge, Uk, v. 32, n. 8, p.708-708, ago. 2014

REZAIE, Rahim; A SINGER, Peter. Global health or global wealth? **Nature Biotechnology**, [s. L.], v. 28, n. 9, p.907-909, set. 2010.

ROYZMAN, Irena. Biotechnology patents under fire. **Nature Biotechnology**, [s. L.], v. 33, n. 9, p.925-926, set. 2015.

SIMON, Brenda M; SCOTT, Christopher T. Unsettled expectations: how recent patent decisions affect biotech. **Nature Biotechnology**, [s. L.], v. 29, n. 3, p.229-230, mar. 2011.

Sitting up and taking notice. **Nature**, [s. L.], v. 28, n. 5, p.381-381, maio 2010

WADMAN, Meredith; SMAGLIK, Paul; WATZMAN, Haim. Could AIDS treatments slip through patents loophole? **Nature**, Washington, v. 404, p.321-322, 26 mar. 2000.

**Observação:** Outras publicações poderão ser recomendadas e as disponibilizadas pelos professores e palestrantes deverão ser divulgadas na página do programa

### **Manoel Carlos de Oliveira**

FILHO, G.; LASMAR, D.; HERCULANO, F. & PIMENTA, N. Biotecnologia e (Bio) Negócio no Amazonas. Manaus, Edua, 2015.

OLIVEIRA JR, M.; MAFRA, R.; SOUZA, A. & SOUZA, A. O. Gestão da Biotecnologia na Amazônia - a inovação e a exploração dos recursos e ecossistemas naturais para o desenvolvimento de produtos e processos. Manaus, Edua, 2015.

IPIRANGA, A. & ALMEIDA, P. O tipo de pesquisa e a cooperação universidade, empresa e governo: uma análise na rede nordeste de biotecnologia. Organizações & Sociedade, vol. 19, n. 60, Salvador, jan/mar, 2012.

KOTLER, P. & SIMON, F. A construção de biomarcas globais. Bookman, Porto Alegre, 2004.

TIDD, J; BESSANT, J. & PAVITT. Gestão da Inovação. 3. Ed. Bookman, Porto Alegre, 2008.

<https://exame.abril.com.br/pme/brasileira-cria-fundos-para-startups-de-biotecnologia-e-blockchain-no-vale/>

<https://exame.abril.com.br/ciencia/biotecnologia-pode-reduzir-custos-da-producao-de-papel/>

<https://exame.abril.com.br/revista-exame/em-busca-da-riqueza-da-floresta/>

<https://biominas.org.br/blog/2017/03/14/inovacao-usando-corporate-venturing/>

<https://cebrap.org.br/wp-content/uploads/2017/05/Brazil-Biotec-Map-2011.pdf>

<https://biominas.org.br/wp-content/uploads/2015/06/Estudo-de-Empresas-de-Biotecnologia-do-Brasil.pdf>

Remédios Biológicos são tão bons quanto os seus genéricos. El País, 02 de Agosto de 2016.

[https://brasil.elpais.com/brasil/2016/08/02/ciencia/1470125640\\_368210.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2016/08/02/ciencia/1470125640_368210.html)

Manaus, 02 de maio de 2019