



## Ações para o reconhecimento da Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

### Actions for the recognition of Bioprocess and Biotechnology Engineering

**Gustavo Ryuske Hamaguti**

[Hamaguti2@gmail.com](mailto:Hamaguti2@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

**Elis Regina Duarte**

[erduarte@utfpr.edu.br](mailto:erduarte@utfpr.edu.br)

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

#### RESUMO

A Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia (EBB) é um curso novo em expansão que busca desenvolver profissionais para que atuem em áreas de inovação biotecnológica em escala industrial, por ser um curso recente, seu conhecimento é pouco difundido e divulgado, muitas vezes sendo alvo de falácias errôneas e desinformação em cadeia. O projeto UTMulti tem como objetivo apresentar, aplicar e expandir os multiconhecimentos adquiridos no curso por meio de ações em mídias sociais e eventos online que impactem e demonstrem a importância do curso a sociedade, pela visão dos graduandos dos três campus de EBB da UTFPR, de forma a atingir o maior número de pessoas da comunidade externa. Com as ações em andamento, percebeu-se que o projeto conseguiu atingir inúmeros espectadores de diversas regiões do Brasil, espera-se que cada vez mais, para que seja impactar a comunidade com ideias e soluções biotecnológicas, a fim de difundir e reconhecer o trabalho do Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Reconhecimento de curso, Biotecnologia e Inovação.

#### ABSTRACT

Bioprocess engineering and biotechnology is a new course in expansion that seeks to develop professionals to work in areas of biotechnological innovation on an industrial scale, as it is a recent course, its knowledge is little disseminated and disseminated, often being the target of erroneous fallacies and misinformation in a chain. The UTMulti project aims to present, apply and expand the knowledge acquired in the course through actions in social media and online events that impact and demonstrate the importance of the course to society, through the view of graduates from the three EBB campuses of UTFPR, in order to reach the greatest number of people in the external community. With the actions in progress, it was realized that the project was reaching countless spectators from different regions of Brazil. community with biotechnological ideas and solutions, in order to disseminate and recognize the work of the bioprocess and biotechnology engineer.

**KEYWORDS:** Bioprocess and Biotechnology Engineering, Course Recognition, Biotechnology and Innovation



## INTRODUÇÃO

O Brasil desponta como uma das maiores apostas do mercado mundial de biotecnologia (EQUIPE SNA, 2013) e está entre os líderes mundiais nas indústrias de biocombustíveis, agrícola, cervejeira, de nutrição e produção animal, farmacêutica e cosmética, com um destaque especial para a indústria sucroalcooleira que gera em torno de 170 milhões de toneladas de bagaço de cana por ano, resíduos como estes podem se tornar uma matéria prima alternativa para a produção de insumos de alto valor agregado e junto ao aumento dos cuidados com o meio ambiente. O interesse na utilização de microrganismos na indústria, para a diminuição e degradação desses resíduos vem crescendo mundialmente (COEBB PG, 2018), a necessidade por um profissional que atenda as competências de biologia, química, física e engenharia se tornou constante com os avanços das novas tecnologias.

A Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia (EBB) é a área do conhecimento responsável por aplicar os avanços tecnológicos da biologia e produzir em escala industrial visando a solução de um problema ou criação de um novo produto (EDUCA+BRASIL, 2021). O profissional formado pode atuar no mercado de trabalho nas seguintes áreas: agricultura, alimentos e bebidas, biocombustíveis, enzimas, manejo ambiental, saúde e biotecnologia industrial. O curso busca a formação de profissionais altamente capacitados para atuarem nessas áreas, dominando a tecnologia de ponta, a regulamentação nacional e internacional para a exploração da biodiversidade com fins biotecnológicos, buscando a inovação constante (COEBB UTFPR PG, 2018).

O primeiro curso de graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, no Brasil, foi fundado pela Universidade Federal do Paraná – UFPR, em Curitiba, no ano de 2000 (DAEBB UFPR, 2019) e desde então vem se espalhando pelo Brasil afora. Nessa época o profissional formado recebia o título de engenheiro bioquímico, apenas em 2018, o Conselho Federal de Engenharia de Agronomia – CONFEA, reconheceu e discriminou as competências profissionais do engenheiro de Bioprocessos e biotecnologia pela resolução CONFEA nº 1108 de 29/11/2018 (LEGISWEB, 2018).

Mesmo em expansão o curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia ainda é pouco divulgado e reconhecido por vestibulandos, empresas e pela comunidade, temas acerca de biotecnologia ainda são poucos retratados na mídia. A falta de informação sobre o assunto dificulta a normalização e aceitação dessas novas tecnologias, conseqüentemente, menos alunos se interessarão pelo curso, empresas poderão ignorar profissionais capacitados para as competências exigidas e a sociedade perde em pesquisas e inovações, além de ficarem vulneráveis a falácias errôneas sobre inovações biotecnológicas.

O Projeto UTMulti é um projeto multicampi da UTFPR, formando apenas por alunos de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, que engloba os campi Dois Vizinhos, Toledo e Ponta Grossa, e tem como objetivo apresentar, aplicar e expandir os multi-conhecimentos da Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia os alunos e comunidade, visando pesquisa, ensino e extensão, com ações de eventos online e postagens em mídias sociais, a fim de tornar o curso mais reconhecido perante a sociedade.



## MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto UTMulti é composto por oito alunos dos três campi de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UTFPR (campus Dois Vizinhos, Ponta Grossa e Toledo) divididos em quatro coordenações, que são: coordenação geral, diretoria de marketing, diretoria de logística e diretoria de eventos.

As principais ações do projeto UTMulti foram a produção de conteúdo para mídias sociais (focadas no Instagram e Facebook do projeto, @utmulti) e a elaboração de eventos. Os eventos foram feitos de forma totalmente remota, online, pela plataforma Google Meet e pelas lives do aplicativo Instagram, foram divulgados por todas as redes sociais do projeto e pedimos que os coordenadores de curso enviassem a todos os interessados, para atingir tanto a comunidade externa quanto a comunidade interna da universidade.

Todos os eventos propostos, buscaram atender os pilares da Universidade, que são: pesquisa, ensino e extensão, além de suprir necessidades do momento, como por exemplo, a busca de informações sobre o tratamento da COVID-19, que foi abordada na palestra “Biologia molecular básica: da clonagem gênica à purificação de proteínas recombinantes”. Os eventos realizados até o momento, junto a sua descrição na Tabela 1.

Tabela 1 - Eventos realizados pelo projeto UTMulti em 2021 e suas descrições.

Evento	Descrição do evento
Palestra: “Biologia molecular básica: da clonagem gênica à purificação de proteínas recombinantes”	A palestra visou abranger de forma geral as etapas envolvidas nos processos de clonagem gênica tendo como objetivo a obtenção de proteínas recombinantes, abordando as principais etapas envolvidas nesse processo. Durante a palestra serão englobados os seguintes temas: PCR, Clonagem, restrição e ligação de DNA, Extração de DNA, Eletroforese de DNA, Transformação bacteriana, Expressão e purificação de proteínas e Eletroforese de proteínas, bem como a aplicação destas técnicas na pesquisa e na indústria.
Live: Bate-papo com os coordenadores	Contou com os coordenadores dos cursos de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia do campus Dois Vizinhos, Toledo e Ponta Grossa, falando um pouco mais sobre como funciona a grade de cada campus, quais os pontos de atuação do campus, internacionalização, ensino, pesquisa, extensão e oportunidades de estágio na região.
Live: Bate-papo EBB	Teve a presença de um ex-aluno do Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia do campus UTFPR Toledo, contando sua história dentro do curso, como está sendo o mercado de trabalho, além de falar mais a fundo sobre sua tese de mestrado.
Live: Conversa com os Centros Acadêmicos de EBB	Contou com a presença dos centros acadêmicos de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UTFPR, falando sobre como funciona um Centro Acadêmico, suas responsabilidades e benefícios da vivência e de ter o Centro Acadêmico no currículo.
Live: Conversa com as Empresas Júniores de EBB	Contou com as três empresas júniores de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UTFPR, a Petri (UTFPR Ponta Grossa), a BioHapten



	(UTFPR Dois Vizinhos) e a Libertech (UTFPR Toledo), que falaram um pouco sobre Movimento Empresa Júnior, como funciona uma EJ e seus benefícios. Além de explicarem os serviços da empresa e a vivência do empresário júnior.
Live: Soft Skills no ambiente de trabalho	Um evento especial em parceria com o projeto “Indústria 4.0” teve foco em mostrar o que são, e como o desenvolvimento das soft skills tem impactos positivos no ambiente de trabalho, bem como sua ascensão no mercado atual.

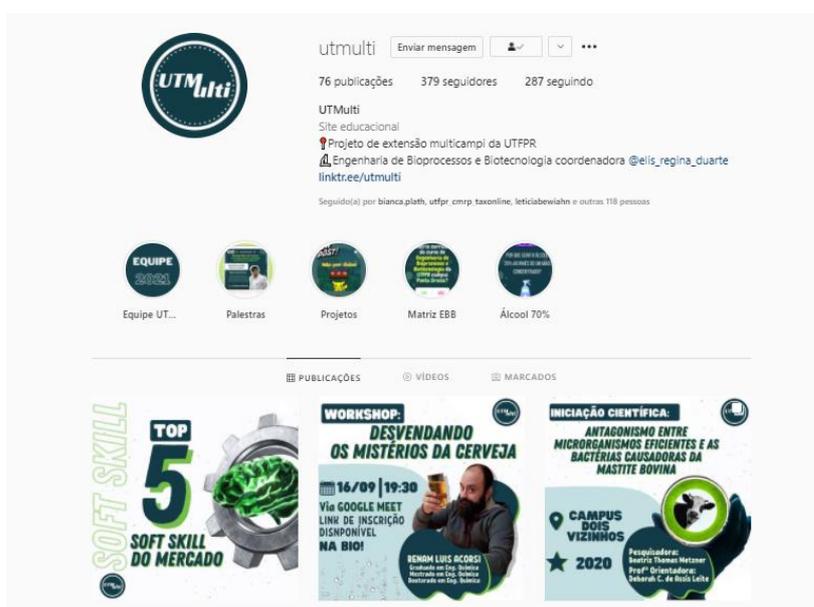
Fonte: Autoria própria (2021)

Todos os eventos do projeto são apresentados por alunos participantes do projeto UTMulti (bolsistas e voluntários) em conjunto com os convidados que irão ministrar a palestra/live, esses eventos duram em torno de 60 minutos, divididos em: 45 minutos de conteúdo e 15 minutos para perguntas e comentários.

Os eventos são idealizados e organizados principalmente pela coordenação de eventos do projeto, porém todos os membros ajudam, para todos tenham uma vivência mais ampla sobre todos os processos que estão envolvidos dentro do projeto.

As mídias sociais do projeto UTMulti, atualmente, são o Instagram e o uma página no Facebook, por lá são divulgados conteúdos informativos de: pesquisa, ensino, extensão, horas complementares, estágios e internacionalização, como apresentado na Figura 1, relacionado a Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, como por exemplo, as áreas de atuação. Foi pedido que outros projetos de extensão, da UTFPR e fora, para que compartilhassem os eventos e publicações, para assim atingir mais pessoas da comunidade.

Figura 1 - Perfil do projeto UTMulti no aplicativo Instagram



Fonte: Autoria própria (2021)



Os conteúdos das mídias digitais ficam sob responsabilidade da coordenação de marketing, eles elaboram os layouts e cuidam de toda identidade visual do projeto, além de ajudarem com a divulgação de eventos do projeto UTMulti, e de eventos e notícias relacionados a engenharia de bioprocessos e biotecnologia.

A coordenação de logística atualmente cuida dos formulários de presença, certificados, controle das plataformas de eventos e faz a gestão de cronograma interno.

Semanalmente ocorreram reuniões gerais com todos os membros para alinhamento de ideias, metas e repasses das atividades. Essas reuniões ajudam a alinhar o projeto, ideias e percepções sobre vários temas, o projeto UTMulti foi o primeiro projeto multicampi de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UTFPR, ter esse contato com diferentes visões e realidades está sendo vital para o andamento do projeto, facilitando o entendimento da realidade de cada campus, junto a escolha de conteúdo para redes sociais e temas para os eventos, suprimindo as necessidades da comunidade interna, além de agregar conhecimentos a comunidade externa.

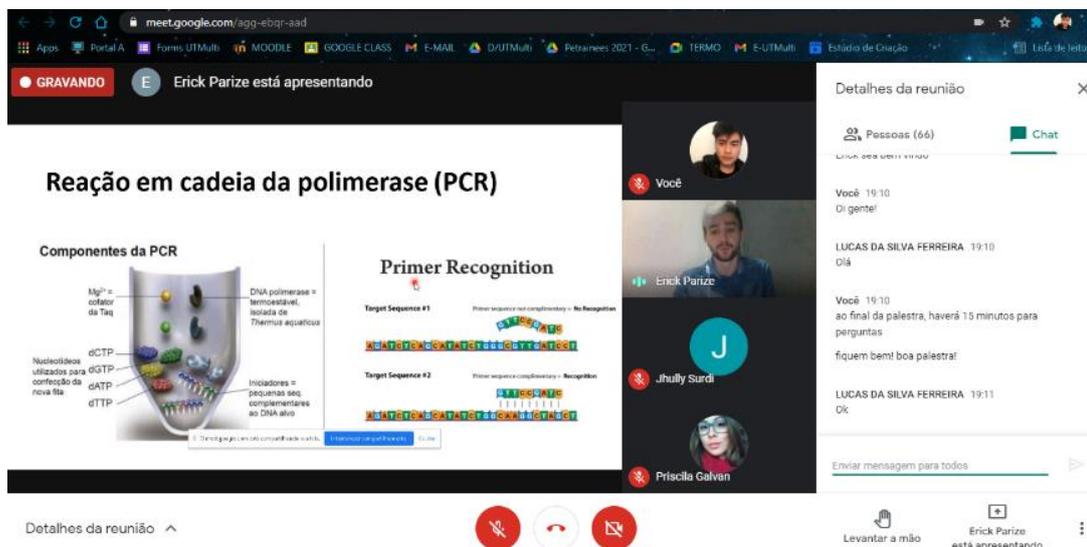
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Percebe-se que o projeto está tomando proporções maiores a cada dia, o número de participantes nos eventos está aumentando e o engajamento nas redes sociais também, nos últimos eventos percebemos a presença de participantes de vários outros cursos da UTFPR e até mesmo de outras universidades (como Unicamp, UnB, USP, FOC, FURG, UP, Unicesumar, UFPR, UEL, UEPG) além de pessoas da comunidade externa e alunos que pretendiam entrar na UTFPR. Foi feita uma coleta de dados junto a lista de presença de cada evento, para saber qual público estávamos atingindo e como conheceram o projeto.

Um dos eventos com maior adesão foi a palestra: “Biologia molecular básica: da clonagem gênica à purificação de proteínas recombinantes” com mais de 130 inscritos, no momento do evento, obteve-se um máximo de 87 participantes ativos, de mais de 12 instituições de ensino superior e público externo.



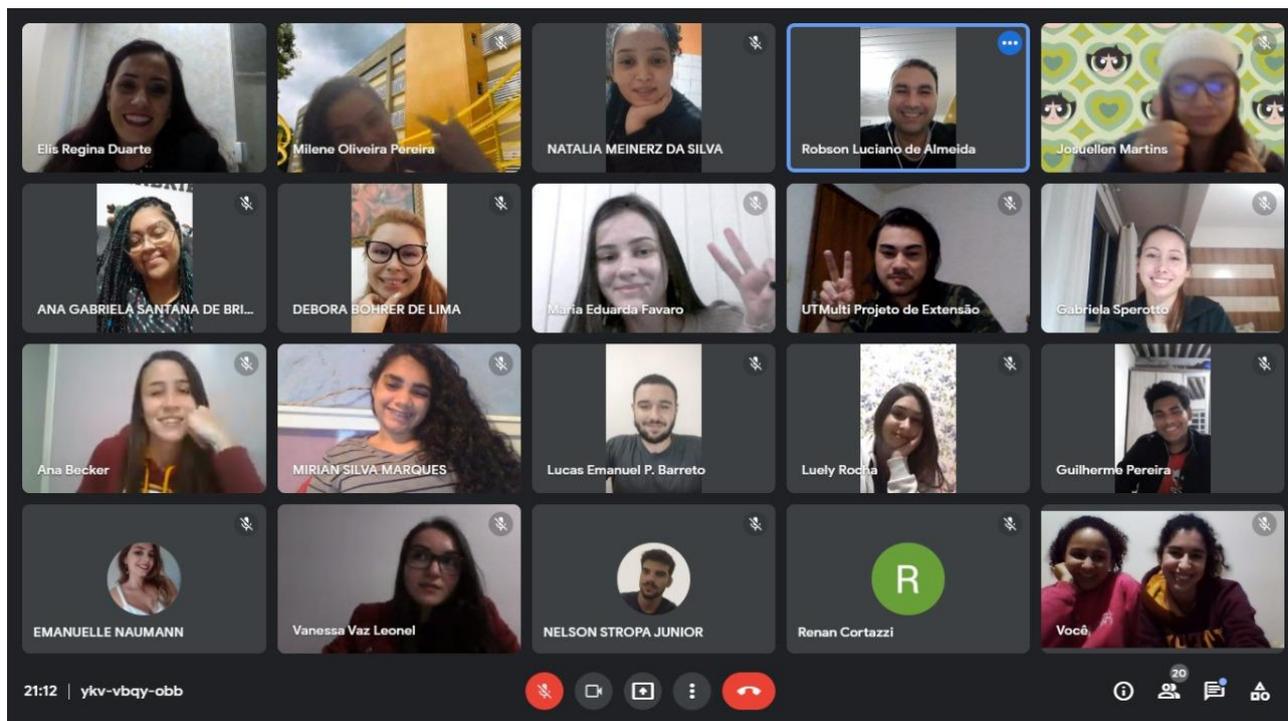
Figura 2 - Imagem print do evento “Biologia molecular básica: da clonagem gênica à purificação de proteínas recombinantes” que ocorreu no dia 31 de março de 2021.



Fonte: Autoria própria (2021)

A live “Conversa com os coordenadores de EBB” foi o primeiro evento multicampi do projeto UTMulti, a princípio a mesma iria ocorrer pela rede social Instagram, mas devido a problemas técnicos, o evento foi transferido para a plataforma Google meet, com a participação de 32 pessoas, entre esses, alunos dos três campi e vestibulandos. Ao final do evento tivemos um momento de descontração com perguntas e curiosidade, uma foto encerrou o evento, figura 3.

Figura 3: Encerramento da Live: “Conversa com os coordenadores de EBB” pela plataforma Google Meet

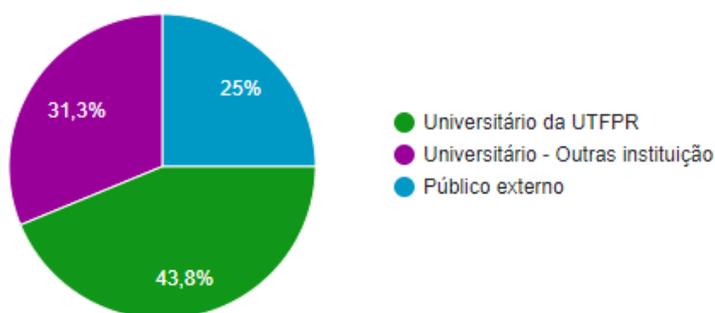


Fonte: Autoria Própria (2021)



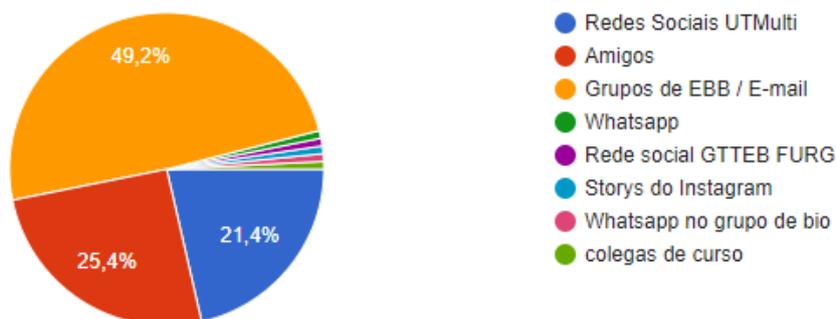
Analisando os gráficos dos formulários de coleta, pode-se ver na Figura 4, temos uma noção do público que conseguimos atingir com nossos eventos online. 25% dos espectadores são da comunidade externa, 31,3% são universitários de fora da UTFPR e 43,8% são universitários da UTFPR, como somos um projeto universitário da UTFPR é muito mais fácil impactar e conseguir público interno, ter quase  $\frac{1}{4}$  de espectadores externos foi um grande feito, visto que, refere-se a um projeto novo em desenvolvimento. Somando o público de fora da UTFPR, obtemos um percentual de 56,3%, mais da metade do nosso público não pertencia a nossa instituição, podemos idealizar que mais da metade do nosso público absorveu um conteúdo novo sobre a engenharia de bioprocessos e biotecnologia. Na Figura 5, percebemos que a redes sociais tem um impacto de 21,4% do público captado para os eventos, observando o gráfico, é possível observar que a forma mais efetiva de conseguir público para os eventos é de forma direta, enviando mensagens em grupos de WhatsApp/facebook e por encaminhamento no e-mail pessoal, além disso, 25,4% conheceram o projeto por indicações de amigos.

Figura 4 – Gráfico de personas atingidas nos últimos eventos do projeto UTMulti



Fonte: Autoria própria (2021)

Figura 5 – Gráfico “Como conheceu o projeto UTMulti?”



Fonte: Autoria própria (2021)



## CONCLUSÃO

Nota-se que o projeto UTMulti vem contando com uma participação elevada de público externo em suas ações, fato que facilita e permeia o reconhecimento do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia na comunidade externa. Percebe-se que muitos graduandos de diversas instituições de ensino superior acompanham nossos eventos e publicações, assim levando conhecimentos do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UTFPR para diversas localidades, difundindo e apresentando novos conhecimentos referentes aos três campi e ao curso em si.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

## REFERÊNCIAS

EDUCA+BRASIL. **Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia**: Sobre o curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/cursos-e-faculdades/engenharia-de-bioprocessos-e-biotecnologia>. Acesso em: 12 ago. 2021.

COEBB UTFPR PG (PR). **Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - Apresentação**. Publicado 25/09/2018 14h23, última modificação 29/03/2021 17h27. Ponta Grossa, PR, 25 set. 2018. Disponível em: <http://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/ponta-grossa/pg-engenharia-de-bioprocessos-e-biotecnologia/apresentacao>. Acesso em: 20 ago. 2021.

SOCIEDADE NACIONAL DE AGRONOMIA. **Brasil é uma das principais apostas da biotecnologia no mundo**. [S. l.], 18 jul. 2013. Disponível em: <https://www.sna.agr.br/setor-biofarmaceutico-do-brasil-e-promissor/>. Acesso em: 20 ago. 2021.

DAEBB UFPR. **História do curso**. Curitiba, PR, 2019. Disponível em: <http://www.daebb.ufpr.br/curso.html>. Acesso em: 20 ago. 2021.

LEGISWEB. **Resolução CONFEA Nº 1108 DE 29/11/2018**. [S. l.], 11 dez. 2018. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=371227>. Acesso em: 30 ago. 2021.