

## Áreas da engenharia de bioprocessos e biotecnologia são as mais visadas pelos graduandos da UTFPR – PG

## Areas of bioprocess and biotechnology engineering are the most targeted by undergraduate students of UTFPR – PG

### RESUMO

Marcus Vinicius Redkva  
[redkva@alunos.utfpr.edu.br](mailto:redkva@alunos.utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica  
Federal do Paraná, Ponta Grossa,  
Paraná, Brasil.

Sabrina Ávila Rodrigues  
[sabrinaavila@utfpr.edu.br](mailto:sabrinaavila@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica  
Federal do Paraná, Ponta Grossa,  
Paraná, Brasil.

Este trabalho teve como objetivo visualizar quais são as áreas de interesse pretendidas pelos graduandos de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. O mercado de trabalho para tal curso tende a ser um dos mais amplos perante a sociedade atual. O desenvolvimento do trabalho foi decorrido a partir de um questionário realizado entre os alunos do curso da UTFPR – PG e com os seus resultados foram levantados dados que indicam maior afinidade pela área de Saúde e pela área de Alimentos nos setores de Pesquisa e Desenvolvimento das empresas. O espectro amostral deste trabalho não contempla todos os graduandos do curso, visto que cerca de ¼ do todo responderam. O interesse, de acordo com os resultados deste trabalho, para o engenheiro depois de formado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia pela UTFPR - PG, se mostrou maior à Indústria – de se trabalhar em uma empresa multinacional, por exemplo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Multidisciplinaridade, Mercado de trabalho. Área de interesse.

### ABSTRACT

This article had as its final objective the visualization of the interest areas intended by the undergraduate students of Engineering in Bioprocess and Biotechnology. The job Market for this type of course tends to be one of the broadest in today's society. The development of this essay was carried out from a questionnaire applied to a selected number of students from the course offered by the UTFPR – PG, and with its results, the collected data indicated greater affinity for the Health and Food area in the Research and Development sectors of the companies. The sample spectrum of this essay does not include all undergraduate students, as about a quarter of all responded the form. The interest, according to the results of this research, for the future engineer recently graduated in Engineering in Bioprocess and Biotechnology by the UTFPR - PG, became wider in relation to the industry – for them to work for a multinational company, for example.

**KEYWORDS:** Multidisciplinarity. Job market. Areas of interest.

**Recebido:** 19 ago. 2020.

**Aprovado:** 01 out. 2020.

**Direito autoral:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## INTRODUÇÃO

Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia é um curso multidisciplinar, trabalha-se com o micro enquanto se pensa no macro. Neste curso cada microrganismo, cada célula, cada bactéria é visualizada como portadora de potencial industrial. Um dos melhores exemplos é a *Saccharomyces cerevisiae* com o seu potencial de fermentações para alimentos e bebidas alcoólicas (CervBrasil, 2014).

Biocombustíveis, indústria sucroalcooleira, produção de vacinas, melhoramento genético de plantas, biorremediação de efluentes, e refinamento de petróleo são outros bons exemplos de onde o Engenheiro de Bioprocessos pode atuar. As áreas de especialização para tais engenheiros são as mais diversas no mercado de trabalho (ROADMAP DE BIOTECNOLOGIA, 2018).

Durante o curso o aluno irá cursar matérias exatas previstas em qualquer engenharia (cálculo, geometria analítica e afins) e logo a partir do 3º, ou 4º período as matérias específicas começam a surgir na grade curricular – microbiologia, genética e bioquímica de micro-organismos, fermentações, termodinâmica, bioinformática, biologia molecular, físico-química, processos industriais e por aí segue sequência.

Segundo estudo elaborado pela Federação das Indústrias do Estado Paranaense (Roadmap de Biotecnologia, 2018) o mercado de trabalho brasileiro, apesar de apresentar fases de retrocessos – vem sendo permeado de maneira muito otimista pela Biotecnologia e pela Engenharia de Bioprocessos. O cenário, de fato, é benéfico pelo motivo de tal ramo da ciência abordar de forma direta o meio-ambiente em sua forma mais integral. Tal mercado está em constante crescimento e tem alta demanda por profissionais qualificados. O avanço acadêmico e tecnológico que as pesquisas envolvidas com a área da genética estão tendo são favoráveis ao setor em diferentes regionalidades do país.

Apesar do cenário promissor, a introdução dos profissionais da área no mercado requer divulgação da profissão que é jovem, com os primeiros profissionais formados depois dos anos 2000 e a regulamentação da profissão tendo ocorrido apenas em novembro de 2018 (CONFEA, 2018). Com isto, o projeto de extensão UTPRIMERS tem entre os seus objetivos atuar na divulgação do curso e da profissão e para iniciar este processo este trabalho buscou entender quais são as áreas de interesse dos acadêmicos do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia do Câmpus Ponta Grossa da UTFPR para, a partir das informações colhidas promover ações de divulgação científica e tecnológica.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia empregada se utilizou de um questionário direto, via Google Forms, com os alunos graduandos do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UTFPR – Ponta Grossa. Foram feitas duas perguntas com resposta de múltipla escolha, sendo que o indivíduo poderia marcar mais de um item na mesma resposta.

A pergunta número um fazia referência as áreas multidisciplinares da biotecnologia, e com qual delas o graduando mais se identificava. Sendo, tais áreas, tabeladas entre:

- a) Área da saúde (ex: produção de antibióticos, vacinas e afins);
- b) Área da agricultura (ex: produção de transgênicos);
- c) Área industrial (ex: ramo cervejeiro alimentício);
- d) Área ambiental (ex: biorremediação de efluentes etc.).

Já a segunda pergunta faz referência ao plano futuro depois que o graduando estiver formado, indagando ao aluno qual atividade ele pretende desenvolver depois que estiver já diplomado como Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia. Sendo os itens para respostas:

- a) Continuará na ambientação acadêmica aprofundando estudos com mestrados, doutorados, phd e afins;
- b) Ou seguirá para o setor industrial - no qual tentará adentrar à indústria, de fato. Seja trabalhando no setor de pesquisa e desenvolvimento da indústria; ou em qualquer outra área que o Engenheiro de Bioprocessos possa trabalhar.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

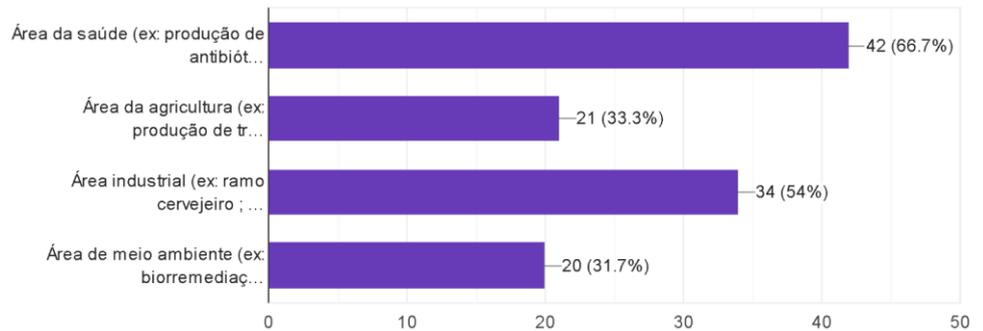
O curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UTFPR – PG conta, atualmente, com cerca de 255 alunos regularmente matriculados na instituição. Destes, cerca de 63 vieram a responder o questionário – aproximadamente 25% do total de amostragem, sendo eles de diferentes períodos e turmas do curso de graduação, variando desde o 1º até o 7º período. De forma majoritária os alunos indicaram forte interesse com a área de saúde (66%) e com vontade de seguir direções no ramo industrial (65,1%). Logo em segundo patamar de qual área multidisciplinar é mais visada ficou o ramo alimentício, de produção de cervejas e vinhos. Mais da metade dos candidatos que responderam a amostragem indicaram interesse em tal área (54%).

O interesse de continuar aprofundando conhecimentos no ramo acadêmico, seguindo com pesquisas nas áreas de mestrado, doutorado e pós teve aproximadamente 34 pontos percentuais.

De modo geral o perfil mais visado para o Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia recém formado pela UTFPR é mais voltado ao setor industrial de produções laboratoriais em empresas voltadas à área de saúde; ou à indústria, propriamente dita, de cervejas, alimentos e afins. O setor de Pesquisa e Desenvolvimento em tais áreas sempre está em contínua e elevada ascensão.

Figura 1 – Gráfico de barras contendo as respostas da pergunta 1.

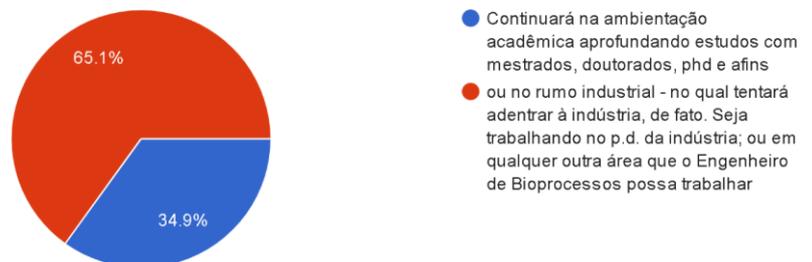
São 4 áreas multidisciplinares da Biotecnologia, com quais delas você mais se encontra?  
 63 respostas



Fonte: autoria própria (2020).

Figura 2 – Gráfico de setores contendo respostas da pergunta 2.

Com sua graduação formada, qual será seu rumo?  
 63 respostas



Fonte: autoria própria (2020).

## CONCLUSÃO

Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria da Cerveja, o setor cervejeiro emprega mais de 2,7 milhões de profissionais (INSTITUTO DA CERVEJA, 2017), somente em solo brasileiro, o que vem a gerar de forma aproximada cerca de 27 bilhões em salários no país de fronteiras continentais.

O Brasil possui o quinto maior número de empresas direcionadas à saúde humana entre os países do G8 e Brics, sendo mais de 151 empresas de biotecnologia em saúde com tendência de crescimento. A maior parte das empresas de biotecnologia no Brasil está nas regiões Sul e Sudeste, o Paraná é o quinto estado com maior número de empresas na área sendo que 80% são dedicadas à biotecnologia de alimentos (RODMAP DE BIOTECNOLOGIA, 2018).

Os dados apresentados demonstram que existe um mercado amplo e crescente de biotecnologia na região. Sendo a Engenharia de Bioprocessos

Biotecnologia uma profissão jovem e recém regulamentada (CONFEA, 2018) é de se supor que a maioria dos cargos nas empresas da área sejam ocupados por profissionais com outras formações.

Assim sendo, é possível afirmar que existe uma necessidade da divulgação científica, tecnológica e profissional do Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia para que os profissionais em formação possam localizar e atingir os processos seletivos para as vagas existentes no setor aumentando as chances de contratação no que depender do conhecimento do mercado.

É inegável que para o investimento em tal carreira se é necessário, no mínimo, alguns cursos de especialização no ramo. À exemplo de harmonização em estilos de cerveja e afins.

Para o melhor profissionalismo e competência as especializações se fazem fundamentais. Por não serem tão aprofundados quanto uma graduação e, ainda, possuírem um aprendizado já especificado eles qualificam muito mais um currículo prévio de quem há pouco se formou.

Mesma situação é para quem opta pelo ramo de pesquisas na área de saúde, de produção de vacinas por exemplo. Desenvolvimento de novos antibióticos; otimização de fármacos necessitam constante atualização em seus estudos e demandam conhecimentos bastante específicos para a produção de tais.

Enfim, para o acadêmico recém-formado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia que venha a optar por seguir no ramo industrial – seja para a área de pesquisa e desenvolvimento de grandes multinacionais, ou outra similar – será necessário a ele uma contínua e aprofundada especialização de seu currículo.

Assim sendo, esta etapa de consulta permitiu conhecer as prioridades dos estudantes de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UTFPR-PG no que tange às suas intenções com relação à atuação profissional e desenvolver, a partir destes resultados, ações de extensão (resultados submetidos em outros artigos neste evento) para ampliar o conhecimento dos estudantes nas áreas de interesse; assim como ações de extensão voltadas à divulgação do curso na comunidade, tal como a atividade (ainda em desenvolvimento durante a redação deste trabalho) que visa auxiliar a organização do segundo congresso da Rede Sulbiotec ocorrido em 22 a 25 de novembro de 2020, com palestras e painéis temáticos com a participação de mais de 25 empresas e inscrições de estudantes e profissionais de várias instituições do Brasil, proporcionando ampla divulgação externa do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UTFPR-PG.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a orientação da professora Sabrina Ávila Rodrigues, ao projeto extensionista no qual sou conselheiro-chefe – UTPrimers, e, obviamente, as condições que Universidade Tecnológica Federal do Paraná me permitiram ter até este momento.

## REFERÊNCIAS

**Associação Brasileira da Indústria da Cerveja - CervBrasil.** Anuário 2015. Disponível em: [http://www.cervbrasil.org.br/novo\\_site/anuario/](http://www.cervbrasil.org.br/novo_site/anuario/). Acesso em: 25/08/2020.

**CONFEA.** RESOLUÇÃO nº 1.108, de 29 DE NOVEMBRO DE 2018. Disponível em <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=67164>. Acesso em: 31/08/2020.

**Instituto da Cerveja,** 05/out/2017, disponível em: <https://www.institutodacerveja.com.br/blog/n155/dicas/a-importancia-dos-cursos-especializados-na-carreira-de-um-profissional-ervejeiro>. Acesso em: 17/08/2020.

**RODMAP DE BIOTECNOLOGIA. Rotas Estratégicas para o Futuro da Indústria Paranaense 2031 – Curitiba:** Senai/PR. 2018. 124 p.: il.; 21 x 29,7 cm. (Roadmap de Biotecnologia, v. 2). ISBN 978.85.5520.038-0