



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



Mercado de trabalho para engenheiros de bioprocessos e biotecnologia

Job market for bioprocess and biotechnology engineers

Josuelen de Paula Martins

josuellenpaula@gmail.com

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

Elis Regina Duarte

erduarte@utfpr.edu.br

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

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar as ações do projeto especial Universidade Tecnológica das Multi-habilidades - UTMulti, voltadas para eventos sobre o Mercado de trabalho para engenheiros de bioprocessos, e biotecnologia o qual tem se ajustado e modernizado com o passar dos anos, e as diversas áreas de atuação como: alimentos e bebidas, biocombustíveis, meio ambiente, etc. O curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia forma profissionais com multidisciplinaridade nas áreas de biologia, química, matemática e tem como objetivo atender a demanda de profissionais capacitados para projetar e operar bioprocessos e processos biotecnológicos. Com a quarta revolução industrial ou também chamada Indústria 4.0, a qual tem um impacto significativo e novas habilidades são requeridas pelos engenheiros, é importante promover eventos sobre esta profissão, áreas de atuação e falar das habilidades *hard e soft skills*. Este binômio caracteriza as competências e habilidades dos profissionais, sendo *hard skill*, competências e *soft skill* habilidades interpessoais.

PALAVRAS-CHAVE: Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia. Mercado de trabalho. *Soft Skill*.

ABSTRACT

This article aims to present the actions of the special project Technological University of Multi-skills - UTMulti, aimed at events on the job market for bioprocess engineers, and biotechnology, which has been adjusted and modernized over the years, and the different areas of activity such as: food and beverages, biofuels, environment, etc. The Bioprocess Engineering and Biotechnology course trains professionals with multidisciplinary in the areas of biology, chemistry, mathematics and aims to meet the demand for professionals capable of designing and operating bioprocesses and biotechnological processes. With the fourth industrial revolution or also called Industry 4.0, which has a significant impact and new skills are required by engineers, it is important to promote events about this profession, areas of expertise and talk about hard and soft skills. This binomial characterizes the skills and abilities of professionals, being hard skill, interpersonal skills and soft skill skills.

KEYWORDS: Bioprocess and Biotechnology Engineering. Job market. *Soft Skill*.



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

INTRODUÇÃO

Apesar dos termos bioprocessos e biotecnologia estarem crescendo cada vez mais, há relatos de que seus usos já se fazem presentes há muitos anos, como a fermentação de cerveja e do pão. A biotecnologia é baseada em três áreas de conhecimento, nas ciências da engenharia, biologia e química. Biologia celular, molecular, enzimas, genética, microbiologia, fermentação, bioquímica, cálculos, biorreatores e afins, são alguns dos conhecimentos necessários que podem ser aplicados em indústrias, meio ambiente, cervejarias, saúde, pecuária, etc. Olhando em torno da área genética, pode-se tornar rotina em muitas empresas, a fim de solucionar questões que nos acompanham há séculos, como doenças, por exemplo. Um grande marco industrial, foram os antibióticos criados a partir de penicilina, descoberta por Alexander Fleming por volta de 1928.

O mercado de trabalho vem se ajustando e se modernizando com as novas tecnologias e descobertas e podemos ver que mudanças são constantes nos mercados de trabalho.

A mudança nos mercados de trabalho tem sido conduzida por forças poderosas e interconectadas: rápidos avanços e inovações tecnológicas, organizacionais e de mercado e a sua difusão mundial, o aumento do comércio e dos investimentos diretos no exterior, a intensificação da concorrência nos mercados internacionais (WRIGHT et al, 2010).

O engenheiro de bioprocessos e biotecnologia pode atuar em diversas áreas. As indústrias vêm se modernizando e os engenheiros se capacitando cada vez mais, podendo atuar em áreas como: alimentícia, cervejeira, saúde, agrônômica, ambiental, pesquisa, etc.

A crescente participação na economia mundial e também a sua importância para o desenvolvimento de diversos países fez com que os governos ampliem suas estratégias, planejamentos, incentivos à pesquisa e desenvolvimento da Biotecnologia. O Brasil é conhecido por suas pesquisas em Biotecnologia Industrial e se destacou também na produção de etanol de cana-de-açúcar (ARBIX, 2007). Se olharmos o avanço tecnológico, vemos o impacto que a quarta revolução industrial, mais conhecida como Indústria 4.0, tem causado, e nessa corrida tecnológica os engenheiros têm se capacitado, tanto com *hard skills*, como *soft skills*, visto que isso tem ótimos resultados em suas carreiras. As *hard skills* são competências que podem ser comprovadas com certificações e as *soft skills* são habilidades interpessoais desenvolvidas por cada indivíduo (SOARES, 2020). Entre elas: empatia, comunicação, inteligência emocional, trabalho em equipe, capacidade de resolver problemas. Essa aplicação de *soft skills* no ambiente de trabalho tem sido algo positivo e incentivado.

O presente trabalho tem como objetivo analisar o mercado de trabalho para os engenheiros de Bioprocessos e Biotecnologia através do projeto de especial Universidade Tecnológica das Multi-habilidades, assim como suas áreas de atuação, preparando-os através de ações para futuros estágios, aplicações de *soft skills* no ambiente de trabalho.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto consiste divulgar informações para os alunos do curso de engenharia de bioprocessos e biotecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, dos campus Ponta Grossa, Toledo e Dois Vizinhos, áreas de atuação do Engenheiro de Bioprocessos em páginas de redes sociais e palestra, como se portar em entrevistas de emprego ou estágios, e a promover o desenvolvimento de *soft skills*.

Além disso, foram realizadas palestras relacionadas ao curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia com a participação de profissionais da área. Durante a execução destas atividades, foram elaborados folders de divulgação para publicar na rede social do projeto.



SEI-SICITE 2021

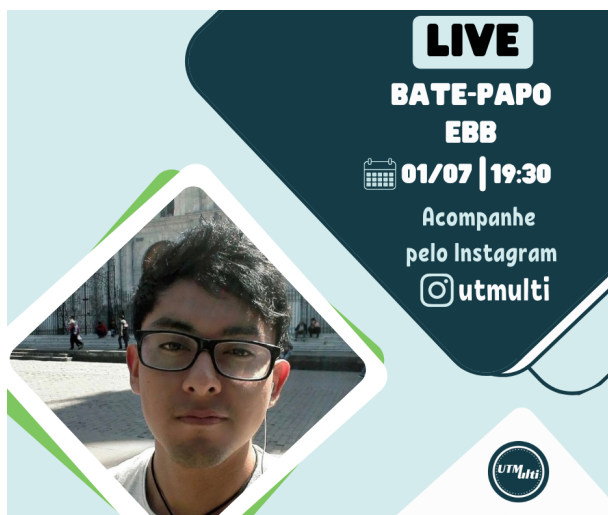
Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



A Figura 1, nos mostra a arte divulgada nas redes sociais do projeto sobre “Bate Papo EBB”, que foi uma live realizada para falar sobre o mercado de trabalho e áreas de atuação para os engenheiros de bioprocessos e biotecnologia com a participação de Sérgio Lym.

Figura 1 - Arte evento Sérgio



Fonte: Renan Cortazzi Lopes da Silva, 2021

A Figura 2 nos mostra a arte divulgada para uma palestra sobre “Soft Skills no Ambiente de Trabalho” com a psicóloga do campus Ponta Grossa, Cíntia Azevedo Gonçalves.

Figura 2 - Arte evento Cintia



Fonte: Renan Cortazzi Lopes da Silva, 2021

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A universidade nos disponibiliza diversas possibilidades de obter conhecimento. Visando a maior absorção de conhecimento por parte dos alunos, o projeto desenvolveu estes eventos para que os alunos



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



entendessem mais sobre as áreas que o Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia podem atuar e mercado de trabalho. Tivemos um impacto de 218 visualizações na plataforma de rede social Instagram e tivemos 15 pessoas ass duas nos eventos realizados durante o evento. Houve participação das pessoas presentes, além das abordagens sobre mercado de trabalho e áreas de atuação dos engenheiros de bioprocessos e biotecnologia.

Dentro do evento, também foi abordado o tema internacionalização. O palestrante Sérgio Lym, falou abertamente sobre como foi vir do seu País de origem para estudar mestrado no Brasil.

De acordo com cada nova Revolução Industrial é exigido um novo perfil profissional, que são conhecidas pelo binômio *Hard e Soft Skills*. Visando resultados, o conhecimento e a identificação individual dos presentes de como desenvolver e aplicar as *Soft Skills* no dia a dia de trabalho.

A Figura 3 nos mostra o evento “*Soft Skill no Ambiente de Trabalho*”.

Figura 3 - Imagem do evento



Fonte: Autoria Própria, 2021

O Gráfico 1 nos mostra que 100% dos alunos que responderam a pesquisa acreditam que *Soft Skill* é essencial para um engenheiro na Indústria 4.0.

Gráfico 1 - Gráfico de pesquisa



Fonte: Autoria Própria, 2021



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



A Imagem 1 nos mostra que o objetivo de alcançar os três câmpus, que são: Toledo, Ponta Grossa e Dois Vizinhos.

Imagem 1 - Tabela de pesquisa de alcance

Qual seu curso? Em qual Campus?
Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Toledo
Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - Campus Ponta Grossa
Engenharia de bioprocessos e biotecnologia. Ponta Grossa
Engenharia de bioprocessos e bioecnologia - PG
Eng. de Software Dois Vizinhos

Fonte: Autoria Própria, 2021

Além dos eventos, foram realizadas publicações na rede social do projeto com alcances significativos, e durante a execução dos eventos aqui citados, houve grande participação dos ouvintes, tirando dúvidas e participando ativamente.

Dentre estes dois eventos realizados, conseguiu-se analisar o mercado de trabalho para engenheiros de bioprocessos e biotecnologia juntamente com suas áreas de atuação e a sobre como desenvolver e a aplicação de *soft skills* no ambiente de trabalho, visto que, algumas *soft skills* acabam se sobressaindo de acordo com cada perfil de candidato.

CONCLUSÃO

Este artigo apresentou as ações do projeto especial Universidade Tecnológica das Multi-habilidades, voltadas para o Mercado de trabalho para engenheiros de bioprocessos e biotecnologia e áreas de atuação. O projeto, apesar de divulgar os eventos para toda comunidade, não teve uma participação efetiva de outros cursos. A busca por escolas parceiras será uma das ações para buscar aumentar a participação da comunidade externa aos eventos digitais ofertados, a fim de conhecer o curso e a universidade. Espera-se que o curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia seja mais reconhecido e que o aluno com esta formação tenha maior reconhecimento no mercado de trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR pelo apoio financeiro recebido.

REFERÊNCIAS

ARBIX, G. **Biotecnologia sem Fronteiras**. Scielo Novos Estudos, vol. 78, p. 5-10. Julho de 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/nec/a/c4dVw9mFtV9KSNzfr7DfxVC/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 29/08/2021.



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



BATISTA, V. G. et al. **Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia: uma descoberta para a sociedade.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica Aplicada, vol. 38, supl. 1. Araraquara, 2017.

BORREGO, A. B. P. **O Desempenho Adaptativo pelos Recém-Formados: O papel das Soft e Hard Skills e a Moderação da Autoeficácia.** Instituto Universitário de Lisboa - Ciências Sociais e Humanas, (ISCTE). Junho de 2020.

GOMES, W. S.; BORÉM, A. **Biotecnologia: Novo paradigma do Agronegócio Brasileiro.** Revista de Economia e de Agronegócio, vol. 11, n. 1, p. 1614-1679. Junho de 2015.

GUSMÃO, A. O. M.; SILVA, A. R. MEDEIROS, M. O. **A Biotecnologia e os Avanços da Sociedade.** Revista Biodiversidade, vol. 16, n. 1. Mato Grosso, 2017.

PÁDUA, V. L. M. et al. **Recursos Humanos em Biotecnologia: Instituições e Formação de Mercado no Estado do Rio de Janeiro.** Sinergia, vol. 19, n. 2, p. 126-134. Dezembro de 2018.

SOARES, T. P. et al. **Habilidades, Competências e Atitudes Profissionais no Contexto da Indústria 4.0: Uma Revisão Bibliográfica Contemplando Soft e Hard Skills.** V Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica (EnICT). Araraquara, 22 e 23 de Outubro de 2020.

TORRES-FREIRE, C.; GOLGHER, D.; CALLIL, V. **Biotecnologia em Saúde Humana no Brasil.** Scielo, Novos Estudos, vol. 98, p. 69-93. Março de 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/nec/a/cy779zrswfxHX7k6KGwbkDG/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 30/08/2021.

WRIGHT, J. T. C.; SILVA, A. T. B.; SPERS, R. G. **O Mercado de Trabalho no Futuro: Uma Discussão Sobre Profissões Inovadoras, Empreendedorismo e Tendência para 2020.** Revista de Administração e Inovação, vol. 7, n. 3, p. 174-197. São Paulo, 2010. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/973/97316954009.pdf>>. Acesso em: 30/08/2021.