AVALIAÇÃO HISTÓRICA DO ESTÁGIO EM BIOTECNOLOGIA NA UFG E REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DO BIOTECNOLOGISTA

Beatriz Rosa de Azevedo¹; Daniela Prates Chiarelli²; Nathalia Soares Mariano³; Éverton Kort Kamp Fernandes⁴; Thiago Lopes Rocha^{4*}.

¹ Graduanda em Biotecnologia da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia-GO, Brasil.

² Biotecnologista graduada pela UFG, doutoranda em Genética e Biologia Molecular da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Goiânia-GO, Brasil.

³ Graduanda em Design de Moda da UFG, Goiânia-GO, Brasil.

⁴ Professor Doutor do curso de Biotecnologia da UFG, Goiânia-GO, Brasil.

*E-mail: thiagorochabio20@ufg.br

Recebido em: 15/02/2021 – Aprovado em: 15/03/2021 – Publicado em: 30/03/2021

DOI: 10.18677/EnciBio_2021A3

RESUMO

A Biotecnologia é uma área multidisciplinar e emergente no Brasil. Os cursos de graduação e pós-graduação em Biotecnologia surgiram no Brasil nos últimos 20 anos a partir de demandas conjuntas do mercado e institutos de pesquisa. Entretanto, o conhecimento sobre o papel do estágio curricular obrigatório na formação do biotecnologista ainda é escasso. O presente estudo analisou o histórico de estágios curriculares obrigatórios do curso de graduação em Biotecnologia da Universidade Federal de Goiás (UFG) entre os anos de 2013 e 2018. Os resultados demonstraram que no início do curso (2013), os estágios eram cursados prioritariamente em empresas, mas logo o quadro se inverteu e manteve-se estável a preferência por laboratórios da UFG. Observou-se inicialmente uma prioridade pelas áreas Vegetal e Ambiental, seguida de queda e maior procura pela área da Saúde, a qual é foco do curso. Os resultados indicam que o estágio em empresas seja estimulado e seja dado suporte para que os estudantes consigam executá-lo, tal como alterações na matriz curricular dos cursos de graduação. Sugere-se também que as demais áreas da Biotecnologia sejam mais abordadas durante a graduação, de maneira prática e teórica, visando possibilitar a atuação dos estudantes em maior variedade de empresas e laboratórios. O presente estudo é pioneiro e destaca a importância do estágio curricular obrigatório na formação do biotecnologista e sua aproximação com o mercado de trabalho, bem como a valorização profissional.

PALAVRAS-CHAVE: Biotecnologia; Ensino Superior; Mercado de Trabalho.

BIOTECHNOLOGY INTERNSHIP AT UFG'S HISTORICAL EVALUATION AND CONSIDERATIONS ON THE BIOTECHNOLOGIST'S DEVELOPMENT

ABSTRACT

Biotechnology is a multidisciplinary and emerging area in Brazil. Specific bachelor and higher education courses in Biotechnology have been created in Brazil in the last 20 years following market and research institutes joint demands. However, the knowledge on the mandatory curricular internship's role in the development of the professional Biotechnologist. This study analyzed the history of mandatory curricular internships of Biotechnology undergraduates at Universidade Federal de Goiás (UFG) between the years 2013 and 2018. The results demonstrate that at the beginning of the program (2013), internships were fulfilled mostly in commercial companies, but soon the situation was reversed and kept the preference for UFG laboratories stable in the majority. Initially, the areas with observed priority were Agrosiences and Environmental, followed by a drop and higher search of Health-related internships, which is the focus of the program, until the last year of data. Results from the opinion search between students indicate that company-based internships could be stimulated and given support so that the students are able to fulfill it, such as changes in the program curriculum. It is suggested as well that other Biotechnology areas could be more approached during the program, in theory and practice, so that it becomes possible for students to work in a wider variety of companies and research laboratories. This study is pioneer and highlights the mandatory curricular internship's importance in the Biotechnologist development and its approach with the work market, as well as its professional appreciation.

KEYWORDS: Biotechnology; Higher Education; Job Market.

INTRODUÇÃO

A Biotecnologia é, por definição, uma área multidisciplinar, de modo que seu desenvolvimento na ciência brasileira ocorreu de maneira espontânea, a partir da interação entre profissionais de diversas áreas, tais como Ciências Biológicas, Agronomia, Farmácia, Engenharia de alimentos, Computação, dentre outros. Cursos de pós-graduação em Biotecnologia começaram a surgir no Brasil por demandas conjuntas de institutos de pesquisa e do mercado, como é o caso do Curso de Especialização em Processos Biotecnológicos, ofertado pela primeira vez em 1994 pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) a pedido da Associação Paranaense das Empresas de Biotecnologia (APEBI), da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP) e do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR) (DAEBB, 2019).

A partir de 2019, diversas especializações, mestrados e doutorados foram criados, tanto em universidades públicas quanto privadas. O primeiro curso de graduação exclusivamente em Biotecnologia criado em universidades brasileiras data de 2003, na Universidade Estadual Paulista (Unesp) no campus da cidade de Assis. Desde então, mais de 60 cursos foram cadastrados junto ao Ministério da Educação (MEC), abrangendo bacharelados, tecnólogos e engenharias, majoritariamente presenciais, mas também permitindo ensino à distância (EAD) (BRASIL, 2021).

Considerando a natureza experimental da Biotecnologia, o estágio curricular supervisionado (ECS) é de grande importância para a aplicação dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e práticas em situações profissionais. Nesse momento de aprendizado teórico-prático, o estagiário tem a oportunidade de “compreender a dinâmica organizacional, as relações de poder e de trabalho, imprescindíveis para sua inserção no mercado” como descreve Silva (2005). A autora sugere um redimensionamento do estágio, para que a teoria e a prática estejam mais interligadas e codependentes, rompendo com o padrão estabelecido de uma teoria que permite a prática e então o exercício da profissão. A abordagem de um estágio que leva à produção de conhecimento com teoria e prática intrínsecas, portanto, é a mais indicada não só para os estagiários de Biotecnologia, mas também para os de outras áreas afins.

O ECS em Biotecnologia na UFG

O ECS do curso de graduação em Biotecnologia da Universidade Federal de Goiás (UFG) é regido pelo Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG), pela Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, e pelo regulamento geral de estágio em Biotecnologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP), assim como o Projeto Político Pedagógico (PPP) do Curso de Graduação em Biotecnologia e sua norma complementar, e demais resoluções vigentes da UFG (BRASIL, 2008; UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2012, 2013, 2018). Estas resoluções estabeleceram o currículo pleno do curso de graduação em Biotecnologia, para os acadêmicos ingressos a partir do ano letivo de 2010 e disciplinam os estágios curriculares obrigatórios e não obrigatórios dos cursos de bacharelado e específicos da profissão na UFG (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2005, 2009). O estudante pode escolher onde estagiar, sendo passíveis de escolha laboratórios da própria universidade, de outras instituições de ensino superior, públicas ou particulares, além de empresas e indústrias, desde que sejam conveniadas a UFG e, no caso do estágio obrigatório, que atuem no setor de Biotecnologia.

O estágio possui duas modalidades: obrigatório e não obrigatório (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2005). O Estágio Supervisionado em Biotecnologia, disciplina que corresponde ao estágio obrigatório, é proposto para estudantes que cursam o oitavo e último período do curso, possui carga horária total de 320 horas, e é ofertado concomitante apenas com a disciplina de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2018). Assim, o estudante que segue o fluxo indicado no PPP teria mais tempo, flexibilidade e tranquilidade para se dedicar ao estágio. A carga horária não pode ultrapassar 30 horas semanais durante o período letivo ou 40 horas semanais para o período de recesso acadêmico. Há no estágio supervisionado professores que irão orientar, acompanhar e avaliar as atividades do estagiário.

Segundo as Normas de Estágio em Biotecnologia da UFG, o estágio não obrigatório pode ser realizado a partir do 3º período. Neste caso não é obrigatória a atuação do estagiário na área de Biotecnologia, mas o estudante é submetido às mesmas exigências quanto à documentação e relatórios de atividades. Além disso,

essa modalidade de estágio exige que o estudante seja remunerado conforme a Lei de Estágio (BRASIL, 2008).

O estágio curricular na universidade e no mercado de trabalho

Em seu artigo, Silva (2005) traz o estágio como o momento em que “se evidenciam as pressões advindas do mercado, das novas relações de trabalho, do desemprego e da desregulamentação das profissões”. Esse processo possibilita então ao estudante conhecer a realidade e as possibilidades de atuação profissional.

Considerando esses fatores, admite-se que a realização do ECS em Biotecnologia em empresas e indústrias é de grande valia, posto que nesses ambientes o estudante pode adquirir experiência do dia-a-dia no mercado de trabalho, fora do ambiente acadêmico, enfrentando situações reais do universo profissional. Dessa forma, o estudante pode desenvolver pensamento crítico e solucionar problemas relacionados ao mercado, compreendendo melhor a “dinâmica organizacional, as relações de poder e de trabalho” (SILVA, 2005).

Um importante exemplo é o programa *Master of Microbial Biotechnology* da Universidade Estadual da Carolina do Norte, que exige um estágio em ambiente industrial e três projetos práticos. Em comparação com outros programas, o diferencial resultou em significativo aumento no número de formados empregados após a finalização dos estudos e ganho de habilidades práticas (CRAMER; HAMILTON, 2017). Tetzlaff e Clifford (2019) afirmaram ainda que habilidades de gerenciamento e administração de negócios contribuem igualmente para formados que buscarem carreiras acadêmicas.

As diferentes áreas da Biotecnologia

Devido às incontáveis possibilidades de aplicação e interdisciplinaridade que a Biotecnologia possui e requer (KAFARSKI, 2012), fez-se necessário à classificação de suas áreas de atuação. A forma adotada para essa classificação pelos autores e cientistas é por meio do uso de cores para cada área de aplicação biotecnológica. Entretanto, não há ainda uma padronização do número de áreas/cores a serem adotadas. Kafarski (2012) fez uma padronização composta de 10 cores, incluindo as principais áreas.

No curso de Biotecnologia da UFG, a área escolhida como eixo central é a Biotecnologia vermelha, dedicada a aplicações médicas e sanitárias ou da Saúde. Outras cores complementares também são abordadas ao longo da graduação, tais como a branca (Industrial), cinza (Ambiental), dourada (Bioinformática e Nanotecnologia) e verde (Agrícola). O ensino multidisciplinar é de grande importância no caso da Biotecnologia, sendo o diferencial pelo qual as empresas cada vez mais procuram no perfil de pesquisador (LAVRYNENKO et al., 2018). Desse modo, os estágios em Biotecnologia podem ser realizados em qualquer uma das dez áreas, de modo que há grande variedade de possibilidades para os estudantes.

Sendo assim, foi avaliado no presente estudo como o estudante de Biotecnologia da UFG cursa seu estágio curricular, considerando aspectos relacionados à sua saída ou não do ambiente acadêmico para o mercado e instituições privadas de pesquisa, assim como a área da Biotecnologia escolhida para sua atuação. O presente estudo é

pioneiro na avaliação histórica do estágio curricular dos cursos de graduação em Biotecnologia no Brasil e contribuirá para a discussão e reestruturação dos currículos dos respectivos cursos, bem como a reflexão sobre a formação inicial do biotecnologista no Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Coleta dos dados

Primeiramente, em 6 de janeiro de 2021, fez-se um panorama do estágio curricular em Biotecnologia no Brasil. Para isso, foram consultados os PPPs de sete cursos de graduação em Biotecnologia com maior Conceito de Curso (CC) na última avaliação disponível no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (Cadastro e-MEC; BRASIL, 2021).

Para a análise do estágio curricular na UFG, as informações utilizadas foram obtidas da Coordenação de Estágios do curso de Graduação em Biotecnologia do IPTSP. Foram fornecidos os dados referentes aos estágios curriculares obrigatórios desde o ano de 2013 (primeira oferta da disciplina de estágio) até 2018. Para o estudo, levou-se em consideração o ano e semestre em que o estágio foi cursado e o local de estágio, que foi caracterizado em empresa ou universidade e de acordo com a área da Biotecnologia. As áreas da Biotecnologia foram adaptadas a partir das 10 cores utilizadas por Kafarski (2012) (Fig. 1).

Após a análise dos locais de atuação dos estudantes na UFG fez-se uma pesquisa com intuito de compreender os motivos que levaram os estudantes a escolher seu local de estágio curricular obrigatório. Para isso, um questionário (Anexo I) foi aplicado aos estudantes regularmente matriculados na disciplina de Estágio Obrigatório II e Estágio Supervisionado em Biotecnologia nos anos de 2017 e 2018, no qual pedia-se ao estudante que identificasse critérios ou justificativas para a escolha do seu local de realização do estágio.

FIGURA 1. Áreas da Biotecnologia.

Fonte: Os autores. A classificação das áreas da Biotecnologia foi realizada por Kafarski (2012).

Análise dos dados

Após a coleta dos dados, utilizou-se o programa Excel e *GraphPad Prism 8* para montagem de tabelas, gráficos representativos e análises estatísticas. Foram observadas as proporções (%) entre os locais de estágio em cada ano e a progressão ao longo dos anos, assim como as proporções (%) entre as áreas da Biotecnologia, sua progressão ao longo dos anos e os critérios para escolha do local de estágio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estágio em Biotecnologia no Brasil

Os modelos de estágio no Brasil variam de acordo com a universidade, podendo ser à escolha do estudante ou direcionado e realizado em um ou mais períodos, além da carga horária, que varia entre 180 e 440 horas (média 338 h $\pm$ 79 h) nos melhores cursos de graduação segundo a avaliação do MEC. O Quadro 1 apresenta as especificações do estágio curricular supervisionado (obrigatório) de seis das instituições que são referências na educação superior em Biotecnologia no Brasil. Pode-se observar que o padrão é que o estágio seja desenvolvido em local definido a critério do estudante, em um único período, e com carga horária média de 338 horas.

Na UFG, em comparação com outras universidades, a carga horária total (320 h) se apresenta próxima da média (338 horas), mas quanto ao número de períodos e ao modelo de estágio, segue o padrão dos cursos mais bem avaliados segundo o MEC.

QUADRO 1. Diretrizes de estágio curricular obrigatório de bacharelados em Biotecnologia com melhores pontuações pelo MEC no Brasil. Estágio Curricular Supervisionado (ECS).

Universidade	Número de períodos do ECS	Carga horária total do ECS	Referência
PUCPR (Curitiba)	1	440 h	(PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ, 2018)
UFRGS	1	375h	(COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA, 2017)
UnB	1	180 h	(UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2019)
UFSCar (Araras)	1	360 h	(UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, 2010)
UFSCar (São Carlos)	1	300 h	(UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, 2017)
UFU (Patos de Minas)	1	405 h	(UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, 2014)
UFC	2	320 h	(UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2019)
UFG	1	320 h	(UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2018)

Fonte: Os autores. Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Universidade Federal do Ceará (UFC).

Avaliação histórica dos locais do ECS em Biotecnologia na UFG: universidade ou empresas?

Primeiramente, analisou-se o local em que o ECS foi realizado, sendo considerados passíveis de ocorrer na própria universidade (UFG) ou em laboratórios particulares, indústrias e empresas do setor de Biotecnologia. No início do curso (2013), os graduandos em Biotecnologia da UFG estagiavam proporcionalmente mais fora da UFG (84,6%) do que em seus laboratórios (15,4 %) (Fig. 2). O estágio é realizado, de acordo com o PPP do Curso (2013, 2018), no quarto (último) ano do curso, de modo que os primeiros estudantes a estagiarem o fizeram em 2013; no entanto, de acordo com os dados analisados, o estágio foi cursado por apenas uma parcela dos ingressantes da primeira turma (de 2010). O mesmo ocorreu com a turma de 2011. Por isso, a partir de 2015 foi possível observar um aumento no número de estagiários (Fig. 2A). Com o passar dos anos, maior parte dos estudantes deixaram de estagiar em empresas e passaram a estagiar em maior proporção em laboratórios da universidade, chegando a 94% dos estudantes no primeiro semestre de 2016, sem diminuição expressiva após esse período (Fig. 2B).

FIGURA 2. Local de estágio curricular supervisionado (obrigatório) dos estudantes de Biotecnologia da UFG entre 2013 e 2018. (A) Frequência absoluta e (B) Frequência relativa (%) dos estagiários, em empresas ou na UFG.

Fonte: Os autores (2021)

Enquanto cursam graduação em Biotecnologia, é natural que os estudantes experienciem o ambiente laboratorial, para que assim possam aplicar os conhecimentos teóricos na prática e desenvolver suas ideias e projetos. Dessa forma, muitos ingressam nesse ambiente já nos primeiros períodos, tanto por frequentarem aulas práticas quanto por participarem em programas de iniciação científica, e assim adquirem muita experiência até o momento da realização do estágio. Além disso, o estudante poderia, durante o estágio, não somente conhecer o mercado de trabalho como também apresentar para os profissionais do mercado de trabalho as habilidades

inerentes ao Biotecnologista, criando assim oportunidades para os futuros profissionais bacharéis e biotecnólogos.

Existem programas na UFG, como o de Iniciação Científica (IC), ou cursos de extensão, que permitem aos estudantes desenvolverem atividades de pesquisa em diversos laboratórios da universidade; essas experiências, no entanto, podem esgotar oportunidades de aprendizagem para o estudante que planeja cursar estágio no mesmo ambiente. Com isso, espera-se que os graduandos aproveitem o ECS para conhecer a realidade de trabalho em uma empresa ou indústria, e assim explorar novos ambientes e viver outras situações, novos desafios. Além disso, graduandos inseridos em empresas tendem a ser contratados após a conclusão dos estudos (CORCORAN, 2017). Assim, durante a escolha do local para cursar o estágio, sugere-se que o estudante dê preferência por empresas que atuem no setor de Biotecnologia. Por outro lado, a decisão é do estudante, e caso procure se aprofundar na vivência laboratorial da academia, é valioso que utilize também a oportunidade do ECS com esta finalidade. Uma forma de instruir os estudantes a escolher o melhor caminho para suas carreiras é a oferta de cursos preparatórios com esse objetivo. O incentivo a um planejamento ativo da carreira e informações concretas é de grande valia para futuros profissionais, acadêmicos ou não (BRANAN et al., 2018).

A UFG possui mais de 1400 locais conveniados para estágio, proporcionando ao estudante uma grande gama de possibilidades, além da possibilidade de estabelecimento de novos convênios (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2020). Entretanto, a realidade do graduando em Biotecnologia na procura por empresas para realizar o estágio curricular ainda apresenta vários desafios, tal como a falta de conhecimento dos gestores das empresas acerca das competências do referido profissional, o que pode levá-lo à rejeição no processo seletivo. Este pode ser um dos fatores principais responsáveis pela baixa atuação dos estudantes de Biotecnologia no mercado empresarial da região. Desse modo, o presente estudo destaca a importância de projetos de extensão universitária que promovam a interação de docentes, técnicos e estudantes de cursos de graduação em Biotecnologia com a sociedade em geral, especialmente as empresas do setor de Biotecnologia ou afins, para divulgação e estabelecimento de parcerias com a Universidade de forma a favorecer a atuação dos estudantes em estágios e possíveis contratações.

Áreas de atuação do ECS em Biotecnologia

O ECS cursado pelos graduandos em Biotecnologia da UFG foi classificado de acordo com as áreas da Biotecnologia (Fig. 3). Os graduandos em Biotecnologia da UFG até o primeiro semestre de 2014 apresentavam maior frequência de ECS nas áreas de Biotecnologia Vegetal (38 a 45%) e Ambiental (20 a 33%). Embora o curso de Biotecnologia na UFG tenha ênfase principalmente na área da Biotecnologia Vermelha (da Saúde), o presente estudo revela que os estagiários atuaram principalmente na área que é vocação regional do estado, a agropecuária. Somente no segundo ano de estágios (2014) que a Biotecnologia voltada para a área da saúde atingiu um número significativo de estagiários (26%). Esse aumento permaneceu gradual e estável, destacando-se como primeira ou segunda área mais escolhida pelos estudantes até 2018 (31 a 46%). Considerando a capacitação especializada e de notável destaque dos

estudantes de Biotecnologia da UFG na área da saúde, o movimento é justificado e compreensível (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2018). Por outro lado, pode-se refletir se as empresas atuantes nas áreas de Biotecnologia Vegetal e Ambiental, que teriam demanda por mão-de-obra qualificada, recebem da Universidade profissionais capacitados para atender as necessidades da sociedade.

Os graduandos em Biotecnologia possuem liberdade para realizar o ECS em qualquer uma das diferentes áreas da Biotecnologia. Dentre as 10 cores da Biotecnologia (KAFARSKI, 2012), o ECS contemplou seis áreas (Saúde, Vegetal, Ambiental, Industrial, Nanotecnologia e Bioinformática), sendo que estas são as mais conhecidas e aplicadas, o que é coerente com a realidade do mercado. É importante ressaltar ainda que cinco das áreas em questão são as mais abordadas durante o curso, o que pode indicar que os estudantes procuram experiências práticas em assuntos que já possuem conhecimento teórico. No entanto, é importante apontar que cinco áreas (Biotecnologia de Alimentos, Aquática, Desértica, de Propriedade Intelectual e de Educação e Divulgação) não foram abordadas no ECS nos seis anos analisados. Assim, faz-se necessário a identificação e/ou criação de oportunidades de estágio em todas as áreas da Biotecnologia, inclusive naquelas áreas menos abrangidas, mas que possuem demanda por profissionais qualificados.

FIGURA 3. Frequência absoluta (A) e relativa (B) das áreas de atuação do estágio curricular supervisionado (ECS) em Biotecnologia na UFG entre 2013 e 2018.

Fonte: Os autores (2021)

Critérios de escolha dos locais de ECS em Biotecnologia

Os critérios para seleção dos locais de ECS em Biotecnologia da UFG e sua frequência estão listados na Tabela 1. O primeiro resultado é que muitos dos graduandos em Biotecnologia procuram e conseguem atuar durante o ECS em uma área de seu interesse (24 %). Dentre os critérios para seleção do ECS, os estudantes também procuram continuidade de estudos prévios (9 %), o que aponta para a formação de um perfil de pesquisador especializado. Há estudantes que escolheram o local de estágio pela proximidade com sua residência (15 %), o que pode excluir centros de pesquisa afastados dos centros urbanos como a Embrapa, empresas em polos industriais como o de Aparecida de Goiânia, Anápolis (no caso da UFG - Regional Goiânia) e outras cidades. Esse fator pode ser relevante para os estudantes devido a não obrigatoriedade de remuneração do estudante em ECS obrigatório, o que acarreta igualmente no não recebimento de vale transporte. No entanto, há a possibilidade de optar por empresas mais próximas dos centros urbanos ou laboratórios da própria universidade, de modo que os estudantes com dificuldade de locomoção tenham alternativas adequadas para a realização do estágio.

TABELA 1. Critérios para escolha do local de estágio curricular supervisionado (ECS) em Biotecnologia.

Critérios	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Área de interesse	31	24
Proximidade	19	15
Orientador	14	11
Continuidade de estudos prévios	11	9
Estrutura	9	7
Não conseguiu estágio em empresas	6	5
Aprendizagem de novas técnicas	6	5
Horário	6	5
Facilidade de entrada	5	4
Experiência na área	4	3
Pesquisas futuras	3	2
Linha de pesquisa atual	3	3
Experiência internacional	2	2
Instituto prestigiado	2	2
Instituto prestigiado	2	2
Questões financeiras	2	2
Adquirir experiência no mercado	2	2
Mais fácil de atuar em Biotecnologia	1	1

Fonte: Os autores

Um critério citado por 14 dos estudantes (11 %) como decisivo para definição do local de estágio foi o orientador/supervisor, o que permite concluir que parte dos estudantes ressaltam a importância da qualidade de orientação para o aprendizado durante o período de estágio. Neste sentido, é também possível que estudantes eliminem possibilidades de estágio por duvidarem da elevada qualificação dos possíveis orientadores e acreditarem que isto pode interferir negativamente na experiência de aprendizado. Além disso, Silva (2005) resalta que o orientador de

estágio deve ser capaz de promover a produção de conhecimento no estagiário, além de possibilitar a formação técnicas e procedimentos da prática profissional.

Em relação ao fato de os estágios, em sua grande maioria, terem sido realizados na própria universidade, aparentemente não foi motivo de grandes preocupações por parte dos estudantes. Apenas seis estagiários alegaram estagiar em laboratórios da universidade por não terem conseguido oportunidade de estágio em empresas ou indústrias na área. Contudo, recomenda-se que estudos futuros investiguem a oferta de estágios e a receptividade das empresas do setor de Biotecnologia e áreas afins, e investiguem também a motivação dos estudantes em buscar por oportunidades de estágio, e seus objetivos de aprendizagem, bem como as diferenças regionais que não foram abordadas neste estudo. Desse modo, os resultados apresentados contribuirão para estimular estudos futuros sobre o papel do ECS na formação do Biotecnologista no Brasil.

CONCLUSÃO

O presente estudo identificou que atualmente a maioria do estágio supervisionado em Biotecnologia na UFG ocorre em laboratórios da própria universidade. O estágio nas instalações da UFG possibilita a formação multidisciplinar dos estudantes, aprendizado de diversas metodologias e integração com as atividades de pesquisa e inovação. Entretanto, novas oportunidades de estágio em empresas de Biotecnologia são necessárias para maior aproximação dos estudantes com o mercado de trabalho. As motivações dos estudantes nos últimos dois anos para busca do local de estágio reforçam essa ideia, as quais foram principalmente proximidade do local de estágio, orientador e continuidade de estudos prévios. Desse modo, sugere-se incentivar toda comunidade acadêmica, especialmente os docentes, discentes e coordenações do curso a buscarem mais ativamente por oportunidades de estágio fora da universidade, bem como divulgação de vagas externas, para que o futuro profissional Biotecnologista obtenha formação inicial de acordo com a realidade do mercado de trabalho.

As áreas da Biotecnologia que receberam mais estágios (verde, vermelha e cinza) foram proporcionais à estrutura curricular do curso. Embora o eixo central do curso de Biotecnologia da UFG seja voltado para a Biotecnologia vermelha (área da saúde), o curso proporciona a formação multidisciplinar de profissionais, que podem explorar outras áreas da Biotecnologia. Por fim, ressalta-se que é necessário um acompanhamento constante da qualidade dos estágios em Biotecnologia e a garantia do pleno aprendizado teórico-prático, com incentivo à produção de conhecimento e à formação de profissionais biotecnologistas de qualidade. Os resultados do presente estudo indicam que são necessários estudos futuros sobre o papel do estágio na formação do Biotecnologista em diferentes regiões do Brasil, bem como sua interferência na regularização da profissão.

REFERÊNCIAS

BRANAN, J.; LI, X.; WHEELER, R. Building a career planning course for STEM PhDs. **Nature Biotechnology**, v. 36, n. 12, p. 1217–1219, 2018. DOI: 10.1038/nbt.4312. Disponível em: <http://www.nature.com/articles/nbt.4312>.

BRASIL. **Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes. 2008.

BRASIL, Ministério da Educação. **e-MEC.** 2021. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 6 jan. 2021.

COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA. **Estágio Curricular UFRGS.** 2017. Disponível em: http://www.ufrgs.br/comgradbtc/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=11. Acesso em: 6 jan. 2021.

CORCORAN, S. Shot in the arm for medtech recruits; Health technology has made huge advances and now provides an array of rewarding job prospects, writes Sorch Corcoran. **The Sunday Times**, London, England, p. 11, 2017. Disponível em: <https://go-gale.ez49.periodicos.capes.gov.br/ps/i.do?p=AONE&sw=w&issn=09561382&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA499519802&sid=googleScholar&linkaccess=fulltext>. Acesso em: 29 jan. 2021.

CRAMER, J. M.; HAMILTON, P. T. An Internship May Not Be Enough: Enhancing Bioscience Industry Job Readiness through Practicum Experiences. **Journal of Microbiology & Biology Education**, v. 18, n. 1, p. 1–5, 2017. DOI: 10.1128/jmbe.v18i1.1248. Disponível em: <http://www.asmscience.org/content/journal/jmbe/10.1128/jmbe.v18i1.1248>.

DAEBB (Diretório Acadêmico de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia). **História do Curso.** 2019. Disponível em: <http://www.daebb.ufpr.br/curso.html>. Acesso em: 6 jan. 2021.

KAFARSKI, P. Rainbow code of biotechnology. **Chemik**, v. 66, n. 8, p. 814–816, 2012.

LAVRYNENKO, A.; SHMATKO, N.; MEISSNER, D. Managing skills for open innovation: the case of biotechnology. **Management Decision**, v. 56, n. 6, p. 1336–1347, 2018. DOI: 10.1108/MD-04-2017-0301. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MD-04-2017-0301/full/html>.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ. **Resolução nº210/2018, de 12 de novembro de 2018.** Dispõe da matriz curricular do curso de Biotecnologia. Curitiba: Conselho Universitário, 2018.

SILVA, M. L. S. F. Estágio curricular: contribuições para o redimensionamento de sua prática. **Póiesis Pedagógica**, v. 3, p. 5–24, 2005. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/index.php/poiesis/article/view/10542>.

TETZLAFF, J. E.; CLIFFORD, P. S. Biobusiness consulting to prepare scientists for industry careers. **Nature Biotechnology**, v. 37, n. 7, p. 821–825, 2019. DOI: 10.1038/s41587-019-0173-4.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Projeto Pedagógico do curso de Bacharelado em Biotecnologia**. Brasília, 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Resolução CEPEC nº 766 de 6 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre os estágios curriculares obrigatórios e não obrigatórios. Goiânia: Conselho Universitário, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Resolução - CONSUNI n. 01/2009 de 27 de fevereiro de 2009**. Dispõe sobre a criação do Curso de Graduação em Biotecnologia. Goiânia: Conselho Universitário, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Resolução – CEPEC n. 1122/2012 de 9 de novembro de 2012**. Dispõe sobre o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG). Goiânia: Conselho Universitário, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Resolução – CEPEC n. 1145, de 15 de fevereiro de 2013**. Dispõe sobre o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Biotecnologia. Goiânia: Conselho Universitário, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Resolução – CEPEC n. 1599 de 5 de novembro de 2018**. Dispõe sobre o novo Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Biotecnologia. Goiânia: Conselho Universitário, 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Convênios**. 2020. Disponível em: <https://www.convenios.ufg.br/>. Acesso em: 11 jan. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Biotecnologia**. Araras, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Biotecnologia (ênfase em Genética e Biologia Molecular)**. São Carlos, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Biotecnologia**. Patos de Minas, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Projeto Pedagógico do Curso de Biotecnologia**. Fortaleza, 2019.