



**Ministério da Educação**  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Programa de Pós-graduação em Biotecnologia**  
**Câmpus Dois Vizinhos – Ponta Grossa**



## **RELATÓRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE MESTRADO EM BIOTECNOLOGIA 2017-2020**

**Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Programa (CAAP)**

Maria Giovana Binder Pagnoncelli

Elisabete Hiromi Hashimoto

Eduardo Bittencourt Sydney



**Ministério da Educação**  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Programa de Pós-graduação em Biotecnologia**  
**Câmpus Dois Vizinhos – Ponta Grossa**



2022

## **1. INTRODUÇÃO**

O Programa de Pós-graduação em Biotecnologia (PPGBIOTEC) é uma proposta resultante do esforço conjunto dos Câmpus de Ponta Grossa e de Dois Vizinhos. O Mestrado em Biotecnologia da UTFPR iniciou suas atividades em 2017 e é reconhecido com Conceito 4 pela CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Os procedimentos para acompanhamento e avaliação do PPGBIOTEC tem como foco o alcance dos objetivos orientadores do programa, especialmente no que diz respeito a sua missão: formar recursos humanos com sólida base teórico-prática e capacidade crítica, comprometidos com o desenvolvimento científico e tecnológico e as demandas da sociedade local e regional na área da biotecnologia, de forma ética, sustentável e inovadora; e visão: ser um programa de Pós-Graduação referência na formação de profissionais qualificados e no desenvolvimento de conhecimento científico, tecnológico e inovador com elevada contribuição social e sustentável na área de biotecnologia aplicada à agropecuária, agroindústria, biomoléculas e bioprocessos industriais.

A primeira Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Programa (CAAP) do PPGBIOTEC foi nomeada, sob a portaria nº 1851, de 11 de outubro de 2019 e no uso de suas atribuições e considerando a necessidade de adotar procedimentos para acompanhamento e avaliação do PPGBIOTEC, iniciou suas atividades avaliando os documentos de área da Capes Do Seminário De Meio-Termo Da Área De Biotecnologia (Biênio 2017-2018) e do Relatório da Comissão Especial De Acompanhamento da Proposta de Aprimoramento da Avaliação da Pós-Graduação Brasileira para o Quadriênio 2021-2024 – Modelo Multidimensional (PNPG, 2020) visando a melhoria da avaliação quadrienal do

PPGBIOTEC. Considerando a necessidade de aperfeiçoamentos conceituais e operacionais no sistema avaliativo nas cinco dimensões: Formação de Pessoal; Pesquisa; Inovação e Transferência de Conhecimento; Impacto na Sociedade; e Internacionalização, apontado pelo relatório. Inicialmente destacou-se a necessidade de um sistema de autoavaliação que promovesse maior comprometimento, envolvimento de todos os docentes do programa: permanentes e colaboradores.

Assim, a primeira ação da CAAP teve como objetivo realizar um diagnóstico da participação docente no programa no período de 2017-2020, baseando-se nas métricas utilizadas na última avaliação quadrienal da pós-graduação realizada pela CAPES na área de Biotecnologia.

## 2. METODOLOGIA

As informações para entendimento da condição atual foram coletadas através de observações diretas dos próprios envolvidos no programa. Aprofundar e entender detalhadamente o processo real e a maneira que ele é realizado é absolutamente crítico. A informação para descrever a extensão do problema também deve ser uma informação real. Enfim, pontuar os problemas e quantificá-los tem alguns propósitos: a) proporcionar um entendimento mais profundo ajudando a organizar o conhecimento e aprender através da observação; b) comunicar rapidamente e eficazmente as necessidades para os demais; c) fazer o diagrama do sistema, os esforços para a solução de problemas estão focalizados no sistema ao invés das pessoas.

Para o acompanhamento e avaliação dos docentes permanentes e colaboradores do PPGBIOTEC, a CAAP solicitou informações pertinentes na sobre a atuação docente no Programa, produção científica e tecnológica. A fim de envolver os docentes neste processo, foram elaborados formulários para que os docentes realizassem sua autoavaliação. Em cada formulário foi apresentada uma breve explicação a respeito dos parâmetros de avaliação e critérios de pontuação, com uma nota explicativa a respeito do critério a ser avaliado e dos índices, cuja as informações resumidas estão apresentadas na Tabela 1.

Os índices utilizados para essa avaliação consideraram os resultados apresentados no relatório de meio termo do Comitê de área da Biotecnologia relativo ao quadriênio 2017-2020. Foram considerados “regular” aqueles índices que manteriam a nota 4 do PPGBIOTEC-UTFPR e muito bom os índices que fariam o programa evoluir para nota 5. Com esta estratégia a

CAAP pretendia incentivar os docentes a pelo menos manterem sua produtividade e estimulá-los a aumentar suas métricas.

Tabela 1- Critérios de acompanhamento e avaliação, com base na Ficha de Avaliação dos Programas de Pós-graduação apresentada no Relatório de Avaliação 2013-2016 Quadrienal 2017 da Área de Avaliação de Biotecnologia.

Critério		Índices	
1	Defesa de aluno/quadrênio	<2	Insuficiente
		2	fraco
		3	regular
		4	bom
		>4	muito bom
2	Disciplina/quadrênio	<4	fraco
		4	regular
		5	bom
		>5	muito bom
3	Pontuação da produção científica/quadrênio	< 400 pontos	insuficiente
		400	fraco
		401<>799	regular
		800<>1200	Bom
		>1201	Muito bom
4	Científico com discente	>20%	insuficiente
		20-29%	fraco
		30%	regular

		31-40%	bom
		>40%	muito bom
5	Pontuação tecnológica/ quadriênio	<54	insuficiente
		55<>69	fraco
		70<>125	regular
		126<>155	bom
		>155	muito bom

De acordo com o Regulamento Interno do PPGBIOTEC, o Docente Permanente deve realizar as seguintes atividades vinculadas ao Programa:

- I. Propor, executar e participar de projeto de pesquisa;
- II. Ministrar disciplina;
- III. Contribuir com produção intelectual;
- IV. Orientar aluno do programa;

Desta forma os docentes foram consultados quanto ao número de disciplinas ministradas no período (2017-2020) e o total de créditos em cada semestre, número de orientações em andamento e concluídas.

Em relação a produção científica foi avaliado os artigos publicados pelos docentes com sem participação de discentes, a cada tipo de produção uma breve explicação foi apresentada junto a cada questão, afim de expor ao docente sob quais critérios estaria sendo avaliado, conforme segue:

Para publicação de artigos científicos:

- Cada artigo A1 representou 100 pontos na avaliação da produção docente. Para este indicador (publicação de artigo A1) considerou-se os seguintes índices para produção no quadriênio (2017-2020): (0 artigos)

- = Insuficiente; (1 artigo) = Fraco; (2 artigos) = regular: (3 artigos) = bom e; (mais que 3 artigos) muito bom.
- Cada artigo A2 representou 85 pontos na avaliação da sua produção. Para este indicador (publicação de artigo A2) considerou-se os seguintes índices para produção no quadriênio (2017-2020): (0 artigos) = Insuficiente; (1 artigo) = Fraco; (2 artigos) = regular: (3 artigos) = bom e; (mais que 3 artigos) muito bom.
  - Cada artigo A3 representou 70 pontos na avaliação da produção docente. Para este indicador (publicação de artigo A3) considerou-se os seguintes índices para produção no quadriênio (2017-2020): (menos que 3 artigos) = Insuficiente; (3 Cada artigo B2 representa 25 pontos na avaliação da sua produção.
  - Cada artigo A4 representou 55 pontos na avaliação da sua produção. Para este indicador (publicação de artigo A4) considerou-se os seguintes índices para produção no quadriênio (2017-2020): (menos que 3 artigos) = Insuficiente; (3 artigos) = Fraco; (4 artigos) = regular: (5 artigos) = bom e; (mais que 6 artigos)
  - Cada artigo B1 representou 40 pontos na avaliação da sua produção. Para este indicador (publicação de artigo B1) considerou-se os seguintes índices para produção no quadriênio (2017-2020): (menos que 4 artigos) = Insuficiente; (4-5 artigos) = Fraco; (6 artigos) = regular: (7 artigos) = bom e; (mais que 7 artigos) muito bom.
  - Cada artigo B2 representou 25 pontos na avaliação da sua produção. Para este indicador (publicação de artigo B2) considerou-se os seguintes índices para produção no quadriênio (2017-2020): (menos que 4 artigos) = Insuficiente; (4-5 artigos) = Fraco; (6 artigos) = regular: (7 artigos) = bom e; (mais que 7 artigos) muito bom.

- Cada artigo B3 representou 10 pontos na avaliação da sua produção. Para este indicador (publicação de artigo B3) considerou-se os seguintes índices para produção no quadriênio (2017-2020): (menos que 4 artigos) = Insuficiente; (4-5 artigos) = Fraco; (6 artigos) = regular: (7 artigos) = bom e; (mais que 7 artigos) muito bom.

Para publicação de livro e capítulo de livro:

- Publicação de livro: Para este indicador foram considerados: Publicação de livro Internacional com corpo editorial = 100 pontos, Livro Nacional com corpo editorial = 85 pontos, Livro em Editoras Universitárias = 70 pontos.
- Capítulo de livro: Para este indicador foram considerados: Publicação de capítulo de livro Internacional com corpo editorial = 55 pontos; capítulo de Livro Nacional com corpo editorial = 40 pontos, capítulo de Livro em Editoras Universitárias = 25 pontos.

Em relação a produção tecnológica, foram considerados produtos técnicos e tecnológicos:

- Patente
- Tecnologia não-patenteável
- Produto/processo em sigilo
- Cultivar
- Empresa ou organização social inovadora
- Tecnologia Social
- Material Didático Dedicado ao Ensino Fundamental e Médio
- Ações de Popularização da Biotecnologia como Ciência

Para cada produção considerou-se as seguintes pontuações da produção tecnológica: T<sub>max</sub> = 500; T<sub>1</sub> = 200; T<sub>2</sub> = 100; T<sub>3</sub> = 85; T<sub>4</sub> = 70; T<sub>5</sub> = 55.

- Para produção de Patente considerou-se Patente licenciada à empresa; (nacional/internacional) e com produto no mercado – Tmax; Patente depositada em parceria com empresa (nacional/internacional) – T1;- Patente outorgada/concedida - T2; Patente depositada - T4;

Para produção de Tecnologia Não-Patenteável (sem mecanismos formais de proteção, ou proibidos, e.g., cepa de microrganismo nativo)

- Para produção tecnológica em geral, considerou-se: Produto registrado no órgão competente e comercializado no mercado – T1; Produto registrado no órgão competente em parceria com o setor produtivo – T2; Produto registrado no órgão competente internacional – T3; Produto registrado no órgão competente nacional - T4
- Para depósito de cepas considerou-se: Cepa como produto biotecnológico do PPG, em parceria com o setor produtivo e com produto no mercado – Tmax; Cepa como produto biotecnológico do PPG, em parceria com o setor produtivo – T1; - Cepa como produto biotecnológico depositada em banco de cultura do PPG – T4;
- Para Produto/Processo em Sigilo considerou-se: Produto/processo em sigilo em parceria com empresa e no mercado – Tmax; Produto/processo em sigilo em parceria com empresa – T1,
- Cultivar: Cultivar com registro publicado, em uso pelos agricultores, desenvolvida em parceria com empresa do agronegócio, efetivamente comprovada pelo CNPJ desta – Tmax; - Cultivar com registro publicado no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) - T2; Cultivar lançada em evento, ainda sem publicação de registro - T3, Cultivar desenvolvida, relatada em artigo científico, mas ainda não lançada ou registrada – T4;

- Para Produto Bibliográfico Técnico/Tecnológico considerou-se: Produto bibliográfico técnico/tecnológico associado à demanda em parceria com empresa e de utilização corrente - T4; e Produto bibliográfico técnico/tecnológico do PPG – T5
- Para Base De Dados Técnico-Científica considerou-se: Desenvolvida em atendimento de demanda do setor produtivo, com transferência da informação ao parceiro - T3; Desenvolvida pelo PPG, com depósito em ambiente de acesso aberto – T4 e Depósito de item em bancos de dados técnico-científicos - T5
- Para produção de Tecnologia Social considerou-se: Produto, processo, método ou técnica desenvolvido(a) como solução às demandas de segmentos da sociedade que representam uma parcela organizada (e.g., sindicatos, cooperativas, associações) e representativa desta; sendo relevante o engajamento concreto do setor social organizado no desenvolvimento da tecnologia social, bem como o seu empoderamento e a obtenção de retornos mensuráveis de caráter sócio-econômico, i.e., com impacto social comprovado. Sendo considerando para Tecnologia social gerada, transferida e com produto no mercado – TMax, Tecnologia social como produto biotecnológico do PPG, em parceria com agente social representativo – T1, - Tecnologia social como produto biotecnológico do PPG – T4
- Para produção de Material Didático Dedicado ao Ensino Fundamental e Médio, considerou-se: Cartilhas, e-books, aplicativos (e.g.) com conteúdos na área da Biotecnologia, dedicados aos ensinos fundamental e médio - T5
- Para Ações de Popularização da Biotecnologia Como Ciência (Evento e Produto de Comunicação) considerou-se: Organização de

congressos, workshops, seminários, feiras, oficinas (e.g.) em âmbito internacional, na área da Biotecnologia - T4, e Organização de congressos, workshops, seminários, feiras, oficinas (e.g.) em âmbito nacional, na área da Biotecnologia - T5.

Os formulários da Participação docente e produção científica está disponível em <https://forms.gle/b15xzBTMNC3oFfNs9> e Produção tecnológica está disponível em <https://forms.gle/hFdbqRRqX4ntLr7x6>. As questões presentes no formulário foram apresentadas de forma objetiva, na qual os docentes ao assinalarem o número (quantitativo) de produção de cada critério este era multiplicado pelo índice em questão. Assim a cada critério respondido foi oportunizado ao docente uma auto-avaliação em relação aos seus pontos fortes e suas fragilidades, assim como uma análise de como cada um poderia contribuir melhor para o Programa.

Além das questões objetivas, foi solicitado aos docentes que apontassem informações sobre a publicação, esses dados foram considerados para subsidiar o preenchimento do Relatório da Plataforma Sucupira/CAPES.

Após o recebimento de todos os formulários a CAAP organizou os dados em gráficos e calculou-se a média de pontuação de cada critério entre os docentes permanentes. Em seguida estes dados foram apresentados ao corpo docente, apontando a pontuação de todos os docentes em comparação com a média e também avaliando-se a produção em relação aos índices (Tabela 1), possibilitando dessa forma uma análise geral dos pontos fortes e fragilidades do Programa.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1. Condição do programa (2017-2020) e análise da causa raiz**

Ao longo do ano de 2020 foi formado um Grupo de Trabalho constituído por docentes do programa para o desenvolvimento do Projeto de Plano Estratégico para definição da Missão e Visão do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (PPGBIOTEC) da UTFPR, bem como análise do Ambiental do Programa e das questões, objetivos e metas estratégicas. Nessa oportunidade foi formada a primeira Comissão de Acompanhamento e Autoavaliação do Programa (CAAP).

Baseado em observações prévias sabe-se que em programas de pós-graduação de destaque, o sucesso não nasceu de uma inspiração única, pelo contrário, vai evoluindo para o estado presente através de anos de sustentação e um alto nível de atividades de melhoria contínua. Seguindo essa linha de pensamento, logo surgiu a necessidade de entender a real situação do PPGBIOTEC, onde se procedeu a coleta de informações para a elaboração desse relatório. Os dados obtidos foram reunidos através de diagramas a fim de tornar visual as informações e ressaltar os problemas detectados. O relatório gerado pela CAAP foi baseado na ferramenta A3, essa ferramenta tem sido utilizada como um guia sistematizado de solução de problemas através de um processo rigoroso, documentando os problemas principais daquele processo e propostas de melhorias.

Na medida em que se entende a condição atual do programa e seu significado profundamente, está claro que ele começa a entender a causa raiz de suas fragilidades, e por fim está pronto para considerar como o sistema deveria ser melhorado. As atribuições do Docente Permanente e colaboradores foram avaliadas e os resultados apresentados na forma de gráficos, bem como os índices utilizados pelo Comitê de área da Biotecnologia relativo ao relatório

de meio termo desse mesmo período. Considerando o programa nota 4, o mínimo que se espera dos docentes integrantes do programa é manter a pontuação no regular, entretanto o índice médio deve ser buscado para elevar o nível do programa. Na figura 1 número de orientações em andamento e concluídas no período de 2017-2020, bem como os índices relativos a esse parâmetro.

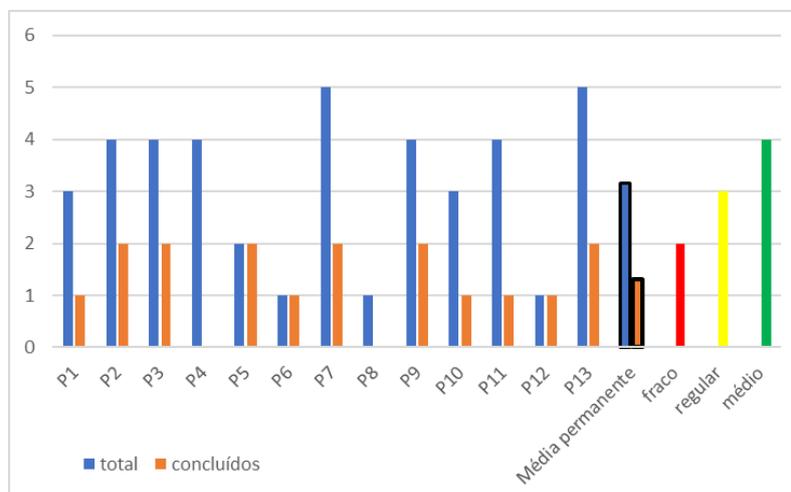


Figura 1 – Orientações em andamento e concluídas no PPGBIOTEC durante o período de 2017-2020 e os índices utilizados pelo Comitê de área da Biotecnologia em relação a orientações concluídas.

P= Professores permanentes no programa.

O resultado obtido, em relação a orientações concluídas, mostra uma importante fragilidade do programa nessa atividade de responsabilidade dos docentes permanentes. Porém, considerando avaliação em relação às orientações em andamento, observa-se que pelo menos 4 docentes não teriam condições de atingir a pontuação de regular mesmo que todos seus orientandos viessem a defender no ano de 2020, por não terem mais do que dois discentes sob sua responsabilidade no período avaliado. A permanência do estudante no programa de pós-graduação é uma questão de difícil controle,

pois questões particulares podem influenciar na evasão, impactando não somente nessa atribuição como também na produção científica e tecnológica.

Em relação a produção científica (artigos, livros e capítulo de livros) o grupo apresentou uma avaliação acima da média em relação ao índice de um programa de nota 4. Além disso, em relação a produção tecnológica (patentes, produtos, cultivares, cepas, produto bibliográfico técnico, material didático, ações de popularização) a avaliação média do grupo foi muito boa, apesar de refletir um grupo heterogêneo, o que se espera nesse parâmetro devido a área de atuação dos docentes dentro da academia. (Figura 2)

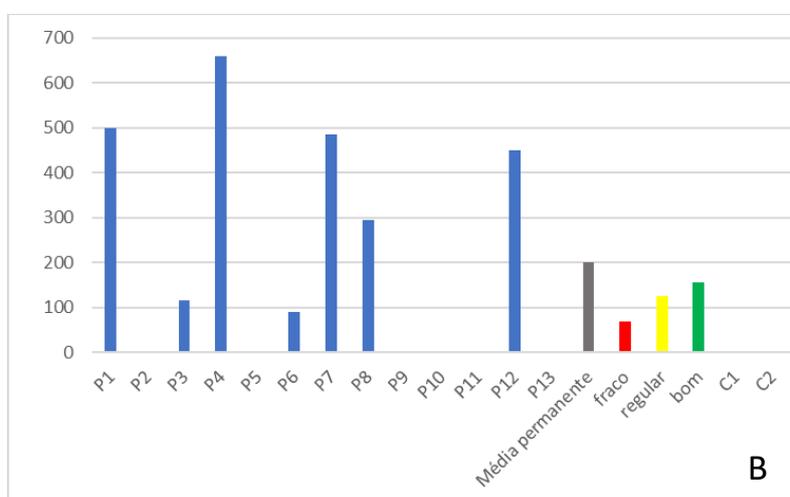
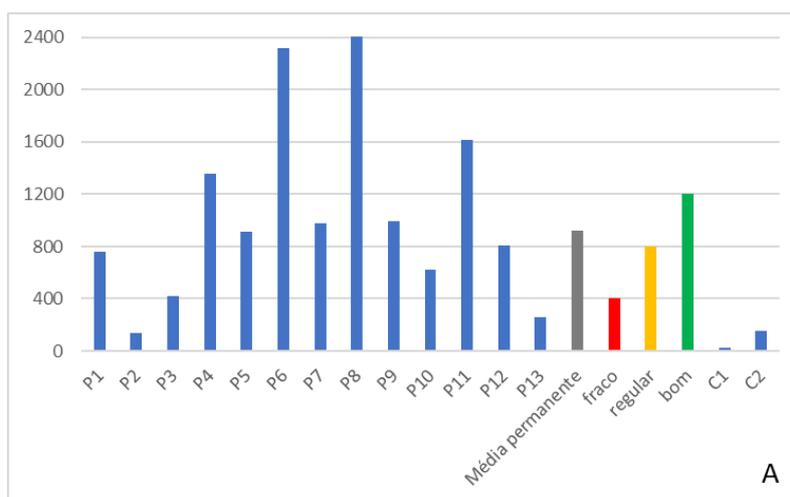


Figura 2 – Produção científica (A) e tecnológica (B) produzida pelos docentes permanentes e colaboradores no PPGBIOTEC durante o período de 2017-2020 e os índices utilizados pelo Comitê de área da Biotecnologia em relação a produção científica e tecnológica.

P= Professores permanentes no programa. C= Professores colaboradores no programa.

A grande fragilidade do programa foi observada no quesito de participação dos discentes nas produções científicas, conforme se observa na figura 3.

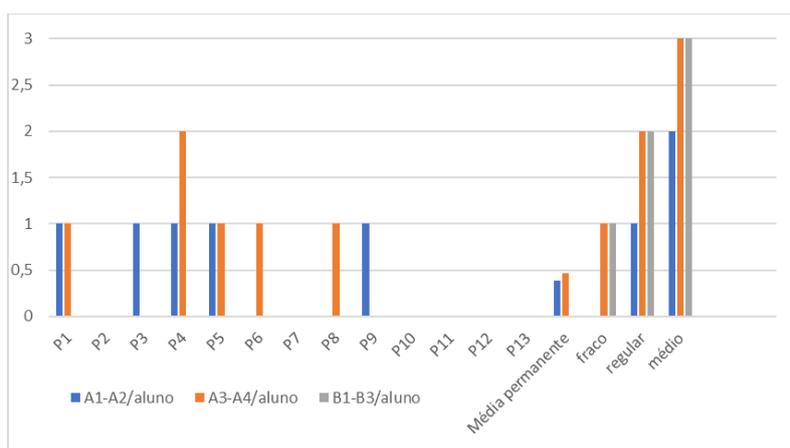


Figura 3 – Número de produções científicas com participação de discentes do PPGBIOTEC durante o período de 2017-2020 e os índices utilizados pelo Comitê de área da Biotecnologia em relação a porcentagem de participação de discentes nas publicações.

P= Professores permanentes no programa.

Esse parâmetro exige bastante atenção por parte dos integrantes do programa e sugere-se que seja acompanhado com uma maior periodicidade para entender se esse comportamento é apenas um reflexo da recente abertura do programa ou se é uma realidade que está tendendo a se instalar. E por fim foi avaliado a participação individual de docentes nas disciplinas ministradas do semestre, o resultado pode ser visualizado na figura 4.

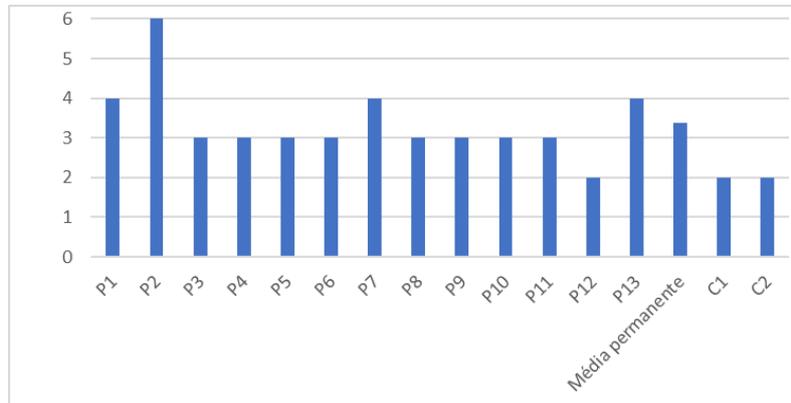


Figura 4 – Disciplinas ministradas pelos docentes do PPGBIOTEC durante o período de 2017-2020.

P= Professores permanentes no programa. C= Professores colaboradores no programa.

### 3.2. Planos de implementação de melhorias no programa

Após o diagnóstico da situação atual do programa, planos de implementação de melhoria devem ser definidos. Abaixo segue a tabela 2 de planos de ação para solucionar os problemas destacados no relatório gerado, além disso será esboçado os passos que devem ser completados para se atingir o estado futuro que se deseja. Através dos indicadores fornecidos pelo documento de área ainda é possível saber como e quando as melhorias do programa poderão ser atingidas.

Como o número de orientações concluídas depende essencialmente da continuidade do discente permanecer no programa, o primeiro plano de ação é definir estratégias para evitar a evasão. Por ser um programa multi-campus e constituído por docentes lotados em diferentes localidades, a flexibilização do local do estudante desenvolver a sua dissertação aliado a possibilidade de cursar grande parte das disciplinas no sistema a distância por aulas síncronas ou aulas concentradas pode ser uma estratégia para despertar o interesse do mestrando em concluir o curso. A entrada de um estudante apenas no ano por orientador foi uma estratégia utilizada pelo programa no início, entretanto com o fortalecimento dos grupos de pesquisa e experiência dos docentes fica evidente a possibilidade do ingresso de mais de uma estudante por orientador

por ano, além disso possibilitar o acesso de estudantes interessados em ingressar no mestrado no momento que desejar mais conveniente.

A grande fragilidade observada na questão sobre a participação de discentes nas publicações precisa ser divulgada fortemente a todos os docentes. Quanto estratégia de coordenação, sugere-se a inclusão no programa de estudantes de pós-doutorado para auxiliar na orientação dos projetos e aumentar a produção científica dos discentes.

A participação individual de docentes em disciplinas precisa ter no mínimo uma participação por ano. Com as aulas no formato on-line e síncronas a interação entre professores lotados em diferentes localidades é um facilitador para melhorar essa deficiência pontuada nos primeiros anos do curso e simplifica muito o plano de ação.

Tabela 2 – Planos de ação a serem implementados no programa para melhoria contínua e elevar o nível do programa.

<b>Problemas identificados</b>	<b>Planos de ação</b>
Baixo número de orientações concluídas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Flexibilização das disciplinas;</li><li>- Estimular os docentes a aumentar o número de orientações,</li><li>- Mudança no regimento do programa para entrada em fluxo contínuo.</li></ul>
Pouca publicação com discentes	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conscientização dos docentes;</li><li>- Seleção de estudante de pós-doutorado.</li></ul>
Baixo número de disciplinas ministradas por docentes	<ul style="list-style-type: none"><li>- Disciplinas compartilhadas;</li><li>- Ministras disciplinas no formato remoto.</li></ul>



**Ministério da Educação**  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Programa de Pós-graduação em Biotecnologia**  
**Câmpus Dois Vizinhos – Ponta Grossa**



## **REFERÊNCIAS**

Comissão Especial de Acompanhamento do PNPG 2011-2020. Proposta de Aprimoramento da Avaliação da Pós-Graduação Brasileira para o Quadriênio 2021-2024 – Modelo Multidimensional. 2020.

HEMERLY, A.S.; COLLARES, T.; MARASCHIN, M. Seminário De Meio-Termo Da Área De Biotecnologia (BIÊNIO 2017-2018), CAPES.

UTFPR. Portaria de Pessoal GABIR/UTFPR nº 1624, de 23 de setembro de 2022