



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**SETOR PALOTINA**

**PROJETO PEDAGÓGICO**  
**CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E**  
**BIOTECNOLOGIA**

**2020**

**REITOR**

Prof. Dr. Ricardo Marcelo Fonseca

**VICE-REITORA**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Graciela Inês Bolzón de Muniz

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO**

Prof. Dr. Marco Antonio Ribas Cavalieri

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO E CULTURA**

Prof. Dr. Leandro Franklin Gorsdorf

**PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**

Prof. Dr. Eduardo Salles de Oliveira Barra

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Dr. Francisco de Assis Mendonça

**PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS**

Prof. Dr. Fernando Marinho Mezzadri

**PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

Msc. Douglas Ortiz Hamermuller

**PRÓ-REITORA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Rita de Assis Cesar

**SUPERINTENDENTE DA FUNPAR**

Prof. Dr. João da Silva Dias

**CHEFE DE GABINETE DA REITORIA**

Prof. Dr. Paulo Ricardo Opuszka

**PROCURADOR-CHEFE**

Tiago Alves da Mota

**SUPERINTENDENTE DE COMUNICAÇÃO E MARKETING**

Prof. Carlos Rocha

**ASSESSOR DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

Prof. Dr. André de Macedo Duarte

**SUPERINTENDENTE DO COMPLEXO HOSPITAL DE CLÍNICAS**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Claudete Reggiani

**ASSESSOR DE GOVERNANÇA DA TECNOLOGIA E DA INFORMAÇÃO**

Prof. Dr. Egon Wildauer

**AUDITORIA INTERNA**

Luciane Mialik Wagnitz

**DIRETORA DA BIBLIOTECA CENTRAL**

Josefina Aparecida Soares Guedes

**DIRETORA DA UFPR SETOR PALOTINA**

Profa. Dra. Yara Moretto

**VICE-DIRETOR**

Prof. Dr. Alessandro Jefferson Sato

**COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E**

**BIOTECNOLOGIA**

Prof. Dr. Jamal Abd Awadallak

**VICE-COORDENADORA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E**

**BIOTECNOLOGIA**

Profa. Dra. Adriana Fiorini Rosado

## CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA

### DADOS GERAIS DO CURSO

Tipo: Bacharelado em Engenharia

Modalidade: Presencial

Denominação: Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Regime: Semestral

Local de oferta: Setor Palotina

Turno de funcionamento: Noturno

Número total de vagas/ano: 65 vagas

Carga horária total: 3.620 horas

Prazo de integralização curricular: mínimo de dez semestres e máximo de quinze semestres

Diploma a ser concedido: Bacharel em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

Coordenador do Curso: Jamal Abd Awadallak

Regime de trabalho do Coordenador: DE

Legislação consultada: Lei nº 9.394/1996

Resolução CNE/CES nº 11/2002

Resolução CNE/CES nº 2/2007

Parecer CNE/CES nº 8/2007

Resolução CNE/CES nº 1/2019

Resolução CNE/CES nº 1/2021

Resolução CEPE nº 30/1990

Resolução CEPE nº 53/2001

Resolução CEPE nº 15/2010

Lei nº 11.105/2005

Decreto 6.041/2007

Projeto pedagógico criado no ano de 2014 pela seguinte equipe:

Prof. Dr. Luis Fernando Souza Gomes

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Eliane Cristina Gruszka Vendruscolo

Prof. Dr. Dile Pontarolo Stremel

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raquel Stroher

Prof. Me. Luis Carlos Dias

Projeto pedagógico revisado em Novembro de 2019 pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), composto pelos professores:

Prof. Dr. Jamal Abd Awadallak

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriana Fiorini Rosado

Prof. Dr. Fabio Rogério Rosado

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Eliane Hermes

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marise Fonseca dos Santos

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tania Sila Campioni Magon



## APRESENTAÇÃO

Atualmente a UFPR – Setor Palotina é uma universidade que disponibiliza 8 cursos de Graduação e 8 de Pós-Graduação à comunidade, alinhados com Ensino, Pesquisa e Extensão, requisitos mínimos da instituição, e trabalha para implantação de um novo pilar: Inovação e Empreendedorismo, como consta no Planejamento estratégico (2020-2024).

O Setor Palotina tem como missão se tornar referência em qualidade de ensino, pesquisa, extensão, inovação, internacionalização e gestão, conforme proposto no PDI institucional, formando profissionais altamente capacitados e comprometidos para gerar conhecimento e ações que promovam a melhoria e o desenvolvimento da sociedade. Como valores, a universidade prioriza:

- a) Integração com a comunidade acadêmica e a comunidade externa;
- b) Comprometimento com a formação humanística e social da comunidade acadêmica, apoio aos mecanismos institucionais de democratização do acesso e permanência no ensino superior;
- c) Respeito à Legislação ambiental e gestão eficaz dos recursos e dos resíduos, mantendo em vista um horizonte de desenvolvimento sustentável;
- d) Fomento à criação de um ambiente plural, prezando pela isonomia entre os servidores, alunos e comunidade, pautado na gestão democrática, participativa e transparente;
- e) Integração com economia local e regional, promovendo parcerias com o setor produtivo e desenvolvendo projetos alinhados com as necessidades da região;
- f) Contribuição com o avanço científico e tecnológico por meio da produção e disseminação de conhecimentos compatíveis com as demandas locais e regionais;

A história da Universidade Federal do Paraná (UFPR) é marcada por grandes feitos e está muito ligada à história de desenvolvimento do Estado do Paraná. Iniciaram-se os primeiros passos em 1892, quando o político Rocha Pombo lançou, na Praça Ouvidor Pardinho, a pedra fundamental de uma futura universidade.

No dia 19 de dezembro de 1912, Victor Ferreira do Amaral e Silva, apoiado por políticos, liderou a criação efetiva da Universidade do Paraná. Em 1913, a universidade começou a funcionar como instituição particular. Os primeiros cursos ofertados foram Ciências Jurídicas e Sociais; Engenharia; Medicina e Cirurgia; Comércio; Odontologia; Farmácia e Obstetrícia.

Após adversidades temporais, a universidade que inicialmente era particular, teve que ser desmembrada em faculdades autônomas, cada uma reconhecida individualmente pelo governo. Durante cerca de 30 anos buscou-se restaurar a universidade, objetivo alcançado no fim da década de 40, quando as faculdades existentes, acrescidas da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, foram reunidas como a Universidade do Paraná.

Flávio Suplicy de Lacerda, reitor à época, mobilizou as lideranças do Estado e, em 1950, passou a chamar-se Universidade Federal do Paraná, uma instituição pública e gratuita. Adotou-se o tripé Ensino, Pesquisa e Extensão, norteando as atividades da universidade em direção ao desenvolvimento da comunidade em que está inserida. Com sua federalização, a instituição passou por uma fase de expansão. São 100 anos de história, marcada por perseverança e resistência.

A história do Setor Palotina, iniciou-se em 1993 com a criação de um Campus Avançado localizado a aproximadamente 600 km da sede da UFPR, contava apenas com o curso de Medicina Veterinária. A expansão iniciou-se em 2009 com a implantação de novos cursos de graduação, quando ingressaram as primeiras turmas dos cursos Tecnológicos em Aquicultura, Biocombustíveis e Biotecnologia, hoje Engenharia de Aquicultura, Engenharia de Energia e Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, respectivamente. Em 2010 foi implementado o curso de Ciências Biológicas. Em 2011, ingressou a primeira turma do curso de Agronomia. Em 2013, foi aprovada a abertura de mais dois cursos noturnos: Licenciatura em Ciências Exatas (com habilitação em Química, Física e/ou Matemática) e Licenciatura em Computação. Com o crescimento e desenvolvimento do Campus Avançado de Palotina, houve a necessidade de uma alteração estratégica, que foi a transformação de Campus em Setor.

Atualmente o Setor Palotina é o maior campus fora da sede e conta com 8 cursos de graduação e 8 programas de pós graduação (mestrado e doutorado), com

142 docentes, 82 técnicos administrativos em educação, 94 funcionários terceirizados, e além de 1292 alunos de graduação e 125 alunos de pós graduação. Em 2020, o Setor atua de forma direta no desenvolvimento local e regional por intermédio da pesquisa, da extensão, de projetos de cunho social e de parcerias com empresas do setor produtivo.

O Setor Palotina conta com uma área total de 280.118,16 m<sup>2</sup> constituída por sua unidade Administrativa, Blocos Didáticos, Laboratórios, Hospital Veterinário, Restaurante Universitário e Biblioteca, além do prédio denominado “seminário” que encontra-se em obras, perfazendo um total de 14.289 m<sup>2</sup> de área construída. Fazem parte do Setor Palotina a Fazenda Experimental, localizada na área rural de Palotina, PR, e o Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento em Aquicultura Sustentável (NPDA) localizado em Maripá, PR.

Ao todo, o Setor conta com 78 laboratórios que cumprem as funções de ensino, pesquisa, extensão e inovação, sendo que alguns destes prestam serviços externos à comunidade, por intermédio de convênios e parcerias, arrecadando recursos e promovendo inovação; além de gabinetes de professores e salas de técnicos, áreas experimentais, casas-de-vegetação, áreas de convivência (em expansão) e 24 salas de aulas didáticas.

Em 2020 estão disponíveis no Setor Palotina os cursos de graduação:

- Agronomia - Bacharelado;
- Ciências Biológicas - Bacharelado/Licenciatura;
- Ciências Exatas (Física/Matemática/Química) - Licenciatura
- Computação - Licenciatura;
- Engenharia de Aquicultura - Bacharelado;
- Engenharia de Energia - Bacharelado;
- Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia - Bacharelado e;
- Medicina Veterinária - Bacharelado.

Além dos Cursos de pós-graduação:

- Programa de Pós-Graduação Aquicultura e Desenvolvimento Sustentável - PGADS;
- Programa de Pós-Graduação em Bionergia - PPGB;
- Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular - PMBqBM;
- Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia - PPB;
- Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal - PPGCA;
- Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Tecnologia Ambiental - PPGETA;
- Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas - PPGECEMTE;
- Programa de Residência em Medicina Veterinária - PRMVCP.

Palotina é um município brasileiro do estado do Paraná, que pertence ao Arranjo Populacional de Toledo/PR – Centro sub-regional A (3A). Ocupa uma área de 651,238 km<sup>2</sup>, com uma população estimada de 32.121 habitantes em 2020, segundo o IBGE. O censo de 2018 traz de que aproximadamente 50% da população palotinese tem ocupação, sendo que estes recebem uma média 2,4 salários-mínimos, o que a coloca em terceiro lugar no ranking da micro-região. A taxa de escolarização entre 6-14 anos tem um bom índice com 99,4%.

A economia é baseada na agricultura, agroindústria e prestação de serviços, além de cidade universitária, sendo a única no oeste do Paraná que possui um campus da Universidade Federal do Paraná. Palotina possui duas Universidades presenciais, sendo uma pública - UFPR e uma privada. As demais são polos de Universidades à distância.

O Município ficou em décimo lugar no PIB per capita do estado do Paraná, que chegou em R\$ 64.919,11 em 2017. As atividades econômicas principais giram em torno de lavoura temporária, principalmente soja e milho, horticultura e floricultura, lavoura permanente, pecuária e criação de outros animais, produção florestal de florestas plantadas, produção florestal de florestas nativas e aquicultura.

Apresenta 40.9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 98% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 47% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada. O IDH no valor alto 0,76 confere à cidade um bom lugar para se viver em relação à renda, educação e longevidade (Site: Educadores dia-a-dia).

O Setor Palotina é um dos setores mais novos da UFPR, é fruto da transformação do Campus Avançado de Palotina, existente desde 1993. Sua criação foi aprovada em reunião do Conselho Universitário e oficializado pela [Resolução 31/12-COUN](#), e localiza-se na Rua Pioneiro, 2153, Jardim Dallas, CEP: 85950-000 - Palotina (PR).

O Prof. Dr. Luciano dos Santos Bersot, foi indicado como o primeiro Diretor *pro tempore* e iniciou o mandato em 01/01/13. Em maio do mesmo ano foram empossados os novos diretores eleitos, Professores Elisandro Pires Frigo e Helton José Alves.

Em 2017, tomaram posse os professores Elisandro Pires Frigo e Yara Moretto ([PORTARIA 299/REITOR](#) e [PORTARIA 300/REITOR](#)), que permaneceram até 2019 quando foram nomeados os novos diretores eleitos: Professora Doutora Yara Moretto, no cargo de Diretora ([Portaria 330/2019 Reitoria](#)) e Professor Doutor Alessandro Jefferson Sato ([Portaria 331/2019 Reitoria](#)), com mandato de 4 (quatro) anos.

## **REFORMULAÇÃO DO CURSO**

A presente reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, modalidade bacharelado, é o resultado do trabalho do NDE - Núcleo Docente Estruturante do Curso, que promoveu a adequação do Plano Pedagógico do Curso às novas determinações legais, da Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007, Câmara de Educação Superior, e a Resolução nº 1.108, de 29 de Novembro de 2018 do Conselho Nacional de Educação que dispõe sobre o registro profissional do Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia e discrimina suas atividades profissionais, reelaborando o projeto, de acordo com as diretrizes

curriculares e nas políticas institucionais da Universidade Federal do Paraná, principalmente no que dizia respeito à duração do semestre.

Dentre as principais mudanças destaca-se:

1. Necessidade de migração de 18 para 15 semanas de aulas semestrais visando a padronização com os demais cursos de graduação do setor.

Devido aos processos de reformulação de outros cursos do setor como Agronomia, Engenharia de Aquicultura e Engenharia de Energia, Licenciatura em Computação e Licenciatura em Ciências Exatas, a migração do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia de 18 para 15 semanas busca padronizar disciplinas comuns com os outros cursos do setor, permitindo ao aluno facilmente cursar disciplinas desses cursos bem como a recíproca. Além disso, o processo de migração irá evitar recorrentes problemas com choques de horários toda vez que discentes com reprovações necessitam se matricular em disciplinas de semestres anteriores, o que aumenta o tempo necessário para integralização.

2. Desmembrar parte teórica de disciplinas com aulas práticas.

A maior parte das disciplinas que apresentam 50% de carga horária prática foram desmembradas para funcionarem de forma independente, por exemplo: a disciplina de Biologia Celular passará a ser ofertada como Biologia Celular e Biologia Celular Experimental. Essa proposta visa reduzir a quantidade de alunos retidos nas disciplinas e conseqüentemente a ocupação dos laboratórios, evitando superlotação, otimizando a alocação de força de trabalho docente e gerando economia de reagentes. Normalmente os alunos obtêm melhor desempenho em disciplinas de ordem prática.

3. Aumentar oferta de disciplinas com conteúdo de cálculo e engenharia.

Em consulta às matrizes curriculares de outros cursos de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia o NDE do curso verificou que a matriz atual possui lacunas críticas que deveriam ser preenchidas visando a formação completa do aluno. Dentre elas destaca-se a ausência do conteúdo “Equações Diferenciais”, fundamental para o aproveitamento de disciplinas posteriores como Termodinâmica, Fenômenos de Transporte, Reatores, Modelagem e Simulação e Instrumentação e Controle de Bioprocessos. Dessa forma foram criadas as disciplinas Cálculo III e Cálculo IV; Para

completar a formação na área de Engenharia foram criadas as disciplinas Cinética e Cálculo de Reatores II e Transferência de Calor e Massa. Para carga horária total do curso não ser aumentada, disciplinas de caráter muito específicos como Logística Industrial, Engenharia Econômica e Tecnologia de Produtos Naturais deixaram de ser obrigatórias e passaram a ser optativas.

4. Implantação de atividades de Ensino a Distância (EaD) em algumas disciplinas

O curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia está entre os cursos mais concorridos no vestibular do setor Palotina. Em uma consulta à comunidade acadêmica, um dos motivos é o fato do curso ser ofertado no período noturno, o que permite que os estudantes possam trabalhar durante o dia. Além disso, a maior parte dos laboratórios de pesquisa do setor funciona durante o dia, permitindo que os alunos possam desenvolver projetos de Iniciação Científica, Extensão e Projeto Voluntariado Acadêmico com mais dedicação. Dessa forma, com a migração de 18 para 15 semanas e com a decisão da manutenção do curso no período noturno, fez-se necessário alocar a carga horária EaD em algumas disciplinas. O curso passou a ofertar 285 horas em modalidade EaD, totalizando 8% de sua carga horária total. Dessa forma a modalidade do curso permanece presencial de acordo com a resolução 72/10 CEPE.

## **HISTÓRICO DA BIOTECNOLOGIA**

O desenvolvimento globalizado promoveu transformações significativas nos paradigmas da difusão do conhecimento e no avanço científico e tecnológico mundial. Tais transformações exigem importantes reestruturações do conhecimento aplicado às áreas da saúde humana, indústria, agricultura, pecuária e meio ambiente, evidenciando a necessidade de ampliação da PD&I em alguns setores da ciência e tecnologia. Sendo necessária a criação de novos cursos que atendam a demanda por mão de obra especializada considerando a transdisciplinaridade.

A Biotecnologia é atualmente um campo estratégico e promissor no tocante ao desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, não só pelo seu potencial de conservação e exploração da biodiversidade, mas também por abranger vários

setores da economia. Portanto, uma atividade que tem imenso potencial de alavancar a autonomia brasileira quanto a importação de tecnologias internacionais.

Tecnicamente, o termo biotecnologia representa um conjunto de tecnologias que “utilizam sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados para a produção ou modificação de produtos e processos para uso específico”, bem como para gerar novos serviços de alto impacto em diversos segmentos industriais (Decreto nº 6.041/2007).

A biotecnologia é alicerçada em três áreas do conhecimento, nas ciências da engenharia, nas ciências da biologia e na química, que se traduz na em uma das mais importantes áreas das ciências biológicas, a bioquímica (Figura 3), envolve o conhecimento científico e tecnológico destas áreas tais como: bioquímica e biologia molecular e celular, genética, tecnologia das enzimas, fisiologia, microbiologia, imunologia, cinética e cálculo de biorreatores, processos *downstream*, biorrefinarias, biocombustíveis, informática, etc. que vem se demonstrando essencial ao desenvolvimento de áreas setoriais como: saúde humana, indústria, agricultura, pecuária e meio ambiente.

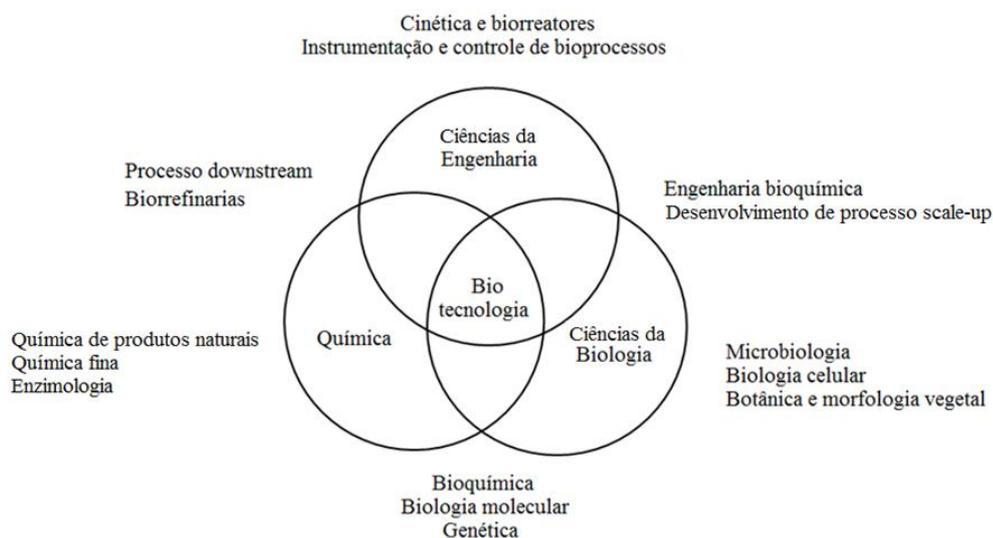


Figura 3: Abrangência de áreas de conhecimento da Biotecnologia.

Tem como ferramentas a enzimologia e a tecnologia de aplicação de enzimas; a biotransformação; a bioprodução; a engenharia genética e as metodologias de identificação e purificação de metabólicos, a bioinformática, os biocombustíveis, e a biotecnologia ambiental (FIEP, 2009).

As grandes empresas brasileiras estão buscando inovação por meio de projetos de biotecnologia. De acordo com a Pesquisa de Inovação do Brasil (PINTEC), o número de empresas inovadoras que usam biotecnologia cresceu 41,9% de 2011 a 2014, e mais 23,4% de 2014-2017 mostrando que ainda há espaço para o crescimento da biotecnologia no país (Sidra-IBGE).

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) destaca como bases de Bioeconomia:

- produção primária, ou agronegócio, que inclui a criação de plantas e animais e as aplicações veterinárias;
- produção de biocombustíveis;
- biotecnologia industrial, envolvendo o processamento e a produção de produtos químicos, plásticos e enzimas; • aplicações ambientais, como biorremediação, biossensores e outros métodos para reduzir impactos ambientais; e
- saúde humana (particularmente biotecnologia médica), englobando novos procedimentos diagnósticos e terapêuticos, como farmacogenética, alimentos funcionais e equipamentos médicos.

Segundo o site Portal da Indústria: medicamentos, biocombustíveis, cosméticos, tecidos, fibras de vidro são alguns exemplos que podem ser produzidos através de Bioeconomia. O Brasil, que possui 20% da biodiversidade do planeta, pode e deve encarar a chance de entrar neste mercado do desenvolvimento de maneira sustentável e rentável, levando em consideração três principais pilares: regulamentação, investimento e inovação. Não há estimativas do quanto a aposta na bioeconomia renderia à economia brasileira. A perspectiva somente para a biotecnologia industrial, um dos segmentos da bioeconomia, pode trazer US\$ 53 bilhões ao PIB brasileiro por ano daqui a duas décadas. Mas, se servir de exemplo o caso da União Europeia, os números encham os olhos: no bloco, a bioeconomia

movimenta 2,3 trilhões de euros, quase o PIB da França, a 7ª economia do mundo; e emprega 18 milhões de pessoas.

No ano de 2019 a Strategy &, consultoria estratégica do network PwC, e o jornal Valor Econômico divulgaram o *ranking* da 5ª edição do anuário Valor Inovação Brasil. Embraer, Natura, Weg, Petrobrás, Bradesco, Cielo, CNH Industrial, Boticário, Einstein, Whirlpool, foram as 10 mais inovadoras em nosso país. Dentre as empresas vencedoras algumas outras também foram destaque e estão citadas aqui como exemplo de participação de Biotecnologia em diversos setores, como setor de Agronegócio: Adama, Bayes, São Martinho, Cargil N. Animal (Nutron) e DSM; setor de Alimentos, Bebidas e Ingredientes: Nestlé, Ambev, Coca-cola Brasil, Ingredion, BRF; e também cosméticos, higiene pessoal e limpeza doméstica: Natura, Boticário, L'Oréal, P&G.

O Brasil é destaque mundial na produção de etanol de cana-de-açúcar desde o programa pró-álcool em 1975. Atualmente etanol e biodiesel são os principais biocombustíveis líquidos já utilizados no país, temos ainda o biometano ganhando cada vez mais espaço. A produção de etanol hidratado e de biodiesel por unidade da Federação alcançou até o mês de setembro de 2019 24.700.000 e 4.255.539 m<sup>3</sup> de litros, respectivamente, segundo a ANP.

Na região de Palotina, temos algumas empresas que abrigam nossos alunos em fase de estágio e, também após conclusão do curso. Dentre elas podemos citar: CVale (Cooperativa Agroindustrial), Prati-Donaduzzi (Farmacêutica), SOORO (Ingredientes Lácteos), Cooperativa Frimesa e Alibra (Ingredientes lácteos e não-lácteos).

O decreto nº 6.041 de 8 de fevereiro de 2007, que institui a política de desenvolvimento da biotecnologia no Brasil, tem como prioridade as áreas de: saúde humana, agropecuária, industrial e ambiental. Atendendo a este decreto surgiram várias ações, tanto em nível nacional como estadual. Em nível nacional o governo federal, além do marco regulatório, lançou vários editais MCTI e CNPQ incentivando a PD&I em biotecnologia, também estudos de viabilidade técnica e econômica de implantação de parques tecnológicos em áreas estratégicas. Linhas de financiamentos, como o Inova Agro 2013, onde a biotecnologia estava contemplada, inclusive com recursos não reembolsáveis. A biotecnologia também está contemplada dentro do programa “Ciência Sem Fronteiras” do governo federal, que distribui bolsas para alunos de graduação cursar disciplinas em instituições de outros países, por ser

uma área estratégica ao desenvolvimento do Brasil. Atualmente, infelizmente os editais acima citados estão em contingência.

## **PERFIL DO CURSO**

O curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia no Setor Palotina iniciou-se com o curso de Tecnologia em Biotecnologia, o qual foi substituído devido às poucas atribuições conferidas pelo CFQ bem como a baixa aceitação pelo mercado regional do profissional tecnólogo. Além disso, A implantação do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia atende uma demanda nacional e incentivada pelo MEC de formação de profissionais na área de engenharia, com melhorias na questão de representatividade profissional. Dessa forma, em 2016 foi aprovado o PPC que consolidou a implantação do curso em 2017 com a inclusão de disciplinas de Operações Unitárias e Projetos, bem como disciplinas das ciências da engenharia com forte base na matemática, física e química.

O curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia oferta 65 vagas anuais baseada na demanda histórica bem como na capacidade física das instalações do Setor Palotina: As salas de aula do curso são projetadas pra 65 alunos e os laboratórios, capazes são de atender alternadamente até três turmas com 20-25 alunos.

Atualmente o curso oferece aos alunos a inserção em dois conselhos profissionais: CRQ - atribuições de 1-16 (Processo CFQ n. 23.129/17 e Ofício CRQ n. 3.214 de 14/12/2017) e CREA – atividades 1-18 como Engenheiro (CREA/PR, Processo n. 2017.6-000279-7 de 14/05/2018). Em 2019, conseguiu 4 estrelas no Guia da Faculdade do Jornal Estadão.

A estrutura do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR Setor Palotina assegura ao formando a aquisição dos conhecimentos e competências para analisar, conceituar e implementar técnicas e processos no âmbito da área de conhecimento da Engenharia Biotecnológica. Do ponto de vista científico-tecnológico, as matérias abordadas conferem uma sólida e adequada formação relativa a processos químicos e biológicos. Considera-se que as disciplinas lecionadas no foro da microbiologia e da genética fornecem os conhecimentos adequados para a

compreensão e caracterização do funcionamento de microrganismos, quer ao nível biomolecular, quer ao nível celular. A adequada aplicação e exploração das ferramentas biotecnológicas, bem como a sua integração em áreas multidisciplinares, é garantia de uma abordagem consequente e seguramente eficaz para a implementação de processos e metodologias de elevada eficiência, que cobrem um largo espectro, abrangendo desde a área dos “commodity chemicals”, até à área da saúde, ao nível das biomoléculas de interesse terapêutico e biomateriais, passando pela área das energias renováveis.

O Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia, formado pela UFPR, não será um especialista em uma única área. Ele será multidisciplinar, portanto, deverá estar habilitado a desenvolver todas as atividades inerentes ao Engenheiro em qualquer uma das áreas de bioprocessos e biotecnologia.

Por isso, sua formação se apoia na aquisição de conhecimentos fundamentais e tem caráter interdisciplinar que utiliza conhecimentos de várias ciências, como: física, química, matemática, biologia, bioquímica, genética e informática; além dos fundamentos das engenharias.

Segundo o Confea (RESOLUÇÃO nº 1.108, de 29 DE NOVEMBRO DE 2018): Art. 2º Compete ao engenheiro de bioprocessos e biotecnologia as atribuições previstas no art. 7º da Lei 5.194, de 1966, combinadas com as atividades 1 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes aos processos e produtos que utilizem sistemas biológicos, organismos vivos ou derivados destes em áreas da saúde, da agricultura, de alimentos e bebidas, da energia, do meio ambiente, da indústria bioquímica, do melhoramento genético, e ao tratamento e aproveitamento de resíduos.

## **OBJETIVOS DO CURSO**

Considerando que a Universidade Federal do Paraná, de acordo com o artigo 2º do seu estatuto, destina-se a:

- I- promover a educação, o ensino e o desenvolvimento tecnológico e a cultura filosófica, científica, literária e artística;
- II- formar profissionais, técnicos e cientistas;

III- contribuir para a solução dos problemas de interesse da comunidade sob a forma de cursos, estudos e serviços; e

IV- desenvolver a pesquisa nas várias áreas de conhecimento.

A resolução CNE/CES, nº 1/2019, parcialmente alterada pela resolução CNE/CES, nº 1/2021, traz a explicitação das possibilidades de atuação do engenheiro tanto como projetista de soluções inovadoras, quanto como empreendedor, em todo o ciclo de vida do produto e do empreendimento e ainda a explicitação clara de que a atividade na docência e no treinamento e formação de profissionais da área tecnológica está no escopo das atividades inerentes à profissão de engenheiro.

Com uma base multidisciplinar, capazes de conceber, projetar, intervir, inovar e desenvolver tecnologias, produtos e processos biotecnológicos (bioprocessos), a partir das potencialidades dos microrganismos, plantas e animais, bem como potencialidades dos seus genomas, de modo a conectar problemas e buscar soluções para o desenvolvimento sustentável, conciliando desenvolvimento tecnológico com preservação ambiental. As competências dos domínios econômico-administrativos devem formar competência de gerir ou criar empresas nos múltiplos domínios da Biotecnologia.

O somatório do domínio/habilidade contribuirá para o desenvolvimento sócio econômico, técnico, científico, cultural e ambiental da região, do estado, do país e do mundo atualmente globalizado, desta forma espera-se do formando em Eng. De Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR- Setor Palotina as seguintes competências:

- Aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia em empresas ou instituições públicas, integrando este conhecimento com os temas: ciência, tecnologia e sociedade;
- Com uma base multidisciplinar, OS ENGENHEIROS DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA PODEM SER capazes de conceber, projetar, intervir, inovar e desenvolver tecnologias, produtos e processos;
- Atuar na área de novos negócios e inovação, a partir do conhecimento prévio da rotina em laboratório e da pesquisa em bancada, na execução de experimentos e de todos os entraves relacionados ao desenvolvimento de um processo/produto.
- Coordenar laboratórios de pesquisa, tendo experiência técnica prévia pode atingir resultados diferenciados;

- Atuar como consultor técnico na venda de equipamentos laboratoriais, com a visão de conhecimento do experimentos/produto e qual seria a melhor indicação.
- Realizar a análise e divulgação dos dados discutidos com base em recursos matemáticos e estatísticos;
- Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas, visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos;
- Avaliar a viabilidade técnica e econômica de projetos de Engenharia Biotecnológica;
- Divulgar o curso, ampliando e/ou aperfeiçoando as formas de atuação profissional e enfrentar os deveres e dilemas da profissão, pautando sua conduta por princípios de ética, responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, diálogo e empatia;
- Respeitar as legislações reguladoras do exercício profissional, bem como com a legislação ambiental, e regulamentações federais, estaduais e municipais aplicadas a empresas e instituições.

## **PERFIL DO EGRESSO**

A Biotecnologia é um campo do saber de natureza multidisciplinar que engloba conhecimentos variados com principal ênfase na área de química, nas áreas das ciências da biologia (I: BIOLOGIA GERAL, GENÉTICA II: BIOFÍSICA BIOQUÍMICA FARMACOLOGIA FISILOGIA, III PARASITOLOGIA IMUNOLOGIA MICROBIOLOGIA) e nas ciências da engenharia (I à IV ENGENHARIA QUÍMICA, ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, ENGENHARIA BIOMÉDICA) e nas ciências agrárias (agronomia) e nas ciências de alimentos. Por essa razão, a definição de um perfil para o Engenheiro de Bioprocessos e Biotecnologia não é tarefa fácil, sobretudo quando se afirma que as funções tecnológicas anteriormente exercidas por outros engenheiros como: químicos, de alimentos, etc., passaram a ser exercidas por um profissional formado e treinado para desempenhá-las de forma ampla e em conformidade com as características e desafios desse novo campo de conhecimento.

A atividade profissional do engenheiro requer, além do domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões.

Dessa forma, um aprendizado compartilhado, no qual a oferta de conhecimento

emerge de forma interdisciplinar, integra-se à geração e à difusão de novas tecnologias. No tocante à formação, engenharia, justifica-se a necessidade de oferecer ao mercado de trabalho um profissional de formação específica, no campo biotecnológico, cujas demandas ainda não foram contempladas e cujas áreas de atuação, entre outras, serão uma interface entre as áreas de química na agroindustrial e na indústria farmacêutica, de tecnologia de alimentos, dos insumos para laboratórios de melhoramento genético (animal e vegetal), de produção de enzimas, de instrumentação e equipamentos e de pesquisa nas interfaces.

Assim, o perfil profissional do Engenheiro em Bioprocessos e Biotecnologia foi desenhado com vistas à compreensão das tecnologias mais modernas e à proposição de soluções para os problemas relativos à Biotecnologia atendendo desta maneira os objetivos da resolução CNE/CES nº 1/2019 e CNE/CES nº 1/2021, que é dotar o profissional com conhecimentos para o exercício das seguintes competências e habilidades:

- I. Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo a necessidade dos usuários e seu contexto;
- II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, uma vez verificados e validados por experimentação;
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos; IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia; V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- IV. VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- V. VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- VI. VIII. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia, bem como em relação aos desafios da inovação.

Em resumo, um profissional crítico e criativo, tecnicamente competente e que sabe bem o que faz e o que deve fazer.

A crescente complexidade dos desafios postos ao profissional, seja no domínio da pesquisa, seja no campo da produção, não mais comporta a figura do profissional – pesquisador ou engenheiro – isolado. Ao contrário, apenas a atividade coletiva, o trabalho em conjunto, envolvendo profissionais com formações diferenciadas, pode dar conta dos desafios científicos e tecnológicos do mundo moderno.

Este profissional deve ter a capacidade de se adaptar e prever a evolução tecnológica, uma vez que desempenhará suas funções em um mercado competitivo e em expansão, movido pela inovação e comprometido com o desenvolvimento de novos produtos de alto valor agregado.

Segundo a CNE 02/2019, no CAPÍTULO II DO PERFIL E COMPETÊNCIAS ESPERADAS DO EGRESSO, são esperados do egresso:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Art. 4º O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação: a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras. b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo. d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia. b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; c) desenvolver sensibilidade global nas organizações; d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais); e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão: a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente. b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias. b) aprender a aprender.

Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso.

Art. 5º O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação: I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os; II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos.

## **FORMAS DE ACESSO AO CURSO**

O acesso ao Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, em acordo com as normas institucionais, ocorre mediante:

- I. Processo seletivo anual (Vestibular e/ou SISU).
- II. Programa de Ocupação de Vagas Remanescentes oriundas de desistência e ou abandono de curso - PROVAR.
- III. Transferência Independente de Vaga.
- IV. Mobilidade Acadêmica (convênios, intercâmbios nacionais e internacionais, outras formas).

## **SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO**

O sistema de acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, a cargo do Colegiado de Curso e do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia – UFPR Setor Palotina (revisado em 2020)

Núcleo Docente Estruturante, está direcionado ao desenvolvimento institucionalizado de processo contínuo, sistemático, flexível, aberto e de caráter formativo. O processo avaliativo do curso integra o contexto da avaliação institucional da Universidade Federal do Paraná, promovido pela Comissão Própria de Avaliação – CPA da UFPR.

A avaliação do projeto do curso, em consonância com os demais cursos ofertados no Setor Palotina, leva em consideração a dimensão de globalidade, possibilitando uma visão abrangente da interação entre as propostas pedagógicas dos cursos. Também são considerados os aspectos que envolvem a multidisciplinaridade, o desenvolvimento de atividades acadêmicas integradas e o estabelecimento conjunto de alternativas para problemas detectados e desafios comuns a serem enfrentados.

Este processo avaliativo, aliado às avaliações externas advindas do plano federal, envolve docentes, servidores, alunos, gestores e egressos, tendo como núcleo gerador a reflexão sobre a proposta curricular e sua implementação. As variáveis avaliadas no âmbito do curso englobam, entre outros itens, a gestão acadêmica e administrativa do curso, o desempenho do corpo docente e técnico administrativo, a infraestrutura em todas as instâncias, as políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão e de apoio estudantil.

A metodologia prevê etapas de sensibilização e motivação por meio de seminários, o levantamento de dados e informações, a aplicação de instrumentos, a coleta de depoimentos e outros elementos que possam contribuir para o desenvolvimento do processo avaliativo, conduzindo ao diagnóstico, análise e reflexão, e tomada de decisão.

## **SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação das atividades didáticas do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia segue as normas vigentes na UFPR (Resolução CEPE 3797). A aprovação em disciplina dependerá do resultado das avaliações realizadas ao longo do período letivo, segundo o plano de ensino divulgado aos alunos no início do período letivo, sendo o resultado global expresso de zero a cem. Toda disciplina deverá ter, no mínimo, duas avaliações formais por semestre, sendo pelo menos uma escrita, devendo, em caso de avaliações orais e/ou práticas, ser constituída banca de, no mínimo, dois professores da mesma área ou área conexas.

Exceto na avaliação de disciplinas de Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, o aluno será aprovado por média quando alcançar, no total do período letivo, frequência mínima de 75% da carga horária inerente à disciplina e obtiver, no mínimo, grau numérico 70 de média aritmética no conjunto de provas e outras tarefas realizadas pela disciplina. O aluno que não obtiver a média prevista deverá prestar exame final, desde que alcance a frequência mínima exigida e média não inferior a 40. No exame final será aprovado na disciplina aquele que obtiver grau numérico igual ou superior a 50 na média aritmética entre o grau do exame final e a média do conjunto das avaliações realizadas.

Nas disciplinas de Estágio e TCC, a avaliação obedecerá às seguintes condições de aprovação:

- Estágio – alcançar o mínimo de frequência igual a 75% ou mais, conforme determina o Regulamento de Estágio do curso, e obter, no mínimo, o grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem no conjunto das atividades definidas no Plano de Ensino da disciplina; De acordo com plano de ensino ou Regulamento de estágio?
- TCC – desenvolver as atividades exigidas no Plano de Ensino da disciplina e obter, no mínimo, grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem, no conjunto das tarefas realizadas, incluída a defesa pública.

Nas disciplinas cujo Plano de Ensino preveja que a sua avaliação resulte exclusivamente da produção de projeto(s) pelo(s) aluno(s), serão condições de avaliação:

- I. Desenvolver as atividades exigidas e definidas no Plano de Ensino da disciplina.
- II. Alcançar o limite mínimo de frequência previsto no Plano de Ensino da disciplina, desde que acima de 75%.
- III. Obter, no mínimo, grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem, na avaliação do Projeto, incluída a defesa pública, quando exigida.

Não caberá, nestas disciplinas, exame final ou a segunda avaliação final.

Não cabe a segunda avaliação final em disciplinas semestrais, em disciplinas ministradas em período especial, nem tampouco em disciplinas de Estágio, TCC e Projeto.

É assegurado ao aluno o direito à revisão do resultado das avaliações escritas bem como à segunda chamada ao que não tenha não tenha comparecido à avaliação do rendimento escolar, exceto na segunda avaliação final (só em casos de cursos anuais).

## **METODOLOGIA**

Um processo formativo humanista, crítico e ético, baseado na apropriação e produção do conhecimento pelo aluno e no desenvolvimento de competências e habilidades que o preparem plenamente para a vida cidadã e profissional, deve basear-se em estratégias metodológicas ativas que privilegiem os princípios de indissociabilidade das funções de ensino, pesquisa e extensão, integração teoria e prática, interdisciplinaridade e flexibilidade, entre outros.

O processo de ensino/aprendizagem, aliado à pesquisa e à extensão, deve ser entendido como espaço e tempo em que o desenvolvimento do pensamento crítico se consolida e permite ao aluno vivenciar experiências curriculares e extracurriculares com atitude investigativa e extensionista. Nesse entendimento, a matriz curricular deve configurar-se como fonte geradora de oportunidades significativas para aquisição e desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao perfil do egresso.

Nesta nova proposta de disciplinas com duração de 15 semanas, o curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR Setor Palotina, traz uma inovação que é o ensino híbrido, presente em 14 disciplinas. Ensino híbrido é aquele que reúne práticas do presencial com práticas com recursos tecnológicos, tendo o plano de disciplina / módulo / curso repensado para promover a integração da educação à tecnologias. Nesse caso, não faz-se necessário a mudança da modalidade presencial.

No âmbito da UFPR usa-se o termo UFPR HÍBRIDA para cunhar os cursos presenciais que adotam até 20% da carga horária total do curso em EaD, até o momento, a Resolução CEPE nº 72/10 afirma 20% e não 40% como a Portaria MEC nº 2.117 já permite. Nesse caso, é importante destacar que quando adotada essa opção, ainda que o curso continue majoritariamente presencial, ele incorpora as especificidades da modalidade a distância e será avaliado também nesse aspecto: material institucional específico, ambiente virtual de aprendizagem, tecnologias

empregadas, tutoria, atendimento e apoio aos discentes etc., conforme Instrumento de Avaliação de Cursos Presencial e EaD.

Com isso, a UFPR disponibiliza à toda sua comunidade a CIPEAD – coordenadoria de Integração de Políticas de Educação à Distância, que oferece cursos de capacitação para professores e alunos em recursos tecnológicos, e principalmente na utilização da **UFPR VIRTUAL**, uma versão redesenhada do Moodle, pensada e desenvolvida para funcionar como um campus virtual da nossa universidade.

Na UFPR Setor Palotina existem projetos de extensão em áreas nas quais estudantes de EBB podem participar devido ao caráter interdisciplinar deste curso, como por exemplo: Projeto na área de saúde (prevenção da toxoplasmose); Meio ambiente (segregação de resíduos e compostagem / educação ambiental / aproveitamento de resíduos para obtenção de produtos); Plantas medicinais; Divulgação científica (Feira de ciências / Show das ciências); Empreendedorismo; Processos químicos para atendimento de demandas da sociedade (destilação de bebidas apreendidas e produção de álcool e sabão); Iniciação à docência (pré vestibular comunitário).

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) da Universidade Federal do Paraná, consideração o disposto na Resolução N° 34/12 do CEPE, quanto ao desenvolvimento de atividade de pesquisa para docentes em regime de dedicação exclusiva ou 40 horas, sênior e visitante, normatiza que projeto de pesquisa é uma proposta de investigação com prazo inicial e final definidos, por um período de até no máximo de 5 anos, visando a geração de novos conhecimentos e/ou a ampliação de conhecimentos existentes, a colocação de elementos novos em evidência ou a refutação de conhecimentos existentes. Além disso, todos os projetos devem estar cadastrados no Lattes e importado para o Banco de Projetos de Pesquisa da UFPR.

Em 2020, dos departamentos envolvidos com o curso, são listados 132 projetos de pesquisa cadastrados no Banco de Projetos de Pesquisa (BPP) da UFPR.

A partir da aprovação dos projetos de pesquisa a UFPR (**NORMATIVA N° 03 – CPDCT/PRPPG/UFPR**) os professores podem participar de ações do Programa de Iniciação Científica e em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação PICDTI/PRPPG/UFPR. O PICDTI é voltado para o desenvolvimento do pensamento

científico e iniciação à pesquisa de estudantes de graduação do ensino superior, médio e educação profissional. Além disso, o PICDTI promove editais anuais dos Programas Institucionais de Bolsas e realiza anualmente o Encontro de Iniciação Científica – EVINCI e o Encontro de Iniciação Tecnológica – EINTI. Desta forma encontram-se disponíveis periodicamente editais institucionais de bolsas como: I – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC; II – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Ações Afirmativas – PIBIC – Af; III – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI; e, IV – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio e Educação Profissional – PIBIC EM. Estas ações tem como objetivo:

1. Incentivar a participação dos estudantes de graduação em projetos de pesquisa, para que desenvolvam o pensamento científico e criatividade e aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação sob a orientação de pesquisadores qualificados;
2. Despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do ensino médio e profissional da rede pública, mediante participação em atividades de pesquisa científica ou tecnológica;
3. Estimular pesquisadores produtivos a engajarem estudantes de graduação em atividades científicas, de inovação tecnológicas, profissionais e artístico-culturais;
4. Qualificar recursos humanos para os programas de pós graduação e aprimorar o processo de formação de profissionais para o setor produtivo;
5. Contribuir para a redução do tempo médio de titulação de mestres e doutores;
6. Estimular o aumento da produção científica; e,
7. Possibilitar interação entre Ensino Médio-Graduação-Pós graduação.

Assim, para o alcance dos objetivos do curso, a metodologia dos docentes que ministram aulas e atividades no curso fundamenta-se:

- na integração dos conteúdos básicos com os profissionalizantes, de modo a se constituírem os primeiros em fundamentos efetivamente voltados às especificidades da formação e à sua aplicabilidade;

- na interação entre teoria e prática, desde o início do curso de forma a conduzir o fluxo curricular num crescente que culmina com o estágio na fase final;
- na flexibilização e enriquecimento curricular por meio das atividades formativas e de outras formas;
- na incorporação das atividades de pesquisa e extensão como componentes curriculares;
- na utilização de novas tecnologias, possibilitando a introdução de conteúdos a distância previstos na legislação federal e nas normas internas da instituição.
- Na introdução de metodologias ativas incentivando os alunos para que aprendam de forma autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais.
- Capacitação em cursos oferecidos por diversas instituições para inovação de conhecimento e práticas docentes.
- Inclusão de projetos de pesquisa e extensão, como forma de complementar o ensino dos alunos.

Além disso, os discentes poderão participar da mobilidade acadêmica por meio de programas de intercâmbio nacionais ou internacionais. Os intercâmbios internacionais são ofertados pela agência UFPR internacional (AUI), com atuação integrada à PROGRAD, PRAE e articulados com instituições de ensino estrangeiras com acordos de cooperação vigentes.

Sob a coordenação da mobilidade da AUI, está a elaboração e publicação das chamadas e editais, acolhimento e orientação institucional dos discentes. A mobilidade tem duração de seis meses com destinos possíveis nas Américas, Europa, Ásia e África com nível mínimo de proficiência (B1) no idioma da instituição. Os estudantes também podem participar do programa Erasmus + com duração de seis meses em países da Europa. Um outro programa de mobilidade disponível é através da Escola de Estudantes de Graduação da AUGM com destinos em instituições parceiras da UFPR: Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai e Uruguai.

De acordo com a classificação do discente e com os recursos financeiros da UFPR, existe a oferta de bolsas para a mobilidade acadêmica. Para a realização das

entrevistas e para o acompanhamento das atividades, o Setor Palotina conta com uma comissão setorial de relações internacionais designada com mandato de dois anos.

Na UFPR, também estão previstos programas de mobilidade acadêmica nacional com duração de 06 a 18 meses para IFES brasileiras e no estado do Paraná através do programa ANDIFES e programa PARANAENSE.

O programa ANDIFES permite aos estudantes de graduação permanecer em uma Instituição Federal de Ensino Superior conveniada por um período de um a dois semestres letivos. No programa PARANAENSE, a mobilidade permite o vínculo temporário de estudantes de graduação por um a dois semestres em outra universidade do estado do Paraná: UEM, UTFPR, UNIOESTE, UNICENTRO, UNESPAR, UENP e UEPG.

Além da oferta de mobilidade acadêmica (nacional ou internacional), a UFPR participa do evento científico que reúne estudantes das Universidades parceiras da AUGM (Jornada de Jovens Investigadores da AUGM) para a apresentação de trabalhos através de edital específico.

## **ORIENTAÇÃO ACADÊMICA**

O objetivo geral do Projeto de Orientação Acadêmica do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia é a promoção da melhoria do desempenho acadêmico de seus discentes mediante o acompanhamento e orientação por parte de todos os docentes do curso. O projeto encontra-se descrito no Anexo III.

## **NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Segundo as Resoluções nº 75/09-CEPE e 34/11-CEPE, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPR, o Núcleo Docente Estruturante - NDE constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica em cada Curso de Graduação com atribuições consultivas, propositivas e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica. O NDE é corresponsável pela elaboração, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico de Curso, tendo como atribuições:

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia – UFPR Setor Palotina  
(revisado em 2020)

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, será constituído por membros do corpo docente efetivo do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo mediante o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão. Assim, integrarão o NDE o Coordenador de Curso, como seu presidente nato, e pelo menos mais 04 (quatro) docentes atuantes no curso de graduação, relacionados pelo Colegiado de Curso e que satisfizerem os seguintes requisitos:

- I. pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programa de pós-graduação *stricto sensu*;
- II. pelo menos 20% em regime de trabalho integral;
- III. preferencialmente com maior experiência docente na instituição.

## **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC tem por finalidade oportunizar ao aluno do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia a integração e sistematização de conteúdos e experiências desenvolvidos e apropriados ao longo da periodização curricular, a partir de fundamentação teórica e metodológica orientada pelos docentes do curso.

A carga horária é de 60 horas e a oferta está prevista para o 9º período. O Regulamento do TCC consta no Anexo I deste PPC, pelo qual são estabelecidas as normas para orientação e elaboração do trabalho, bem como para apresentação, defesa e avaliação.

## ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares, assim denominadas pelo Conselho Nacional de Educação, são regulamentadas na Universidade Federal do Paraná pela Resolução nº 70/04-CEPE com a denominação de Atividades Formativas, definindo-as como “*atividades complementares em relação ao eixo fundamental do currículo, objetivando sua flexibilização*”. Devem contemplar a articulação entre o ensino, pesquisa e extensão, assegurando seu caráter interdisciplinar em relação às diversas áreas do conhecimento, respeitando, no entanto, o Projeto Pedagógico de cada curso.

A carga horária das atividades formativas do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia será de 200 horas e a normatização específica de sua validação será fixada pelo Colegiado do Curso, o qual validará as atividades apresentadas pelos discentes mediante tabela de convergência de horas estruturada segundo o rol de atividades estabelecido pela Resolução nº 70/04-CEPE em seu artigo 4º. Este rol poderá ser completado por outras atividades que o Colegiado de Curso vier a aprovar. As Atividades Formativas serão distribuídas pelos seguintes grupos, sem prejuízo de outros que venham a ser formados:

1. Atividades de ensino (monitoria, PET, disciplinas eletivas, oficinas didáticas, educação a distância, projetos vinculados à licenciatura, e outras).
2. Atividades de pesquisa e inovação (projetos de pesquisa, iniciação científica, produtos, e outras).
3. Atividades de extensão e cultura (projetos e cursos de extensão e cultura, ações de voluntariado, participação em programas e projetos institucionais, e outras).
4. Atividades voltadas à profissionalização (estágios não obrigatórios, participação em Empresa Júnior reconhecida formalmente como tal pela UFPR e outras).
5. Atividades de representação (membro de comissão, representação acadêmica em conselhos, e outras).
6. Eventos acadêmico-científicos (seminários, jornadas, congressos, simpósios e outros).

Para integralização das horas de Atividades Formativas o aluno deverá apresentar atividades em pelo menos três grupos dos grupos estabelecidos.

Mencionar a Comissão Permanente de Acompanhamento das Atividades Formativas do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

## **ESTÁGIO CURRICULAR**

O estágio, conceituado como elemento curricular de caráter formador e como um ato educativo supervisionado previsto para o Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, está regulamentado em consonância com a definição do perfil do profissional egresso, bem como com os objetivos para a sua formação.

O Projeto Pedagógico do Curso do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia prevê a realização de estágio em duas modalidades: o estágio obrigatório e o não obrigatório. O objetivo dessas modalidades de estágio é de viabilizar ao aluno o aprimoramento técnico-científico na formação do profissional, mediante a análise e a solução de problemas concretos em condições reais de trabalho, por intermédio de situações relacionadas a natureza e especificidade do curso e da aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos nas diversas disciplinas previstas no PPC. O estágio obrigatório terá carga horária de 360 horas a serem cumpridas no 10º semestre.

O Regulamento do Estágio consta no Anexo II deste PPC, pelo qual são estabelecidas as normas para a sua realização em ambas as modalidades previstas.

## **QUADRO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO**

O Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia conta com aproximadamente 30 docentes lotados nos Departamentos: Engenharias e Exatas, Biociências, Ciências Agrônômicas, Sociais e Humanas e Biodiversidade.

Do núcleo de disciplinas profissionalizantes, quase a totalidade das disciplinas são ministradas pelos docentes do Departamento de Engenharias e Exatas (DEE), que perfazem um total de 46 professores e 11 técnicos de laboratório, todos com

mestrado e sua maioria com doutorado, distribuídos em diversos Laboratórios multi-usuários como descrito a seguir. Dos professores do departamento, todos possuem título de pós-graduação em programas *strictu sensu*, sendo 40 com titulação de doutor e os demais com doutorado em andamento.

## **INFRAESTRUTURA**

O Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia conta com a seguinte infraestrutura:

**Secretaria de Graduação:** sala com 10 m<sup>2</sup> no prédio da Direção com técnico administrativo para a execução das atividades documentais do Curso.

**Estrutura para sala de aulas e gabinetes de docentes:** Bloco Didático I com 02 salas de aula de 120,52 m<sup>2</sup> cada, 01 sala de aula com 85,65 m<sup>2</sup>, 01 sala de aula com 71,19 m<sup>2</sup> e 01 sala de aula 86,73 m<sup>2</sup>. Outra edificação é o Bloco Didático II e IV cada um com 04 Salas de aula de 82,22 m<sup>2</sup> cada, e 04 gabinetes para 4 professores com 43,20 m<sup>2</sup> cada, atendendo 16 professores. E, o Bloco Didático III e V cada um, contando com 03 salas de aula com 82,22 m<sup>2</sup>, e 01 sala de aula 46,80 m<sup>2</sup>. Este bloco conta também com 04 gabinetes 43,20 m<sup>2</sup> cada atendendo mais 16 professores.

**Sala de computação:** O setor possui 02 salas de computação com 46,80 m<sup>2</sup> contendo 24 computadores no Bloco Didático II e outro no Bloco Didático III com 82,22 m<sup>2</sup> contendo 43 computadores.

## **LABORATÓRIOS:**

**1) Bloco Multidisciplinar do Departamento de Biocências da UFPR- setor Palotina:**

**Laboratório de Parasitologia:**

Recursos humanos: 01 Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Médica Veterinária; 01 Técnico de laboratório (Mestre).

Área física: 58,40 m<sup>2</sup>.

Equipamentos: 03 estufas, 02 centrífugas, 20 microscópios, 14 lupas, 02 balanças Semi-analítica.

### **Laboratório de Botânica e Farmacologia:**

Recursos humanos: 03 Biólogos (Doutores); 01 Farmacêutico (Doutor) e 01 técnico de laboratório (Biólogo).

Área física: 64 m<sup>2</sup>.

Equipamentos: 01 geladeira, 01 estufa de secagem com circulação de ar, 04 estufas de secagem e esterilização, 03 balanças analíticas; 02 Banhos-maria, 01 pH-metro, 15 lupas, 24 microscópios, 04 estufas BOD com fotoperíodo, 01 condutivímetro, 01 Clorofilometro, 01 projetor Multimídia e 01 microondas.

### **Laboratório de Microbiologia:**

Recursos humanos: 02 Médicos veterinários (Doutores); 01 Farmacêutico (Doutor); 01 Biólogo (Doutor) e 01 técnico de laboratório (Biólogo).

Área física: 64 m<sup>2</sup>.

Equipamentos: 02 estufas de crescimento, 01 banho-maria; 03 geladeiras, 01 freezer vertical; 02 estufas BOD, 01 Cabine de fluxo laminar e 16 microscópios

- Laboratório de Microscopia:

Recursos humanos: 01 Biólogo (Mestre); 01 técnico de laboratório (Biólogo).

Área física: 58,40 m<sup>2</sup>.

Equipamentos: 23 microscópios oculares e 01 TV com adaptação de câmera um microscópio óptico trinocular.

- Laboratório de Bioquímica:

Recursos humanos: 01 Bioquímica (Doutor); 01 técnico de laboratório (Químico).

Área física: 64 m<sup>2</sup>.

Equipamentos: 01 Fotocolorímetro, 02 Centrífugas, 02 muflas, 01 Estufa de secagem e esterilização, 01 Balança semi-analítica, 01 Estufa de secagem e esterilização SL

100, 02 Banho-maria, 01 Freezer C&ouml;nsul 280, 01 Fluxo-Laminar vertical, 01 Capela de Exaust&atilde;o, 01 Incubadora Shaker.

**Laborat&ouml;rio de Bioqu&iacute;mica e Gen&eacute;tica (LaBioGen): Laborat&ouml;rio de Pesquisa em Bioqu&iacute;mica, Biologia Molecular e Gen&eacute;tica):**

Recursos humanos: 01 Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. em Melhoramento Gen&eacute;tico, Engenheiro Agr&ocirc;nomo (Doutor); 01 Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Bioqu&iacute;mico; 01 t&eacute;cnico de laborat&ouml;rio, Mestre em Agronomia e Biol&ocirc;logo.

Área física: 37 m<sup>2</sup>.

Equipamentos: 02 termociclador, 01 ultrafreezes, 01 capela de exaust&atilde;o, 02 balanças anal&iacute;tica e de precis&atilde;o, 02 espectrofot&ocirc;metro UV/Vis&iacute;vel, sendo um de varredura, associado a computador, 01 pHmetro, 03 agitadores magn&eacute;ticos, 03 geladeira, 04 freezer, 03 centr&iacute;fugas (uma refrigerada e 1 outra para microtubos), 01 banhos-Maria, 01 cubas sonicador, , 01 BOD, 01 estufa para secagem de material, 01 condutiv&iacute;metro, 01 mesa orbital, 01 incubadoras *shaker* com controle de temperatura, 02 aparelho de ar-condicionado, 01 equipamento da &acirc;gua ultra-pura. Anexo ao Labiogen est&atilde;a situada a sala de eletroforese com 5m<sup>2</sup> vertical e horizontal, 02 fontes de eletroforese associados a sistemas de eletroforese de prote&iacute;nas e de &acirc;cidos nucleicos, 01 fotodocumentador associado a um computador. Ainda sob a ger&eancia do LaBioGen, uma sala de cultivo vegetal de &acirc;rea f&iacute;sica: 3,9 m<sup>2</sup> e com ambiente controlado (Temperatura, Umidade e Luminosidade) por ar-condicionado e 02 prateleiras adequadas para cultura de tecidos, term&ocirc;metro de parede, 02 *timers*. E sala de Preparo de Explante com &acirc;rea f&iacute;sica: 5,9 m<sup>2</sup>. Onde se encontram 02 equipamentos de fluxo laminar.

**Área comum de preparo de materiais e lavagem:**

Área física: 7,70 m<sup>2</sup>.

Equipamentos: 01 pia, 01 balança ,01 pH-metro, 02 agitadores magn&eacute;ticos, 02 autoclaves, 01 destilador de &acirc;gua, 01 m&acirc;quina de gelo e 01 estufa de secagem e esteriliza&ccedil;o .

**2) Bloco de laborat&ouml;rios de Qu&iacute;mica da UFPR- Setor Palotina:**

Projeto Pedag&ocirc;gico do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia – UFPR Setor Palotina  
(revisado em 2020)

### **Laboratório de Produção de Biocombustíveis:**

Recursos humanos: 01 Químico (Doutor), 01 Engenheiro Químico (Doutorando), 01 Engenheiro Agrônomo (Doutor) e 01 Técnico de laboratório (Químico - Mestrando).

Área física: 77,3 m<sup>2</sup>

Equipamentos: 01 Mini-Usina de Bioetanol com capacidade de produção de 50 litros por batelada, composta por: 01 Moenda de cana; 01 Decantador; 01 Alambique; 04 Barris de carvalho; 01 Coluna para fabricação de bioetanol; 01 Gerador de vapor horizontal; 01 Dorna de diluição; 02 Dornas de fermentação; 02 Conjuntos de bomba; 02 Dorna de decantação; 03 Reservatórios para armazenamento. 01 Mini-Usina de Biodiesel com capacidade de produção de 200 litros por batelada, composta por: 01 Extrusora de grãos; 01 Transesterificadora de óleos vegetais ou óleos de frituras.

### **Laboratório de Química Orgânica:**

Recursos humanos: 01 Químico (Doutor) e 01 Técnico de laboratório (Químico).

Área física: 89,6 m<sup>2</sup>.

Equipamentos: 01 Determinador de ponto de fusão; 01 Sistema de filtração; 01 Bateria sebelim (6 chapas); 02 Evaporadores rotativos; 01 Peneirador; 01 Bomba de vácuo; 01 Banho Maria; 02 Balanças analíticas; 01 Estufa; 01 Capela de exaustão; 15 Mantas de aquecimento.

### **Laboratório de Máquinas Térmicas:**

Recursos humanos: 01 Engenheiro Eletricista (Doutor) e 01 Técnico.

Área física: 42,0 m<sup>2</sup>.

Equipamentos: 01 Unidade dinamométrica contendo freio dinamométrico de duas turbinas e capacidade de medida de 250 HP; 01 Software de operação de unidade dinamométrica, contendo interface gráfica; 01 Reservatório de Fibra de 10.000 litros; 01 Carregador de bateria de 10A; 01 Bateria de carro de 100A; 01 Bomba de água de 1 a 5 HP; 01 Motor diesel de até 50 HP; 01 Motor flex ou álcool de até 200 HP; 02 Suportes com rodas (de metal) para colocação dos motores; 01 Silenciador de motor de caminhão (conexão ao escape dos motores testados); 01 Sensor de temperatura; 01 Sonda Lambda para indicação de ponto ótimo da mistura ar/combustível; 01 Bancada de Fluxo para instalação de computador e periféricos.

### **Laboratório de Química Orgânica:**

Recursos humanos: 04 Químicos (Doutores), 01 Engenheiro Químico (Mestre) e 02 Técnicos de laboratório (Químicos).

Área física: 130 m<sup>2</sup>.

Equipamentos: 01 Cromatógrafo a líquido de alta eficiência Shimadzu, modelo LC10AD, com amostrador automático e detectores de índice de refração e de rede de fotodiodos; 01 Sistema de cromatografia de permeação em gel Waters, com detector de absorção no ultravioleta de comprimento de onda variável; 01 Cromatógrafo de fase gasosa com detecção seletiva de massas Varian, modelos 450-GC e 320-MS; 01 Cromatógrafo de fase líquida com detecção seletiva de massas Varian, modelos 212LC e 320-MS; 01 Cromatógrafo a líquido Metrohm, módulos 818-IC, 871 e 882 com amostrador automático e sistema de detecção eletroquímico e por amperometria de pulso; 01 Cromatógrafo capilar Shimadzu, modelo 14A, com detectores de ionização de chama e termocondutivo; 01 Reômetro da Brookfield para medidas de reologia e viscosimetria, equipado com banho de aquecimento e demais acessórios; 01 Espectrofotômetro no ultravioleta Varian, modelo Cary 100; 01 Espectrofotômetro no Infravermelho Varian, modelo 660; 01 Equipamento de determinação de área superficial/porosimetria NOVA 1000e; 01 Termo-analisador DSC com capacidade de operação a baixas temperaturas; 01 Reatores de alta pressão com capacidade interna de 100 e 600 L; 01 Misturador/injetor com aquecimento programável da Haake; 01 MiniLab Micro Rheology Compounder versão II da Thermo; 01 Moinho de bolas com jarros de porcelana; 01 Moinhos de base vibratória de alumina e ágata e moinho planetário de zircônia Fritsch/ Pulverisette; 01 Incubadora de agitação orbital com temperatura controlada de 4 a 60°C; 01 Equipamento para determinação dos pontos de fluidez e de névoa Tanaka, modelo MPC102; 01 Reator/fermentador com capacidade de 25 litros com controles de temperatura, pH e agitação mecânica. O laboratório conta ainda com um anexo que contém várias unidades pilotos para otimização de processos industriais para a produção de biocombustíveis de primeira, segunda e terceira gerações: (1) unidade piloto de batelada de 150 litros para reações de hidrólise e transesterificação, automatizada e com sistema de destilação a vácuo; (2) reator de explosão a vapor com volume útil de 10 litros e capacidade de operação a pressões de até 30 atm; (3) unidade de extração em fluido supercrítico para pesquisas envolvendo óleos de microalgas e óleos essenciais; (4) unidade de

produção de biodiesel em fluxo contínuo, com capacidade nominal de 600 litros/dia e lavagem a seco; (5) unidade de produção de biodiesel em fluxo contínuo, empregando destilação reativa e catalisadores heterogêneos.

### **Laboratório de Micologia e Plantas Medicinais**

Recursos humanos: 02 Docentes (01 Farmacêutica e 01 Bióloga), 01 técnico de laboratório.

Área física: 42,77 m<sup>2</sup> com 3 salas de apoio (aproximadamente com 8,5 m<sup>2</sup> cada sala; sala de fluxo, sala de crescimento vegetal in vitro e sala de preparo.

Equipamentos: 01 estufa de secagem, 01 estufa de crescimento microbiano, 01 pHmetro, 01 balança analítica, 01 balança semi-analítica, 01 microondas, 01 agitador magnético com aquecimento, 01 agitador magnético, 04 microscópios, 01 computador com escâner, 01 rotaevaporador, 01 bomba de vácuo, 01 fluxo laminar vertical, 01 espectrofotômetro UV-Vis, 01 geladeira, 01 freezer vertical e 01 liquificador.

### **Laboratório de Biotecnologia e Melhoramento Vegetal:**

Recursos humanos: 04 Docentes (03 Engenheiros Agrônomo e 01 Biólogo), 02 Técnicos de laboratório, 01 Pós-Doutorado.

Área física: 44,27 m<sup>2</sup> (sala de apoio de 10,41 m<sup>2</sup>, outra sala de apoio de 10,80 m<sup>2</sup>)

Equipamentos: 02 estufas de secagem, 01 micro centrífuga refrigerada, 02 banho-maria, 01 pH-metro, 01 microondas, 01 máquina de gelo, 01 estufa BOD, 01 capela de exaustão, 01 fonte de eletroforese, 01 cuba de eletroforese horizontal, 01 geladeira, 01 microcomputador, 01 autoclave, 01 nanodrop, 02 balança semi-analítica.

### **Estruturas externas:**

- Casas de vegetação :

Recursos humanos: 04 Engenheiros agrônomo (Doutores) e 01 Técnico agrícola.

Área física: 04 casas de vegetação com área de 81,98 m<sup>2</sup> cada, totalizando uma área de 327,92 m<sup>2</sup>

Equipamentos: Piso em concreto, sistema automático de resfriamento e umidificação.

**Acessibilidade:**

Conforme o Decreto nº 5.296/2004, o Setor Palotina, conta com um espaço físico que concerne à promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida: blocos com rampas, banheiros adaptados, calçada com pista tátil para pessoas com deficientes visuais. O Setor Palotina conta também com um interprete de Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS.

O setor Palotina conta com uma área de 10.000 km<sup>2</sup> para a instalação de experimentos de campo, de projetos de pesquisa do programa proposto.

**Biblioteca:**

Caracterização do acervo: O setor Palotina da UFPR conta com sua Biblioteca Setorial e o suporte da Biblioteca Curitiba, que é a unidade administrativa que coordena o Sistema de Bibliotecas (SIBI) da UFPR. Na Biblioteca Central encontra-se a Coleção Memória da UFPR, composta por 8.754 itens: teses, dissertações, livros, separatas e monografias de cursos de especialização. A Biblioteca Central conta ainda com um acervo de fotografias, dispondo de 2.744 itens. É possível acessar o acervo e as bases de dados da biblioteca central, a partir do Campus Palotina, através do site do Portal da Informação: <http://www.portal.ufpr.br/>. O Portal da Informação da UFPR combina as funções de um catálogo de acesso público de última geração com uma seleção de bases de dados e links em diversas áreas do conhecimento. É possível acessar periódicos, teses e dissertações, ter acesso a documentos e às bibliotecas da Universidade. O acervo do sistema conta com 419.157 volumes de livros; 13.294 títulos de periódicos; 12.342 teses e dissertações; 64.253 outros materiais. Na Biblioteca Setorial de Palotina conta-se com um acervo de 615 títulos e 1536 exemplares nas áreas de Biocombustíveis, Biotecnologia, Biologia, Química, Engenharia Química e Agronomia.

Além do acervo local, a biblioteca está ligada também ao portal de periódicos da CAPES, com acesso remoto a mais de 15.000 títulos de periódicos, teses e dissertações. Regularmente, os docentes envolvidos no programa de pós-graduação estimulam a participação dos estudantes de graduação a usar o portal de periódicos

da CAPES como forma de melhor explorar o potencial de pesquisa bibliográfica na rede de computadores. Como parte da política de expansão e modernização do Setor Palotina, uma nova biblioteca setorial será construída no como parte do planejamento do REUNI, com a finalidade de agilizar o processo de pesquisa, dar maior conforto e ampliar a oferta do acervo aos seus usuários.

## **MATRIZ CURRICULAR**

O Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia tem a finalidade de proporcionar condições para que o aluno desenvolva competências e habilidades referentes ao perfil profissional desejado, atendendo assim aos objetivos propostos. A matriz curricular oferece conteúdos de formação básica e específica que se integram mediante processo educativo fundamentado na articulação entre teoria e prática.

O curso está estruturado em 3 núcleos de conteúdos, conforme resolução CNE/CES nº 01/2021 que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia, sendo um núcleo de conteúdos básicos obrigatórios e imposto por tal resolução, um núcleo de conteúdos profissionalizantes composto por um subconjunto de tópicos predeterminados definidos pela IES, dentro do rol de tópicos da resolução, e de um núcleo de conteúdos específicos constituído de extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo profissionalizante e de outros conteúdos destinados a caracterizar o curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFPR Setor Palotina.

O núcleo de conteúdos básicos compreende campos de saber que forneçam o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado. Esse núcleo é composto pelas seguintes disciplinas, as quais representam cerca de 30% da carga horária mínima do curso: Algoritmos e Estruturas de Dados I, Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III, Cálculo IV, Ciência e Tecnologia dos Materiais, Eletrotécnica, Estatística, Expressão Gráfica I, Fenômenos de Transporte I, Física Experimental, Física I, Fundamentos de Economia, Geometria Analítica, Informática e Introdução à Programação, Mecânica dos Sólidos, Metodologia Científica, Micologia Aplicada, Química Ambiental, Química Geral, Química Geral Experimental, Química Orgânica I, Química Orgânica II, Sociologia, Política e Desenvolvimento Rural e Transporte de Calor e Massa.

Após o núcleo básico os alunos iniciarão disciplinas profissionais essenciais para o curso. O núcleo de conteúdos profissionais essenciais é composto por campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional e compreende cerca de 15% da carga horária mínima do curso. Estes conteúdos são: Análise Instrumental, Biologia Molecular, Bioquímica I, Cálculo Numérico, Físico Química, Gestão ambiental, Microbiologia, Microbiologia Experimental, Operações Unitárias , Química Analítica Quantitativa, Química Analítica Quantitativa Experimental, Termodinâmica I e Gestão da qualidade.

Por fim, o núcleo de conteúdos específicos é composto pelas disciplinas: Bioética e Biossegurança, Bioinformática, Biologia Celular, Biologia Celular Experimental, Bioquímica II e Tópicos em Biofísica , Bioquímica Experimental, Biorrefinarias e Tecnologia de Bioprodutos, Biotecnologia Vegetal, Cinética e Cálculo de Reatores I, Cinética e Cálculo de Reatores II, Engenharia Genética, Enzimologia, Fisiologia Vegetal, Genética, Gestão de Resíduos Agroindustriais, Histofisiologia Geral, Imunologia, Instrumentação e Controle de Bioprocessos, Introdução à Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Laboratório de Engenharia de Biotecnologia I, Laboratório de Engenharia de Biotecnologia II, Melhoramento de Microrganismos de Interesse Industrial, Modelagem e Simulação de Bioprocessos, Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia , Química Orgânica Experimental, Separação e Purificação de Produtos Biotecnológicos, Tecnologia de Processos Fermentativos, Tecnologia e Produção de Biomassa, Trabalho de conclusão de curso (TCC) e Estágio Supervisionado.

O currículo do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia apresenta ainda atividades complementares obrigatórias como Estágio obrigatório e disciplinas optativas além das atividades complementares flexíveis aqui representadas pelas atividades formativas. A carga horária total do curso é de 3.620 horas.

## **TEMAS TRANSVERSAIS**

Permitir a inserção de uma abordagem currículo interdisciplinar que garanta respeito a inclusão e temas transversais como a Comunicação em Libras através de disciplina optativa (DSH105). Contempla também a educação ambiental através das disciplinas obrigatórias com temática de sustentabilidade e conservação do meio ambiente: Projetos em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia (DEE625), Química ambiental (DEE606) e Gestão Ambiental e Gestão de Resíduos

Agroindustriais (DEE607). A temática de Direitos Humanos e a pluralidade étnico-racial englobando a História e Cultura Afro e indígena será abordada na disciplina Sociologia, Política e Desenvolvimento Rural (DSH103) e Bioética e biossegurança (DCA059).



## ANEXO I

### REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Art. 1º.** A realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia é requisito parcial obrigatório para obtenção do diploma de graduação.

**Art. 2º.** O TCC tem os seguintes objetivos:

- I. Integrar o conhecimento apropriado e produzido durante o curso, aplicando-o mediante temática escolhida e apresentada segundo as normas da metodologia científica, assegurando o domínio das formas de investigação bibliográfica e de documentação, a pesquisa de campo, a redação, a apresentação final de projeto e a defesa pública e verbal.
- II. Estimular os esforços do aluno, visando a aperfeiçoar sua capacidade criadora e de organização.
- III. Possibilitar a avaliação global da prática necessária ao aluno para que, uma vez graduado, possa atuar com as competências e habilidades necessárias ao seu desempenho.
- IV. Possibilitar a realização de produção teórica e crítica na área de formação.

**Parágrafo Único.** A pesquisa de campo poderá ter caráter teórico ou empírico, neste último caso o trabalho deverá estar de acordo com as normas do Comitê de Ética da UFPR.

**Art. 3º.** Estará apto a se matricular na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso o aluno que estiver periodizado no décimo semestre.

**Art. 4º.** No início do período letivo, o Coordenador do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia convocará os alunos matriculados na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso para fornecer informações sobre o regulamento, esclarecer dúvidas e recolher os temas sugeridos pelos alunos, para que possa ser feita a escolha de orientadores/orientados em reunião de Colegiado de Curso.

**Art. 5º.** O acompanhamento das três primeiras etapas de desenvolvimento do TCC é de responsabilidade exclusiva do professor orientador e as etapas finais são de responsabilidade, sucessivamente, das seguintes instâncias:

- I. Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
- II. Coordenador do TCC

III. Professor Orientador

IV. Bancas de Exame

**Art. 6º.** O Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia deverá eleger entre seus membros o Coordenador de TCC para mandato de 02 (dois) anos.

**Art. 7º.** Compete ao Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia em relação ao TCC:

- I. Reunir-se ordinariamente uma vez a cada semestre letivo e extraordinariamente sempre que necessário.
- II. Homologar as indicações de professores orientadores e, em casos especiais, substituí-los, sempre que possível com base nas sugestões feitas pelos alunos.
- III. Estabelecer critérios e exigências mínimas para a elaboração do TCC.
- IV. Aprovar o calendário das etapas de avaliação proposto pelo Coordenador de TCC em conjunto com a Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
- V. Homologar a indicação dos membros para a composição das Bancas de Exame.
- VI. Homologar os resultados das Bancas de Exame.
- VII. Após avaliação periódica, propor e aprovar alterações neste regulamento.
- VIII. Resolver e emitir parecer sobre os casos omissos neste Regulamento.

**Art. 8º.** O Coordenador do TCC responsabilizar-se-á pelo melhor encaminhamento administrativo e burocrático das etapas do processo de avaliação e terá as seguintes atribuições:

- I. Colaborar para a celeridade do cumprimento do disposto nesse Regulamento.
- II. Elaborar anualmente o cronograma de todas as tarefas e avaliações relacionadas ao TCC.
- III. Viabilizar a interlocução entre alunos e professores orientadores, sempre que necessário.
- IV. Realizar reunião com os alunos para esclarecimento das normas vigentes do TCC.
- V. Receber dos professores orientadores os resultados da avaliação final e encarregar-se do lançamento das respectivas médias finais dos alunos.
- VI. Elaborar propostas de mudanças no Regulamento do TCC, para que sejam encaminhadas ao Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

**Parágrafo Único.** Os serviços de secretaria serão fornecidos pela Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

**Art. 9º.** A realização do TCC está condicionada à assistência de um professor orientador, o qual pode ser sugerido pelo aluno, e cuja designação será feita pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

**§ 1º.** O professor orientador de cada TCC poderá ser sugerido pelos alunos entre os professores das disciplinas do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e, em casos especiais plenamente justificados, de disciplinas afins de outros cursos.

**§ 2º.** Caso seja necessário, e em acordo com o Professor Orientador, o aluno poderá valer-se de um Professor Co-orientador ou ainda de um consultor.

**Art. 10.** O Professor orientador responsabilizar-se-á pelo encaminhamento acadêmico de cada aluno sob sua supervisão e terá as seguintes atribuições:

- I. Registrar junto à Coordenação de Curso declaração das áreas de conhecimento nas quais aceitará orientações.
- II. Orientar o aluno nas diversas etapas de elaboração do TCC.
- III. Registrar a presença dos alunos em todas as sessões de orientação durante o ano letivo por meio de assinaturas, em ficha apropriada.
- IV. Encaminhar ao Coordenador do TCC, no prazo solicitado, o resultado da avaliação final.
- V. Participar compulsoriamente da Banca de Exame de cada TCC orientado.
- VI. Participar de Bancas de Exame de outros TCCs, quando designado pela Coordenação do TCC.

**Art. 11.** Problemas de incompatibilidade entre orientador e orientando deverão ser informados por escrito, o mais breve possível, ao Coordenador do TCC, que poderá resolver o problema ou, em casos mais complexos, trazê-lo para o Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

**Art. 12.** As Bancas de Exame terão 3 (três) membros, sendo assim constituídas:

- I. Professor orientador como membro nato e sem direito a substituição.
- II. 2 (dois) professores indicados pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia dentre os docentes do curso.

**Art. 13.** Compete aos membros da Banca de Exame:

- I. Analisar o TCC e devolver a cópia com anotações por escrito depois de sua apresentação verbal e defesa pública.

- II. Fazer comentários verbais e arguir o aluno no decorrer da apresentação pública do TCC.
- III. Emitir Parecer, por escrito, sobre a defesa pública e verbal do aluno após a apresentação pública do TCC em formulário próprio, assinado pelo aluno e pela Banca, e entregue ao Coordenador do TCC logo após o término da apresentação pública.

**Parágrafo Único.** As decisões da Banca de Exame são soberanas, não cabendo recursos por parte dos alunos envolvidos no processo.

**Art. 14.** O aluno deverá apresentar ao professor orientador um projeto do TCC, segundo as normas científicas.

**Parágrafo Único.** Só serão aceitos projetos que se enquadrem nas áreas de conhecimento declaradas pelos professores do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia como de seu interesse para orientação.

**Art. 15.** O Projeto de TCC deverá conter os seguintes elementos:

- I. Página de rosto.
- II. Índice.
- III. Objetivos gerais e objetivos específicos.
- IV. Justificativa com delimitação do problema e indicação de fontes bibliográficas que destaquem a importância do trabalho de pesquisa.
- V. Referencial Teórico, que demonstre a pesquisa e a abordagem científica sobre o assunto proposto.
- VI. Bibliografia básica, capaz de atender às primeiras etapas do trabalho.
- VII. Cronograma de pesquisa e de redação do TCC.

**Art. 16.** O Projeto de TCC deverá obedecer aos seguintes critérios de formatação e edição:

- I. Papel: tamanho A4 (Largura - 21cm; Altura - 29.7cm).
- II. Margens: superior, inferior, esquerda, direita igual a 2cm.
- III. A partir da margem: Cabeçalho – 1,5 cm; Rodapé – 1,5 cm.
- IV. Páginas numeradas ao alto à direita (Início da página - cabeçalho; Alinhamento - direita; Não selecionar - Mostrar número na 1ª página).

**Art. 17.** São critérios para análise do Projeto de TCC:

- I. Objetividade e consistência do Projeto.
- II. Compatibilidade com os objetivos do curso.
- III. Nível adequado de complexidade quantitativa e qualitativa do trabalho.

- IV. Viabilidade de realização do Projeto.
- V. Facilidade de acesso a dados para a realização do Projeto.
- VI. Valor teórico e prático do trabalho de graduação, conforme o caso.
- VII. Qualidade da apresentação da proposta.

**Art. 18.** O TCC deverá ser realizado individualmente pelo aluno com orientação contínua do professor responsável.

Parágrafo Único. Sujeito à aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, um TCC poderá ser realizado por dois alunos, devendo ficar bem definidas as atividades de cada um, e a mesma nota atribuída pela banca será aplicada aos dois alunos.

**Art. 19.** O documento escrito do TCC deverá conter as seguintes partes, de acordo com as *Normas para Apresentação de Documentos Científicos* da UFPR:

- a) Capa de encadernação (capa dura para a versão final).
- b) Lombada da capa de encadernação, contendo o nome do discente, título do TCC, local e ano.
- c) Folha de rosto com as seguintes informações: nome do discente; número de matrícula; título da monografia, instituição acadêmica, curso de graduação, nome do professor orientador, local, data.
- d) Dedicatória (opcional).
- e) Agradecimentos (opcional).
- f) Índice.
- g) Lista de tabelas, ilustrações e abreviaturas e/ou siglas e/ou símbolos (quando necessário).
- h) Resumo (até 30 linhas).
- i) Abstract, resumo em inglês (até 30 linhas).
- j) Texto do TCC.
- k) Anexos (quando necessário).
- l) Glossário (quando necessário).
- m) Referências bibliográficas.
- n) Contracapa de encadernação.

**Parágrafo Único.** O texto integral deverá conter, aproximadamente, entre 20 (vinte) a 40 (quarenta) páginas descontados os elementos pré-textuais.

**Art. 20.** São critérios para a análise do TCC:

- I. Adequação às normas metodológicas estabelecidas neste documento.

- II. Clareza, consistência e objetividade do texto.
- III. Compatibilidade com os objetivos do curso.
- IV. Profundidade das discussões teóricas.
- V. Pertinência das informações veiculadas e coerência das mesmas com o tema proposto.
- VI. Escolha e bom aproveitamento das fontes para a pesquisa.
- VII. Contribuição do trabalho para o meio social e intelectual.

**Parágrafo Único.** O trabalho apresentado deverá demonstrar conhecimentos substanciais da área trabalhada e deverá seguir as normas de citação e de apresentação da UFPR.

**Art. 21.** O processo de desenvolvimento e avaliação do TCC constará das seguintes etapas, todas elas obrigatórias ao aluno:

1. Primeira etapa - apresentação do Projeto de TCC ao professor orientador e estabelecimento em conjunto de cronograma das fases de orientação para elaboração do TCC.
2. Segunda etapa - entrega da versão preliminar dos itens III a V integrantes do art. 15, conforme cronograma estabelecido.
3. Terceira etapa - entrega da primeira versão escrita do TCC, a qual deve conter, obrigatoriamente, a estrutura geral do trabalho, com redação preliminar de todos os capítulos, introdução, considerações finais e referências bibliográficas completas, conforme cronograma estabelecido.
4. Quarta etapa - entrega da versão escrita final do TCC para leitura e apreciação da banca.
5. Quinta etapa - apresentação oral e defesa pública do TCC.

**Parágrafo Único.** As três primeiras etapas devem ser realizadas ao longo do(s) semestre(s) do curso, acompanhadas pelo orientador, que avaliará se o aluno está capacitado a concluir o TCC, realizando adequadamente as etapas finais.

**Art. 22.** A avaliação do TCC após apresentação e defesa perante a Banca consistirá em graus numéricos de 0 (zero) a 100 (cem), sendo considerado aprovado o aluno que obtiver grau numérico cinquenta (50) de média aritmética, na escala de zero (0) a cem (100), no conjunto das tarefas realizadas, incluída a apresentação e defesa pública e frequência mínima de 75% nos encontros de trabalho com o seu professor orientador.

**§ 1º.** O grau final conferido na quinta etapa, apresentação final e defesa, será a média aritmética dos graus conferidos pela Banca Examinadora, e deverá ser repassado por escrito ao Coordenador do TCC para encaminhamento final junto ao sistema de notas da universidade.

**§ 2º.** O orientando deverá ter um mínimo de 18 (dezoito) encontros com seu professor orientador no decorrer do período letivo para poder participar da defesa de seu trabalho.

**§ 3º.** A constatação de todo e qualquer tipo de plágio, no todo ou em partes do TCC, terá como consequência a reprovação sumária do aluno, sujeitando-o à repreensão por parte dos órgãos competentes da UFPR.

**Art. 23.** Considera-se como integrantes do processo de avaliação do TCC os seguintes elementos:

- I. Documento digitado em editor de texto, a serem entregues em 2 (dois) exemplares na 4ª etapa e 3 (três) exemplares na 5ª etapa, sendo um para cada membro da Banca Examinadora.
- II. Material complementar como CD de áudio e de arquivos digitais diversos, partituras, fotografias, fitas-cassete e de vídeo, películas de cinema, entre outros, que colaborem para uma melhor apresentação do trabalho, se necessário.

**§ 1º.** Após os trabalhos da Banca Examinadora, o aluno aprovado deverá entregar a versão final do seu TCC, encadernada em capa dura, para fins de catalogação na biblioteca do Setor Palotina, e uma cópia idêntica em mídia digital, em PDF.

**§ 2º.** No caso de o TCC se referir à criação e produção de audiovisual, filme, vídeo ou software para computador e similares, o aluno deverá entregar uma cópia do produto juntamente com o trabalho escrito.

**Art. 24.** A defesa pública e oral do TCC deverá acontecer, obrigatoriamente, nas instalações do Campus (ou Setor) em data, hora e local estipulados pelo Coordenador do TCC, e respeitando estritamente o seguinte cronograma:

- I. 20 minutos para a apresentação do discente.
- II. 15 minutos para comentários e arguição dos membros da Banca de Exame (05 minutos para cada um).
- III. 15 minutos para a defesa do discente;
- IV. 5 minutos para reunião e deliberação da Banca Examinadora.

**Art. 25.** São garantidos todos os direitos autorais aos seus autores, condicionados à citação do nome do professor orientador toda vez que mencionado, divulgado, exposto e publicado.

**Parágrafo Único.** Os direitos de propriedade intelectual do projeto referente ao TCC, no caso de venda, deverão estar estipulados em contrato assinado entre seu autor e a Universidade.

**Art. 26.** Os casos omissos no presente regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

**Art. 27.** O presente regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e homologação pelo Conselho Diretor do Setor Palotina.

## **ANEXO II**

### **REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS E BIOTECNOLOGIA**

#### **Capítulo I – DA NATUREZA**

**Art. 1º** O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia do Setor Palotina da UFPR prevê a realização de estágio nas modalidades de estágio obrigatório e de estágio não obrigatório, em conformidade com Instrução Normativa 01/12 – CEPE – Normatiza os estágios curriculares não obrigatórios previstos na Resolução nº 46/10 – CEPE, e ainda a Instrução Normativa 02/12 – CEPE – Normatiza os estágios previstos na Resolução nº 46/10, realizados no exterior.

**Art. 2º** O estágio conceituado como elemento curricular de caráter formador e como um ato educativo supervisionado previsto para o Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, deve estar em consonância com a definição do perfil do profissional egresso, bem como com os objetivos para a sua formação propostos no Projeto Pedagógico do Curso.

#### **Capítulo II – DO OBJETIVO**

**Art. 3º** O objetivo das duas modalidades de estágio previstas no Art. 1º é de viabilizar ao aluno o aprimoramento técnico-científico na formação profissional de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, mediante a análise e a solução de problemas concretos em condições reais de trabalho, por intermédio de situações relacionadas a natureza e especificidade do curso e da aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos nas diversas disciplinas previstas no Projeto Pedagógico do Curso.

#### **Capítulo III – DOS CAMPOS DE ESTÁGIO**

**Art. 4º** Constituem campos de estágio as entidades de direito público e privado, instituições de ensino, profissionais liberais, a comunidade em geral e as unidades

internas da UFPR que apresentem as condições estabelecidas nos artigos 4º e 5º da Resolução nº 46/10-CEPE, denominados a seguir como Concedentes de Estágio.

**Art. 5º** As Concedentes de Estágio, bem como os agentes de integração conveniados com a UFPR ao ofertar vagas de estágio, devem respeitar as normas institucionais e as previstas no presente Regulamento.

#### **Capítulo IV – DA COMISSÃO ORIENTADORA DE ESTÁGIO – COE**

**Art. 6º** A COE do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia será vinculada a Coordenação do Curso e será composta dois ou mais professores que compõe o Colegiado de Curso, com a seguinte competência:

- I. Definir os critérios mínimos exigidos para o aceite de estágios não obrigatórios e os realizados no exterior, em conformidade com a Instrução Normativa nº 01/12-CEPE e a Instrução Normativa nº 02/12-CEPE, respectivamente.
- II. Planejar, controlar e avaliar os estágios não obrigatórios realizados, mantendo o fluxo de informações relativas ao acompanhamento e desenvolvimento dos estágios em processo, bem como assegurar a socialização de informações junto à Coordenação do Curso.
- III. Analisar a documentação e a solicitação do estágio frente à natureza do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e às normas emanadas do presente Regulamento.
- IV. Compatibilizar as ações previstas no “Plano de Atividades do Estágio”, quando necessário.
- V. Convocar reuniões com os professores orientadores e alunos estagiários sempre que se fizer necessário, visando a qualidade do acompanhamento e soluções de problemas ou conflitos.
- VI. Socializar sistematicamente as normas institucionais e orientações contidas no presente Regulamento junto ao corpo discente.

#### **Capítulo V – DO ACOMPANHAMENTO, ORIENTAÇÃO E SUPERVISÃO**

**Art. 7º** Em conformidade com a Resolução nº 46/10-CEPE, todos os estágios devem ser acompanhados e orientados por um professor vinculado ao Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e por profissional da área (ou de área afim) da Concedente do Estágio, seja na modalidade de obrigatório ou não obrigatório.

**Art. 8º** A orientação de estágio deve ser entendida como assessoria dada ao aluno no decorrer de sua prática profissional por docente da UFPR, de forma a proporcionar o pleno desempenho de ações, princípios e valores inerentes à realidade da profissão de Engenheiro.

**Art. 9º** A orientação do estágio em conformidade com a normatização interna será na modalidade semi-direta, por meio de acompanhamento, relatórios, reuniões, visitas ocasionais à Concedente do Estágio onde se realizarão contatos e reuniões com o profissional supervisor.

**Art. 10º** A supervisão do estágio será de responsabilidade do profissional da área na Concedente do Estágio que deverá acompanhar o estagiário no desenvolvimento do seu plano de atividades.

**Art. 11º** São atribuições do Professor Orientador:

- a. Verificar e assinar o “Plano de Atividades de Estágio” elaborado pelo aluno e supervisor da Concedente.
- b. Realizar o acompanhamento do estágio mediante encontros periódicos com o aluno, visando a verificação das atividades desempenhadas por seu orientado e assessoria nos casos de dúvida;
- c. Estabelecer um canal de comunicação sistemática, via correio eletrônico ou outra forma acordada com o estagiário e seu supervisor da Concedente.
- d. Solicitar o relatório de atividades no máximo a cada 02 (dois) meses elaborado pelo aluno e aprovado pelo supervisor da Concedente.

**Art. 12º** São atribuições do Supervisor da Concedente:

- a. Elaborar e assinar o “Plano de Atividades de Estágio” em conjunto com o estagiário.
- b. Acompanhar o desenvolvimento das atividades previstas;
- c. Verificar a frequência e assiduidade do estagiário;
- d. Proceder a avaliação do desempenho do estagiário, conforme modelo padronizado pela UFPR.

**Art. 13º** São atribuições do Aluno Estagiário:

- a. Elaborar e assinar o “Plano de Atividades de Estágio” em conjunto com o supervisor da Concedente.
- b. Coletar as assinaturas devidas no “Termo de Compromisso de Estágio”.
- c. Frequentar os encontros periódicos estabelecidos pelo Professor Orientador para acompanhamento das atividades.

- d. Respeitar as normas internas da Concedente do Estágio e desempenhar suas atividades dentro da ética profissional.
- e. Respeitar as normas de estágio do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
- f. Elaborar relatório de estágio no prazo determinado quando solicitado pelo professor orientador ou supervisor da Concedente.

## **Capítulo VI – DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

**Art. 14°** O aluno do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia deverá realizar estágio obrigatório com carga horária de 360 horas, mediante matrícula na disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, para fins de integralização curricular. A carga horária semanal poderá ser de 40 horas, desde que o aluno esteja matriculado apenas em disciplinas de TCC e/ou disciplina de estágio. Caso o aluno esteja matriculado em qualquer outra disciplina presencial esta deve ser priorizada em relação ao cumprimento do estágio.

**Art. 15°** A disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia deverá ser realizada no 10° período, conforme periodização recomendada no Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo Único.** Casos de excepcionalidade poderão ser analisados pela COE para autorização da matrícula na disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia fora da periodização recomendada.

**Art.16°** Para a realização do estágio obrigatório deverá ser providenciada a documentação exigida pela legislação vigente, ou seja, termo de compromisso e plano de atividades, devidamente assinados pelas partes envolvidas.

**Art.17°** O acompanhamento dos estágios obrigatórios é de responsabilidade dos professores orientadores da disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

**Art. 18°** No decorrer do estágio o aluno deverá apresentar relatórios parciais para fins de acompanhamento, conforme solicitação do professor orientador e ao término do estágio o relatório final devidamente aprovado pelo seu supervisor da Concedente do Estágio.

**Art. 19°** Para avaliação final e aprovação na(s) disciplina(s), o aluno fará defesa oral de seu relatório de estágio a uma banca indicada pela COE ou Colegiado do Curso.

**Parágrafo Único.** Para aprovação final, o aluno deverá obter no mínimo o grau numérico 50 de média aritmética, na escala de zero a cem no conjunto das atividades definidas no Plano de Ensino da(s) disciplina(s).

**Art. 20°** Para fins de validação de frequência na(s) disciplina(s), o aluno deverá comprovar a realização de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

**Parágrafo Único.** A reposição de eventuais faltas será permitida somente em caso de doença, devidamente comprovada por atestado médico.

## **Capítulo VII – DO ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO**

**Art. 21°** A modalidade de estágio não obrigatório realizada por alunos do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia poderá ser reconhecida como atividade formativa complementar, conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso.

**Art. 22°** Para autorização de estágio não obrigatório pela Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, o aluno deverá:

- I - Estar matriculado no curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia,
- II - Apresentar a documentação necessária para a realização do estágio.

**§ 1º.** Aplica-se o contido nos incisos I e II para as solicitações de prorrogação de estágios já em andamento.

**§ 2º.** Não serão autorizados estágios para alunos que tenham integralizado o currículo.

**Art. 23°** Para a formalização do estágio não obrigatório a Concedente deverá ter ciência e aceitar as normas institucionais da UFPR para este fim, bem como proceder à lavratura do respectivo Termo de Compromisso de Estágio.

**Parágrafo Único.** Os procedimentos e documentação para a formalização do estágio não obrigatório para os alunos do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia deverão seguir a ordem abaixo referida:

- a. Apresentação do “Termo de Compromisso de Estágio” e do “Plano de Atividades de Estágio” devidamente preenchidos e assinados pelos responsáveis na Concedente do Estágio.
- b. Entrega (ou envio do termo digitalizado, algo assim) da documentação na Unidade de Apoio Acadêmico para análise da COE e posterior aprovação do Coordenador do Curso.

- c. Após aprovação, a documentação deverá ser encaminhada à Unidade de Estágios da Coordenação de Atividades Formativas e Estágios da PROGRAD para homologação e cadastramento.

**Art. 24.** A duração do estágio não obrigatório deverá ser de no mínimo um semestre letivo e no máximo dois anos, conforme legislação em vigor.

**Art. 25.** O acompanhamento do estágio não obrigatório pelo professor da UFPR deverá seguir o contido no **Capítulo V** do presente Regulamento.

**Art. 26.** Após o término do estágio não obrigatório, o aluno poderá solicitar o respectivo certificado à Unidade de Estágios da Coordenação de Atividades Formativas e Estágios da PROGRAD, mediante apresentação de relatório e da ficha de avaliação aprovada pela COE do Curso.

### **Capítulo VIII - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 27°** Os estágios realizados pelos alunos do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, sejam obrigatórios ou não obrigatórios, deverão seguir os procedimentos estabelecidos na normatização interna da UFPR e estar devidamente cadastrados na Unidade de Estágios da Coordenação de Atividades Formativas e Estágios da PROGRAD (<http://www.prograd.ufpr.br/portal/coafe/ue/>).

**§ 1º.** Caso seja utilizada a documentação padrão da UFPR, deverá seguir o modelo disponível no site [www.estagios.ufpr.br](http://www.estagios.ufpr.br).

**§ 2º.** Poderão ser utilizados os serviços de agentes de integração para a regulamentação dos estágios, desde que devidamente conveniados com a UFPR.

**§ 3º.** Os convênios firmados para regulamentação de estágios, quando necessários, somente poderão ser assinados pela Unidade de Estágios da Coordenação de Atividades Formativas e Estágios da PROGRAD, conforme delegação de competência dado pelo Reitor.

**Art. 28°** Este Regulamento deverá ser analisado e revisado pela respectiva Comissão Orientadora de Estágio e homologado pelo Colegiado de Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia após suas composições.

**Art. 29°** Os casos não previstos no presente Regulamento serão definidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

## ANEXO III

# Regulamento do Programa de Orientação Acadêmica do Curso de Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da Universidade Federal do Paraná.

## Capítulo I

### Das Considerações Preliminares

**Art. 1º** – O presente regulamento disciplina as atribuições e o funcionamento do Programa de Orientação Acadêmica (POA) do curso de graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, em consonância com a Res 95A/2015 CEPE e a Instrução Normativa Conjunta N 02A/2016 PROGRAD/PRAE.

**Art. 2º** – O Programa de Orientação Acadêmica do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia visa orientar estudantes em sua trajetória acadêmica nos cursos de graduação e de educação profissional, no intuito de identificar preventivamente e criar soluções para a superação de obstáculos ao processo de ensino-aprendizagem, reduzindo a retenção e a evasão.

**Art. 3º** – Constituem-se os objetivos do programa:

I - Acolher estudantes ingressantes ao contexto universitário viabilizando a sua integração.

II - Orientar a trajetória estudantil quanto ao currículo do curso e às escolhas a serem feitas.

III- Informar, no início do período letivo ou quando necessário, sobre: a) A Resolução que fixa o currículo do Curso, o Projeto Pedagógico do Curso e as Resoluções que estiverem em vigor; b) A existência de procedimentos normativos contidos na Resolução de Normas Básicas de Controle e Registro da Atividade Acadêmica dos Cursos de Graduação e Educação Profissional e Tecnológica da UFPR; c) O Manual Estudantil; d) A existência de Programas de Bolsas Institucionais tais como: Monitoria, Iniciação Científica, Extensão e Assistência Estudantil, entre outras; e) A dinâmica de funcionamento das atividades complementares e dos estágios, bem como as resoluções que normatizam os procedimentos necessários para a realização dos mesmos; f) O funcionamento organizacional da instituição

(Conselhos, Pró- Reitorias, Coordenações, Departamentos, Bibliotecas etc.) e das representações estudantis.

IV - Desenvolver a autonomia e o protagonismo das estudantes e dos estudantes na busca de soluções para os desafios do cotidiano universitário;

V - Contribuir para sanar os fatores de retenção, desistência e abandono, promovendo ações que identifiquem e minimizem os problemas no âmbito do curso, encaminhando, quando necessário, às instâncias competentes para as devidas providências.

**Parágrafo Único:** O POA seguirá os princípios de tutoria, entendido como um elo entre o tutor e o estudante, oportunizando o acompanhamento do processo de formação acadêmica.

## **Capítulo II**

### **Dos Tutores e da Tutoria**

**Art. 4º** – Poderão participar como tutores do POA os docentes efetivos que ministrem ou que estejam aptos a ministrar disciplinas no curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

**Art. 5º** - Os tutores elencados no Artigo anterior responderão diretamente à Comissão do Programa de Orientação Acadêmica e à Coordenação do Curso.

**Art. 6º** - A Coordenação do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia indicará, em consulta a seus pares, os tutores que pertencerão ao corpo do referido Programa à Comissão do POA que, em reunião ordinária, aprovará a indicação, sendo homologada pelo Colegiado do Curso.

**Art. 7º:** São atribuições da tutoria:

I - Acompanhar o desempenho estudantil sob sua responsabilidade, verificando a cada período letivo as notas ou conceitos obtidos e eventuais reprovações, destacando a importância do rendimento na sua formação acadêmica;

II - Propor ações resolutivas para as dificuldades encontradas pelo estudante sugerindo alternativas, tais como: cancelamento de disciplina, aproveitamento de conhecimento,

trancamento de curso, aulas de reforço;

III - Conhecer o Projeto Pedagógico do Curso e as resoluções e normativas da UFPR;

IV - Orientar estudantes quanto ao cumprimento da matriz curricular e auxiliá-los na seleção das disciplinas, tanto das obrigatórias quanto das optativas, a serem cursadas a cada período letivo, assegurando que o grau de dificuldade e carga horária desta seleção tenha como referência o desempenho acadêmico apresentado;

V - Elaborar plano de estudos em comum acordo com o estudante e a coordenação, visando reorganizar a sua trajetória acadêmica;

VI - Apresentar as possibilidades de participação das estudantes e dos estudantes em projetos de pesquisa, em projetos de extensão, em programas de iniciação à docência e em eventos científicos;

VII - Sugerir às estudantes e aos estudantes, quando necessário, os serviços oferecidos pela UFPR para apoio psicológico e social e/ou de serviços de saúde;

VIII - Dialogar com a coordenação do curso para adequar sua tutoria às especificidades do curso da estudante e do estudante;

IX - Apresentar ao Colegiado do Curso relatório de participação das tutoradas e dos tutorados nas atividades realizadas, ao final de cada período letivo;

X - Outras atribuições a serem definidas pela Comissão, pela Coordenação do Curso e/ou pelo Colegiado.

### **Capítulo III**

#### **Da Constituição da Comissão do Programa de Orientação Acadêmica**

**Art. 8º** – A Comissão do Programa de Orientação Acadêmica será constituído por membros do corpo docente efetivo do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, mediante o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão.

**§1º** A Comissão do Programa de Orientação Acadêmica será constituída pelo coordenador

de curso, como seu presidente nato, e por pelo menos mais 03 (três) docentes atuantes no curso de graduação, com seus respectivos suplentes.

**§2º** O Presidente poderá ser substituído por outro docente do curso por ele delegado.

**Art. 9º** – A indicação dos membros da Comissão será realizada pela Coordenação de Curso, em consulta aos seus pares, e aprovada em reunião do Colegiado do Curso.

**Parágrafo único:** O mandato dos membros da Comissão do POA será de dois anos, permitida uma recondução, salvo os casos de licença ou afastamento, nos quais os docentes devem ser substituídos por um novo membro indicado pela Coordenação do curso e aprovada em reunião de Colegiado.

**Art. 10º** – São atribuições da Comissão do Programa de Orientação Acadêmica do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia:

I – Elaborar e aprovar o regulamento do Programa de Orientação Acadêmica do curso, conforme o Regimento Geral da UFPR;

II – Supervisionar e orientar o cumprimento da orientação acadêmica;

III - Avaliar periodicamente os resultados obtidos no Programa de Orientação Acadêmica a partir das informações provenientes das avaliações institucionais e dos relatórios do programa, propondo alterações quando necessário;

IV - Estabelecer o cronograma de orientação prevendo as atividades de acolhimento e acompanhamento de acordo com o calendário acadêmico;

V - Definir a composição numérica dos grupos de estudantes por tutor;

VI - Registrar a orientação acadêmica mantendo histórico das atividades;

VII - Deliberar sobre a substituição da tutoria, quando devidamente solicitada;

VIII - Consolidar os relatórios apresentados pela tutoria;

IX - Designar as atribuições da tutoria e dos estudantes incluídos no Programa de Orientação Acadêmica.

**Artigo 11º** – A Comissão reunir-se-á de maneira ordinária duas vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo seu presidente ou por solicitação da maioria simples de seus membros.

**§ 1º** O quórum mínimo para dar início a reunião é de 50 % mais um dos membros do POA.

**§ 2º** As decisões devem ser tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes.

**Artigo 12º** – O membro que, por motivo de força maior, não puder comparecer à reunião, justificará a sua ausência antecipadamente, ou imediatamente após cessar o impedimento.

**Artigo 13º** – Após reunião lavrar-se-á a ata que será apreciada na reunião seguinte e, após aprovação, subscrita pelos membros.

#### **Capítulo IV**

##### **Dos Tutorados**

**Art. 14º** – São atribuições estudantis:

I - Conhecer o Projeto Pedagógico do Curso, as resoluções e as normativas, o calendário acadêmico específico do seu curso, bem como seus direitos e deveres como estudante da UFPR;

II - Comparecer aos encontros agendados em comum acordo com a tutoria, mantendo-a informada sobre o seu desempenho acadêmico;

III - Cumprir o Plano de Estudos elaborado;

IV - Procurar a tutora ou o tutor em caso de alguma dúvida e sempre que julgar necessário;

V - Fornecer subsídios à tutora ou ao tutor para o preenchimento do relatório de orientação acadêmica;

VI - Solicitar ao Colegiado do Curso, substituição da tutora ou do tutor, mediante apresentação de justificativa.

**Art. 15º** - São Obrigações dos estudantes apresentar a tutoria, sempre que solicitados:

I – O histórico escolar;

II – Desempenho parcial nas avaliações durante o período de orientação;

III – Retorno dos encaminhamentos;

IV – Justificativa de suas ausências aos encontros propostos pelo tutor;

V – Outras informações solicitadas pela tutoria.

## **Capítulo V**

### **Do Programa de Orientação Acadêmica**

**Art. 16º** – Cada turma terá um tutor responsável, que será auxiliado por outros tutores, em quantidade suficiente para atendimento de até 35 alunos por tutor.

**§1º** O tutor poderá dispensar seus tutorados que tenham bom rendimento acadêmico dos encontros e atividades extraclases devido à tutoria, desde que em comum acordo, com anuência do tutor responsável pela turma que submeterá à aprovação pela Comissão do POA.

**§2º** O aluno dispensado deverá apresentar relatório de notas parciais ao seu tutor que, a seu critério, poderá reinseri-lo nas atividades da tutoria se o seu rendimento acadêmico não estiver satisfatório.

**Parágrafo único:** Em casos excepcionais, a Comissão do POA poderá autorizar que um tutor possa ter um número maior de tutorados, desde que o número efetivo de estudantes que estejam em situação de baixo desempenho acadêmico não ultrapasse o número máximo estipulado no Art. 16.

**Art. 17º** - De acordo com a necessidade da turma, os tutores definirão as atividades necessárias para o melhoramento acadêmico tais como oferta de disciplinas especiais, cursos de extensão, entre outros.

**Art. 18º** - A definição da composição das equipes de orientação acadêmica para cada turma será de responsabilidade da Comissão de Orientação Acadêmica e do Colegiado do curso, respeitando os limites máximos de tutor por aluno.

**Art. 19º** - O atendimento do tutor ou da equipe de tutores poderá ser individual ou em grupo.

**§1º** Alunos que estiverem em situação de baixo desempenho acadêmico terão prioridade para atendimento individual.

**§2º** Grupo de alunos que estiverem em situação de bom desempenho acadêmico poderão ter atendimento em grupo.

**Parágrafo único:** O tutor deverá dar atendimento aos seus tutorados de 2 horas por semana, no mínimo, podendo ser presencial ou virtual, incluindo e-mail.

**Art. 20º** – Cada tutor divulgará a forma e os horários disponíveis para atendimento de seus tutorados, e comunicará à Coordenação do curso.

**Art. 21** – A substituição do tutor se dará a pedido do professor, do tutorado, desde que fundamentado, ou a critério da Coordenação do curso ou da Comissão do POA.

**Art. 22** – Os procedimentos para registro da orientação acadêmica realizadas pelos tutores será integralmente on-line.

**§1º** Os tutores deverão manter uma cópia de segurança de seus registros.

**Art. 23 º** – Os documentos relativos ao Programa de Orientação Acadêmica, bem como os relacionados à Comissão, ficarão arquivados on-line, disponíveis aos membros e tutores do programa.

**Parágrafo único:** os tutorados poderão ter acessos aos arquivos, desde que solicitado ao seu tutor ou à Comissão do programa.

## **Capítulo VI**

### **Das Disposições Finais**

**Art. 24º** – Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação, pelo Colegiado do curso, ou órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

**Parágrafo único:** Este regulamento poderá ser revisto a qualquer tempo desde que solicitado por pelo menos 2/3 (dois terços) do total de membros da Comissão, ou pelo seu presidente.

**Art. 25º** - O presente regulamento entrará em vigor após aprovação pelo Colegiado do Curso.

## **ANEXO IV**

### **Regulamento das Atividades Formativas Complementares**

As atividades formativas complementares são componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos, vivências e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente de ensino.

Estas atividades integram o currículo pleno do curso de graduação, constituindo-se em elemento indispensável para obtenção do grau correspondente. Ao longo de sua graduação, o estudante do curso deve cumprir horas de atividades complementares que, na UFPR, estão previstas pela Resolução n.º 70/04 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, conforme seu art. 4º.

Entende-se por atividades formativas complementares aquelas que possibilitam ao aluno adquirir conhecimentos de interesse, reconhecidos por meio de avaliação e que constituem um meio de ampliação de seu currículo, com experiências e vivências acadêmicas internas e/ou externas ao curso. Têm a finalidade de enriquecer o processo ensino-aprendizagem, privilegiando: a complementação da formação social e profissional; as atividades de disseminação de conhecimentos e prestação de serviços; as atividades de assistência acadêmica e de iniciação científica e tecnológica; as atividades desenvolvidas no âmbito de programas de difusão cultural.

As atividades formativas complementares do curso são obrigatórias para todos os alunos e categorizam-se em atividades didáticas (disciplinas não previstas no currículo, ampliando o conhecimento sobre conteúdos específicos, como economia, esporte, tecnologia) e, atividades acadêmicas (apresentação e relatos de iniciação científica, extensão ou monitoria didática em congressos), entre outras atividades de grande importância para a formação.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia do Setor Palotina, no uso de suas atribuições e considerando:

- a) A Resolução Nº 70/04-CEPE que dispõe sobre as atividades formativas na flexibilização dos currículos dos cursos de graduação e de ensino profissionalizante da UFPR;
- b) Para fins de aproveitamento e registro no histórico escolar, atividades formativas complementares fazem parte do projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e exigem carga horária mínima de 200 horas.
- c) Considerando o estabelecimento de uma comissão de acompanhamento aprovada em colegiado;

## REGULAMENTA:

**Art. 1** As atividades formativas serão consideradas de acordo com os dez grupos descritos a seguir e reconhecidas mediante apresentação dos devidos documentos comprobatórios em pelo menos três diferentes grupos, conforme abaixo.

Grupo I - Atividades formativas de ensino		
Atividade	Documento comprobatório	Observações
Aprovação em disciplinas eletivas de graduação ou pós-graduação	Histórico escolar ou documento assinado emitido pela instituição onde o aluno cursou a disciplina	-
Participação em grupos de estudos temáticos	Declaração emitida pela coordenação do grupo, constando a carga horária	-
Cursos de idiomas e de informática, ligados ou não à UFPR	Certificado emitido pela instituição ou escola, constando a carga horária	-
Atividades de ensino à distância	Certificado emitido pela instituição ou escola	-
Cursos de extensão, mini-cursos, palestras e atividades afins, fora de eventos científicos	Certificado emitido pela instituição ou responsável, constando a carga horária	Cursos a distância, cursos do SEBRAE, SESI, etc

Grupo II - Atividades formativas de pesquisa		
Atividade	Documento comprobatório	Observações

Atividades de pesquisa ou iniciação científica (IC) na UFPR ou em entidade de pesquisa reconhecida, no Brasil ou no exterior	Para as atividades de IC na UFPR, será considerado apenas o certificado ou termo de compromisso emitido pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação/Coordenadoria de Iniciação Científica e Integração Acadêmica	Contempla aluno bolsista ou voluntário  Contempla as atividades desenvolvidas no Programa de Voluntariado Acadêmico (PVA) da UFPR
--	--	---

<b>Grupo III - Atividades formativas de extensão</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Documento comprobatório</b>	<b>Observações</b>
Atividades de extensão vinculadas à UFPR	Apenas o certificado ou declaração emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura/Coordenadoria de Extensão	Contempla aluno bolsista ou voluntário
Participação em programas de voluntariado não vinculados à UFPR	Certificado ou declaração do responsável pelo programa ou pela ação desenvolvida, constando o período, descrição das atividades e carga horária total	De acordo com a lei nº 9.608/98 caracteriza-se como trabalho voluntário: a atividade não remunerada, prestada por pessoa física a entidade pública de qualquer natureza, ou a instituição privada de fins não lucrativos, que tenha objetivos cívicos, culturais, educacionais, científicos, recreativos ou de assistência social, inclusive mutualidade
Atividades artísticas e culturais em grupos da UFPR	Certificado ou declaração da Coordenadoria de Cultura da UFPR	-
Visitas técnicas extra-curriculares	Declaração do professor responsável pela visita, constando a carga horária	
Participação em Empresa Júnior reconhecida formalmente como tal pela UFPR	Declaração do professor responsável pela Empresa Júnior	Serão validadas duas horas por mês de exercício quando não constar a carga horária
Participação em desafios ou competições técnicas, científicas ou culturais	Certificado emitido pela entidade organizadora do evento	Será validada uma hora por participação quando não constar a carga horária

<b>Grupo IV - Atividades formativas de estágio</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Documento comprobatório</b>	<b>Observações</b>
Estágio não obrigatório na UFPR	Apenas o certificado emitido pela PROGRAD/Coordenação de políticas de ensino de graduação	

Estágio não obrigatório fora da UFPR	Declaração do supervisor ou orientador, constando a carga horária total	-
--------------------------------------	---	---

<b>Grupo V - Atividades formativas de monitoria</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Documento comprobatório</b>	<b>Observações</b>
Atividades de monitoria	Apenas o certificado emitido pela Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional / Coordenação de Políticas de Ensino de Graduação	Contempla aluno bolsista ou voluntário

<b>Grupo VI - Atividades formativas de representação</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Documento comprobatório</b>	<b>Observações</b>
Representação estudantil em órgãos de deliberação e entidades estudantis (Departamentos, Conselhos Setoriais e Superiores, Colegiados e Centro Acadêmico, UNE, DCE e outros)	Declaração da entidade de representação	Serão validadas duas horas por mês de participação
Representação do curso ou da UFPR em eventos municipais, estaduais ou nacionais ou da UFPR	Declaração da entidade de representação ou do responsável pela organização do evento, incluindo carga horária	Contempla Feira de Profissões, Expo Palotina, etc
Atividades desportivas representando o respectivo curso na UFPR, a UFPR, o Estado do Paraná ou o Brasil, coletivas ou individuais	Certificado ou declaração da instância representada	

<b>Grupo VII - Atividades formativas em eventos científicos</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Documento comprobatório</b>	<b>Observações</b>
Participação em seminários, jornadas, congressos, simpósios, cursos, oficinas, palestras e atividades afins desenvolvidos como ou durante eventos científicos	Certificado do evento, com carga horária comprovada ou com programa do evento anexado	Caso não haja comprovação da carga horária serão consideradas seis horas por dia de atividade. Contempla Semana Acadêmica, SIEPE, MIT, Ciclos de Palestras, etc.

<b>Grupo VIII - Atividades formativas de produção e divulgação do conhecimento científico</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Documento comprobatório</b>	<b>Observações</b>

Publicação de artigo, livro ou capítulo de livro, resumo, resenha, material didático	Cópia da publicação, com a respectiva referência	As publicações de livros com ISBN/ISSN aportarão 120 horas cada; as publicações de artigos em revistas indexadas ou de capítulos de livros com ISBN/ISSN aportarão 50 horas cada; as publicações não indexadas e resumos aportarão cinco horas cada
Apresentação de trabalho científico na forma de pôster, apresentação oral ou oficina	Certificado de apresentação	Apresentações de pôster aportarão três horas cada; apresentações orais aportarão cinco horas cada
Organização ou coordenação de seminários, jornadas, congressos, simpósios, cursos, oficinas, palestras e atividades afins	Declaração emitida pela comissão organizadora do evento ou instância equivalente	Caso não haja comprovação da carga horária serão consideradas cinco horas por dia de atividade do evento
Participação em diretoria de Grupo Estudo temático	Declaração do professor coordenador do grupo	Caso não haja comprovação da carga horária serão consideradas 10 horas por semestre de participação

<b>Grupo IX - Atividades formativas de ensino</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Documento comprobatório</b>	<b>Observações</b>
Participação como ouvinte em apresentação de trabalho de conclusão de curso (TCC)	Formulário próprio preenchido pelo presidente da banca de TCC	Será validada uma hora por TCC (máximo de 10 horas)
Participação como ouvinte em defesa de mestrado ou doutorado	Formulário próprio preenchido pelo presidente da banca	Serão validadas duas horas por trabalho (máximo de 10 horas)

<b>Grupo X - Atividades de cidadania</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Documento comprobatório</b>	<b>Observações</b>
Atividades relacionadas às eleições vinculadas ao Tribunal Superior Eleitoral	Declaração emitida pela unidade competente	-

**Art. 2** Compete ao aluno: informar-se sobre a certificação das atividades a serem realizadas e providenciar a documentação que comprove sua participação na(s) atividade(s) extracurriculares.

**Art. 3** O colegiado do curso de engenharia de bioprocessos e biotecnologia da UFPR estabelece que os pedidos para integralização da carga horária de atividades

extracurriculares serão protocolados na unidade de apoio acadêmico, devidamente comprovados, para apreciação pela comissão.

**Art. 4** Para atender os requisitos de carga horária em atividades formativas exigidos na matriz curricular do curso, o discente deverá executar no mínimo três diferentes atividades, abrangendo pelo menos três dos grupos apresentados no **Art. 1**, independente da distribuição da carga horária de cada uma delas.

**§1º** Nenhuma atividade poderá ser bi pontuada e, portanto, cada atividade será vinculada a um único grupo.

**§2º** Somente serão validadas as atividades desenvolvidas durante o período de integralização do curso.

**§3º** Na avaliação das atividades serão consideradas: a adequação, o total de horas dedicadas e a documentação comprobatória.

**Art. 5** Para comprovação da carga horária cumprida em atividades formativas, o acadêmico deverá reunir cópias de todos os documentos comprobatórios e apresentá-los na unidade de apoio acadêmico, juntamente com o formulário de apresentação preenchido e documentos originais para conferência.

**§1º** Os documentos comprobatórios serão recebidos semestralmente na unidade de apoio acadêmico, em período divulgado em edital.

**§2º** A comissão verificará a validade dos documentos comprobatórios e classificará cada atividade em um grupo, conforme o artigo 1º.

**§3º** A comissão divulgará em edital a carga horária total de atividades formativas validada para cada acadêmico até o final de cada semestre letivo.

**Art. 6** Não serão consideradas como atividades formativas: as atividades desenvolvidas profissionalmente, com vínculo empregatício e sujeitas à legislação trabalhista, cursos de condução de veículos, serviço militar, entre outras.

**Art. 7** Após a integralização da carga horária total de atividades formativas exigida para o curso, de acordo com o artigo 4º, a secretaria geral dos cursos do Setor Palotina lançará as horas no histórico escolar do acadêmico.

**§1º** Serão lançadas no histórico escolar do acadêmico apenas as horas mínimas exigidas para integralização curricular.

**Art. 8** Caso a comissão tenha dúvidas quanto à validade de algum documento comprobatório, poderá solicitar esclarecimentos ao acadêmico ou a apresentação do documento original.

**Art. 9** Atividades não previstas no artigo 1º poderão ser validadas pela comissão.

Para os casos omissos neste regulamento ou em caso de discordância em relação às validações realizadas pela comissão, o colegiado do curso será a instância de recurso.

**Art. 10** Este regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação no colegiado do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e ficam revogadas as disposições em contrário.

Palotina, 10 de dezembro de 2020.