

# TECNOLOGIA EM BIOTECNOLOGIA

1. **TURNO:** Noturno

**HABILITAÇÃO:** Tecnologia

**GRAU ACADÊMICO:** Tecnólogo em Biotecnologia

**PRAZO PARA CONCLUSÃO:** Mínimo = 3 anos      Máximo = 6 anos

## 2. HISTÓRICO DO CURSO

Os cursos superiores de tecnologia têm sua origem nos anos 60, apoiados nas necessidades do mercado, e tiveram um crescimento significativo nos anos 70. A partir de 1979, mudou-se o estímulo para a criação de novos cursos de formação tecnológica, onde se extinguiu muitos dos cursos do setor público, restringindo-se a oferta pelas instituições particulares. Desde a aprovação da lei 9394 de 1996, o contexto educacional brasileiro vem passando por mudanças qualitativas e quantitativas em todos os níveis e modalidades da educação. Neste contexto a educação profissional de nível tecnológico, onde estão alocados os cursos superiores de tecnologia, vem experimentando um crescimento substancial.

O rápido crescimento do número de alunos cursando e concluindo o ensino médio e com as constantes mudanças verificadas no mundo do trabalho, aumenta a demanda pela oferta de educação pós-média, superior ou não. Os dados do censo do ensino superior indicam que há uma demanda substancial de oferta de cursos superiores de tecnologia.

O presente Projeto pedagógico busca a criação, nesta universidade, de um curso de Tecnólogo em Biotecnologia que permita ao aluno uma abordagem mais específica, para uma determinada área (Genética/ Genética Molecular/ Biotecnologia) que tem demonstrado ser de capital importância para o progresso do País, tendo sido considerada estratégica pelo Governo Federal. Este projeto pedagógico acompanha a iniciativa já existente nas Universidades de Ribeirão Preto (UNAERP), UNESP-Assis e Universidade Tuiuti do Paraná.

## 3. PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO

O Tecnólogo em Biotecnologia deverá ser:

- a. especialista, crítico, ético e cidadão com espírito de solidariedade;
- b. um profissional detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento geral da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
- c. consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da Biotecnologia, bem como da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto no aspecto técnico, como na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;
- d. comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor técnico, bem como por referenciais éticos legais;
- e. apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo na área biotecnológica;
- f. preparado para desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

A área profissional do tecnólogo em Biotecnologia deverá ser aquela referente ao acompanhamento e aplicação dos conhecimentos nas áreas de biologia celular e molecular, genética, bioinformática e genômica.

Este profissional poderá executar técnicas de biotecnologia aplicadas a compostos e produtos de interesse à saúde, meio ambiente e agroindústria, trabalhando também em produção, purificação e tratamentos prévios e complementares de compostos e produtos. Além disso, poderá atuar em Universidades, Instituições de pesquisa, Cooperativas agroindustriais, Serviços de vigilância ambiental, Laboratórios de diagnósticos moleculares, Laboratórios de detecção de transgênicos; Empresas de biotecnologia e Indústrias privadas, Organizações não governamentais e Perícia Forense.

#### **4. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

O tecnólogo em biotecnologia poderá atuar em:

- a. direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas;
- b. assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;
- c. desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;
- d. ensaios e pesquisas em geral;
- e. pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos em biologia celular e molecular, bioinformática, mutagênese, genética, diagnósticos moleculares, meio ambiente, saúde e agropecuária;
- f. estudo, elaboração e execução de projetos;
- g. estudo de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

## SERIAÇÃO DAS DISCIPLINAS

SÉRIE	COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA						
		SEMANAL				ANUAL	SEMESTRAL	
		TEÓRICA	PRÁTICA	TEÓRICO-PRÁTICA	TOTAL		1º	2º
1ª	Biologia Celular			3	3	102		
	Biol. do Desen. Hum. e dos Tecidos Animais			2	2	68		
	Bioquímica I	3			3	102		
	Física Experimental			2	2	68		
	Matemática Aplicada	2			2	68		
	Microbiologia Geral	1	1		2	68		
	Química Geral			4	4		68	
	Química Orgânica			4	4			68
2ª	Bioquímica II		4		4		68	
	Citogenética Aplicada à Biotecnologia			4	4		68	
	Estatística	4			4		68	
	Fisiol. dos Sist. Orgân. de Hum. e Animais			4	4		68	
	Genética			4	4		68	
	Princípios em Controle Biológico			2	2		34	
	Técnicas de Cultivo de Células Animais			4	4		68	
	Conserv. de Recursos Genéticos Naturais			4	4			68
	Controladoria em Biotecnologia	4			4			68
	Ecofisiologia Vegetal Aplic. à Biotecnologia			4	4			68
	Enzimologia e Tecn. das Fermentações			4	4			68
	Genética Molecular e Genômica			3	3	102		
3ª	Estágio Supervisionado		4		4	136		
	Trabalho de Conclusão de Curso		4		4	136		
	Bioprocessos e Biorreatores			3	3	102		
	Análise Quantitativa em Biotecnologia	4			4		68	
	Biotecnologia de Microorganismos			4	4		68	
	Mutagên. Aplic. à Biotec. e Monit. Ambiental			4	4		68	
	Projetos em Biotecnologia	2			2		34	
	Química Ambiental	4			4		68	
	Citogenética Aplicada à Biotecnologia			4	4		68	
	Bioinformática			2	2			34
	Biossegurança e Bioética	4			4			68
	Biotecnologia Animal			4	4			68
	Biotecnologia Aplicada à Saúde			4	4			68
	Biotecnologia Vegetal			4	4			68
Genômica Funcional			2	2			34	
<b>Atividades Acadêmicas Complementares</b>						<b>120</b>		
<b>TOTAL DA CARGA HORÁRIA DO CURSO</b>						<b>2.516</b>		

# EMENTAS E OBJETIVOS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM BIOTECNOLOGIA

## ANÁLISE QUANTITATIVA EM BIOTECNOLOGIA

**Ementa:** Análise e interpretação de experimentos biológicos. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Analisar qualitativa e quantitativamente, e interpretar experimentos biológicos. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## BIOINFORMÁTICA

**Ementa:** Introdução a bioinformática; conceitos, principais bancos de dados *online*, recuperação e formatos de seqüências BLAST, alinhamento de seqüências, análises filogenéticas. Uso de bancos de dados públicos, alinhamento par-a-par e múltiplo; predição de genes; análise filogenética. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Analisar as técnicas computacionais e programas de bioinformática aplicados à genômica estrutural e funcional. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## BIOLOGIA CELULAR

**Ementa:** Análise das bases estruturais, moleculares e fisiológicas das células. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Correlacionar a composição molecular, estrutural e funcional das células procarióticas e eucarióticas para a compreensão desta como unidade geradora de respostas biológicas do organismo. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO E DOS TECIDOS ANIMAIS

**Ementa:** Estudo do desenvolvimento embrionário humano e dos tecidos que compõem o organismo animal. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Compreender as diversas fases do desenvolvimento de embrião humano e reconhecer os diferentes tecidos animais. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## BIOPROCESSOS E BIORREACTORES

**Ementa:** Fundamentos de engenharia bioquímica destacando a utilização de biorreatores e aplicação nos bioprocessos industriais. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Fornecer ao aluno o conhecimento das principais ferramentas, equipamentos e modos de operação utilizados na condução de bioprocessos industriais. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## BIOQUÍMICA I

**Ementa:** Estrutura e funções das biomoléculas e dos agregados supramoleculares, sínteses, transformações e degradações, processos de sinalização intra-e intercelular e de codificação e decodificação moleculares. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Possibilitar uma compreensão do funcionamento da célula viva e dos organismos multicelulares em nível molecular. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## BIOQUÍMICA II

**Ementa:** Condução de experimentos de separação de biomoléculas, de elucidação de estruturas, de acompanhamento de reações, de biossinalização e de codificação e decodificação moleculares. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Possibilitar o aprendizado de um conjunto básico de técnicas experimentais bioquímicas aplicáveis à biotecnologia em geral. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA**

**Ementa:** Análise das normas de biossegurança em laboratórios de biotecnologia, e consideração sobre a Bioética e sua relação com a biotecnologia. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

**Objetivos:** Relacionar os principais itens de segurança em laboratórios de biotecnologia para compreender o significado de bioética e a sua relação com a biotecnologia. A ética e o uso de material experimental, e suas conseqüências para o homem, a sociedade e o meio ambiente. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

## **BIOTECNOLOGIA ANIMAL**

**Ementa:** Descrição dos métodos e ferramentas utilizadas no estudo e alteração do genoma animal e suas aplicações na indústria. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

**Objetivos:** Conhecer os métodos de alteração genética dos animais e seu emprego como produtores de substâncias de interesse para as indústrias. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

## **BIOTECNOLOGIA APLICADA À SAÚDE**

**Ementa:** Apresentação dos métodos de diagnóstico molecular de doenças e terapia gênica. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

**Objetivos:** Identificar os métodos de diagnóstico de doenças e conhecer as técnicas da terapia gênica no tratamento de doenças. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

## **BIOTECNOLOGIA DE MICROORGANISMOS**

**Ementa:** Aplicações do melhoramento genético microbiano utilizando ferramentas clássicas e moleculares para obtenção de produtos de interesse para indústrias. Bioprospecção de metabólitos de interesse para as indústrias farmacêuticas e agroindústrias. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

**Objetivos:** Conhecer os métodos de melhoramento genético de microorganismos usando-se as ferramentas clássicas e moleculares para a utilização dos microorganismos como biofábricas. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

## **BIOTECNOLOGIA VEGETAL**

**Ementa:** Caracterização dos principais métodos e ferramentas utilizadas na transgenia vegetal para a obtenção de produtos ou processos industriais de interesse ambiental na produção de energia, na saúde e na agropecuária. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

**Objetivos:** Conhecer os métodos de manipulação e modificação genética dos vegetais visando à obtenção de processos ou produtos de interesse para a sociedade. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

## **CITOGENÉTICA APLICADA À BIOTECNOLOGIA**

**Ementa:** Descrição dos métodos citológicos clássicos e moleculares empregados no estudo de cromossomos de animais, de vegetais, e de humanos. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

**Objetivos:** Analisar as técnicas de estudo de cromossomos de animais, de vegetais e de humanos, para compreender a variabilidade cariotípica entre as espécies e suas aplicações em biotecnologia, e conhecer as técnicas citogenéticas convencionais e moleculares para a identificação de alterações cromossômicas e suas implicações na saúde. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

## **CONSERVAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS NATURAIS**

**Ementa:** Análise da disponibilidade, distribuição e utilização dos recursos genéticos naturais; biodiversidade e unidades de conservação. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

**Objetivos:** Conhecer as técnicas utilizadas no estudo da diversidade genética e analisar a importância da biodiversidade para a conservação dos recursos genéticos naturais. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

## **CONTROLADORIA EM BIOTECNOLOGIA**

**Ementa:** Noções de contabilidade e controladoria e gerenciamento de informações em projetos e empreendimentos de biotecnologia. Aplicações de planejamento e controle gerencial em empresa de biotecnologia. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a compreender aspectos relativos ao ambiente de gestão dos negócios, bem como utilizar informações contábeis e gerenciais nos processos decisórios. Desenvolver as principais noções sobre fundamentos da Contabilidade e Controladoria para compreender o processo de gestão em empresas ou projetos de biotecnologia. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **ECOFISIOLOGIA VEGETAL APLICADA À BIOTECNOLOGIA**

**Ementa:** Estudo das respostas fisiológicas das plantas em relação às variações dos fatores ambientais. Impactos da transgenia vegetal nas respostas fisiológicas das plantas. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Caracterizar as principais relações entre as plantas e o ambiente e os efeitos dos fatores abióticos sobre os principais processos fisiológicos dos vegetais, relacionando-os ao crescimento e ao desenvolvimento. Caracterizar os impactos da transgenia nas respostas fisiológicas das plantas. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **ENZIMOLOGIA E TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES**

**Ementa:** Enzimas como uma ferramenta analítica e o estudo dos diferentes tipos de fermentações e o seu controle. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a utilizar as enzimas como uma ferramenta analítica e a entender os processos fermentativos e a sua importância na obtenção de produtos de interesse. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

**Ementa:** Estágio aliando o conhecimento científico com o prático, sob a supervisão dos professores do curso, empresas privadas ou públicas, com interesse na biotecnologia, ou em órgão credenciado pela UEM. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Capacitar o aluno a executar na prática os conteúdos do conjunto de disciplinas do curso. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **ESTATÍSTICA**

**Ementa:** Conceitos e métodos estatísticos na análise de dados. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno os conhecimentos de estatística aplicados a dados experimentais. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **FÍSICA EXPERIMENTAL**

**Ementa:** Óptica geométrica: Microscopia óptica e eletrônica. Bioeletricidade, Centrifugação e Espectrofotometria. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Estabelecer interdisciplinaridade entre a Física e a Biologia por meio de conceitos fundamentais, fenômenos e experiências. Fornecer base aos futuros profissionais da área biotecnológica, para que possam apresentar e discutir fenômenos da vida cotidiana, que possuem ligação direta com a Física e a Biologia. Compreender o emprego de equipamentos e dispositivos desenvolvidos em pesquisas físicas, para obtenção de informações precisas e completas, em experiências biológicas. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **FISIOLOGIA DOS SISTEMAS ORGÂNICOS DE HUMANOS E ANIMAIS**

**Ementa:** Estudo dos princípios funcionais dos sistemas orgânicos de humanos e animais. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Conhecer os mecanismos básicos que regem o funcionamento dos sistemas orgânicos de humanos e animais. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **GENÉTICA**

**Ementa:** Descrição da natureza, estrutura, expressão, localização e transmissão do material genético. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Discutir a natureza, estrutura, expressão, fisiologia e modificações do material genético para interpretar e relacionar os mecanismos de herança genética. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **GENÉTICA MOLECULAR E GENÔMICA**

**Ementa:** Análise estrutural, funcional e molecular da expressão gênica para subsidiar a manipulação dos genes; Tecnologia do DNA Recombinante. Organização dos genes de procariontes e eucariontes e os métodos de sequenciamento de genomas. (Res. 057/2012-CI/CCB)

**Objetivos:** Apresentar os aspectos estruturais e funcionais dos ácidos nucleicos com ênfase nos processos de regulação da expressão gênica para discutir a Tecnologia do DNA Recombinante ou engenharia genética. Descrever as principais características de projetos genoma. Conhecer a organização dos genes de organismos procariontes e eucariontes e a aplicação de métodos de sequenciamento. (Res. 057/2012-CI/CCB)

## **GENÔMICA FUNCIONAL**

**Ementa:** O funcionamento do genoma dos organismos como um todo. Métodos de estudo do funcionamento do genoma. Transcriptoma, proteoma e outras ômicas. (Res. 057/2012-CI/CCB)

**Objetivos:** Descrever as principais características do funcionamento de genoma. Conhecer as técnicas e métodos de estudo do funcionamento do genoma. Estudo de transcriptoma, proteoma e outras ômicas. (Res. 057/2012-CI/CCB)

## **INTRODUÇÃO A LIBRAS – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS**

**Ementa:** Noções básicas de Libras com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito escolar no ensino de Tecnologia em Biotecnologia. (Res. 057/2012-CI/CCB)

**Objetivos:** Instrumentalizar os graduandos para o estabelecimento de uma comunicação funcional com pessoas surdas. Favorecer a inclusão da pessoa surda no contexto escolar. Expandir o uso da Libras legitimando-a como a segunda língua oficial do Brasil. (Res. 057/2012-CI/CCB)

## **MATEMÁTICA APLICADA**

**Ementa:** Funções e introdução ao Cálculo Diferencial e Integral de uma variável e suas aplicações. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Conhecer os conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral com ênfase em aplicações. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **MICROBIOLOGIA GERAL**

**Ementa:** Caracterização dos principais grupos de bactérias, fungos e vírus com outros seres vivos e com o meio ambiente. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Compreender as características dos principais grupos de bactérias, fungos e vírus de importância para o homem e o meio ambiente, visando fornecer a base para o entendimento da relação destes entre si, com outros seres vivos e o meio ambiente. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **MUTAGÊNESE APLICADA À BIOTECNOLOGIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL**

**Ementa:** Sistematização dos mecanismos moleculares da mutação e do reparo do material genético para a obtenção, identificação e o emprego de variantes genéticas em processos biotecnológicos. Toxicogenômica. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Conhecer os mecanismos moleculares de mutação e de reparo; identificar os principais agentes mutagênicos (físicos, químicos, biológicos) e o uso destes para a obtenção de vari-

antes genéticos importantes para serem aplicados em biotecnologia. Conhecer os métodos de detecção e monitoramento ambiental de compostos potencialmente mutagênicos. Conhecer a Toxicogenômica. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **PRINCÍPIOS EM CONTROLE BIOLÓGICO**

**Ementa:** Análise da importância do controle biológico no contexto atual do desenvolvimento sócio-econômico, abordando os organismos utilizados no controle biológico no Brasil, bem como sua interação ao controle integrado. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Definir e padronizar conceitos teórico e prático sobre controle biológico. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **PROJETOS EM BIOTECNOLOGIA**

**Ementa:** Noções de elaboração e consecução de projetos de pesquisa em biotecnologia. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Elaboração de projetos de pesquisa, considerando-se a determinação de hipóteses, objetivos, preparação de revisão bibliográfica, escolha de metodologias adequadas, relação de materiais a serem usados, com seus referidos valores (custos), consecução de relatório de pesquisa com a interpretação de resultados, conclusões e organização de referências. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **QUÍMICA AMBIENTAL**

**Ementa:** Estudo de alguns aspectos químicos naturais e de alguns aspectos químicos resultantes da ação antrópica na hidrosfera e na geosfera (litosfera-crosta terrestre e solo). Estudo dos aspectos fotoquímicos e químicos naturais, e dos aspectos fotoquímicos e químicos da ação antrópica na atmosfera. Biosfera e ciclos biogeoquímicos. Políticas e Legislação ambiental. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Proporcionar ao acadêmico o conhecimento de aspectos químicos naturais do meio ambiente e de alguns aspectos químicos resultantes da interação sobre o meio. Proporcionar-lhe uma preocupação permanente com relação à preservação dos meios bióticos e abióticos para que tenha uma biosfera saudável. Proporcionar-lhe o conhecimento dos aspectos legais que regulamentam o comportamento antrópico no meio ambiente. Conscientizá-lo para que seja um educador da comunidade na preservação do meio ambiente ecologicamente saudável. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **QUÍMICA GERAL**

**Ementa:** Conceitos de ligação química e equilíbrio químico. Funções orgânicas e aspectos da química de alguns compostos inorgânicos de interesse. Propriedades coligativas e interações moleculares. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Desenvolver os conteúdos básicos de química geral e alguns princípios de química inorgânica. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **QUÍMICA ORGÂNICA**

**Ementa:** Estrutura e propriedades gerais de: Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Haletos de alquila. Álcoois. Aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos e derivados. Aminas. Fenóis. Isomeria. Compostos Heterocíclicos e carboidratos. (Res. 028/2010-CI/CCB)

**Objetivos:** Fornecer os conhecimentos básicos sobre estrutura e propriedades das principais funções orgânicas. (Res. 028/2010-CI/CCB)

## **TÉCNICAS DE CULTIVO DE CÉLULAS ANIMAIS**

**Ementa:** Sistematização dos métodos de estudo e cultura das células animais e suas aplicações em biotecnologia. (Res. 028/2010-CI/CCB)



**Objetivos:** Conhecer as principais técnicas e métodos de estudo e cultura das células animais e suas aplicações na biotecnologia. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Ementa:** Desenvolvimento de um trabalho na área de Biotecnologia ou afim, com o objetivo de conciliar os conhecimentos específicos das disciplinas, sob a orientação de um professor. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*

**Objetivos:** Desenvolver a capacidade de trabalho individual e autonomia de estudo, dentro de uma área ligada à Biotecnologia. *(Res. 028/2010-CI/CCB)*