



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE BIOTECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



**ATA NDE Nº003/2020**

Aos sete dias do mês de dezembro de 2020, às 14:15h, realizou-se a **terceira reunião** do **NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)** do CBiotec. Seguindo as orientações do Ministério da Saúde e Organização Mundial de Saúde para o isolamento social, devido à pandemia do COVID-19, a reunião ocorreu de forma remota, pela **plataforma Google Meet**. Estavam presentes: a professora Sildivane Valcácia Silva, coordenadora do curso e membra nata do NDE e os seguintes docentes deste núcleo docente: Andrea Farias de Almeida, Edson Luiz Folador, Elisângela Afonso de Moura Kretzschmar, Enéas Ricardo de Moraes Gomes, Ian Porto Gurgel do Amaral, Kristerson Reinaldo de Luna Freire, Ulrich Vasconcelos da Rocha Gomes, Luciano Silva Coutinho e Rafael de Almeida Travassos. Participaram desta reunião, como ouvintes, os seguintes docentes: Amália Geiza Gama Pessoa e Matheus Araújo Marques. O professor Jaílson Gomes enviou e-mail à coordenação do curso com justificativa de ausência nesta reunião por estar participando de reunião do CONSUNI (Conselho Superior Universitário/UFPB) em reunião previamente marcada para o mesmo dia e horário. A professora Sildivane inicia a reunião e pergunta se os presentes estão de acordo em mudar a ordem de apresentação dos pontos de pauta, iniciando com o número três da pauta, após a aprovação da ata anterior. Todos estão de acordo. Aprovada a ata anterior, que foi recebida por todos via e-mail, a professora Sildivane inicia a reunião com o ponto de pauta 1) **Alteração de disciplinas existentes** e apresenta a ementa da disciplina **Gestão da Qualidade (Disciplina Obrigatória)**, ministrada pela professora Elisângela Afonso de Moura, que sugere a redução da carga horária de 60h (sessenta horas) para 30h (trinta horas); a professora Elisângela diz que esta mudança de carga horária em nada compromete o conteúdo da disciplina, bem como o aprendizado discente, que há outras disciplinas na grade curricular do curso de biotecnologia que abordam o tema gestão da qualidade e o conteúdo desta disciplina. Após a apresentação, a professora Sildivane coloca em discussão e como não houve manifestações, coloca em votação e todos aprovam, por unanimidade, a alteração da carga horária desta disciplina. A professora Sildivane pergunta aos docentes presentes se algum ainda deseja solicitar alteração de disciplina a apresentar em reunião a ser convocada no próximo ano civil (2021). O professor Rafael



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE BIOTECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



Almeida diz que deseja fazer alterações na disciplina Física Biológica I mas que ainda precisa entrar em contato com o professor Matheus Araújo, para então apresentar as alterações que deseja. A professora Amália Gama também diz que apresentará na próxima reunião sugestão para criação das disciplinas de **Físico-Química e Química Analítica**, juntamente ao prof. Kristerson. A professora Sildivane segue para **o próximo ponto de pauta: 2) apresentação de novas disciplinas do Projeto Pedagógico do Curso de Biotecnologia (PPC)**. A professora apresenta as disciplinas elencadas em documento em anexo. O professor Luciano Coutinho pediu a palavra e disse que, embora entenda que as novas disciplinas sejam importantes para o curso, questiona se já há professores que ministrarão as disciplinas apresentadas nas ementas e que se encontram sem definição do docente a ministrá-las. A professora Sildivane informa que está à disposição para dividir carga horária com outros docentes que assim o desejarem; os professores Rafael Almeida e Kristerson Luna Freire se manifestam e colocam-se à disposição para também ministrarem disciplinas com carga horária compartilhada com outros docentes. Após ampla deliberação acerca de cada uma destas novas disciplinas, foram estas aprovadas por unanimidade dos membros presentes. Na sequência, a professora Sildivane apresenta o documento, enviado via e-mail pela Liga Nacional dos Acadêmicos em Biotecnologia (LiNA), acerca das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Bacharelado em Biotecnologia. O ponto central é a discussão sobre a carga horária pretendida para os estágios, que estava no documento em 20% da carga total do curso, o que comprometeria a condução para o cumprimento a esta exigência. Em discussão, chegou-se ao consenso de delimitar, como mínimo, o exigido para os estágios em cursos de Bacharelado, que seria 300 horas. Por fim, foi abordado o tema de “Curricularização da Extensão”, que aponta a necessidade da introdução de 300 horas de atividades de extensão no PPC do curso, segundo a Pró-Reitoria de Extensão desta IES, baseado em demanda do Ministério da Educação. Os professores questionaram se deveria constar no fluxograma como disciplinas ou poderia ser atividades em programas de extensão existentes. Como as discussões ainda estão sendo desenvolvidas para o estudo da melhor condição de oferta de tal tema, tanto a coordenação quanto a assessoria de extensão do centro vão instruir-se melhor para fundamentar esta inclusão. Ao fim da reunião, a prof. Sildivane agradece a todos pela parceria nos desafios experienciados neste ano de 2020 e faz votos de saúde e renovação para 2021 e encerra a reunião. Esta ata será assinada por mim e pelos docentes presentes nesta reunião.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE BIOTECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



João Pessoa, 07 de dezembro de 2020.

ANEXO DA ATA NDE Nº003/2020- CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA/CBIOTEC

**PLANO DE ENSINO**  
**DISCIPLINA OBRIGATÓRIA**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Biossegurança em Biotecnologia</b>
<b>CURSO</b>	Biotecnologia/Departamento de Biotecnologia
<b>PERÍODO</b>	1º
<b>CARGA HORÁRIA</b>	60 horas
<b>CRÉDITOS</b>	4
<b>HORÁRIOS</b>	A definir
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	-
<b>PROFESSOR</b>	<b>A definir</b>

**EMENTA**

Bases conceituais da biossegurança nas quatro grandes áreas da biotecnologia: saúde, ambiental, industrial e agropecuária; conceito, classificação e avaliação de riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes; construção de mapas de riscos; elaboração de procedimentos operacionais padrões; o processo saúde/doença nos ambientes de trabalho do biotecnologista; contenção biológica; desinfecção e esterilização; gerenciamento de resíduos; biossegurança no trabalho com animais de laboratório.

**OBJETIVOS**

**Geral:**

- ✓ Conhecer e praticar os conceitos de biossegurança no âmbito de formação acadêmica e na vivência profissional do biotecnologista.

**Específicos:**

- ✓ Habilitar o discente a constituir práticas preventivas, conhecendo e identificando os possíveis riscos em suas atividades, promovendo a adoção de medidas protetivas adequadas;



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE BIOTECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



- ✓ Discutir a relação entre saúde e a prática laborativa através da identificação de riscos inerentes às amplas atividades do profissional biotecnologista e a sua inter-relação com profissionais de outras áreas;
- ✓ Conscientizar sobre as possíveis doenças profissionais, prevenção de acidentes e proteção ao meio ambiente;

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- ✓ Aulas expositivas e dialogadas; exercícios teórico-práticos realizados em grupo; pesquisas realizadas individualmente ou em grupos; análise de situações-problema;

**RECURSOS**

- ✓ As aulas serão confeccionadas em programa power point, com projeção em data show. O quadro branco será utilizado para explanações sobre o tema.
- ✓ As aulas práticas serão desenvolvidas nos laboratórios distribuídos no centro de Biotecnologia.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE BIOTECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



**PLANO DE DISCIPLINA**  
**DISCIPLINA OBRIGATÓRIA**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Métodos Matemáticos da Biotecnologia I</b>
<b>CURSO</b>	Biotecnologia/Departamento de Biotecnologia
<b>PERÍODO</b>	1º
<b>CARGA HORÁRIA</b>	60 horas
<b>CRÉDITOS</b>	4
<b>HORÁRIOS</b>	A definir
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	-
<b>PROFESSOR</b>	<b>Matheus Araújo Marques</b>

**EMENTA**

Conjuntos. Funções reais de uma variável real. Limite e continuidade. Introdução a derivadas e integrais definidas.

**OBJETIVOS**

**Geral:**

- Introduzir os elementos do cálculo diferencial e integral.

**Específicos:**

- Apresentar os conteúdos sobre conjuntos e funções de uma variável real;
- Compreender o estudo de limite e continuidade de funções;
- Introduzir os conceitos de derivada e integral.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Conjuntos**

- Definição e representação.
- União, interseção e diferença de conjuntos.
- Conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais.
- Intervalos abertos e fechados.

**Funções reais de uma variável real**

- Definição, domínio, contradomínio, imagem, gráfico e zeros de uma função;



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE BIOTECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



- Paridade da função;
- Função injetora, sobrejetora e bijetora;
- Função afim;
- Função modular;
- Função quadrática;
- Função definida por várias sentenças;
- Função composta;
- Função inversa;
- Função exponencial;
- Função logarítmica;
- Funções trigonométricas;
- Funções hiperbólicas.

**Limite e continuidade**

- Noção intuitiva e definição de limite;
- Propriedades de limites;
- Limites laterais;
- Limites infinitos;
- Limites no infinito;
- Continuidade.

**Introdução a derivadas e integrais**

- Derivada de uma função em um ponto;
- Interpretação geométrica;
- Equação da reta tangente a uma função em um ponto;
- Área, soma de Riemann;
- Definição, integral definida;
- Primitiva de uma função;
- Integrais das funções elementares;

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aulas expositivas e dialogadas; exercícios realizados em classe.

**BIBLIOGRAFIA**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE BIOTECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



1. Gelson Iezzi e Carlos Murakami, *Fundamentos de matemática elementar: conjuntos e funções*, vol. 1, editora;
2. Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce e Carlos Murakami, *Fundamentos de matemática elementar: logaritmos*, vol. 2, editora Atual;
3. Gelson Iezzi, *Fundamentos de matemática elementar: trigonometria*, vol. 3, editora Atual;
4. Gelson Iezzi, Carlos Murakami e Nilson José Machado, *Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas e noções de integral*, vol. 8, editora Atual;
5. Diva Marília Flemming e Mirian Buss Gonçalves, Cálculo A, *Funções, limite, derivação e integração*, editora Pearson.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE BIOTECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



**PLANO DE DISCIPLINA**  
**DISCIPLINA OPTATIVA**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Métodos Matemáticos da Biotecnologia II</b>
<b>CURSO</b>	Biotecnologia/Departamento de Biotecnologia
<b>PERÍODO</b>	2º
<b>CARGA HORÁRIA</b>	60 horas
<b>CRÉDITOS</b>	4
<b>HORÁRIOS</b>	A definir
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	Métodos Matemáticos da Biotecnologia I
<b>PROFESSOR</b>	<b>Matheus Araújo Marques</b>

**EMENTA**

Estudo formal de limite e continuidade. Derivadas: conceito, regras e aplicações. Integral.

**OBJETIVOS**

**Geral:**

- Apresentar os elementos do cálculo diferencial e integral de maneira formal.

**Específicos:**

- Aprimorar o conhecimento em limites;
- Compreender a definição de derivada;
- Apresentar as regras de derivação;
- Conhecer as aplicações de derivadas;
- Compreender conceito de integral;
- Apresentar as técnicas de integração;

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Limite e continuidade**

- Noção intuitiva e definição de limite;
- Propriedades de limites;
- Limites laterais;
- Limites infinitos;



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE BIOTECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



- Limites no infinito;
- Assíntotas;
- Teorema do confronto;
- Limites fundamentais;
- Continuidade.

#### **Derivadas**

- Derivada de uma função em um ponto;
- Interpretação geométrica;
- Equação da reta tangente a uma função em um ponto;
- Função derivada;
- Derivadas das funções elementares;
- Derivada e continuidade;
- Regras de derivação: derivada da soma, derivada do produto, derivada do quociente, derivada de uma função composta (regra da cadeia), derivada da função inversa.
- Derivadas sucessivas;
- Derivação implícita;
- Diferencial;
- Aplicações: taxa de variação, máximos e mínimos, teorema de Rolle, teorema do valor médio, crescimento e decrescimento de funções, determinação de extremantes, concavidade, ponto de inflexão, análise geral do comportamento de uma função, regra de L'Hôpital, Fórmula de Taylor.

#### **Integral**

- Área, soma de Riemann;
- Definição, integral definida;
- Primitiva de uma função, teorema fundamental do cálculo, integral indefinida;
- Propriedades de integrais;
- Integrais das funções elementares;
- Método de substituição de variável;
- Método de integração por partes;
- Método de decomposição em frações parciais.

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aulas expositivas e dialogadas; exercícios realizados em classe.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE BIOTECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA



**BIBLIOGRAFIA**

1. Diva Marília Flemming e Mirian Buss Gonçalves, Cálculo A, *Funções, limite, derivação e integração*, editora Pearson;
2. Hamilton Luiz Guidorizzi, *Um curso de cálculo*, vol. 1, editora LTC;
3. Gelson Iezzi, Carlos Murakami e Nilson José Machado, *Fundamentos de Matemática Elementar: limites, derivadas e noções de integral*, vol. 8, editora Atual.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE BIOTECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



**PLANO DE DISCIPLINA**  
**DISCIPLINA OBRIGATÓRIA**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Bioestatística aplicada a Biotecnologia</b>
<b>CURSO</b>	Biotecnologia/Departamento de Biotecnologia
<b>PERÍODO</b>	3º
<b>CARGA HORÁRIA</b>	60 horas
<b>CRÉDITOS</b>	4
<b>HORÁRIOS</b>	A definir
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	--
<b>PROFESSOR</b>	<b>Matheus Araújo Marques</b>

**EMENTA**

Conceitos fundamentais. Distribuição de frequência. Medidas de posição e de dispersão. Análise combinatória e probabilidade. Distribuições discretas e contínuas. Testes de hipóteses. Correlação e regressão. Análise de variância.

**OBJETIVOS**

**Geral:**

- Apresentar os elementos do cálculo das probabilidades e estatística úteis em Biotecnologia.

**Específicos:**

- Conhecer conceitos fundamentais de probabilidade e estatística;
- Ensinar a organizar dados;
- Apresentar as medidas de posição e dispersão;
- Conhecer algumas distribuições de probabilidade;
- Ensinar algumas ferramentas de análise de dados;

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Conceitos fundamentais;
- Distribuição de frequência; tabelas e gráficos;
- Medidas de posição: média, moda e mediana;



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE BIOTECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



- Medidas de dispersão: amplitude, variância, desvio-padrão e coeficiente de variação;
- Análise combinatória: princípio fundamental da contagem, arranjos, permutações e combinações.
- Probabilidade: espaço amostral, evento, definição e propriedades;
- Probabilidade condicional e independência;
- Teorema da probabilidade total;
- Variáveis aleatórias discretas e contínuas;
- Função de probabilidade e função de densidade de probabilidade;
- Função de distribuição acumulada;
- Esperança matemática;
- Variância e desvio padrão;
- Distribuições discretas e contínuas: binomial, de Poisson e normal;
- Testes de hipóteses;
- Correlação;
- Regressão;
- Análise de variância e pós-testes mais utilizados.

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aulas expositivas e dialogadas; exercícios realizados em classe.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Samuel Hazzan, *Fundamentos de Matemática Elementar: combinatória e probabilidade*, vol. 5, editora Atual;
2. Paul L. Meyer, *Aplicações à estatística*, editora Livros Técnicos e Científicos;
3. Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto, *Estatística*, editora Edgar Blucher;
4. Wilton de O. Bussab e Pedro A. Morettin, *Estatística básica*, editora Saraiva;
5. Jairo Simon da Fonseca e Gilberto de Andrade Martins, *Curso de estatística*, editora Atlas.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE BIOTECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**



**PLANO DE DISCIPLINA  
DISCIPLINA OBRIGATÓRIA**

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Nanobiotecnologia</b>
<b>CURSO</b>	Biotecnologia/Departamento de Biotecnologia
<b>PERÍODO</b>	5º
<b>CARGA HORÁRIA</b>	60 horas
<b>CRÉDITOS</b>	4
<b>HORÁRIOS</b>	A definir
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	Farmacologia aplicada a Biotecnologia
<b>PROFESSOR</b>	<b>Elisângela Afonso de M. Kretzschmar</b>

**Ementa:** Introdução e conceitos: Nanotecnologia e Nanobiotecnologia (propriedades decorrentes do tamanho e escala nano). Técnicas de preparação e caracterização de sistemas: nanopartículas, lipossomas, nanoemulsões, micropartículas, microemulsões. Sistemas de liberação controlada de fármacos. Liberação de fármacos intracelulares (absorção transdérmica). Nanofármacos, cosméticos e vacinas comercialmente aplicadas na atualidade. Biomateriais e Biopolímeros. Nanopartículas aplicadas na preparação de arcabouços (scaffolds). Introdução as técnicas de visualização de sistemas nanoestruturados (Microscopia eletrônica de varredura – MEV e microscopia de varredura por sonda – SPM).

**Objetivos:** Fornecer aos alunos uma visão sobre a nanotecnologia e todos os fatores que englobam os processos que se utilizam para a obtenção de produtos nanoestruturados. Fornecer subsídios para os alunos entenderem a nanobiotecnologia e suas ferramentas para a aplicação em processos biotecnológicos.

**Habilidades/Competências:** O aluno terá uma visão sobre a nanotecnologia e a nanobiotecnologia. Os sistemas mais utilizados em escala nanométrica, sua importância e seu campo de atuação. Terá conhecimento de técnicas de fabricação e caracterização desses sistemas.

---

Emitido em 11/02/2021

ATA Nº eemi/2021 - CBIOTEC- CCB (18.60.01.01)  
(Nº do Documento: 2)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 06/04/2021 13:49 )  
EMILIA MARIA PORTO DE ARAUJO LEMOS  
AUX EM ADMINISTRACAO  
1116112

(Assinado digitalmente em 11/02/2021 17:02 )  
RAFAEL DE ALMEIDA TRAVASSOS  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
1956521

(Assinado digitalmente em 18/02/2021 09:25 )  
ANDREA FARIAS DE ALMEIDA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
1859841

(Assinado digitalmente em 17/02/2021 16:14 )  
KRISTERSON REINALDO DE LUNA FREIRE  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
1961965

(Assinado digitalmente em 09/03/2021 13:36 )  
ENEAS RICARDO DE MORAIS GOMES  
COORDENADOR  
2008919

(Assinado digitalmente em 11/02/2021 11:51 )  
ULRICH VASCONCELOS DA ROCHA GOMES  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
2009494

(Assinado digitalmente em 11/02/2021 13:40 )  
SILDIVANE VALCACIA SILVA  
COORDENADOR DE CURSO  
1652922

(Assinado digitalmente em 11/02/2021 12:00 )  
IAN PORTO GURGEL DO AMARAL  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
2016711

(Assinado digitalmente em 26/03/2021 08:25 )  
ELISANGELA AFONSO DE MOURA  
KRETZSCHMAR  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
2177524

(Assinado digitalmente em 12/02/2021 17:45 )  
LUCIANO COUTINHO SILVA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
2147943

(Assinado digitalmente em 19/04/2021 17:57 )  
EDSON LUIZ FOLADOR  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
1273899

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpb.br/documentos/> informando seu número: 2, ano: 2021, documento (espécie): ATA, data de emissão: 11/02/2021 e o código de verificação: 22f71c2086