



## UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

### PLANO DE ENSINO

#### 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Agronomia

**Componente curricular:** GCB054 – Biotecnologia

**Fase:** 6ª fase

**Ano/semestre:** 2017/2

**Número da Turma:** 19301

**Número de créditos:** 2

**Carga horária – Hora aula:** 36

**Carga horária – Hora relógio:** 30

**Professores:** Clevison Luiz Giacobbo e Sérgio Luiz Alves Júnior

**Atendimento ao Aluno:** **Clevison:** segundas-feiras 13h30 às 15h00, na sala 322 do bloco dos Professores.

**Sérgio:** sextas-feiras das 13h30h às 15h00, na sala 333 do Bloco dos Professores..

#### 2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

Promover o desenvolvimento do espírito científico e a formação de sujeitos autônomos, com atuação profissional crítica e criativa na identificação e resolução de problemas. O curso deverá facultar ao agrônomo uma visão interdisciplinar do seu campo de conhecimento, possibilitando a interação com outros profissionais das mais diversas áreas do conhecimento. Deverá contribuir, assim, na formação de profissionais agrônomos que promovam o manejo sustentável e a recuperação de ecossistemas e agroecossistemas, bem como a conservação e preservação dos recursos naturais.

#### 3. EMENTA

História, importância, bases e aplicações da biotecnologia. Totipotência celular e aspectos comparativos em plantas e animais. Cultura de células, tecidos e órgãos: princípios e aplicações. Haploides e diploides. Fusões celulares. Criopreservação. Biorreatores. Sementes sintéticas e linhagens celulares. Marcadores Moleculares. Genômica e proteômica. DNA recombinante. Organismos Geneticamente Modificados e Biossegurança. Biotecnologias e Bioética.

#### 4. OBJETIVOS

##### 4.1. GERAL

Proporcionar aos alunos a oportunidade de aprender os processos que levam a diferenciação celular, que permitem a formação de órgãos e a regeneração das plantas. Conhecer as bases genéticas de marcadores moleculares. Selecionar os marcadores moleculares mais apropriados aos objetivos. Conhecer as bases das tecnologias do DNA recombinante. Entender o processo de cultivo in vitro. Compreender os princípios de transgenia.

##### 4.2. ESPECÍFICOS

- Apresentar aos estudantes fundamentos e aplicações de biotecnologias pertinentes na exploração agrícola;
- Apresentar ferramentas de conservação de recursos genéticos vegetais e suas aplicações agrícolas.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Datas Encontros	Nº de Aulas	Total parcial	CONTEÚDO
15/08/17 Turma A e B (13h30)	2	2	A1) Apresentação da disciplina. A2) Estrutura de ácidos nucleicos e replicação.
22/08/17 Turma A e B (13h30)	2	4	A3) Transcrição e tradução.
29/08/17 Turma A e B (13h30)	2	6	A4) Tecnologia do DNA Recombinante.
05/09/17 Turma A e B (13h30)	2	8	A5) Transformação Genética.
12/09/17 Turma A e B (13h30)	2	10	A6) Genômica, transcriptômica e proteômica. A7) OGM's e biossegurança (texto). Biotecnologia e bioética (texto).
19/09/17 Turma A e B (13h30)	2	12	SEMINÁRIOS: MARCADORES MOLECULARES
26/09/17 Turma A (13h30) Turma B (15h30)	2 2	14	Aula Prática: extração de DNA, PCR e Eletroforese em Gel de Agarose.
03/10/17 Turma A e B (13h30)	2	16	PROVA DO CONJUNTO A
10/10/17 Turma A e B (13h30)	2	18	REC-A: Prova de Recuperação do Conjunto A
17/10/17 Turma A e B (13h30)	4	22	B1) Fundamentos da cultura de tecidos. Competência da célula vegetal e papel dos reguladores de crescimento sobre a divisão e diferenciação celular. B2) Organização de um laboratório de cultura de tecidos e Criopreservação. Biorreatores. Sementes sintéticas e linhagens celulares
24/10/17 Turma A e B (13h30) Turma A (15h30) Turma B (16h20)	2 1 1	25	B3) Meios de cultura: componentes, formulações e técnicas de preparo e Estágios da cultura in vitro, protocolos e aclimatação. - Aula Prática: conhecer estruturas de um laboratório e vidrarias e equipamentos; preparo de vidrarias e autoclavagem.
31/10/17 Turma A (13h30) Turma B (15h30)	2 2	27	- Aula Prática: Preparo de meio de cultura e inoculação de sementes no meio para germinação. (Aula de Docência orientada, PPGCTA)
07/11/17 Turma A (13h30) Turma B (15h30)	2 2	29	- Aula Prática em laboratório: preparo de meio de cultura, repicagem de cultura e inoculação de explante no novo meio (de multiplicação e de enraizamento).
14/11/17 Turma A e B (13h30)	3	32	B5) Padrões de expressão morfogênética: Calogênese, organogênese e cultura de meristemas. Padrões de expressão morfogênética: embriogênese somática.
21/11/17 Turma A (13h30) Turma B (15h30)	2 2	34	- Aula Prática em laboratório: acompanhamento, verificação e mensurações.
28/11/17	2	36	PROVA DO CONJUNTO B
19/12/17	2	38	REC-B: Prova de Recuperação do conjunto B.

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os conteúdos serão ministrados de forma expositiva, dialogada e contextualizada, empregando-se: quadro e pincel; projetor de slides (*data show*) em arquivos power-point; e, seminários para apresentação de trabalhos. Em laboratório, serão vistos: equipamentos, meios de culturas, reagentes e vidrarias essenciais à Biotecnologia. Será reservado um ônibus para viagem técnica com acompanhamento de trabalhos nas empresas.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação será composta de duas partes: a primeira delas referente aos conteúdos que compõem o conjunto "A" (NP1) e a segunda referente aos conteúdos do conjunto "B" (NP2). A Nota Final será obtida a partir da média aritmética da NP1 e da NP2.

Para compor a NP1, será realizada uma prova de conhecimento, com peso de 70%, e um seminário em grupo, com peso de 30%.

A NP2, por sua vez, será a nota da prova concernente aos conteúdos do conjunto "B".

De acordo com a Resolução Nº 04/2014-CONSUNI/CGRAD que aprova o regulamento dos cursos de graduação da UFFS:

*"Art. 77 Aos diversos instrumentos de avaliação são atribuídas notas, expressas em grau numérico de zero (0,0) até dez (10,0), com uma casa decimal, podendo o docente atribuir pesos distintos aos diferentes instrumentos, devidamente explicitados no plano de ensino".*

*(...)*

*"Art. 80 O estudante que alcançar nota final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento), está aprovado no componente curricular.*

*Parágrafo único. O estudante que obtiver a frequência mínima, mas que por razões excepcionais, devidamente justificadas, submetidas à aprovação do colegiado do curso, não conseguir completar a avaliação do componente curricular dentro do período letivo, terá registrada situação no sistema acadêmico como 'Incompleta', pelo prazo definido pelo colegiado."*

Assim, a aprovação do estudante se vincula à frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco) e ao alcance da Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) pontos.

### 7.1 Recuperação: novas oportunidades de aprendizagem e avaliação

Serão realizadas duas provas de recuperação, REC-A e REC-B, correspondentes aos conjuntos de conteúdo "A" e "B" respectivamente. A REC-A obedecerá a regra da maior nota e a REC-B, média aritmética.

## 8. REFERÊNCIAS

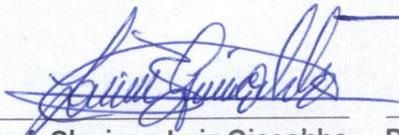
### 8.1 Básica

- TEIXEIRA, P. & VALLE, S. **Biossegurança, uma abordagem multidisciplinar**. RJ, FIOCRUZ, 362p. 1996.
- TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUZZO, J.A. (eds). **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas**. V. I. e II. Brasília, Embrapa, 864p. 1998 e 1999.
- ZAHA, A. (Coord.). **Biologia Molecular Básica**. Porto Alegre, Mercado Aberto, 336p. 1996.

### 8.2 Complementar

- AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A. **Biotecnologia industrial, Volumes 1-4**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- BRASILEIRO, A.C.M & CARNEIRO, V.T.C. **Manual de transformação genética de plantas**. Brasília: SPI, 1998. 309p.
- BROWN, T. A. **Clonagem gênica e análise de DNA**. Porto Alegre: Artmed, 2003. MCMURRY, J. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1997.

- CAMPBELL, M. K. **Biochemistry**. Editora Saunders College Pub, 1999.
- CASTRO, A.M.G.; MACHADO, M.S.; MARTINS, M.A.G.; LOPES, M.A.; ARAGÃO, F.J.L. **Organismos transgênicos: explicando e discutindo a tecnologia**. São Paulo: Manole, 2003. 115p.
- GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S.; LEWONTIN, R.; CARROLL, S. **Introdução à Genética**. 9a edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- LIMA, S.M.V. **O FUTURO DO MELHORAMENTO GENÉTICO VEGETAL NO BRASIL**: impactos da biotecnologia e das leis de proteção de conhecimento. Brasília: Embrapa, 2006. 506 p.
- TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 8ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- VOET, D.; Voet, J. G. **Bioquímica**. 3ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2006.



Prof. Clevison Luiz Giacobbo  
SIAPE: 1603635



Prof. Samuel Mariano Gislon da Silva  
SIAPE 1348421  
Coordenador do Curso



Prof. Sérgio Luiz Alves Jr.  
SIAPE 1798893