

Unidade Curricular	Biotecnologia Aplicada ao Melhoramento Genético		Área Científica	Biologia e bioquímica/Produção agrícola e animal	
Licenciatura em	Biologia e Biotecnologia		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Créditos ECTS	6.0				
Tipo	Semestral	Semestre	1	Código	9029-510-3103-00-22
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30	TP -	PL 30
			TC -	S -	E -
			OT 4	O -	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Maria José Miranda Arabolaza, Vasco Augusto Pilão Cadavez

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Ter noções sobre Melhoramento Animal e Vegetal Clássico. Cruzamentos e seleção animal e vegetal.
2. Marcadores moleculares mais utilizados para o melhoramento animal e vegetal. Consulta de bases de dados
3. Reconhecimento da vantagem do melhoramento assistido por marcadores moleculares e seu impacto no progresso genético anual

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Nenhum

### Conteúdo da unidade curricular

Noções de Melhoramento Animal e Vegetal Clássico. Melhoramento por cruzamento e por seleção Animal e Vegetal, diferentes ações génicas envolvidas. Seleção assistida por marcadores moleculares. Cariótipos, QTLs e microarranjos. Transformação genética de plantas. Engenharia genética no melhoramento de plantas. Aplicações das plantas GM

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceito amplo e restrito de Biotecnologia Vegetal
2. Recursos genéticos vegetais: origem da variabilidade Biotecnologia como fonte de variabilidade
3. Marcadores moleculares, mapas genéticos e seleção assistida por marcadores
  - Marcadores morfológicos
  - Marcadores bioquímicos
  - Marcadores moleculares
  - Mapas genéticos
  - Seleção assistida por marcadores: validação, vantagens de MAS sobre melhoramento convencional
4. Métodos para gerar e analisar diversidade
  - Polinização artificial.
  - Hibridização somática: fusão de protoplastos, hibridização, seleção dos produtos de fusão. Vantagens
  - Mutagenese. Tilling, CRISPR
  - Cultura de tecidos. Variação somaclonal
5. Transformação genética de plantas
  - Métodos diretos: eletroporação e biolística
  - Métodos indiretos: transferência mediada por Agrobacterium
6. Plantas transgênicas
7. Melhoramento Genético Animal
  - Visão geral do melhoramento genético animal. Organização, passos e princípios envolvidos.
  - Genética quantitativa: efeito dos genes e fontes de variação.
  - Seleção: Objectivos, Efeitos da seleção, selecção indirecta, selecção para vários caracteres.
  - Heritabilidade e ganho genético.
  - Consanguinidade: consequências e aplicações.
  - Cruzamentos: base genética dos cruzamentos.
8. Novas tecnologias aplicadas ao melhoramento. Melhoramento assistido por marcadores moleculares
  - Microsatélites e quantitativo loci trait (QTLs)
  - Análise de cariótipos
  - Tecnologia dos microarranjos (chips com SNPs) aplicadas ao melhoramento animal
9. Análise do impacto das novas tecnologias no progresso genético anual

### Bibliografia recomendada

1. BRACKETT, B. G. ; SEIDEL, G. E. and SEIDEL, S. M. , 2012. New Technologies in Animal Breeding. Academic press. London
2. GAMA, L. T. , 2002. Melhoramento Genético Animal. Lisboa
3. KINGHORN, B. ; Van der WERF, J. and Ryan M. , 2002. Animal Breeding- Use of new Technologies. Beef CRC and University of New England.
4. CUBERO, J. I. , 2013. Introducción a la Mejora Genética Vegetal. 3ª ed. Ed. Mundi-Prensa.
5. ACQUAAH, G. , 2012. Principles of Plant Genetic and Breeding. 2ª ed. Wiley-Blackwell.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Leccionação de aulas teóricas e práticas (práticas laboratoriais). Realização de um trabalho teórico-prático sobre os temas de melhoramento vegetal e animal. Apresentação dos trabalhos realizados pelos alunos. Recursos: audiovisuais, multimédia, informáticos, biblioteca ONLINE.

### Alternativas de avaliação

1. Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 35% (Nota mínima de 9, 5)
  - Exame Final Escrito - 35% (Nota mínima de 9, 5)
  - Trabalhos Práticos - 30% (Nota mínima de 9, 5)
2. Exame final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Nota mínima de 9, 5)

## Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

Maria José Miranda Arabolaza, Vasco Augusto Pilão Cadavez	Paula Cristina Santos Baptista	Altino Branco Choupina	Paula Cristina Azevedo Rodrigues
21-12-2022	21-12-2022	21-12-2022	21-12-2022