



Profa. Dra. Sônia Maria De Stefano Piedade

0110130 Vida Universitária e Cidadania

Importância das disciplinas básicas



Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"





$$2 = 1 ?$$

↳ “Teorema $2 = 1$ ”

Motivações e expectativas de estudantes iniciantes

Atendimento às expectativas atuais. Vivenciando uma escolha

“As expectativas foram classificadas segundo o momento existencial em atuais - que dizem respeito ao aqui e agora - e perspectivas futuras. O aluno retrata as expectativas idealizadas que foram ou não atendidas e as que são percebidas naquele momento em que se encontrava, ou seja, o **aluno do primeiro período praticamente só tem expectativas, falta-lhe ainda realizar os objetivos**”.

Atendimento às expectativas atuais. Vivenciando uma escolha

“O idealismo que o aluno sente no início do curso é fruto da ideia de ser diferente e de ser prestigiado pelo sucesso alcançado [ingresso na faculdade] (...) a inflação egoica ativa crenças de caráter onipotente, segundo as quais, a partir do ingresso na faculdade, todos os problemas terminaram”: ser Engenheiro Agrônomo é simplesmente uma questão de tempo...

Atendimento às expectativas futuras. O que o aluno espera

“Eu estou num momento muito crítico da minha vida, vi que estar na Faculdade fazendo o curso (...) não é nada daquilo que eu imaginava. Estou um pouco insegura e decepcionada. Apesar dessa fase ruim, eu tenho esperança de que tudo isso passe e eu me ‘encontre no curso’”.

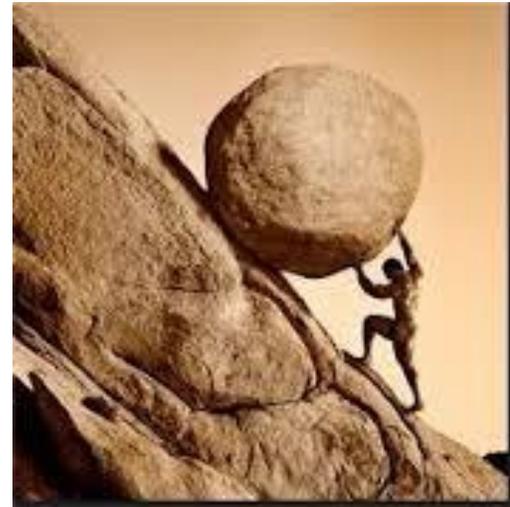
Em qualquer Curso (inclusive Engenharia Agrônômica):



Primeiros semestres → frustração

Disciplinas básicas → Dificuldades
Cálculo, Química, Física, ...

Pré-requisitos



Disciplinas Básicas

- Para que servem no contexto do curso?
- Onde usar no dia a dia?
- Qual aplicação na vida profissional?

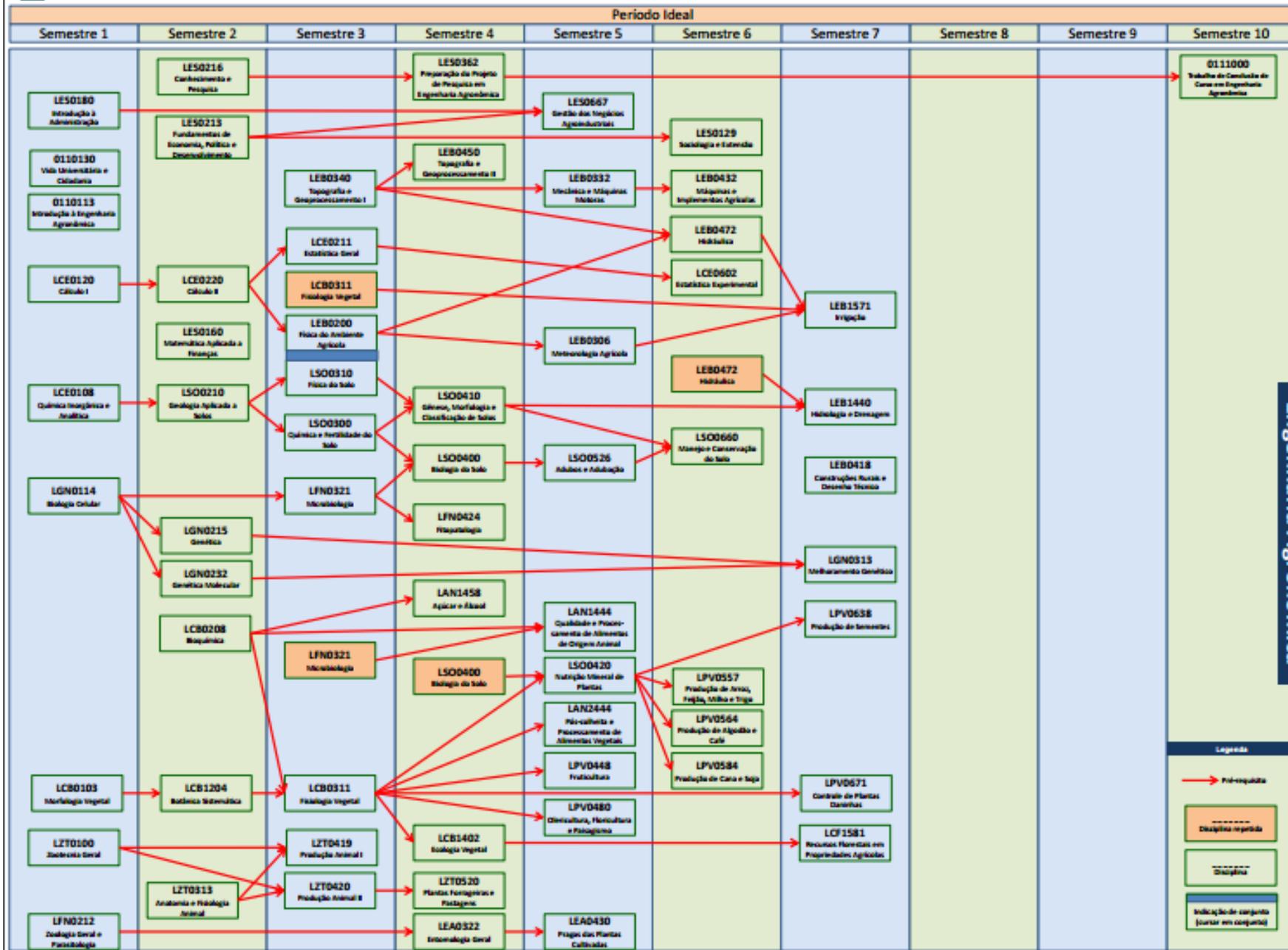
Disciplinas Básicas

- **Química Inorgânica e Analítica**
- **Cálculo I**
- **Biologia Celular**

- Para que servem no contexto do curso?
- Onde usar no dia a dia?
- Qual aplicação na vida profissional?



Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
 Disciplinas Obrigatórias em Sequência Aconselhada e Pré-requisitos do Curso de Engenharia Agrônoma



ENGENHARIA AGRONÔMICA – ESALQ/ USP

Estrutura Curricular (2017)

- Total: 235 disciplinas oferecidas
- (Cursadas ~ 70 disciplinas = 280 créditos)

Obrigatórias	63	Formação geral (225 créditos)
Optativas	172	Aprofundar conhecimento 8 – 14 (55 créditos)

- Carga horária mínima: 4.380 h (mínimo:3.600h)
- Estágio curricular mínimo : 210 h (dentro de disciplinas optativas)
- Obrigatórias: 3.555h

FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL DE ENGENHARIA AGRÔNOMICA

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

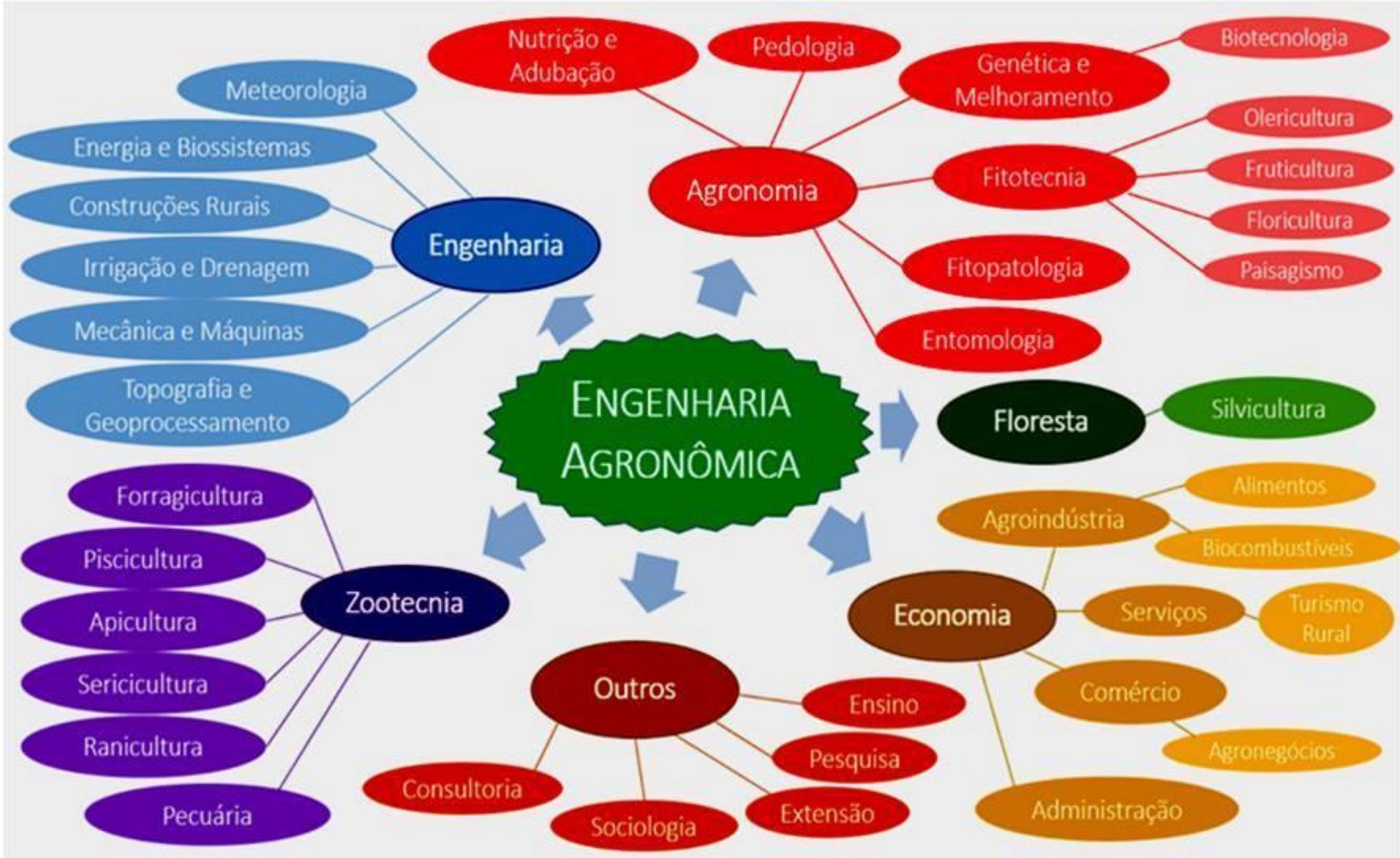
- **BASE SÓLIDA** → **MATEMÁTICA, QUÍMICA, FÍSICA, BIOLOGIA, HUMANAS**
- AMPLA FORMAÇÃO PROFISSIONAL → GENERALISTA
 - ↳ EQUILÍBRIO ENTRE AS DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES

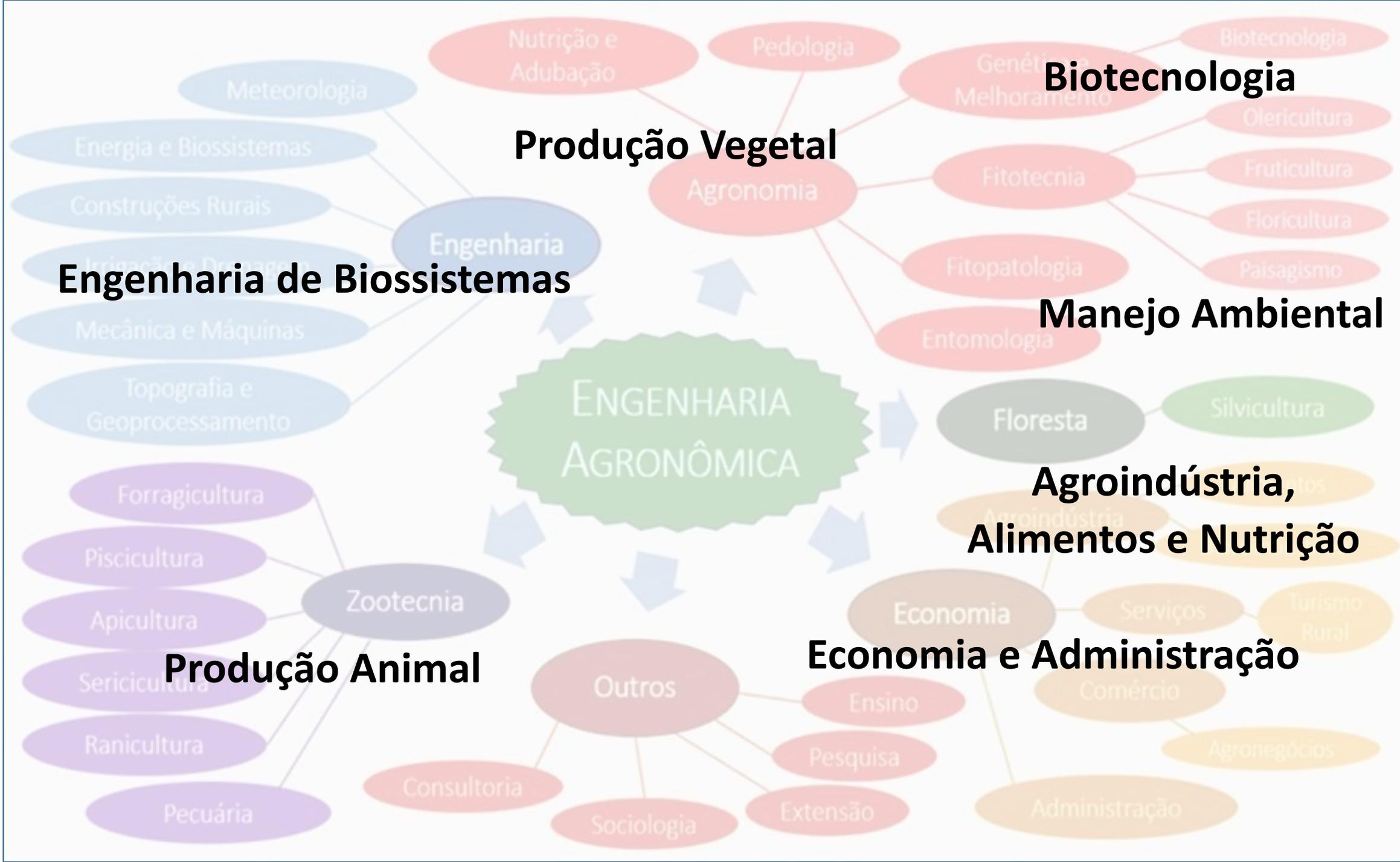
DISCIPLINAS OPTATIVAS

+ ESTÁGIOS CURRICULARES + TCC
+ OUTROS ESTÁGIOS/ AAC

↓
OPÇÃO DE ESPECIALIZAÇÃO → ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

Áreas de atuação do Engenheiro Agrônomo

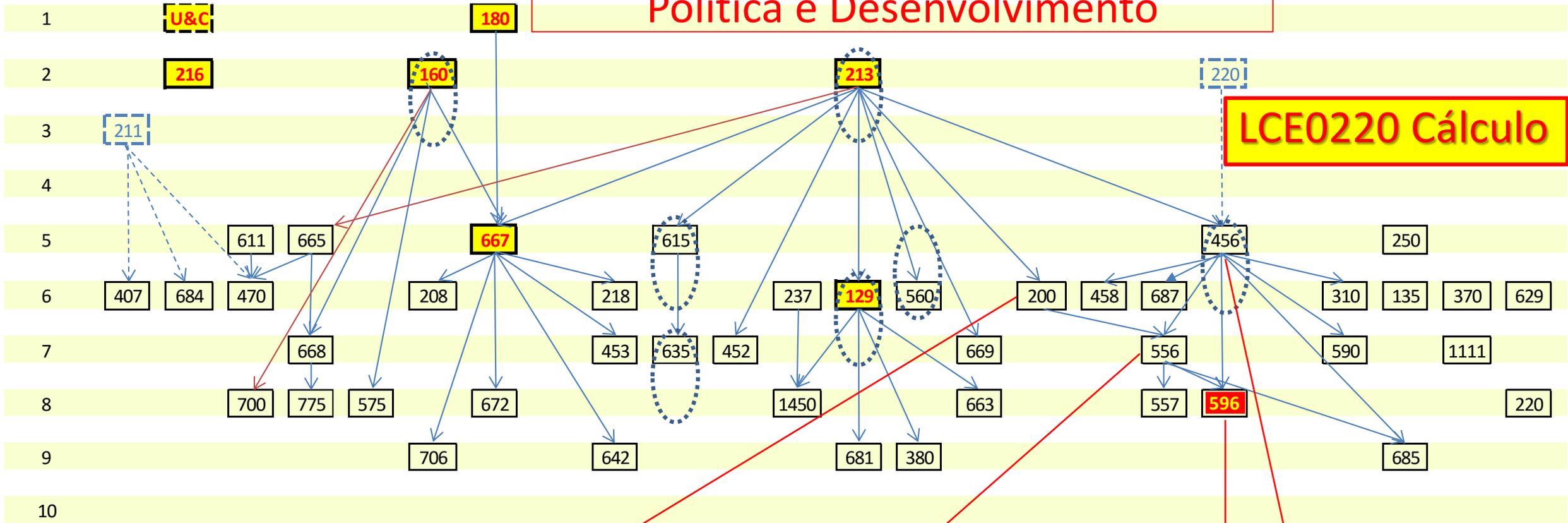




Disciplinas Básicas

- Impactos nas áreas de concentração
- Exemplo: Economia e Administração

LES0213 Fundamentos de Economia, Política e Desenvolvimento



LES0200 Contabilidade Social

LES0556 Teoria Microeconômica I

LES0556 Teoria Macroeconômica I

LES0596 Economia e Comércio Internacional

- Numa cidade litorânea, dois produtores de coco (concorrentes) resolvem montar quiosques na praia para venda de seus produtos. Qual a melhor localização para seus pontos de venda?











1

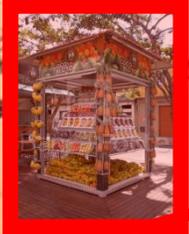


2



3











- Foi constatado que os povos que vivem da agricultura são mais pacíficos.



dreamstime.com

- São mais pacíficos porque vivem da lavoura, ou foi a sua insuficiência bélica que os levou a tornarem-se agricultores?

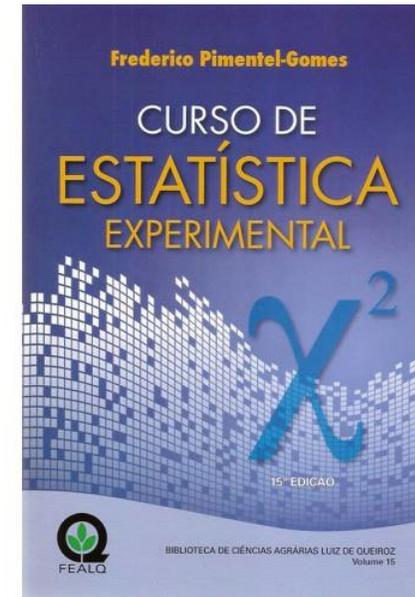
Estatística Geral

- População e Amostra
- Variáveis Aleatórias e suas
- Distribuições
- Testes de Hipóteses
- Tomadas de Decisões



Estatística Experimental

- Pesquisa observacional x Experimento
- Variação do acaso
- Planejamento de experimentos
- Objetivo de experimento
- Escolha do Material experimental
- Seleção das unidades experimentais
- Seleção do delineamento experimental
- Seleção das variáveis
- Seleção dos fatores e de seus níveis
- Princípios Básicos da experimentação: Repetição, Casualização e Controle local
- Instalação e condução do experimento
- Coleta e análise dos dados
- Interpretação dos Resultados



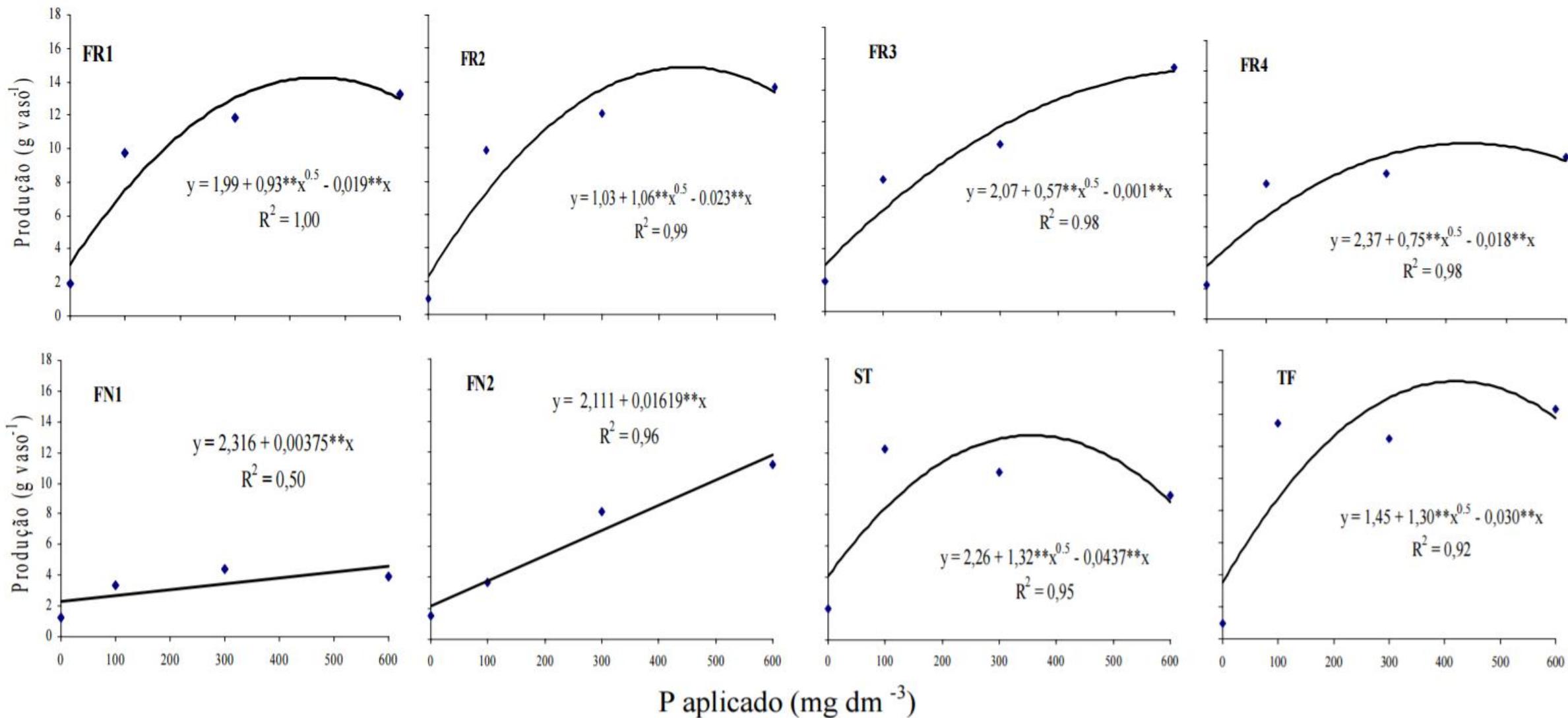


FIGURA 3.1 Produção de matéria seca da raiz da soja (MSR) em função de doses de P dos fosfatos reativos importados (FR1, FR2, FR3 e FR4), nacionais (FN1 e FN2), do superfosfato triplo (ST) e do termofosfato (TF).
****** significativo a 1% pelo teste t.

DEP = Diferença Esperada na Progenie

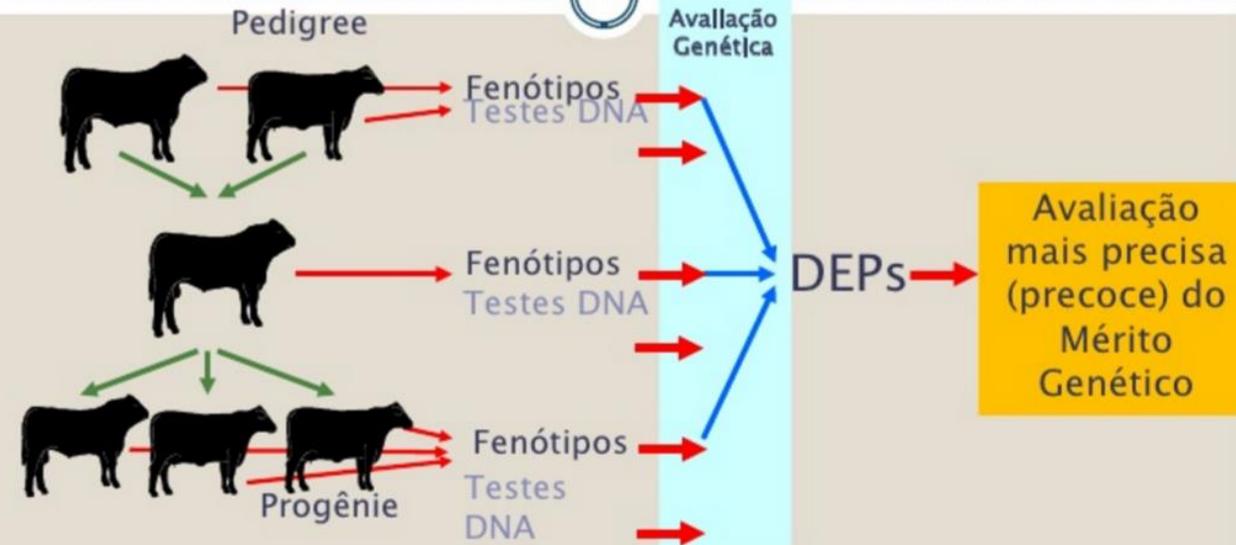
A evolução das metodologias de estimação do valor genético

21

- História
 - Avaliação visual (>1000 anos)
 - Medições (pesos, dimensões, tempos, etc.) (>100 anos)
 - Medições ajustadas (>60 anos)
 - Índices (desvios de grupos, > 40 anos)
 - DEPs com baixa acurácia ("Quad. Mínimos", >30 anos)
 - DEPs com média acurácia ("Modelos touro", >25 anos)
 - DEPs com alta acurácia ("Modelos Animais", ~10 anos)
 - Auxiliares de seleção, seleção assistida por marcadores genéticos, biologia molecular, finalmente, ficando disponível
 - Seleção genômica
- Aumento da Confiança

O futuro das avaliações genéticas

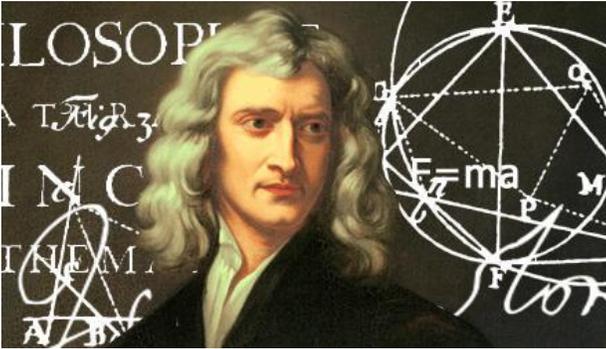
59



Cotesia flavipes



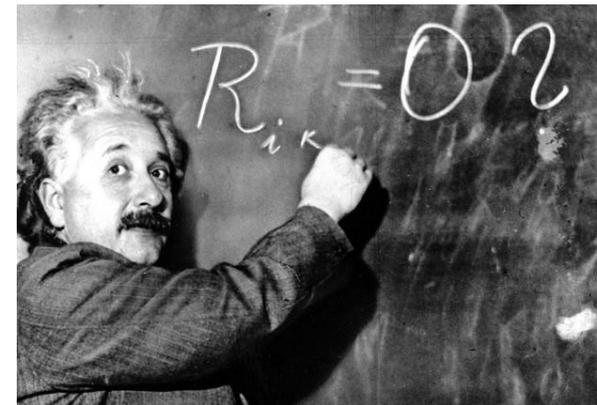
Física



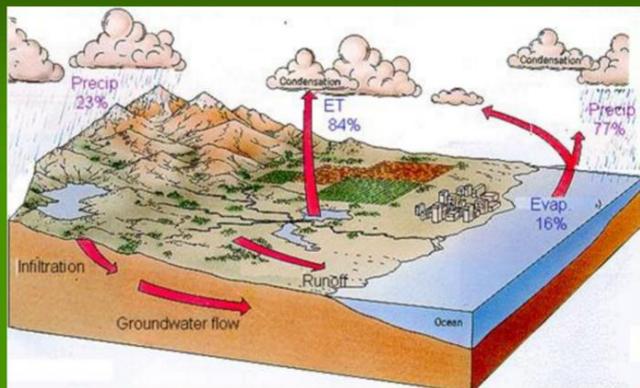
“A **física** permite-nos conhecer as leis gerais da natureza que regulam o

desenvolvimento dos processos que se verificam, tanto no Universo circundante quanto no Universo Geral”.

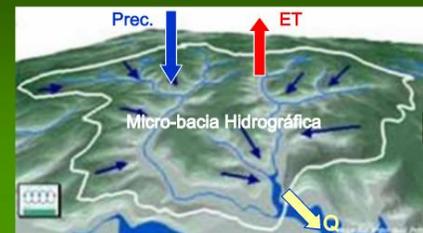
http://www.fisica.net/fisico/importancia_da_fisica.php



A importância da ET no ciclo hidrológico

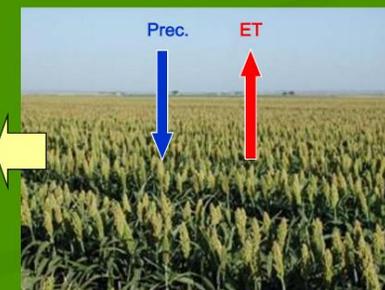


A evapotranspiração é a forma pela qual a água da superfície terrestre passa para a atmosfera no estado de vapor, tendo papel importantíssimo no Ciclo Hidrológico em termos globais. Esse processo envolve a evaporação da água de superfícies de água livre (rios, lagos, represas, oceano, etc), dos solos e da vegetação úmida (que foi interceptada durante uma chuva) e a transpiração dos vegetais.

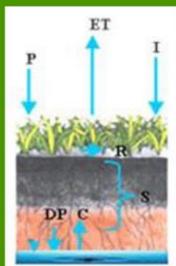


Em uma escala intermediária, a ET assume papel fundamental no balanço hídrico de micro-bacias hidrográficas, juntamente com a precipitação. O balanço entre a água que entra na micro-bacia pela chuva e que sai por ET, irá resultar na vazão (Q) do sistema de drenagem.

Em uma escala local, no caso de uma cultura, a ET da cultura se restringe aos processos de evaporação da água do solo e da vegetação úmida e de transpiração das plantas. O balanço entre a água que entra na cultura pela chuva e a que sai por ET, irá resultar na variação do armazenamento de água no solo, que por sua vez condicionará o crescimento, o desenvolvimento e o rendimento da cultura.

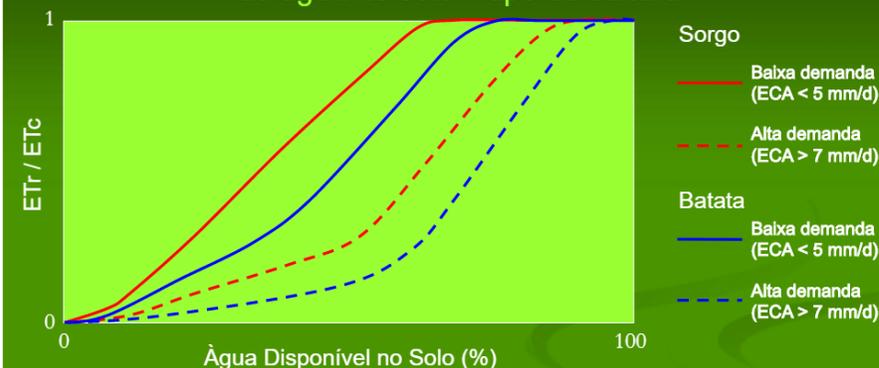


A importância da ET na agricultura



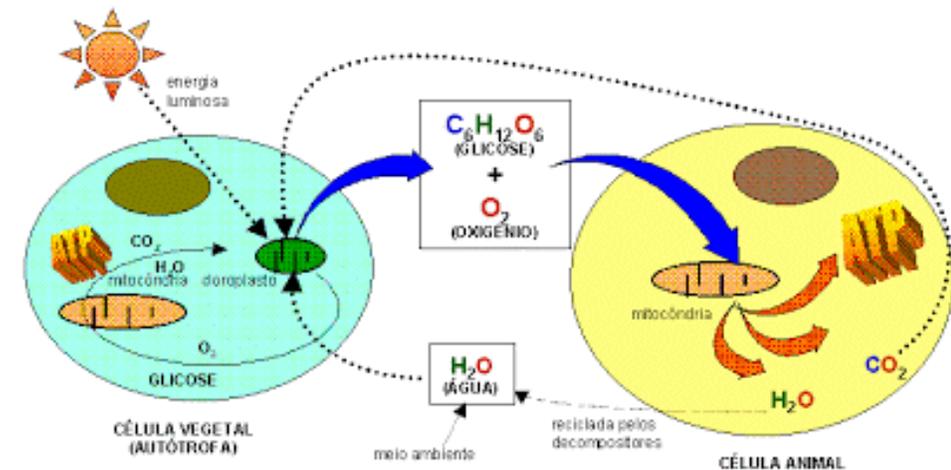
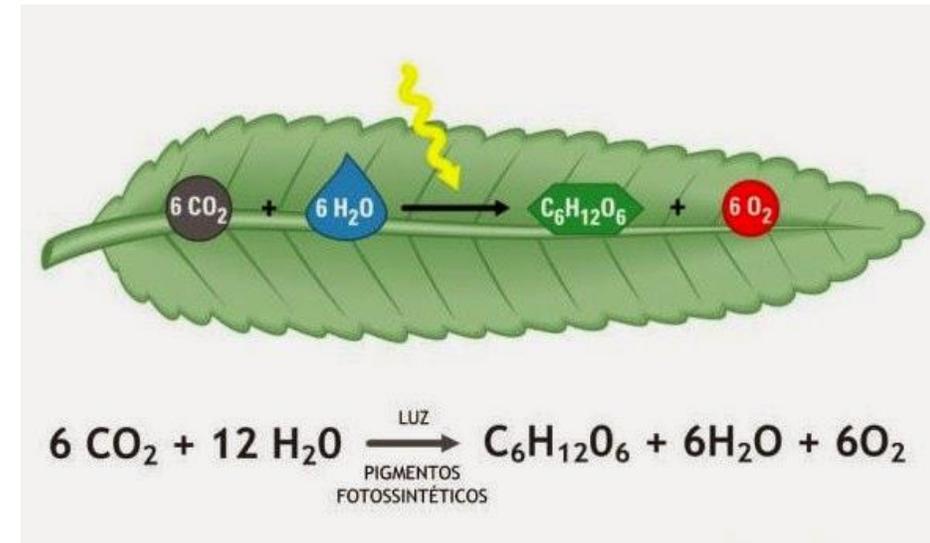
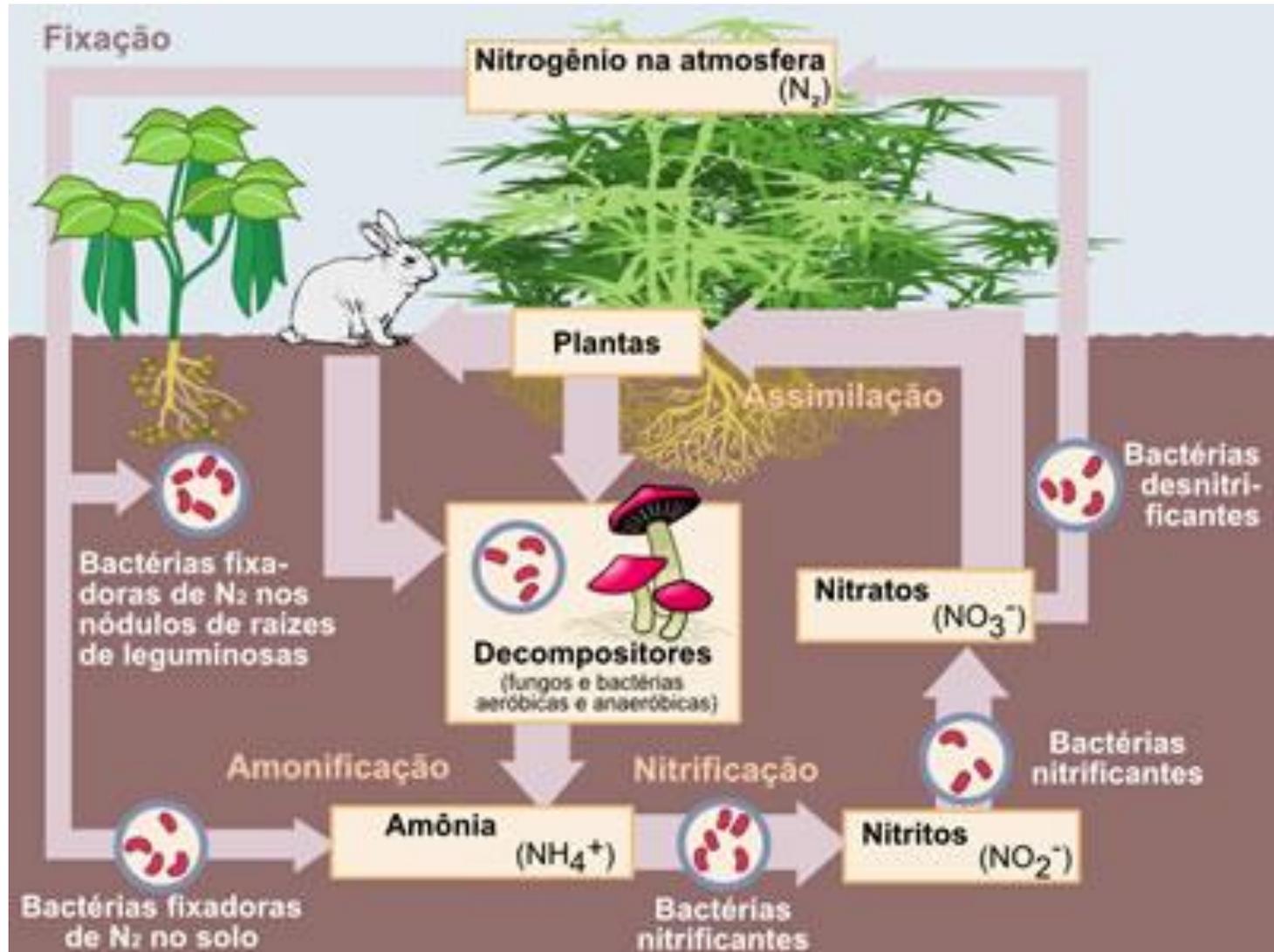
De toda água doce superficial do mundo (0,643% do total de água no globo), apenas 51,8% (0,333% do total) está disponível para ser usada. Da água doce que realmente é utilizada, 70% é na prática da irrigação. Portanto, racionalizar o uso da água na agricultura, por meio da correta determinação da ET da cultura é imprescindível.

Inter-relação ET- demanda atmosférica – disponibilidade de água no solo – tipo de cultura



O solo é um reservatório ativo que, dentro de certos limites, controla a taxa de uso da água pelas plantas, sempre associada com a demanda hídrica atmosférica. A Figura acima mostra que as plantas de sorgo conseguem, numa condição de baixa demanda, manter $E_{tr}/E_{tc} = 1$ até cerca de 65% da água disponível. Para uma condição de alta demanda, isso só ocorreu até cerca de 85%. Isso se deve à limitação da planta em extrair água do solo na mesma taxa em que ela evapotranspira. Para uma cultura mais sensível, como a batata, o mesmo ocorre, porém com diferenças significativas, como pode-se observar na figura.

Química



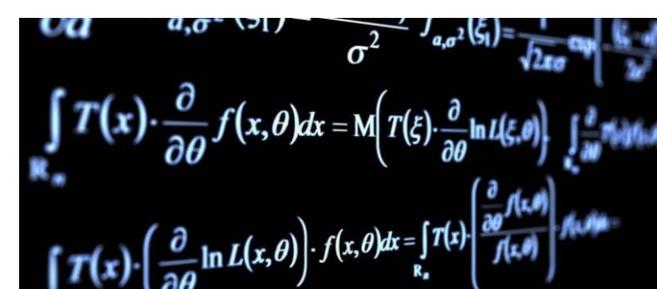
Química

É possível viver sem a química?

- Sem adubos cairia drasticamente o rendimento da produção agrícola.
- Sem defensivos agrícolas perderíamos grande parte da colheita, devido às doenças das plantações e devido a ação de insetos. O que agravaria o processo da fome no mundo.
- Sem combustível não teríamos a movimentação de tratores, máquinas, navios, trens, ônibus, automóveis e aviões.
- Sem tintas, vernizes e etc... nossas casas, veículos e máquinas seriam corroídos mais rapidamente.
- Sem tecidos sintéticos, haveria o racionamento de roupas e não haveria roupas de proteção para o trabalhador rural, ...
- Sem medicamentos, as doenças abreviariam a vida humana, dos animais, ...
- ...



Matemática



“Ainda, ao que tange o contexto das ciências agrárias inúmeras dificuldade, com relação à aprendizagem na disciplina de Matemática, são encontradas pelos alunos. Malta (2004), ressalta que as preocupações convergem para as disciplinas iniciais dos cursos devido ao número crescente de reprovações. Os alunos chegam com muita retração às disciplinas de Matemática. Com isso, acabam refazendo várias vezes as disciplinas e ainda ficam retidos em períodos iniciais, pois, nos currículos dos cursos de ciências agrárias as disciplinas da área de Matemática são pré-requisitos para outras disciplinas”.

Assunto nas disciplinas técnicas	Conceito/ conteúdos Matemático
<ul style="list-style-type: none"> ● Dimensionamento de instalações rurais ● Sistemas de climatização ● Conforto térmico 	<ul style="list-style-type: none"> ● Operações básicas ● Medidas de comprimento ● Volume e temperatura
<ul style="list-style-type: none"> ● Cálculo de trabalho vivo ● Trabalho acumulado ● Trabalho total ● Produtividade do trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Operações básicas ● Porcentagem ● Regra de três
<ul style="list-style-type: none"> ● Produção de silagem ● Determinação de dimensão ● Volume de silo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Grandezas e medidas ● Regra de três
<ul style="list-style-type: none"> ● Formulação de dietas (nutrição animal) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Expressões algébricas ● Regra de três ● Porcentagem

Assunto nas disciplinas técnicas	Conceito/ conteúdos Matemático
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretação de gráficos com resultados de regressão de perda de massa x dose adubo, ph amoniacal x tempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equações de 1º e 2º grau.
<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de aplicação de água no solo 	<ul style="list-style-type: none"> • Operações básicas
<ul style="list-style-type: none"> • Fórmulas de irrigação 	
<ul style="list-style-type: none"> • Volume de reservatório 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezas e medidas
<ul style="list-style-type: none"> • Determinação de vazão 	
<ul style="list-style-type: none"> • Custo de sistema de irrigação 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema monetário
<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de distância 	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática financeira
<ul style="list-style-type: none"> • Previsão de eventos extremos – hidrologia 	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria analítica.
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de precipitação 	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Média aritmética

Assunto nas disciplinas técnicas	Conceito/ conteúdos Matemático
<ul style="list-style-type: none"> • Equação de perda de carga • Infiltração de água no solo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equação exponencial • Equação logarítmica
<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependência e independência linear
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de umidade • Radiação • Evapotranspiração • Balanço hídrico • Chuva e vento 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciação • Radiciação • Grandezas e medidas
<ul style="list-style-type: none"> • Fotoperíodo • Índices de conforto térmico 	<ul style="list-style-type: none"> • Trigonometria da circunferência • Equação de 1º e 2º grau
<ul style="list-style-type: none"> • Balanço hídrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Equações exponenciais • Equações logarítmicas

Assunto nas disciplinas técnicas	Conceito/ conteúdos Matemático
<ul style="list-style-type: none"> • Constituição genética da população; decomposição da variância genotípica; índice de seleção animal; 	<ul style="list-style-type: none"> • Operações com matrizes • Matriz Inversa
<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de vazão de um canal de irrigação • Taxa de produção vegetal como função da quantidade de sementes colocada na cova 	<ul style="list-style-type: none"> • Derivadas da função polinomial
<ul style="list-style-type: none"> • Relação entre fertilidade e temperatura do dossel 	<ul style="list-style-type: none"> • Derivadas da função logarítmica

Assunto nas disciplinas técnicas	Conceito/ conteúdos Matemático
<ul style="list-style-type: none"> • A produção anual de matéria seca de certa variedade de trigo • Taxa de variação do tempo de depreciação de uma máquina agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> • Derivadas da função exponencial
<ul style="list-style-type: none"> • Produção de matéria seca de uma planta • A produção de grãos de trigo (mg/há) em função linear da evapotranspiração sazonal 	<ul style="list-style-type: none"> • Função Linear

Assunto nas disciplinas técnicas	Conceito/ conteúdos Matemático
<ul style="list-style-type: none"> • Concentração de alumínio $y=f(x)$ (mg/kg) em uma espécie de arroz em função do acúmulo de fósforo no solo • Avaliação dos efeitos da adubação nitrogenada em cobertura e via foliar, em diferentes doses sobre os componentes de produtividade 	<ul style="list-style-type: none"> • Função quadrática
<ul style="list-style-type: none"> • Densidade volumétrica do solo $y=f(x)$ (mg/kg) em diferentes alturas no perfil do solo 	<ul style="list-style-type: none"> • Função cúbica
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura mínima da superfície do solo f ($^{\circ}\text{C}$), em determinada época do ano 	<ul style="list-style-type: none"> • Integral Indefinida

Assunto nas disciplinas técnicas	Conceito/ conteúdos Matemático
<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="104 158 1192 486">• Aumento na quantidade de matéria seca de uma espécie de milho em função dos dias depois de plantado	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1258 291 1837 358">• Integral definida