

IMPLANTAÇÃO DE UMA CULTURA DE HORTALIÇA

**KEIGO MINAMI
DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO VEGETAL
ESALQ-USP
2017**

CONHECIMENTO

“CADA VEZ MAIS ME DOU CONTA DE QUE NÃO SE PODE CAPITALIZAR O CONHECIMENTO. COMO CAPITAL, ELE PRECISA DE REINVESTIMENTO E APLICAÇÕES, SOB PENA DE SE EXAURIR. APENAS A EXPERIÊNCIA CONTA, AJUDANDO A IMPELIR O PERMANENTE ESFORÇO DE APRIMORAMENTO”

- FONTE: MONTEIRO, C.A.F. Teoria e clima urbano. IGOG-USP, SÉRIE TESES E MONOGRAFIAS Nº- 25. USP, SÃO PAULO, 1976.

IMPLANTAÇÃO DE UMA CULTURA

- A IMPLANTAÇÃO DE UMA PRODUÇÃO AGRÍCOLA DEPENDE DE UMA SÉRIE DE DECISÕES. DEVEM SER PLANEJADAS E ESTUDADAS, ANTES DE SEREM LEVADAS PARA O CAMPO.
- PARA ISSO, DEVE-SE RESPONDER AS SEGUINTE PERGUNTAS:
 - **1. POR QUE PLANTAR?**
 - **2. O QUE PLANTAR ?**
 - **3. ONDE PLANTAR?**
 - **4. QUANDO PLANTAR?**
 - **5. COMO PLANTAR?**

POR QUE PLANTAR?

- **PRODUZIR RENDA**
- **PRODUZIR MATÉRIAS-PRIMAS PARA A ALIMENTAÇÃO**
- **GERAR EMPREGO**
- **POR DIVERSÃO**
- **PARA ATENDER OS ANSEIOS DA FAMÍLIA**
- **PARA DAR CONTINUIDADE À TRADIÇÃO DA FAMÍLIA**
- **FINALIDADE FILANTRÓPICA**
- **TER O QUE FAZER**
- **MUDANÇA DE ATIVIDADE**
- **HERDOU OU GANHOU UMA PROPRIEDADE**
- **CONJUNTO DE MOTIVOS ANTERIORES**

O QUE PLANTAR?

1. **AFINIDADE COM A CULTURA**
2. **ESTUDO DE MERCADO. ANTES DE COMEÇAR O NEGÓCIO, É PRECISO SABER COM CERTEZA QUE HÁ MERCADO PARA O PRODUTO ESCOLHIDO**
3. **CAPITAL DISPONÍVEL**
4. **BASE TÉCNICA SOBRE CULTIVO EM GERAL**
 - 4.1 – **PRINCIPIANTE**
 - 4.2 – **ALGUM CONHECIMENTO**
 - 4.3 – **MUITO CONHECIMENTO**
5. **OBJETIVANDO VENDER QUALIDADE**
6. **CONHECER E IDENTIFICAR OS RISCOS QUE CADA CULTURA OFERECE**
7. **TER NOÇÃO DA ÁREA FINANCEIRA E FUNCIONAMENTO DO MERCADO**

ONDE PLANTAR?

A. REGIÃO

1. CLIMA
2. DISTÂNCIA DE MERCADO
3. DISPONIBILIDADE DE MÃO-DE-OBRA
4. DISPONIBILIDADE DE INSUMOS
5. TIPO DE ENERGIA PREDOMINANTE
6. REDE VIÁRIA
7. TRADIÇÃO DE CULTIVO
8. FACILIDADE DE EDUCAÇÃO, COMÉRCIO VAREJISTA, ETC.
9. IMPOSTOS

B. LOCAL

1. SOLO PREDOMINANTE
2. ÁREAS DE RISCO E DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
3. POSSIBILIDADE DE ESCOAMENTO DOS PRODUTOS PRODUZIDOS
4. DISPONIBILIDADE DE ÁGUA DE BOA QUALIDADE

COMO PLANTAR?

- **DEVE SER BASEADA NA MODERNA AGRICULTURA**
NA MODERNA AGRICULTURA É NECESSÁRIO USAR TODA FERRAMENTA , PRÁTICAS E CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS DISPONÍVEIS PARA PRODUZIR EFICIENTE E LUCRATIVAMENTE:
 - 1. AS MELHORES PRÁTICAS DE PREPARO DO SOLO PARA UMA ÁREA**
 - 2. AMBIENTE QUÍMICO PROPÍCIO PARA A PLANTA**
 - 3. CONSERVAÇÃO DA UMIDADE E USO EFICIENTE DA ÁGUA**
 - 4. QUALIDADE E TIPOS DE ADUBO**
 - 5. VARIEDADE – A MELHOR PARA CADA CONDIÇÃO**
 - 6. SEMENTES E MUDAS DE ALTA QUALIDADE E A PREPARAÇÃO ADEQUADA DELAS**
 - 7. ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE POPULAÇÃO APROPRIADA**
 - 8. CONTROLE ADEQUADO DE PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS**
 - 9. MÉTODOS E ÉPOCAS CORRETAS DE PLANTIO E COLHEITA**
 - 10. CRONOGRAMA DE TODAS AS OPERAÇÕES**
 - 11. ANOTAÇÕES CUIDADOSAS E AVALIAÇÃO ECONÔMICA**
 - 12. ARMAZENAMENTO DOS PRODUTOS CORRETAMENTE**

EXEMPLO: COMO AUMENTAR A EFICIÊNCIA NITROGENADA NA CULTURA

- 1. USO DE VARIEDADES DE ALTA PRODUTIVIDADE E EFICIENTE EM N**
- 2. APLICAÇÃO DE QUANTIDADE CORRETA E CALCULADA DE ADUBO**
- 3. ADUBAÇÃO DE COBERTURA NO ESTÁGIO CERTO DE CRESCIMENTO**
- 4. MISTURA DO ADUBO NO SOLO**
- 5. NÃO ADUBAÇÃO EM COBERTURA ENQUANTO AS FOLHAS ESTIVEREM ÚMIDAS**
- 6. MANUTENÇÃO DA CULTURA NO LIMPO**
- 7. CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS**
- 8. CONTROLE DA EROSÃO**
- 9. INCLUSÃO DE LEGUMINOSA NA ROTAÇÃO DE CULTURA**
- 10. INCORPORAÇÃO DE RESÍDUOS CULTURAIS AO SOLO APÓS A COLHEITA**
- 11. SUPRIMENTO ADEQUADO DE UMIDADE**
- 12. USO DE ADUBO VERDE**

IMPLANTAÇÃO DE UMA CULTURA

AO DECIDIR-SE O QUE CULTIVAR, DEVE SER LEVADO EM CONTA

I. O PADRÃO CULTURAL

II. O ARRANJAMENTO ESPACIAL

O QUE SE QUER



PADRÃO CULTURAL

É A SEQUÊNCIA ANUAL DAS CULTURAS E POUÇOS EM UMA **DADA ÁREA** (Francis, 1989).

PODE SER:

1. CULTIVO SIMPLES OU MONOCULTIVO

O PRODUTOR OPTA POR **UMA SÓ** CULTURA NA ÁREA E NO ANO.

NÃO CONFUNDIR COM **MONOCULTURA** QUE É A PRODUÇÃO REPETITIVA DE UMA CULTURA NA MESMA ÁREA. HÁ QUEM DIGA QUE É UMA PROPRIEDADE QUE CULTIVA UMA SÓ CULTURA.

2. CULTIVO MÚLTIPLO OU POLICULTIVO

É A INTENSIFICAÇÃO DA CULTURA NAS DIMENSÕES DO ESPAÇO E DO TEMPO. É O CULTIVO DE DUAS OU MAIS CULTURAS EM UMA MESMA ÁREA NO MESMO ANO

CULTIVO MÚLTIPLO

1. **INTERCALAR** – É O CULTIVO SIMULTÂNEO DE **DUAS OU MAIS CULTURAS** NA MESMA ÁREA
 - 1.1 – **NA LINHA OU RUA** – CADA CULTURA É INSTALADA EM LINHA VIZINHA À OUTRA
 - 1.2 – **MISTA OU CONSORCIADA** – PLANTIO SIMULTÂNEO DE DUAS OU MAIS CULTURAS NA MESMA ÁREA SEM A ORGANIZAÇÃO DA ANTERIOR (GRAMÍNEA +LEGUMINOSA)
 - 1.3 – **EM FAIXA** – PLANTIO SIMULTÂNEO DE DUAS OU MAIS CULTURAS NA MESMA ÁREA EM FAIXA E DE TAMANHO INSUFICIENTE PARA SE COMPORTAREM CULTURAS INDEPENDENTES
 - 1.4 – **RELAY** - CULTIVO DE DUAS OU MAIS CULTURAS SIMULTANEAMENTE DURANTE PARTE DO CICLO DE CADA CULTURA (MILHO + FEIJÃO)
 - 1.5 – **SEQUENCIAL** – DUAS OU MAIS CULTURAS EM SEQUÊNCIA EM UMA MESMA ÁREA. A INTENSIFICAÇÃO DA CULTURA É SOMENTE NO TEMPO.
 - 1.6 – **SOQUEIRA (RATOON)** –APROVEITAMENTO DO REDESENVOLVIMENTO DAS DAS MUDAS OU SEMENTES QUE FICAM APÓS A COLHEITA

CULTIVO MÚLTIPLO

2. **AGRICULTURA VERTICAL – CULTIVO DE DUAS OU MAIS CULTURAS APROVEITANDO O ESPAÇO VERTICAL**
3. **ASSOCIAÇÃO ENTRE DOIS OU MAIS SISTEMAS DE CULTIVO**
4. **ROTAÇÃO DE CULTURA, INTENSIFICAÇÃO CULTURAL, SISTEMA CULTURAL DINÂMICO, SEQUENCIAMENTO CULTURAL**

ARRANJAMENTO ESPACIAL DA CULTURA

É BASEADO EM

A. ORIENTAÇÃO

B. DENSIDADE DE POPULAÇÃO DE PLANTAS

C. DISPOSIÇÃO DAS PLANTAS

C. CONDUÇÃO

ORIENTAÇÃO

É O **POSICIONAMENTO** DA CULTURA EM RELAÇÃO AO SENTIDO NORTE-SUL, PARA QUE AS PLANTAS INTERCEPTEM A MAIOR QUANTIDADE DE LUZ SOLAR POSSÍVEL.

PODE SER POSICIONADO EM RELAÇÃO À SEDE, RODOVIA, PORTEIRA, ESTRADA, DIREÇÃO DO VENTO PREDOMINANTE, DECLIVIDADE, ETC.

A CULTURA PODE SER ALINHADA EM

1. LINHA

1.a. – LINHA SIMPLES

1.b. – LINHAS DUPLAS

1.c. – LINHAS TRIPLAS, ETC.

2. EM FAIXA

3. EM COVAS

4. EM CANTEIROS

ORIENTAÇÃO DOS CANTEIROS EM RELAÇÃO À ESTRADA



DIFERENÇA



DENSIDADE DE POPULAÇÃO DE PLANTAS

É O **NÚMERO DE PLANTAS POR UNIDADE DE ÁREA.**

CONSIDERANDO CONSTANTE OS FATORES DE COMPETIÇÃO (LUZ, UMIDADE, NUTRIENTES), A COMPETIÇÃO ENTRE AS PLANTAS AUMENTA OU DIMINUI CONFORME AUMENTA OU DIMINUI A DENSIDADE DE POPULAÇÃO. O EFEITO DA COMPETIÇÃO SOBRE AS PLANTAS RECAI SOBRE O

1. **NÚMERO DE ÓRGÃOS (FOLHAS, FRUTOS, FLORES, ETC.)**
2. **SOBRE O TAMANHO DOS ÓRGÃOS (FOLHAS, FRUTOS, FLORES, ETC.)**
3. **SOBRE O NÚMERO E TAMANHO DOS ÓRGÃOS SIMULTANEAMENTE**

A CULTURA FUNCIONA COMO UMA IMENSA COLONIA DE MICROORGANISMO, ONDE OS FATORES DE COMPETIÇÃO PODEM SER DILUIDOS OU CONCENTRADOS CONFORME AUMENTA OU DIMINUI O NÚMERO DE INDIVÍDUOS. PORTANTO, PODE-SE DIZER QUE O RENDIMENTO **R** DA CULTURA

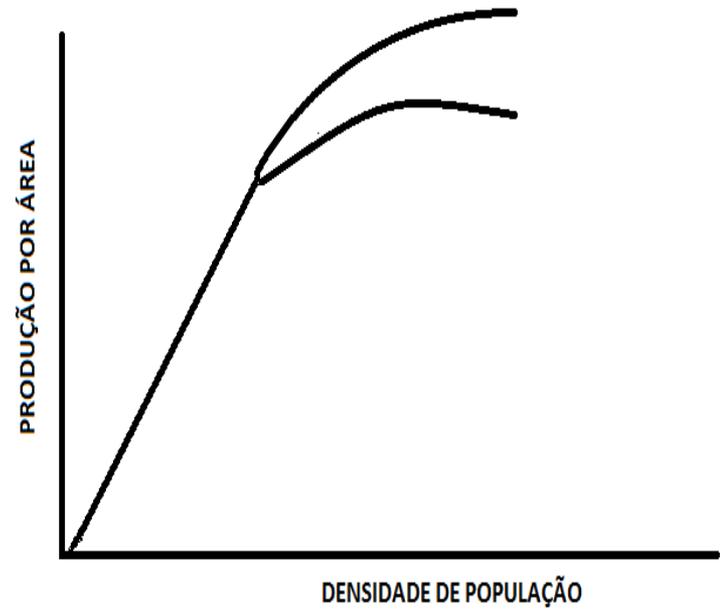
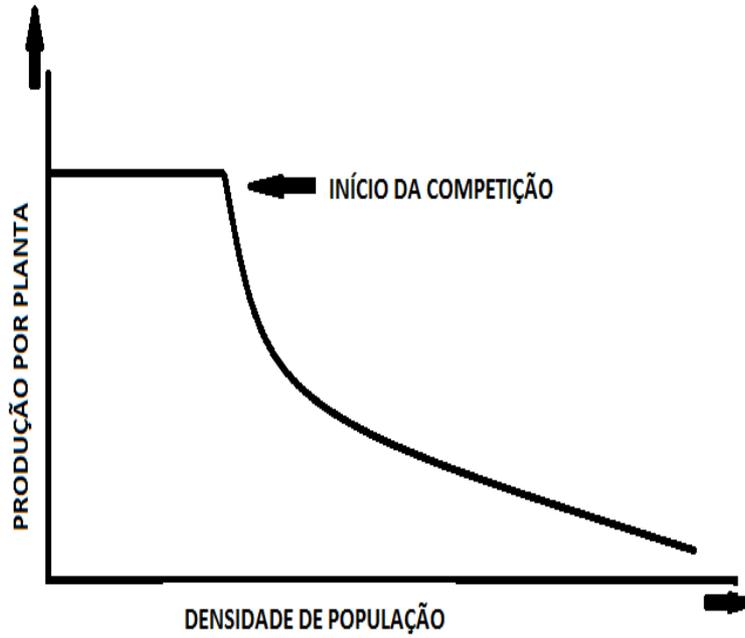
$$R = r.n$$

ONDE **r** = PRODUÇÃO POR PLANTA E **n** É O NÚMERO DE PLANTAS NA ÁREA **A**.

OU SEJA, INICIALMENTE R É FUNÇÃO DO NÚMERO DE PLANTAS PORQUE A PRODUÇÃO POR PLANTA É CONSTANTE, ATÉ O INÍCIO DA COMPETIÇÃO.

O VALOR DE **r** MUDA COM A COMPETIÇÃO E DEPENDE DA INTENSIDADE DE COMPETIÇÃO E DA TOLERANCIA RELATIVA DA PLANTA (DA VARIEDADE)

EFEITO DA DENSIDADE SOBRE A PRODUÇÃO



DENSIDADE DE POPULAÇÃO DE PLANTAS

À MEDIDA QUE A DENSIDADE VAI AUMENTANDO, AS DIFICULDADES NO MANEJO DA CULTURA AUMENTAM.

QUAL É O **LIMITE?**

EM UM POMAR DE MACIEIRA DE DENSIDADE DE 600 PLANTAS POR HA, CADA MACIEIRA PRODUZ 100 MAÇÃS POR PLANTA. LOGO, SÃO 60.000 MAÇÃS POR HA.

EM OUTRO POMAR, A DENSIDADE É DE 10.000 PLANTAS POR HA, ONDE CADA MACIEIRA PRODUZ 10 FRUTOS POR PLANTA. LOGO SÃO 100.000 MAÇÃS POR HA.

CADA MUDA DE MACIEIRA CUSTA R\$ 5,00.

PARA O PRIMEIRO POMAR SÃO NECESSÁRIOS R\$ 3.000,00. NO SEGUNDO, R\$ 50.000,00.

EXISTEM OUTRAS VANTAGENS E DESVANTAGENS ?

DISPOSIÇÃO DAS PLANTAS NA ÁREA

PODE SER:

1. NÃO SISTEMÁTICO

2. SISTEMÁTICO

2.1 – EQUIDISTANTE

a. QUADRADO

b. QUINQUONCIO (TRIÂNGULO EQUILÁTERO)

c. HEXAGONAL

2.2 – NÃO EQUIDISTANTE

a. EM LINHA (RETA, CURVA OU CIRCULO)

b. RETANGULAR

c. LOSANGO

A DISTÂNCIA ENTRE DUAS PLANTAS É CHAMADA DE **ESPAÇAMENTO**. É OBTIDO MENSURANDO A DISTÂNCIA DAS PLANTAS NA LINHA E NA ENTRELINHA

CONDUÇÃO DA CULTURA

1. PODA
2. ENXERTIA
3. TUTURAMENTO (ESTACAS, FIOS PLÁSTICOS, REDES, BARBANTES)
4. PRODUTOS QUÍMICOS (REGULADORES DE CRESCIMENTO)
5. ESTRUTURAS ESPECIALIZADAS – ESPALDEIRA
 - CARAMANCHÃO
 - PÉRGOLA
 - TELA
6. ESTUFA

CULTURA TUTORADA OU ENVARADA



CULTURA TUTORADA COM FITILHO



PROBLEMAS COM O TUTUORAMENTO EM “V” INVERTIDO



TUTORAMENTO EM "V" NORMAL



CULTURA DE ALFACE EM PIEDADE (SP)



CULTIVO DE TOMATE EM RECIPIENTE



A PRODUÇÃO VEGETAL MODERNA

NA AGRICULTURA MODERNA É NECESSÁRIO USAR TODAS AS FERRAMENTAS E PRÁTICAS DISPONÍVEIS PARA PRODUZIR EFICIENTE, SEGURA E LUCRATIVAMENTE, COM SUSTENTABILIDADE E TODOS OS MÉTODOS E INFORMAÇÕES SÃO USADOS:

- 1. CONHECER A ÁREA A SER CULTIVADA, ATRAVÉS DE INSTRUMENTOS E ANÁLISES MAIS MODERNAS**
- 2. AS MELHORES PRÁTICAS DE PREPARO DE SOLO PARA UMA ÁREA**
- 3. CONSERVAÇÃO DA UMIDADE E DO SOLO E SEU USO EFICIENTE**
- 4. AMBIENTE QUÍMICO PROPÍCIO E FAVORÁVEL PARA A PRODUÇÃO VEGETAL, FAZENDO CALAGEM, ADIÇÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA E OUTROS INSUMOS NECESSÁRIOS**
- 5. QUALIDADE, QUANTIDADE E TIPO DE ADUBO PRÓPRIO E CORRETO**
- 6. A MELHOR VARIEDADE PARA CADA CONDIÇÃO E AMBIENTE**
- 7. SEMENTES DE ALTA QUALIDADE**
- 8. MUDAS DE ALTA QUALIDADE**
- 9. ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE POPULAÇÃO APROPRIADA**
- 10. HERBICIDA E MANEJO DAS PLANTAS DANINHAS CORRETAMENTE**
- 11. ESTADO DE ALERTA CONTRA PRAGAS E DOENÇAS**
- 12. DEFENSIVOS PARA CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS ADEQUADOS E SEU USO CORRETO**
- 13. MÉTODOS E ÉPOCA CORRETOS DE PLANTIO, MANEJO E CONTROLE**
- 14. CRONOGRAMA EM TODAS AS OPERAÇÕES**
- 15. ANOTAÇÕES CUIDADOSAS E MONITORAMENTO DE TODAS AS ATIVIDADES**
- 16. AVALIAÇÃO ECONÔMICA CORRETA, DETALHADA E ANOTADAS**
- 17. MÉTODOS DE CONDICIONAMENTO E PREPARAÇÃO DE SEMENTES PARA A SEMEADURA**
- 18. ARMAZENAMENTO, EMBALAMENTO E BENEFICIADO CORRETAMENTE**

TENDÊNCIA DA MODERNA OLERICULTURA

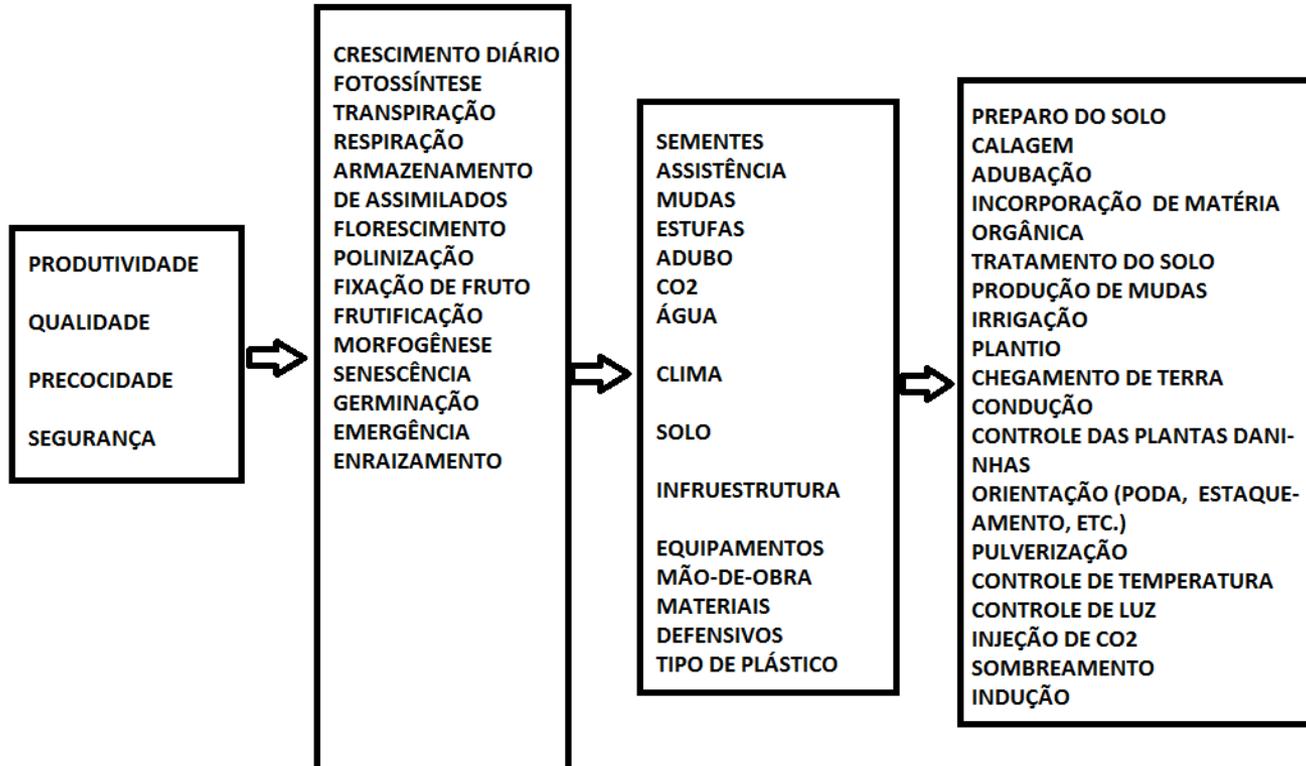
A TENDÊNCIA DA PRODUÇÃO VEGETAL MODERNA SABER QUAL É O *OUTPUT* DO QUE SABER OS *INPUTS* PARA A CULTURA. O CONSUMIDOR QUER SABER A QUALIDADE DO QUE ELE ESTÁ COMPRANDO.

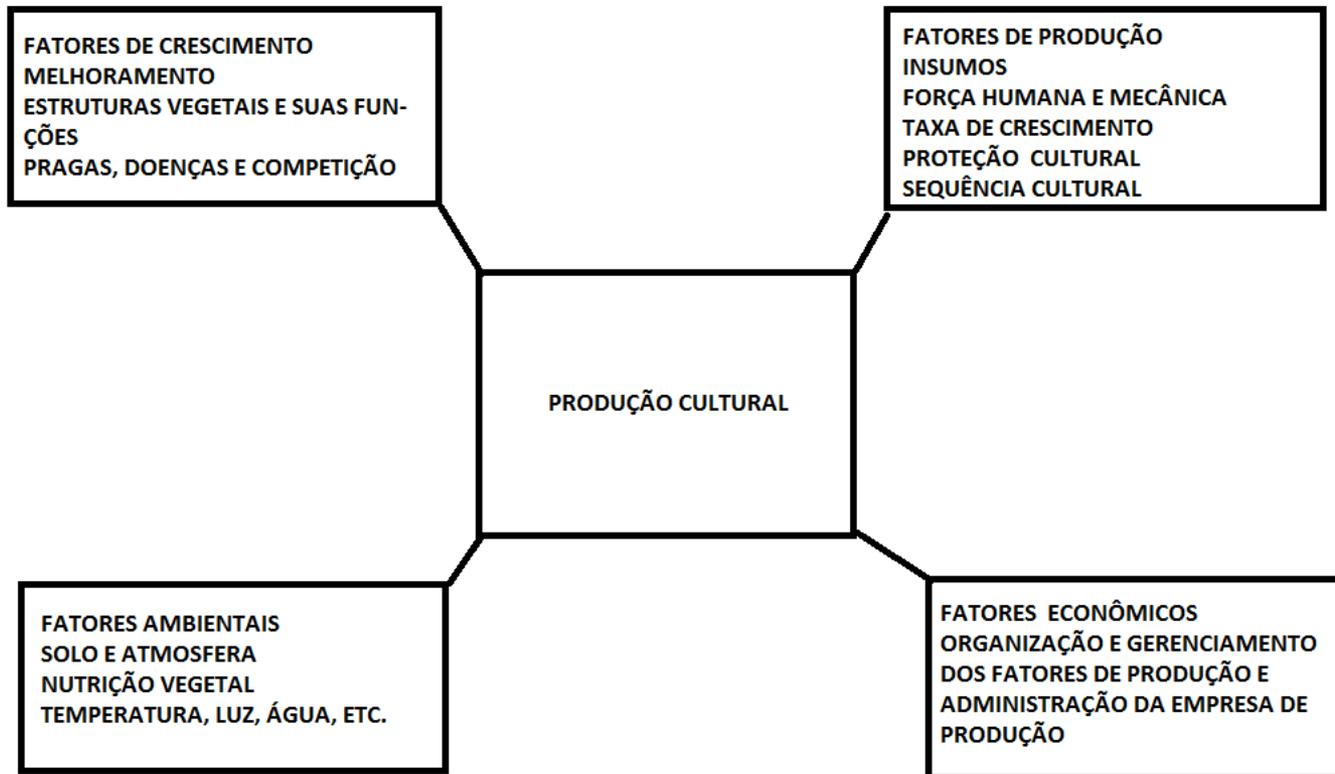
POR ISSO, O PRODUTOR DEVE SABER A TENDENCIA DO QUE SE VAI PRODUZIR QUANTO A

1. O TIPO DE ALIMENTO
2. COMPOSIÇÃO DA DIETA
3. QUANTO A FORMA DE APRESENTAÇÃO E PREPARO DO ALIMENTO
4. LOCAIS DE COMPRA E CONSUMO
5. REORGANIZAÇÃO DE ESPAÇO E AMBIENTE DOMÉSTICO
6. DIVERSIDADE E VARIAÇÃO

FONTE: JUNQUEIRA, R.H. PREÇO AGRICOLA N^o 151, 1999.

COMO FUNCIONA A PRODUÇÃO





INTERAÇÃO DE FATORES DE PRODUÇÃO

- A **PRODUÇÃO DE UM PRODUTO AGRÍCOLA** É O RESULTADO DA INTERAÇÃO DE DIVERSOS FATORES:
- A) QUE DETERMINAM O CRESCIMENTO: EM QUANTIDADE, INTENSIDADE OU NÍVEL **ÓTIMOS**, PROVOCAM O DESEMPENHO POTENCIAL MÁXIMO DA CULTURA, NAS CONDIÇÕES PREVISTAS (solo, água, luz, nutrientes e características da cultura)
- B) QUE LIMITAM O CRESCIMENTO: COMPREENDEM OS RECURSOS ABIÓTICOS QUE, EM SUPRIMENTO **SUB-ÓTIMO**, DETERMINAM O CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA CULTURA(água, nutrientes, luz)
- C) QUE REDUZEM O CRESCIMENTO: SÃO AQUELES QUE IMPEDEM QUE A CULTURA ATINJA O CRESCIMENTO ATINGÍVEL (praga, doenças, plantas daninhas)
- PRIMEIRAMENTE DEVEM SER RESOLVIDOS OS PROBLEMAS COM OS FATORES DE (C), DEPOIS OS DE (B) DESDE QUE OS DE (A) ESTEJAM EM **CONDIÇÕES ÓTIMAS**

INTERAÇÃO DE FATORES DE PRODUÇÃO

- **PRODUÇÃO = $f(a,b,c,\dots, n \text{ fatores})$, OU SEJA, PRODUÇÃO É FUNÇÃO DE VÁRIOS FATORES**
- **SE, PRODUÇÃO = $f(a.b.c.\dots.n)$ E SE OS FATORES ESTIVEREM EM ÓTIMAS CONDIÇÕES, A EQUAÇÃO FICA:**
- **PRODUÇÃO = $f(1.1.1\dots1) = f(1)$, OU SEJA, POTENCIAL MÁXIMO DE PRODUÇÃO ESTANDO TODOS OS FATORES COM 100% DE EFICIÊNCIA (NO CASO, **MUDAS DE ALTA QUALIDADE**)**

- **SE UM DOS FATORES NÃO FUNCIONA OU NÃO ESTÁ PRESENTE, OU SEJA, É IGUAL A ZERO, ENTÃO TER-SE-Á**
- **PRODUÇÃO = $f(1.0.1.1.1.1.1.1) = f(0)$**
- **MAS, GERALMENTE OS FATORES ESTÃO EM CONDIÇÕES SUB-ÓTIMAS, OU SEJA, MENOS DE 100% DE CONDIÇÕES**
- **PRODUÇÃO = $f(0,6.1.1.1.1.1) = f(0,6)$ (LEI DO MÍNIMO), OU**
- **PRODUÇÃO = $f(0,8.0,5.1,1.1.1.1) = f(0,4)$**

INTERAÇÃO DE FATORES DE PRODUÇÃO

- **AUMENTO DOS FATORES ALEM DE 100%:**
- **PRODUÇÃO = f(1,2.1.4.1.1.1.)= 1,68**

O PROBLEMA É A FITOTOXICEZ DEVIDO AO EXCESSO OU DEFICIENCIA DEVIDO AO DESBALANCEAMENTO.

FATORES QUE LIMITAM A PRODUÇÃO

- **PARA RESOLVER O PROBLEMA, É NECESSÁRIO FAZER UM DIAGNÓSTICO TOTAL DO SISTEMA DE PRODUÇÃO EM FUNCIONAMENTO E DESCOBRIR QUAIS FATORES ESTÃO EM 100% DE EFICIÊNCIA E QUAIS ESTÃO LIMITANDO**
- **EM SEGUIDA, FAZER O PLANEJAMENTO DE COMO RESOLVER OS PROBLEMAS**
- **REVER OS CONCEITOS DE PRODUÇÃO DE MUDAS**
- **DETERMINAR O FOCO OU A META DE PRODUÇÃO**
- **DETERMINAR O PRAZO PARA RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS**
- **DETERMINAR AS ETAPAS PRIMÁRIAS, SECUNDÁRIAS E TERCIÁRIAS**
- **DETERMINAR O CUSTO DA RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS**
- **DETERMINAR A ORIGEM DOS RECURSOS**

FATORES QUE LIMITAM A PRODUÇÃO

- **PARA RESOLVER O PROBLEMA, É NECESSÁRIO FAZER UM DIAGNÓSTICO TOTAL DO SISTEMA DE PRODUÇÃO EM FUNCIONAMENTO E DESCOBRIR QUAIS FATORES ESTÃO EM 100% DE EFICIÊNCIA E QUAIS ESTÃO LIMITANDO**
- **EM SEGUIDA, FAZER O PLANEJAMENTO DE COMO RESOLVER OS PROBLEMAS**
- **REVER OS CONCEITOS DE PRODUÇÃO DE MUDAS**
- **DETERMINAR O FOCO OU A META DE PRODUÇÃO**
- **DETERMINAR O PRAZO PARA RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS**
- **DETERMINAR AS ETAPAS PRIMÁRIAS, SECUNDÁRIAS E TERCIÁRIAS**
- **DETERMINAR O CUSTO DA RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS**
- **DETERMINAR A ORIGEM DOS RECURSOS**
- **FAZER A DISTINÇÃO ENTRE RENDIMENTO CULTURAL MÁXIMO E RENDIMENTO ECONÔMICO MÁXIMO**

AUMENTAR A EFICIÊNCIA DO SISTEMA

PARA AUMENTAR A EFICIÊNCIA DO SISTEMA É NECESSÁRIO :

- 1. AUMENTAR A EFICIÊNCIA ADMINISTRATIVA E SOCIAL**
- 2. AUMENTAR A EFICIÊNCIA ESTRUTURAL**
- 3. AUMENTAR A EFICIÊNCIA FUNCIONAL**

EFICIÊNCIA ADMINISTRATIVA E SOCIAL



EFICIENCIA ESTRUTURA L



AUMENTO DA EFICIÊNCIA FUNCIONAL

O SISTEMA FUNCIONA ATRAVÉS DO MANEJO DE DIVERSOS MATERIAIS

A. SUBSTRATO

B. RECIPIENTES

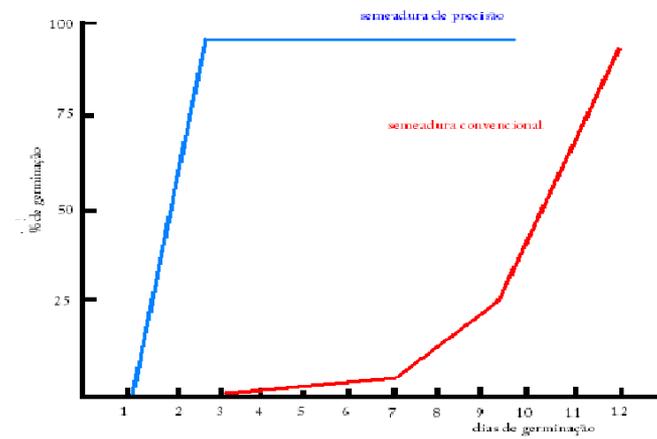
C. FERTILIZANTES

D. EQUIPAMENTOS DE IRRIGAÇÃO

E. PRODUTOS DE PROTEÇÃO

F. SEMENTES

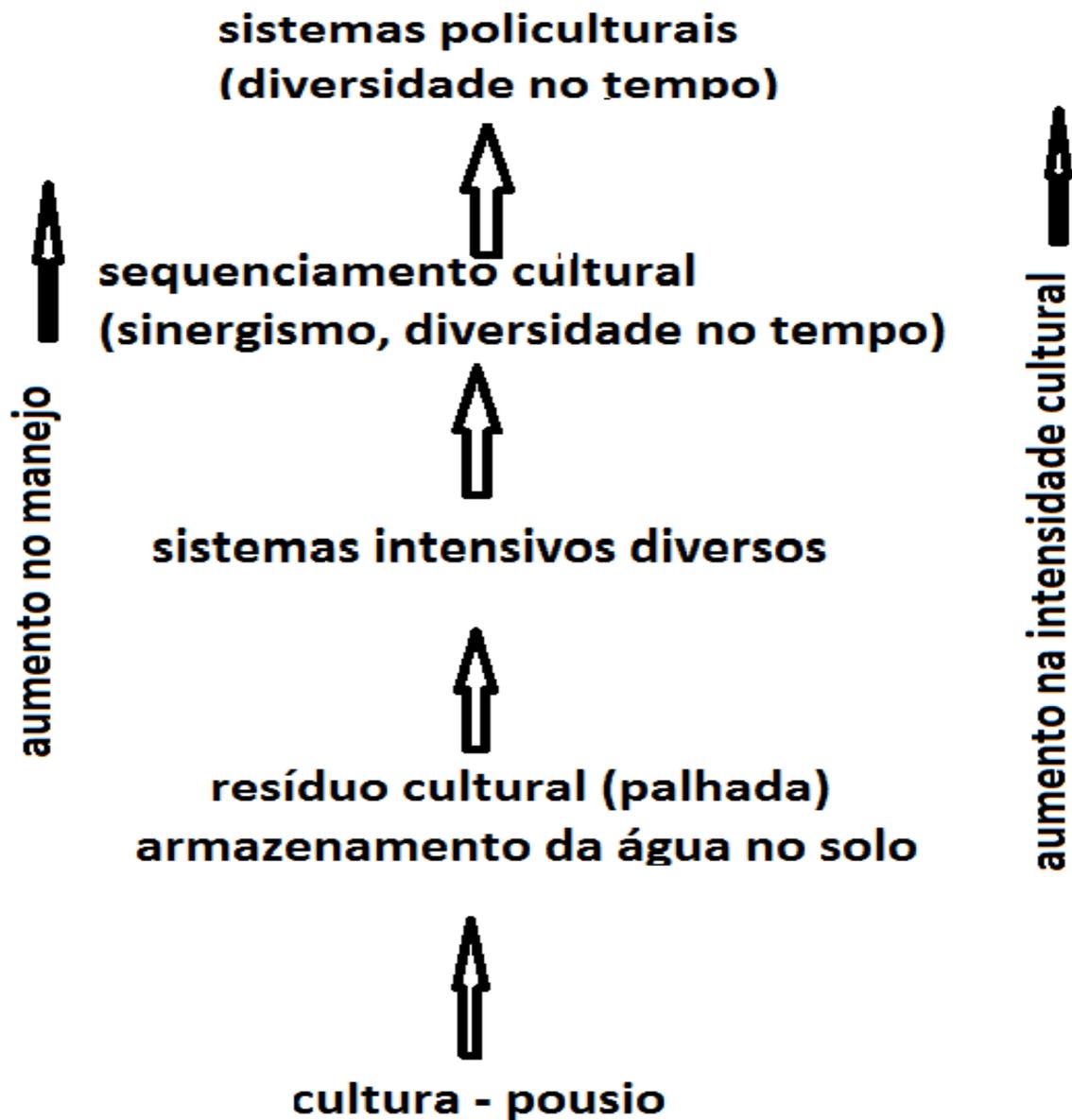
SEMENTES



PARA ONDE VAMOS

O QUE MUDA

QUAL O MELHOR SISTEMA



CAUSAS DAS MUDANÇAS NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

- 1. GLOBALIZAÇÃO**
- 2. INSUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO**
- 3. CULTURAS DE EXPORTAÇÃO/INDUSTRIALIZAÇÃO QUE LEVAM À MONOCULTURA OU PARA A ROTAÇÃO DE SEQUÊNCIA FIXA**
- 4. CULTURAS QUE SÓ FUNCIONAM COM ALTOS *INPUTS***
- 5. SALINIZAÇÃO DAS ÁREAS DE CULTIVO**
- 6. AQUECIMENTO AMBIENTAL**
- 7. OS PRODUTORES PRECISAM ATENDER AOS DIVERSOS FATORES QUE INFLUENCIAM AS DECISÕES DE MANEJO. ALGUNS FATORES ESTÃO SOB CONTROLE, OUTROS NÃO**
- 7. A PRODUÇÃO OCORRE EM AMBIENTE QUE SEMPRE ESTÁ MUDANDO (TEMPO/CLIMA, CONDIÇÕES DE MERCADO, PREÇOS DOS INSUMOS, TECNOLOGIA, PROGRAMAS E POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS E INFORMAÇÕES)**
- 8. MUDANÇAS DE VALORES: O AMBIENTE LIMPO É MAIS IMPORTANTE BEM DE CONSUMO**
- 9. O ESTADO NÃO VAI FAZER EXTENSÃO AGRÍCOLA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

O SISTEMA DEVE SER

- A. DE CULTIVO DINÂMICO**
- B. VIÁVEL ECONOMICAMENTE**
- C. ACEITÁVEL SOCIALMENTE**
- D. SUSTENTÁVEL AMBIENTALMENTE**
- E. ÂMBITO DE *FARMING* (DE TODA A PROPRIEDADE)**

FATORES CHAVES DO SISTEMA CULTURA DINÂMICO

1. **DIVERSIDADE – AUMENTO NO TIPO E NÚMERO DE ESPÉCIES CULTURAIS CULTIVADOS E VARIEDADE DE PRODUTOS PRODUZIDOS DENTRO DE UMA EMPRESA PARA REDUZIR O RISCO ECONÔMICO (O VELHO SISTEMA NORDESTINO)**
2. **ADAPTABILIDADE – DISPOSIÇÃO PARA LEVAR VANTAGEM DAS NOVAS OPORTUNIDADES E MELHORAR AS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO**
3. **REDUZIR OS CUSTOS DOS *INPUTS* (INSUMOS) – AUMENTAR O RETORNO LÍQUIDO DE CADA REAL INVESTIDO (POR EXEMPLO, O USO DE *PULSES* NO SISTEMA)**
4. **EMPRESA MÚLTIPLA – VÁRIAS EMPRESAS PARA EXPLORAR OS MERCADOS FAVORÁVEIS**
5. **CONSCIÊNCIA AMBIENTAL – OS PRODUTORES DEVEM ESTAR CIENTES DO MANEJO DOS RECURSOS AMBIENTAIS E NATURAIS PARA AS FUTURAS GERAÇÕES (POR EXEMPLO, O USO DE CULTURAS QUE PRODUZEM ALTAS OU BAIXAS QUANTIDADES DE RESÍDUOS CULTURAIS OU RESTOS DE CULTURA PARA CONTROLE DA EROÇÃO, ANÁLISES DO SOLO PARA O MANEJO DOS NUTRIENTES E MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS)**
6. **CONSCIÊNCIA DE INFORMAÇÃO – PRODUTORES DEVEM AVALIAR E APLICAR O MELHOR DAS INFORMAÇÕES QUE CHEGAM PARA SEREM COMPETITIVOS (POR EXEMPLO, CULTURAS E VARIEDADES, ELEMENTOS PARA OS SISTEMAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS E AS MELHORES PRÁTICAS DE MANEJO)**

ALGUMAS MUDANÇAS OU ATITUDES A SEREM TOMADAS

- 1. O PRODUTOR PRECISA MANEJAR ADEQUADAMENTE OS FATORES EXTERNOS PARA AS DECISÕES QUE OTIMIZEM A PRODUÇÃO DAS VÁRIAS METAS**
- 2. OS PRODUTORES PRECISAM DE HABILIDADES PARA INTEGRAR A VASTA QUANTIDADE DE INFORMAÇÕES DOS FATORES EXTERNOS QUE ESTÃO CONSTANTEMENTE MUDANDO**
- 3. A INFORMAÇÃO PRECISA SER BEM ENTENDIDA PARA LEVAR VANTAGEM DAS SITUAÇÕES NAS QUAIS OS FATORES EXTERNOS INTERAGEM (POR EXEMPLO, A ESCOLHA DE UMA CULTURA APROPRIADA PARA LEVAR VANTAGEM DA ABUNDÂNCIA OU ESCASSEZ DA ÁGUA DO SOLO). AQUI É IMPORTANTE O PAPEL DE QUEM LEVA ESSAS INFORMAÇÕES**
- 4. A INFORMAÇÃO PRECISA SER TRADUZIDA DENTRO DO CONTEXTO DOS RECURSOS DISPONÍVEIS DE CADA PRODUTOR**
- 5. AS MENTES DOS PRODUTORES PRECISAM OPERAR COMO UM MODELO DE DECISÃO DE OBJETIVOS MÚLTIPLOS, ONDE A INFORMAÇÃO DE VÁRIOS ELEMENTOS É QUANTIFICADO E AVALIADO PARA SE CHEGAR A UMA DECISÃO. PARA SE CHEGAR A ISSO COM SUCESSO, O PRODUTOR PRECISA DA INFORMAÇÃO DA PESQUISA PONTUAL. RELEVANTE PARA O SEU SISTEMA DE PRODUÇÃO**
- 6. A PESQUISA É O COMEÇO PARA DIRIGIR A VASTA QUANTIDADE DE INFORMAÇÕES PARA O PRODUTOR CHEGAR ÀS DECISÕES QUE O HABILITARÁ A MANTER SUSTENTÁVEL NO NOVO AMBIENTE QUE ESTÁ SEMPRE MUDANDO**

7. A PRODUÇÃO PRECISA SER AUMENTADA USANDO A MESMA QUANTIDADE DE INSUMOS

8. DESENVOLVER SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE OPORTUNIDADE/FLEXIBILIDADE

9. OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO PRECISAM LEVAR EM CONTA AS SEQUÊNCIAS DE CULTURAS QUE EXPLOREM O SINERGISMO ENTRE AS CULTURAS E QUE SE ADAPTEM À DIVERSIDADE NO ESPAÇO (MULTIPLE CROPPING), SEM *INPUTS* ADICIONAIS E REDUZIR A DETERIORAÇÃO AMBIENTAL (MUITO PELO CONTRÁRIO, MELHORAR AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS)

10. PROPORCIONAR AMBIENTE MAIS LIMPO E ALIMENTOS MAIS SEGUROS

11. MUDAR O PAPEL DO FITOTECNISTA OU AGRÔNOMO PARA OTIMIZAR O SISTEMA PARA QUE SE OBTENHA A EFICIÊNCIA MÁXIMA DOS RECURSOS NATURAIS E DOS INPUTS

12. QUEM VAI OCUPAR O ESPAÇO DEIXADO PELO ESTADO COM RELAÇÃO À EXTENSÃO AGRÍCOLA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O AGRÔNOMO PRECISA PREPARAR O PRODUTOR PARA ADAPTAR-SE AO AMBIENTE, E NÃO PREPARAR O AMBIENTE PARA O PRODUTOR

FIM?