

**INSTITUTO FEDERAL**  
Santa Catarina



# **Especilização *Latu Sensu* em Agroecologia**

**2017/2**

## **Produção Agroecológica de Hortaliças**

**Professor:**

Fernando Domingo Zinger  
fernando.zinger@ifsc.edu.br

# Fatores Agroclimáticos

- ✓ O crescimento e o desenvolvimento adequados das plantas são dependentes da combinação ótima do manejo cultural, fatores ambientais e potencial genético da cultivar;
- ✓ Dentre os fatores do clima, a TEMPERATURA e a LUZ são os dois fatores que mais comumente afetam os processos fisiológicos das plantas;

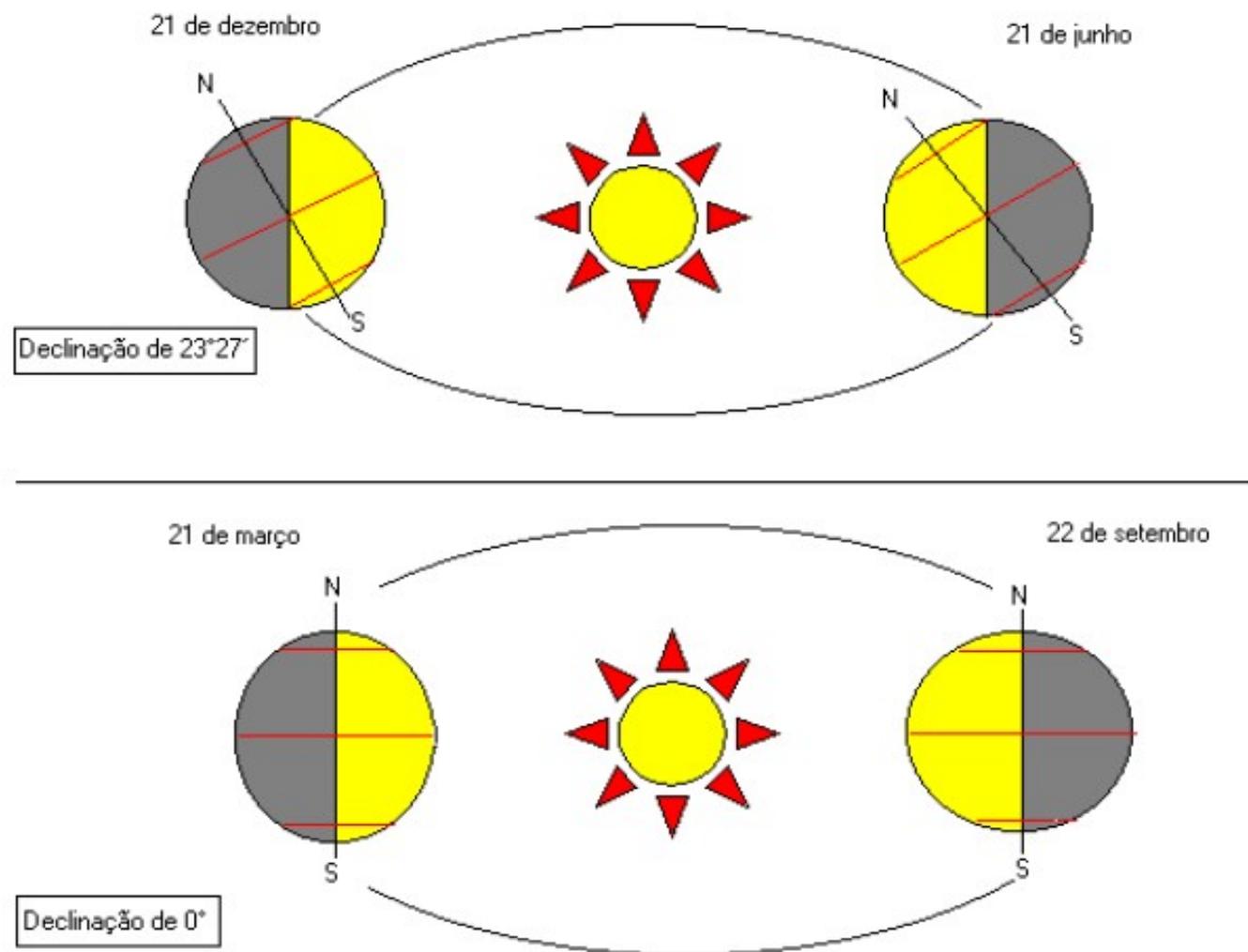
- ✓ **A Temperatura** é talvez o fator climático mais importante.
- ✓ As variações termoclimáticas ao longo do dia, do mês e do ano afetam o desempenho profundamente ou mesmo determinam a época adequada para o plantio de certas espécies ou cultivares;





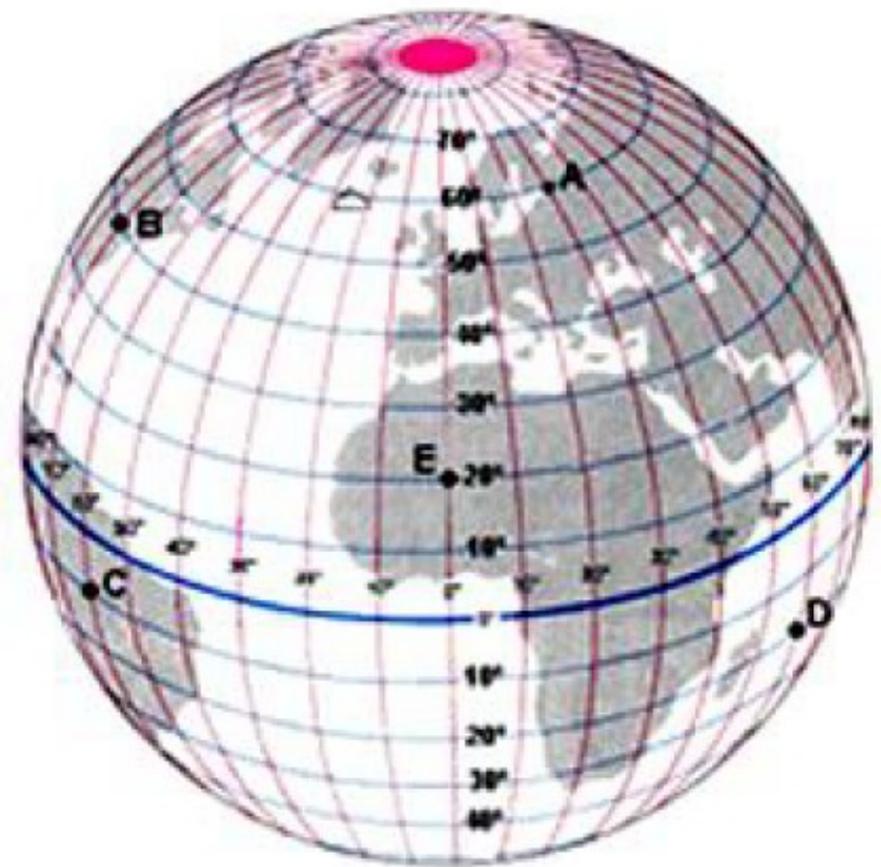
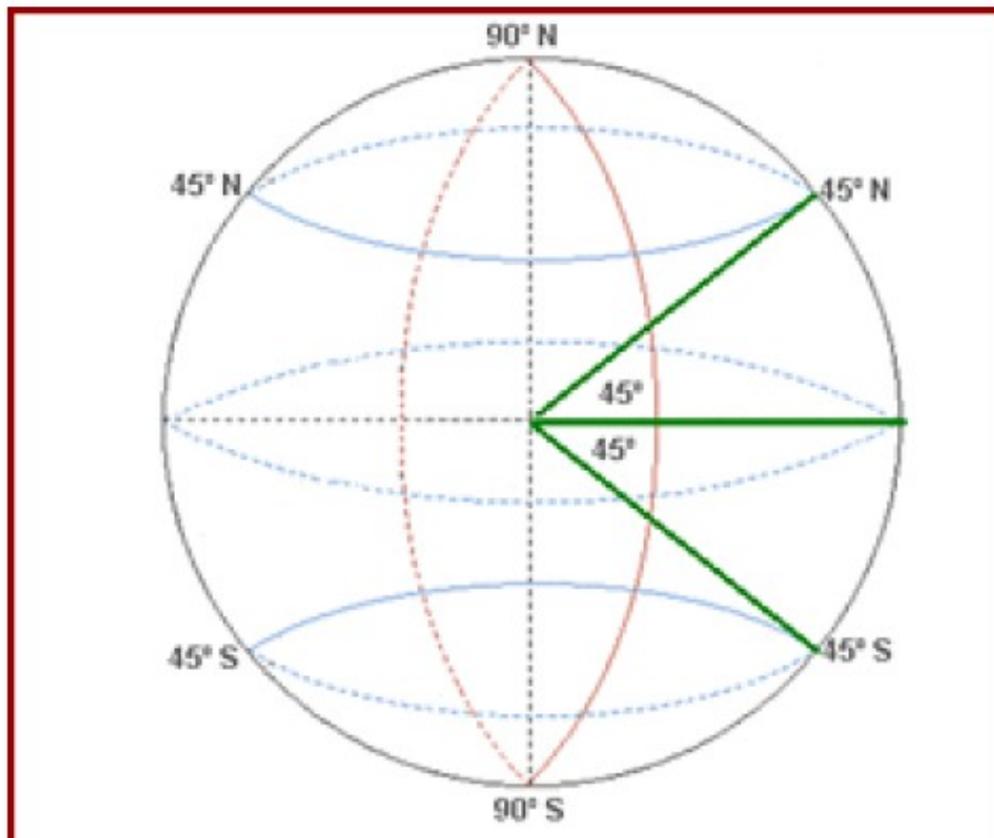
- ✓ Em latitudes maiores a diferença em insolação é muito grande ao longo do ano, resultando em quatro estações bem definidas (verão, outono, inverno e primavera - termoperiodicidade estacional);

- ✓ Quanto menor a latitude, menor será a variação da insolação recebida em determinado ponto da terra ao longo dos dias do ano;



## TEMPERATURA

- ✓ Cada **LATITUDE** recebe uma porção de insolação ao longo do dia e do ano;





## LUZ

- ✓ Componente do meio ambiente essencial para a vida das plantas;
- ✓ A **intensidade de luz** (irradiância), **duração** (comprimento do dia ou fotoperíodo) e **qualidade** (comprimento de onda) são componentes importantes para as hortaliças, induzindo processos fisiológicos diferenciados.



## Fotoperíodo

- ✓ Corresponde a duração, em horas de luz do nascer ao por do Sol;
- ✓ Plantas que apresentam resposta biológica aos fotoperíodos longos: **plantas de dias longos (DL)**; Ex.: cebola e alho, onde cada cultivar exige um número mínimo de luz para bulbificar; cenoura e alface para florescer;
- ✓ Plantas que apresentam resposta biológica aos fotoperíodos curtos: **plantas de dias curtos (DC)**;
- ✓ Plantas insensíveis: **plantas de dias neutros (DN)**.

- ✓ É importante mencionar o estágio de desenvolvimento das plantas, vegetativo ou reprodutivo:



- ❖ **Batateira:** DC para tuberizar e DL para florescer;

- ❖ **Morango:** DC para florescer e DL para emitir estolhos;

- ❖ **Cucurbitáceas:** sob DL essas espécies possuem maior relação flores masculinas/ flores femininas.



**Portanto, o comportamento nas diferentes hortaliças depende do:**

- ✓ Genótipo;
- ✓ Ambiente (temperatura, termoperiodicidade, intensidade luminosa, fotoperíodo, fertilidade do solo, adubação, altitude x latitude, água & estresse hídrico, umidade relativa);
- ✓ Interações genótipo x ambiente (respostas diferenciais dos genótipos aos diferentes ambientes).

## Há duas vias para o possível aprimoramento da olericultura :

- ✓ **Melhoramento da própria planta**, procurando-se adequar o seu genótipo a um determinado ambiente. (Ex.1) cenouras “de verão” x “de inverno”);

Exemplo 2:

	Verão	Inverno	Meia estação (verão/ outono)
Repolho de inverno tradicional	Não forma cabeça	Forma cabeça	Forma cabeça
Repolho híbrido de verão	Forma cabeça	Podem florescer	Forma cabeça
Repolhos híbridos japoneses atuais	Formam cabeças	Formam cabeças	Formam cabeças

### Exemplo 3:

	Verão	Inverno	Meia estação (verão/ outono)
Couve-flor de verão: Piracicaba precoce	Boa cabeça	Cabeças pequenas “buttoning” e florescimento	“buttoning” e florescimento
Couve-flor de inverno: Teresópolis Gigante	Não forma cabeça ou forma cabeça de má qualidade	Cabeça excelente	Cabeça de má qualidade
Couve-flor híbrida de verão: Piracicaba x Teresópolis (ou similares)	Cabeça excelente	Cabeça pequena e florescimento	Cabeça excelente

- ✓ **Modificação e adequação do ambiente a um genótipo** previamente escolhido. (Ex.: cultivo em ambiente protegido; correção de solo, adubação, irrigação e defensivos).





## Efeito da temperatura do solo na GERMINAÇÃO de sementes de algumas espécies hortícolas

Hortaliças	Temperatura (°C)			
	Mínima	Ótima	Máxima	Variação ótima
Abóboras	16	35	38	21-35
Alface	2	24	29	4-27
Cenoura	4	27	35	7-29
Couve-flor	4	27	38	7-29
Melancia	16	35	41	21-35
Melão	16	32	38	24-35
Pepino	16	35	41	16-35
Pimentão	16	29	35	18-35
Quiabo	16	35	41	21-35
Rabanete	4	29	35	7-32
Tomate	10	29	35	16-29

# Sistemas de Cultivo de hortaliças

- Os sistemas de produção de hortaliças são bastante complexos, abrangendo desde práticas agrícolas de tecnologias mais simples empregadas na agricultura familiar, urbana e periurbana até as mais complexas com utilização de maquinários e equipamentos de elevado nível tecnológico, utilizada por horticultores empresariais.



# Sistemas de Cultivo de hortaliças

- Basicamente os sistemas de cultivo dividem-se em ‘campo aberto’ e ‘cultivo protegido’.



# Sistemas de Cultivo de hortaliças

- No cultivo a campo aberto, no qual as hortaliças são produzidas sem proteção aérea, as plantas ficam expostas a condições climáticas naturais e a possíveis intempéries, como fortes chuvas, vento e granizo que podem comprometer a produtividade e qualidade do produto.









16 2 2006

# Problemas do cultivo a campo



# Problemas do cultivo a campo



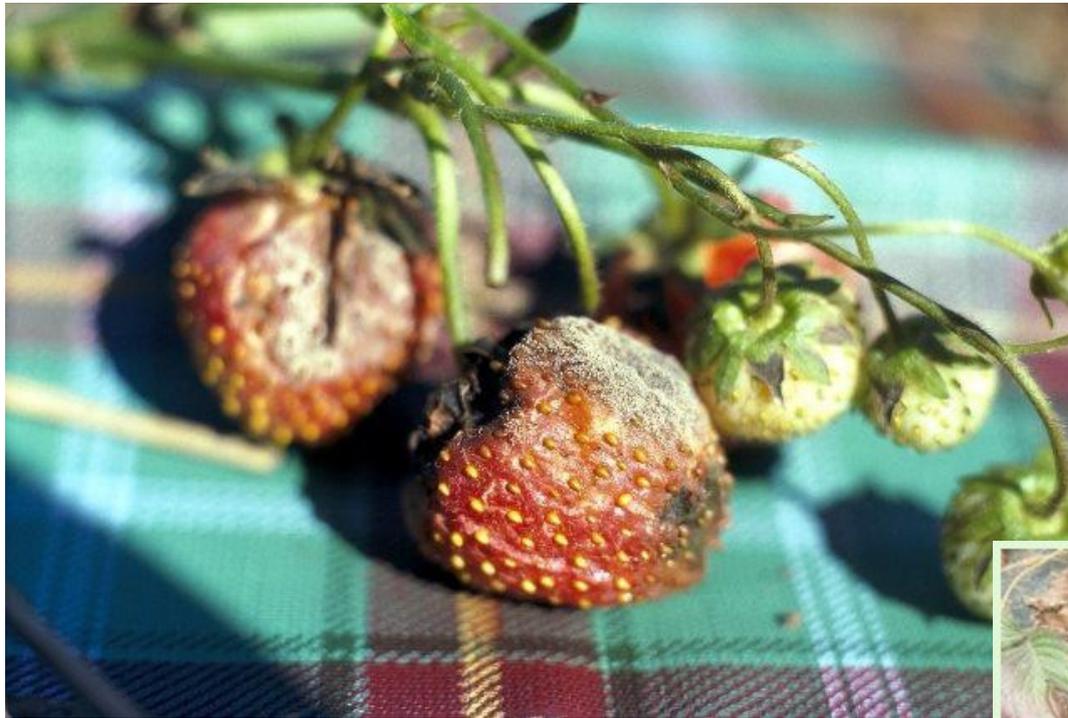
# Problemas do cultivo a campo



# Problemas do cultivo a campo



# Problemas do cultivo a campo



# Problemas do cultivo a campo



# Problemas do cultivo a campo



# Problemas do cultivo a campo



# Problemas do cultivo a campo



# Problemas do cultivo a campo



# Sistemas de Cultivo de hortaliças

- No cultivo protegido, como o próprio nome diz, as plantas ficam protegidas da atmosfera externa por filmes plásticos de polietileno de espessura variável, instalados em estruturas conhecidas como estufas agrícolas.



# Vantagens do cultivo protegido

- **Produção na entressafra**
- **Produção de espécies que necessitam de condições controladas**
- **Redução do ciclo da cultura (folhosas)**
- **Aumento de produtividade e qualidade dos produtos**
- **Protege as plantas contra granizos, geadas**
- **Produtos especializados**

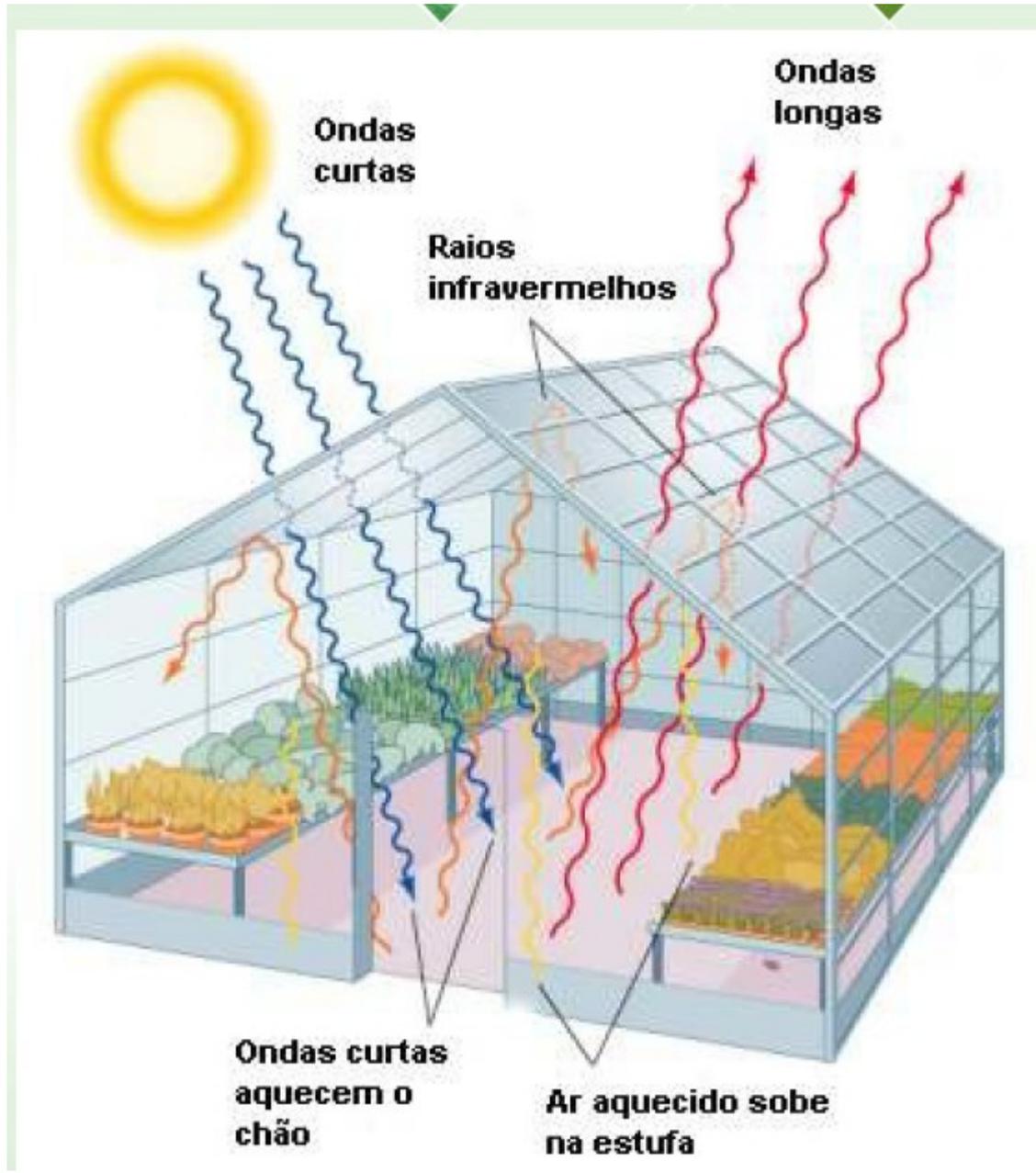
- Altas temperaturas, excesso de chuvas ou secas, granizo e geadas são preocupações constantes do produtor.
- As intempéries climáticas prejudicam tanto a qualidade quanto o rendimento da produção, podendo diminuir drasticamente a rentabilidade do negócio.
- Para fazer frente a esses riscos, uma alternativa a ser considerada é o cultivo em ambiente protegido.



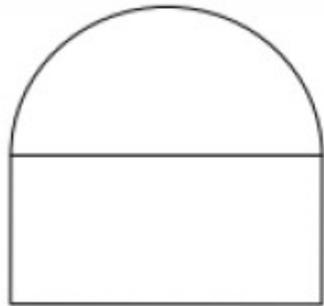
## ESTUFAS

Definição: construções constituídas por uma estrutura de suporte para cobertura transparente e por uma fundação, quando necessário, para a proteção das plantas.

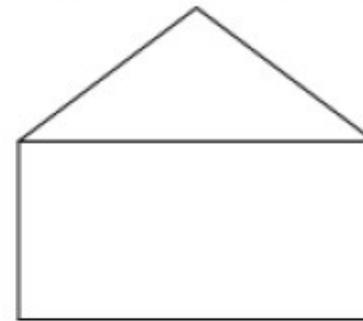




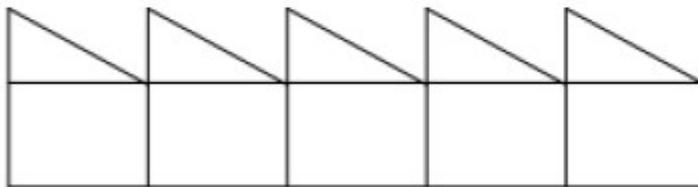
**Modelo Arco**



**Modelo Capela**



**Modelo Dente de Serra**



**Modelo Bella Union**



**Espanhola**

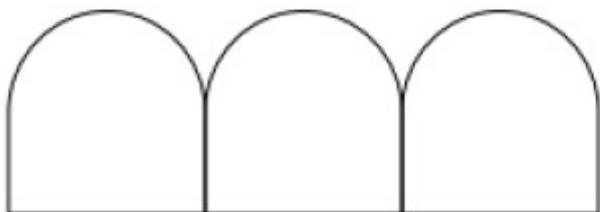
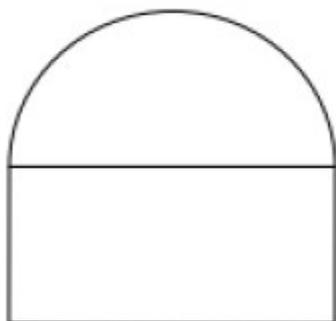


**Londrina**

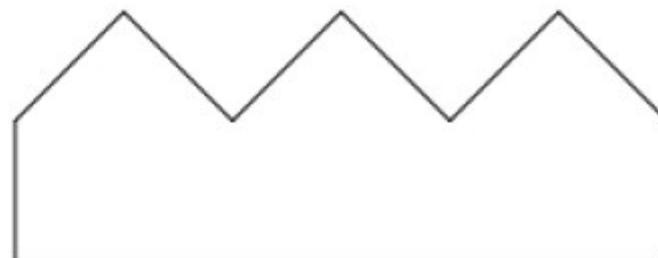
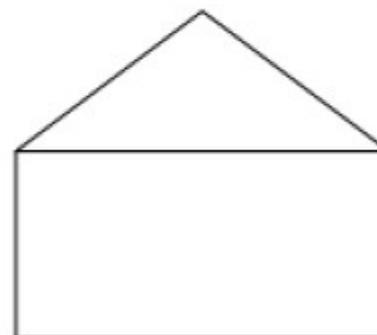


## MODELOS MAIS USADOS NO BRASIL

Modelo Arco



Modelo Capela







## Túneis

### **Materiais:**

Arcos

Plásticos

Cintas plásticas



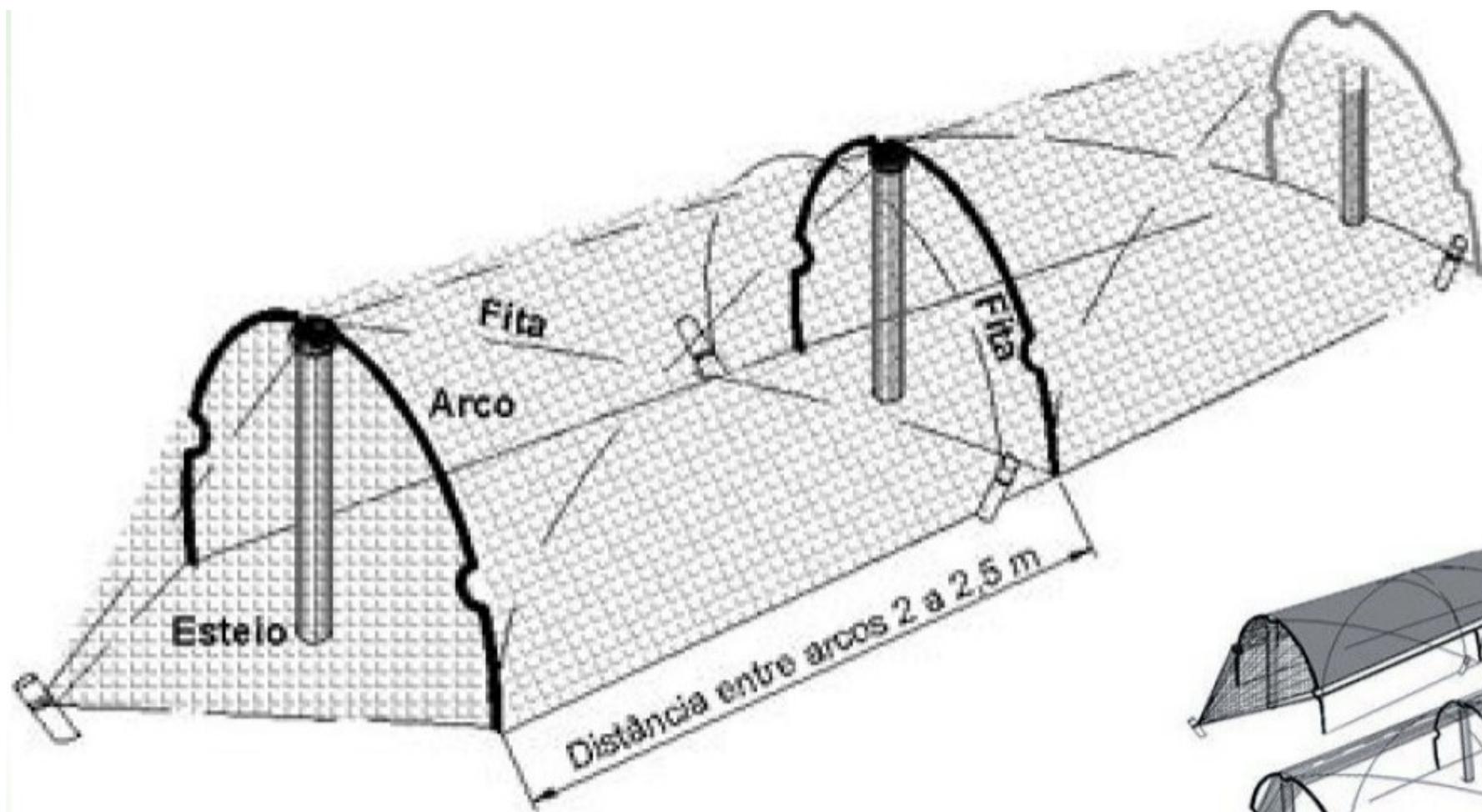






**Cultivo protegido de tomate em vaso,  
Campinas, SP**











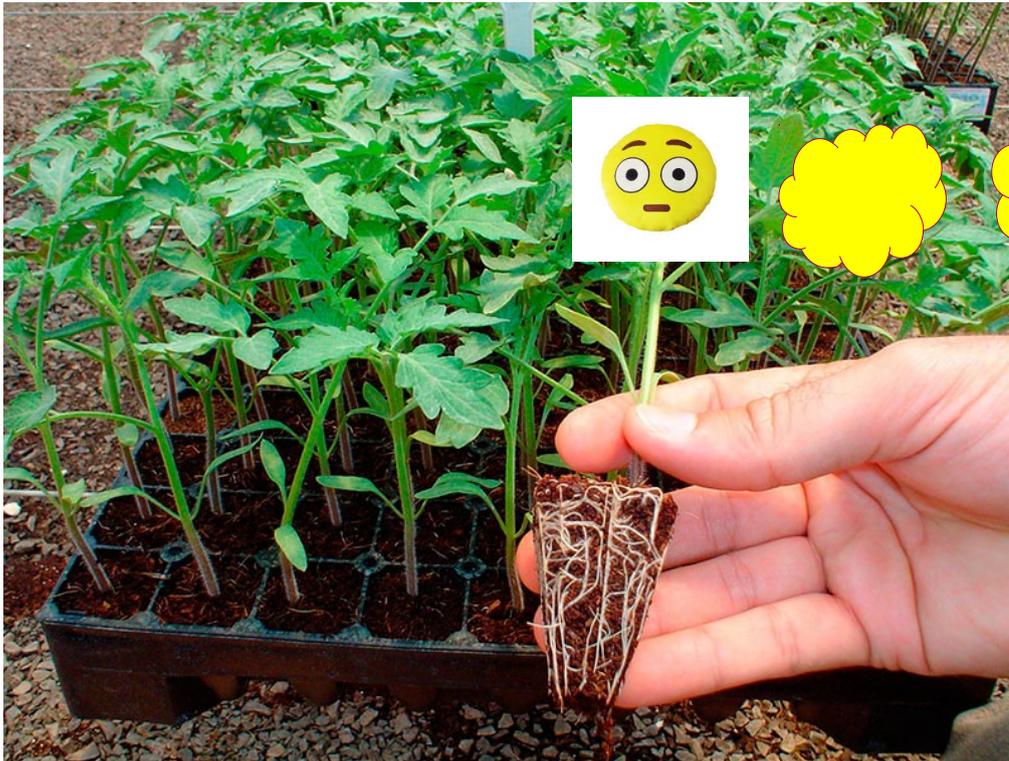
28/11/2009





## Escolha importante do local

Onde serei  
transplantada?





































**DÚVIDAS?**