

Disciplina LPV 0480: Olericultura, Floricultura e Paisagismo

Cultivo da cebola

Fernando Angelo Piotto
Professor Doutor

2023

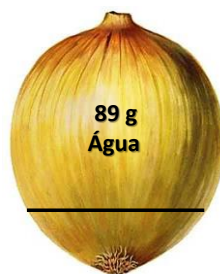
Compostos benéficos à saúde

- Tiosulfonatos:** responsáveis pela pungência, sabor e aroma ⇒ contribuem para prevenir a formação de plaquetas nas artérias coronarianas (é a aspirina do reino vegetal)
- Frutanos:** carboidratos solúveis em maior porcentagem ⇒ tipo de fibra que pode ser um forte aliado na prevenção de câncer de cólon
- Flavonóides:** quercetina que possui comprovada ação antioxidante, essenciais na eliminação de radicais livres

Cultivo e consumo de cebola

- Produtores**
 - Agronegócio da cultura da cebola
- Consumidores**
 - Uso principal com condimento / tempero
 - Valor Nutricional
 - Benefícios para a saúde

Composição nutricional da cebola*



Componentes	(g)	Componentes	(mg)
Água	89	Minerais	
Matéria seca		Potássio	205,0
Carboidratos	8,4	Sódio	2,0
Proteínas	1,2	Cálcio	35,0
Ácidos graxos	0,2	Magnésio	15,0
Fibras	0,7	Fósforo	47,0
Cinzas	0,4	Enxofre	70,0
Vitaminas (mg)		Cloro	24,0
A (UI)	50	Alumínio	8,0
C	24	Manganês	0,15
E	0,3	Cobre	0,12
B1	0,06		
B2	0,03		
Energia (kcal)	30,0		

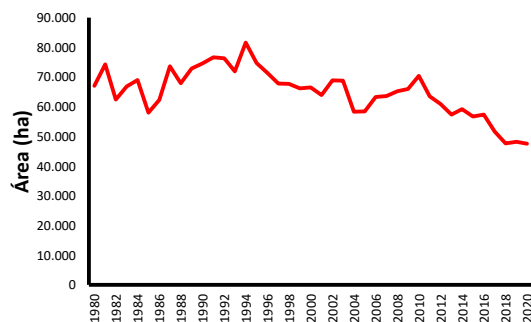
*Bulbo de 100 g

Cebola no mundo

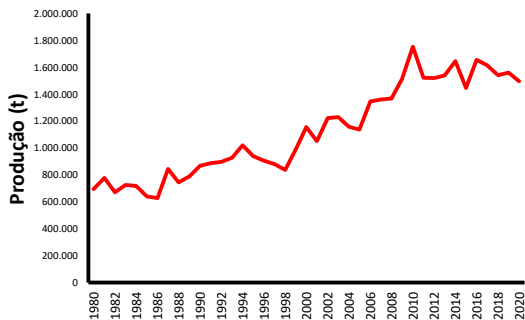
Rank	País	Produção (t)	Área (ha)	Produtividade (t/ha)
1	Índia	26.738.000	1.434.000	18,65
2	China	23.723.552	1.085.340	21,86
3	EUA	3.821.044	53.742	71,10
4	Egito	3.155.649	89.018	35,45
5	Turquia	2.280.000	70.275	32,44
6	Paquistão	2.122.000	148.200	14,32
7	Iran	2.064.317	52.762	39,13
8	Bangladesh	1.953.800	185.273	10,55
9	Sudão	1.949.811	105.789	18,43
10	Indonésia	1.815.445	186.900	9,71
11	Rússia	1.738.165	59.908	29,01
12	Holanda	1.701.290	35.940	47,34
13	Algeria	1.665.671	50.032	33,29
14	México	1.499.741	48.628	30,84
15	Brasil	1.495.618	47.487	31,50
16	Outros	26.823.665	1.825.357	14,70

FAO 2020 (Acesso 2022)

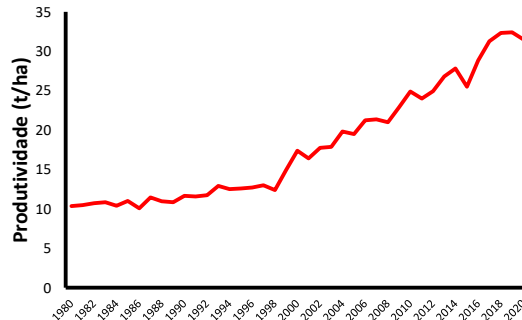
Evolução da cultura no Brasil



Evolução da cultura no Brasil

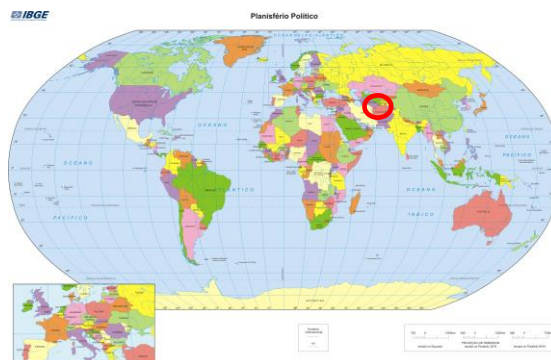


Evolução da cultura no Brasil



Classificação botânica

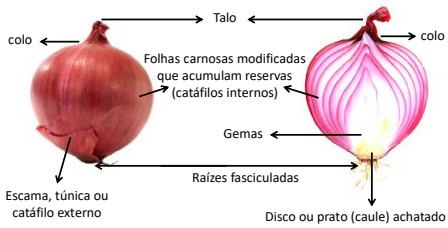
- **Família:** Amaryllidaceae
- **Espécie:** *Allium cepa* L.
- O centro de origem da cebola é a **Ásia Central**
- **A sua domesticação remonta há mais de 5.000 anos**
 - Era consumida pelos Hindus, Egípcios, Gregos e Romanos da antiguidade
- No Brasil o cultivo teve início com a chegada de imigrantes açorianos ao litoral do Rio Grande do Sul, a partir da segunda metade do século XVII



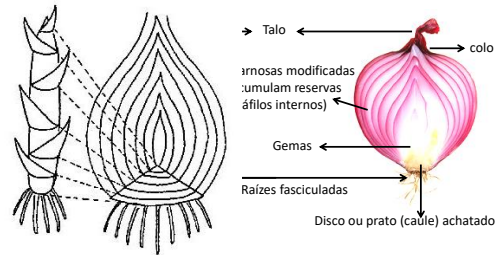
Morfologia externa



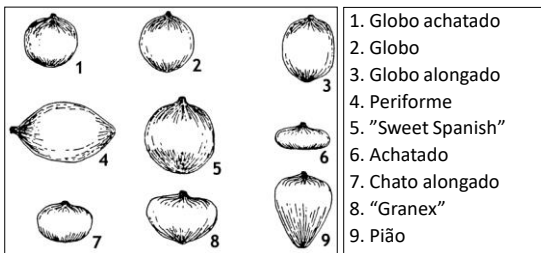
Morfologia do bulbo tunicado da cebola



Morfologia do bulbo tunicado da cebola



Formatos de bulbos de cebola



Inflorescência e polinização da cebola



Fases de floração / granação



Ciclo de cultivo

- **Cultivares precoces**
 - 4-5 meses da sementeira até a colheita
- **Cultivares intermediárias**
 - 5-6 meses da sementeira até a colheita
- **Cultivares tardias**
 - 6-8 meses da sementeira até a colheita

Fisiologia do desenvolvimento e reprodução

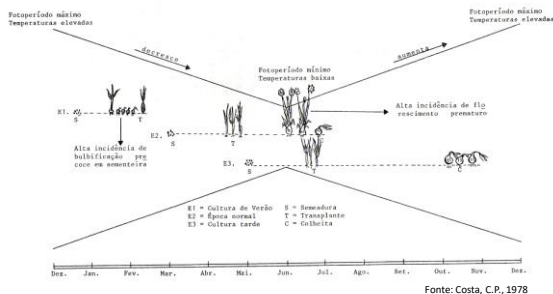
Fatores externos que influenciam a bulbificação:

- Época de cultivo
 - Temperaturas extremas
 - Profundidade de semeadura
 - Tamanho da muda
 - Densidade populacional
 - Adubação
 - Suprimento de água
 - Doenças e pragas
- **Fator genético**
 - Fotoperíodo



Fonte: Oliveira, V. R., s.d.

Desempenho de uma cultivar de cebola Baía Periforme em São Paulo (Lat. 23°S) no sistema de plantio com transplante de mudas em três épocas de cultivo



Segmentação de cultivares do mercado de cebola segundo a cor dos bulbos



Agrupamento das acordo com o fotoperíodo

As **cultivares de cebola** podem ser agrupadas em função do número de horas de luz que requerem para que 100% das plantas da cultivar formem bulbos:

Cultivar	Requerimento de luz para bulbificar (número de horas)
Dias curtos	10 a 12
Dias intermediários	12 a 13
Dias longos	> 14

Fonte: Oliveira, V. R., s.d.

Características requeridas pelo mercado brasileiro

- Formato globular
- Tamanho e formato uniformes
- Cor de pinhão/bronzeada
- Boa retenção de escamas
- Sabor suave
 - (baixa/média pungência)



Métodos de estabelecimento da cultura

1. **Plantio de mudas (o mais comum):**
sementeira ⇒ transplante
2. **Semeadura direta ⇒ grandes áreas**
3. **Bulbinhos**
 - Fase I: produção dos bulbinhos
 - Fase II: plantio dos bulbinhos ⇒ produção de bulbos (significativa redução de área cultivada)

Métodos de estabelecimento da cultura

Semeio direto: 60% (2012) / 65% (2013)



Transplântio de mudas:
33% (2012) / 32% (2013)



Bulbino: 7% (2012) / 3% (2013)

Fonte: Breda Jr., J.M., SENACE, 2014



Operação de formação de mudas em canteiros, São José do R. Pardo, SP.



Início da germinação



Sementeira (produção de mudas)



Sementeira (produção de mudas):
Uso de sementes: 2-3 g/m²
Consumo/ha: 2-2,5 kg



Localização da sementeira

Tratos culturais

Aplicação de fungicidas para prevenção de doenças na sementeira



Produção de mudas de cebola em bandejas, São J. do Rio Pardo, SP.



Produção de mudas de cebola em bandejas, São J. do Rio Pardo, SP.



Muda pronta para ser transplantada



Mudas com a ponta das folhas cortadas



Operação de transplante de mudas: 40 a 50 dias após o semeio



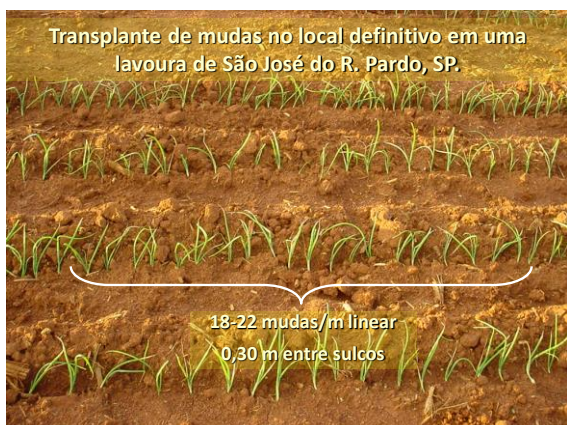
Operação de transplante de mudas: 40 a 50 dias após o semelo

Espaçamento de plantio

- **Sistemas diversificados**

- Entre linhas: 25-35 cm

- Entre plantas: 5-10 cm



Transplante de mudas no local definitivo em uma lavoura de São José do R. Pardo, SP.

18-22 mudas/m linear
0,30 m entre sulcos



Mudas recém-transplantadas



Semeadura direta com máquina de precisão em uma lavoura de cebola, São José do Rio Pardo, SP.



Plantio direto de cebola com máquina de precisão em uma lavoura de cebola, São José do Rio Pardo, SP.



Plantio direto em linhas duplas, São José do R. Pardo, SP, 2004



Plantio direto na palhada, S. J. Rio Pardo-SP, 2003





Plantio direto na palhada no cerrado



Calagem e adubação

- **Calagem:** aplicar calcário para elevar a saturação por bases a 80% e o teor de MG do solo a um mínimo de $9 \text{ mmol}_d\text{m}^{-3}$
- **Adubação mineral de plantio:** 30 a 60 kg ha^{-1} de N, 90 a 320 kg ha^{-1} de P_2O_5 e 40 a 160 kg ha^{-1} de K_2O , conforme análise de solo. Aplicar com a fórmula NPK de plantio, 1 a 2 kg ha^{-1} de boro (B), 3 a 5 kg ha^{-1} de zinco(Zn). Acrescentar 30 a 50 kg ha^{-1} de enxofre (S)
- **Adubação mineral de cobertura:** 80 a 160 kg ha^{-1} de N e 40 a 160 kg ha^{-1} de K_2O . No sistema de transplante de mudas parcelar os totais em duas aplicações, de 20 a 30 dias e de 45 a 55 dias após o transplante. No sistema de semeadura direta dividir o total dos fertilizantes em 5 a 6 aplicações aos 25, 40, 55, 70 e 85 após a emergência das plântulas

Fonte: Boletim 200 (IAC), 2014

Adubação de cobertura



<https://www.embrapa.br/hortalicas/cebola/equipamentos>

Controle de plantas daninhas

- O controle de plantas daninhas em cebola é muito importante, principalmente, durante o primeiro mês após o transplante, pois as plantas têm baixo porte, crescimento lento e requerem boa luminosidade para o seu perfeito desenvolvimento
- Das práticas disponíveis para o controle, o químico é o mais eficiente

Importância da irrigação no cultivo da cebola

- O bulbo de cebola é constituído por cerca de 90% de água \Rightarrow o suprimento de água é essencial para o aumento da produtividade e obtenção de um produto comercial de alta qualidade
- A ocorrência de seca ou período de déficit hídrico constitui dos principais fatores abióticos responsáveis por substanciais reduções de rendimento
- A necessidade total de água da cultura, dependendo das condições climáticas, ciclo da cultivar e sistema de irrigação, varia de 350 a 650 mm
- Período crítico máximo de necessidade de água: fase de bulbificação

Fonte: Embrapa Hortalças, 2010.

Sistemas de irrigação para o cultivo da cebola



Sulcos



Quadras de inundação temporária



Aspersão convencional



Pivô central



Gotejamento



Irrigação da cebola

Rega logo após o transplante das mudas



Irrigação com pivô central



Sistema de plantio em quadras com irrigação por inundação, Submédio São Francisco (PE/BA)



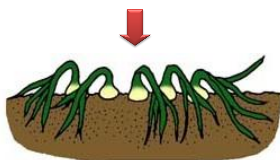
Plantio de cebola fertirrigado em Petrolina, PE



Plantio de cebola fertirrigado em Petrolina, PE

Colheita e pós-colheita dos bulbos de cebola

- Tombamento da folhagem (“estalo”)
- Processo de cura
- Toaleta do bulbo
- Transporte e beneficiamento



Ponto de colheita: Tombamento ou “estalo” da rama



Lâmina utilizada na colheita semimecanizada de cebola



Colheita semi-mecanizada de cebola



São José do Rio Pardo, 2010.

Cura dos bulbos no campo



São J. do Rio Pardo (2010)

Cura dos bulbos no campo

- Remover o excesso de água das camadas mais externas e das raízes antes do armazenamento
- Natural em campo: 3-5% de perda de água
- Artificial: Até 10% de perda de água
- 7-15 dias para completar a cura
- Ajuda a formar a camada de catafilos secos (escamas)

São J. do Rio Pardo (2010)

Cura de bulbos de cebola no campo, Cristalina-GO



Colheita de cebola em São J. do Rio Pardo, SP, 2003.



Cura de bulbos de cebola ao sol em estaleiros, Canudos-BA.



Sistema de armazenamento tradicional de bulbos em estaleiro, Ituporanga, SC

Armazenamento em bins em Santa Catarina



Fonte: Werner, H., 2014 (SENACE)

Qualidade pós-colheita de bulbos de cebola



Cebola catarinense à venda em supermercado de Campinas, SP

Beneficiamento, embalagem e canais de comercialização



Beneficiamento e embalagem de cebola



Fonte: J. M. Breda Júnior

Beneficiamento e embalagem de cebola



Fonte: J. M. Breda Júnior



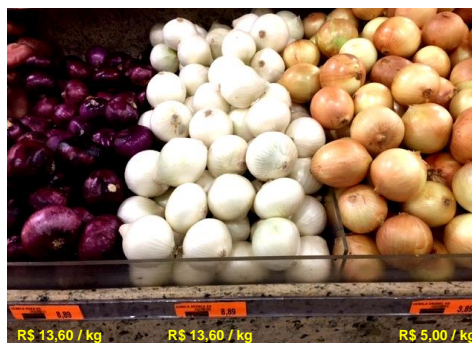
Beneficiamento e embalagem de cebola em Santa Catarina

Beneficiamento de cebola





Diferenciação de preços



Principais doenças na cultura da cebola

- Mal-de-sete-voltas, cachorro-quente ou antracnose foliar da cebola
- Agente causal: *Colletotrichum gloeosporioides*



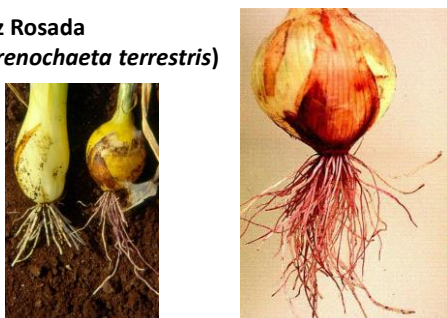
Principais doenças na cultura da cebola

- Queima das Folhas (*Botrytis squamosa*)



Principais doenças na cultura da cebola

- Raiz Rosada (*Pyrenochaeta terrestris*)



Principais doenças na cultura da cebola

- Mancha Púrpura (*Alternaria porri*)



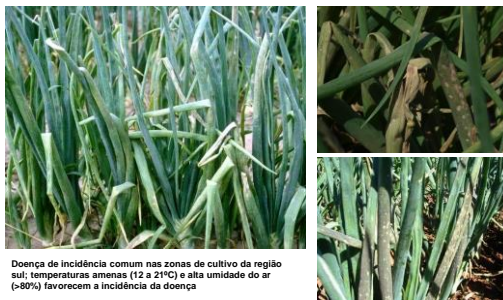
Principais doenças na cultura da cebola

- Podridão de Fitóftora (*Phytophthora nicotianae*)



Principais doenças na cultura da cebola

- Míldio da cebola (*Peronospora destructor*)



Doença de incidência comum nas zonas de cultivo da região sul; temperaturas amenas (12 a 21°C) e alta umidade do ar (>80%) favorecem a incidência da doença

Principais doenças na cultura da cebola

- Tripes ou piolho (*Thrips tabaci*) da cebola



Obrigado!

fpiotto@usp.br