



# MAIS CEBOLA

Mais Cebola N.2 - Julho 2018 - ISSN 2177-2959

**02**

**NOVO VÍRUS NA  
CULTURA DA CEBOLA**

**20**

**XXX SEMINÁRIO NACIONAL DA  
CEBOLA REÚNE PRODUTORES  
EM CAMPO MAGRO**

**24**

**ANACE PARTICIPA DO 21º SEMINÁRIO DE  
CEBOLA DO MERCOSUL, NA ARGENTINA**

# AS SUAS CEBOLAS PODEM ALCANÇAR OUTRO NÍVEL DE QUALIDADE

ELAS SÓ PRECISAM DA EMBALAGEM PERFEITA. QUEM OFERECE ISSO A VOCÊ É A NOVA PLAST:



MELHOR VISIBILIDADE  
DO PRODUTO



ESTABILIDADE E SEGURANÇA  
NO TRANSPORTE



RÓTULO  
PERSONALIZADO



## Ficou interessado?

Essas são algumas das vantagens. Nós fabricamos e comercializamos produtos derivados do polipropileno e do polietileno desde 1969. Trouxemos ao mercado das cebolas a experiência de quem tem quase 50 anos de dedicação aos agricultores!

## VENHA CONOSCO!

(19) 3466-8700 (19) 99666-2349 vendas@novaplast.com.br www.novaplast.com.br

**NOVA PLAST**<sup>®</sup>  
SACARIAS, FIOS E TELAS



## Nova Plast: tradição em qualidade para o produtor

Há 49 anos, uma marca sinônimo de alto padrão em qualidade nasceu em uma pequena fábrica em Nova Odessa, interior do estado de São Paulo. Lá eram fabricados sacos de polipropileno para diversas utilizações. Era o início de uma relação de proximidade e confiança com o agricultor brasileiro.

Este laço se tornou ainda mais forte com o passar dos anos, à medida que a empresa passava a atender mais e mais produtores, fornecendo as melhores soluções. Com a expansão dos negócios, foi possível transferir a produção para um espaço muito mais amplo, onde a Nova Plast está até hoje.

Desde 2016, quando passou a produzir sacarias para cebolas, a empresa se estabeleceu como referência para produtores de todo o Brasil. **Confecionadas seguindo um rigoroso controle de qualidade, as sacarias chamam a atenção pelo brilho e beleza que transmitem às cebolas.**

De acordo com Luis Antonio de Camargo, gerente de vendas da Nova Plast, o principal diferencial das sacarias da empresa é o método exclusivo de produção de rótulos personalizados na vertical.

‘É um destaque duplo para o produto. Além do sentido em que o rótulo é colocado, na vertical, o que lhe dá muito mais visualização, algo totalmente diferente do padrão do mercado, nossos profissionais incluem na faixa, a marca e os contatos da empresa do agricultor, acompanhados por desenhos e cores chamativas, o que gera grande destaque e atratividade para o produtor’, afirma Luis Antonio.

Outra grande inovação da Nova Plast foi o desenvolvimento e a fabricação da sacaria Jutex®. Criada para acondicionar batatas e café com a mesma aparência da juta, mas com qualidade muito superior, o Jutex® se tornou referência internacional no mercado em durabilidade e resistência. Depois, a empresa diversificou ainda mais sua área de atuação, fornecendo telas para proteção de edifícios e telas tapume.

Hoje, a Nova Plast é a primeira escolha quando o assunto são sacarias para cebola, e diversos outros produtos para a agricultura.





## Novo vírus na cultura da Cebola

Antissoro produzido pela Embrapa confirma ocorrência de vírus inédito em lavouras de cebola do Sul do País

 Embrapa Hortaliças



Testes sorológicos e biológicos, realizados no Laboratório de Virologia e Biologia Molecular da Embrapa Hortaliças (DF), confirmaram as suspeitas de técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri-SC), da presença de um vírus em lavouras de cebola da Região Sul do País. A detecção foi possível graças a um antissoro produzido pela Embrapa durante o primeiro registro do vírus no País, há mais de duas décadas.

Os profissionais da Epagri-SC enviaram amostras de cebola para análise, após observarem na safra 2017/2018 sintomas que se assemelhavam aos induzidos por uma espécie de Orthotospovirus, nunca antes relatada em lavouras de cebola da região. O principal sintoma observado em campo foi a presença de manchas amareladas em formato de diamante, em folhas e na haste floral.

Após o diagnóstico, os pesquisadores confirmaram que se trata do Iris yellow spot virus (IYSV), vírus causador da doença conhecida popularmente como 'sapecta', em virtude dos sintomas de queima das folhas que se inicia pelo ápice. 'Embora a ocorrência do vírus não houvesse sido registrada ainda em campos de cebola da Região Sul, há uma ocorrência anterior no Brasil que data da década de 1990', conta Mirtes Freitas Lima, virologista da Embrapa Hortaliças.

#### Vírus já atacou lavouras no Nordeste há 25 anos

A primeira detecção de IYSV no País, quase 25 anos atrás, também foi comprovada pela equipe dessa Unidade de Pesquisa da Embrapa. Mirtes comenta que, naquela época, devido à elevada incidência de sintomas nas plantas, foram relatadas perdas significativas na produção de bulbos e de sementes de cebola na Região Nordeste, em especial no Submédio do Vale do Rio São Francisco, situado nos estados da Bahia e de Pernambuco.

No episódio mais recente, a presença do vírus foi constatada em Santa Catarina, nos municípios de Aurora, Campos Novos e Ituporanga. A rápida confirmação da infecção por IYSV pela Embrapa foi importante para que os pesquisadores e técnicos da Epagri pudessem orientar os produtores catarinenses sobre a adoção de práticas para o manejo da virose em campo. 'Isso somente foi possível porque tínhamos armazenado na soroteca do Laboratório de Virologia e Biologia Molecular um antissoro produzido na época da primeira detecção do IYSV, o que propiciou a identificação do vírus de forma precisa em curto intervalo de tempo de 24 horas', explica Mirtes.

O envio das amostras que possibilitou o diagnóstico rápido e correto da doença foi baseado na observação do agrônomo Edivânio Araújo, pesquisador da Estação Experimental da Epagri em Ituporanga (SC). Ele coletou amostras de plantas com sintomas que considerou semelhantes àqueles induzidos por IYSV. O pesquisador, que iniciou sua carreira como bolsista da Embrapa Hortaliças, ressalta que o vírus não é transmitido pela semente, mas pelo inseto vetor tripses (*Thrips tabaci*), ou piolho da cebola, uma praga da cultura. 'Em anos mais secos e com maiores infestações das plantas por tripses, os riscos de ocorrência da doença se elevam', avalia.

'Muito provavelmente, a doença já devia estar presente na região, entretanto, em baixa incidência e, em razão de diversos fatores, entre os quais a elevação da população de tripses, houve aumento na incidência da doença e os danos ficaram mais evidentes', analisa a pesquisadora Mirtes. Ela destaca que, além das manchas nas folhas, os sintomas de seca são observados inicialmente nas extremidades da folha e podem ser confundidos com deficiência nutricional (ou outro fator abiótico). Logo, a equipe da Epagri foi efetiva ao suspeitar da ocorrência da doença.

#### O que fazer?

A grande dificuldade no controle de doenças causadas por vírus reside no fato de não existirem medidas curativas para o controle das viroses. Uma vez infectada, a planta permanece assim e pode servir de fonte de vírus para outras plantas, quando há a presença de populações de tripses. Alguns fatores dificultam o manejo da doença, como o grande número de espécies de plantas hospedeiras do vírus e do inseto em campo. Os tripses, por exemplo, são capazes de infestar e se multiplicar em várias espécies de plantas.

Sendo assim, a adoção de medidas preventivas para o manejo da doença é essencial ao controle da virose ocasionada por IYSV na cebola. 'Entre as recomendações estão o plantio de cultivares resistentes ao vírus, a destruição dos restos culturais logo após a colheita e a eliminação de plantas voluntárias e/ou plantas daninhas que podem ser fontes de vírus e do vetor dentro e nas adjacências do plantio', enumera Mirtes.



### Diferenças entre as doenças

Para quem não tem o olhar apurado e não conhece os sintomas causados pelo IYSV, pode-se confundir os sintomas com a queima ocasionada pelo fungo causador da mancha-púrpura (*Alternaria porri*) ou com a queima ocasionada pelo míldio (*Peronospora destructor*). No primeiro caso, o centro das lesões fica escurecido, e no segundo não há formação de lesões bem definidas, diferentemente das manchas causadas pelo IYSV, que podem ser esbranquiçadas ou terem centro amarelo-esverdeado.

‘Os sintomas de seca causados pelo vírus nas plantas de cebola podem ser severos, semelhantes à passagem de um lança-chamas na lavoura. A queima das folhas compromete diretamente a produção de bulbos nas áreas comerciais, resultando em perdas na produção’, ilustra a virologista. Como sintomas da doença também surgem no pendão floral, que gera as sementes usadas em novos plantios, os campos de produção de sementes de cebola também estão sujeitos aos prejuízos causados por IYSV, devido à morte de flores em plantas doentes.

### Alho, cebolinha e outras plantas podem ser infectadas

Registros sobre a doença também apontam prejuízos à cebola em áreas produtoras de países da Europa, Ásia, África, Oceania e Américas, causando perdas variáveis. De acordo com a pesquisadora Mirtes Lima, há relatos de infecção natural pelo IYSV em várias espécies de plantas, entre as quais: cebola, espécies do gênero *Allium* (alho, cebolinha, alho-poró, etc.), plantas ornamentais e plantas infestantes. Por isso, recomenda-se, além do manejo integrado de pragas para controle do inseto transmissor, também a eliminação de determinadas plantas daninhas que, por serem sensíveis à infecção, podem atuar como fonte de vírus ou ainda como abrigo para o inseto vetor.

Em Santa Catarina, a equipe da Epagri já planeja, a partir da próxima safra, realizar pesquisas para detectar o vírus e entender a disseminação da doença na região, bem como ações para promover a adoção de práticas de manejo que minimizem as perdas ocasionadas pela infecção causada pelo vírus.

### Sintomas

No pendão floral os sintomas são mais característicos, geralmente com manchas amarelas ou verde-claras, em formato de losango, podendo ter o centro verde ou não (Figuras 1A e 1B).

Nas folhas os sintomas são menos específicos: pode-se observar manchas esbranquiçadas (Figura 2A), mas a queima ou ‘sapecas’ generalizadas das folhas, em um curto período de tempo, é o sintoma mais drástico da virose.

#### Informações importantes

O vírus não é transmitido por sementes

Início da bulbificação é o período em que a queima de folhas se evidencia

Plantas assintomáticas também podem estar infectadas pelo vírus

Não existem produtos químicos ou biológicos para o tratamento da doença

#### Práticas integradas para o manejo da virose

Controle do tripses

Controle de plantas invasoras

Uso adequado da irrigação e adubação

Manutenção de cobertura do solo

Rotação de culturas



**ATENDEMOS TODO O TERRITÓRIO NACIONAL**



**GRUPO**  
**RODOXISTO**  
*20 Anos*



O Grupo Rodoxisto, uma empresa Paranaense, com sede na cidade de Curitiba – PR, completa em 2017, vinte anos. A empresa, atua nos segmentos de Transporte, Agenciamento, Seguro de Carga, Logística de Transporte, Logística Financeira, entre outros e tem como principal foco, os produtos Hortifrutigranjeiros produzidos e transportados em todo o território nacional e no Mercosul.

Tendo a base de sua gestão, na qualidade do atendimento, o Grupo Rodoxisto atua em todo o território nacional, com uma equipe comprometida com nosso objetivo principal, o Cliente. São mais de 20 pontos de atendimento, entre sedes próprias e parceiros, o que traz a possibilidade de uma proximidade e atendimento personalizado, pontos diferenciais e exclusivos.

A história da Rodoxisto está ligada diretamente ao cultivo de Hortifrutigranjeiros, e a Cebola tem um papel fundamental estando entre os 4 principais produtos transportados e segurados.

O Diretor Presidente do Grupo, o empresário, Ari Silva, relata que a Rodoxisto tem investido nos últimos 3 anos, em dois fatores primordiais para o desenvolvimento e qualidade no atendimento; Tecnologia da Informação e Treinamento da Equipe de Colaboradores. A empresa, com essa visão, tem levado a seus clientes uma experiência única em um mercado que prevê mudanças estruturais profundas.

O Grupo Rodoxisto, sente muito orgulho em ter participado no avanço do agronegócio nos últimos 20 anos e esperamos multiplicar essa parceria com a ANACE.

**TRANSPORTE • LOGÍSTICA • SEGURO • AGENCIAMENTO**

**Alameda Prudente de Moraes, 454 | Curitiba / PR**

**(41) 3524-7805**

# SUMÁRIO

ANACE EM AÇÃO	08	ANACE realiza reunião com cebolicultores de Monte Alto
	09	Presidente fala sobre os desafios encontrados pelos produtores rurais
	10	ANACE participa do 2º Seminário Tecnológico sobre Cebola
	11	ANACE apresenta diagnóstico da cebolicultura para produtores catarinenses
	12	ANACE participa de tour em lavouras de cebola no interior de MG
LEGISLATIVO	14	FPA pede esclarecimentos sobre negociações com a União Europeia e Mercosul ao ministro Aloysio Nunes
	15	A Lei do Alimento Mais Seguro (PL 3200/2015)
OPINIÃO	16	Registro de produtos fitossanitários no Brasil: necessidade de agilização
	17	Produzir alimentos, a vocação do Brasil
	18	Quais são os custos na Agropecuária?
CAPA	20	XXX Seminário Nacional da Cebola reúne produtores em Campo Magro
	24	ANACE participa do 21º Seminário de Cebola do Mercosul, na Argentina
NOTÍCIAS	26	Projeto de lei torna obrigatório medidas de restrição às importações de alho e cebola
	27	SC: cebola com sabor de sustentabilidade
	28	Cebolas superpreoces são tendência de mercado
ARTIGOS	30	Adaptabilidade e estabilidade fenotípica de genótipos de cebola em regiões produtoras do Estado de São Paulo
	38	Controle das principais doenças foliares da cebola
	42	Método do envelope e umedecimento do substrato no teste de germinação de sementes de cebola
SAÚDE	56	11 benefícios que a cebola pode trazer para a sua saúde

## EXPEDIENTE

### PRESIDENTE

Rafael Jorge Corsino

### VICE-PRESIDENTE

Antonio Carlos Pagano

### DIRETOR EXECUTIVO

Marcio Braga de Resende

### TESOUREIRO

Darci Martarello

### DIRETOR CULTURAL

João Cabrera Filho

### DIRETOR TÉCNICO

Daniel Rogério Schmitt

### DIRETOR DE ENVOLVIMENTO SOCIAL

Pedro Cavalcante

### DIRETOR JURÍDICO

Clóvis Volpe

### COLABORADORES

Amélio Dall'Agnol  
 David Ariovaldo Banzatto  
 Douglas José Marques  
 Edivânio Rodrigues de Araújo  
 Frederico Victor Franco  
 Gilmara Mabel Santos  
 José Otavio Menten  
 Leila Trevizan Braz  
 Paulo Antonio de Souza Gonçalves  
 Pedro Boff  
 Roberta Almeida Muniz  
 Thiago Machado da Silva Acioly

### DIAGRAMAÇÃO E EDIÇÃO

Lethos – Design

### JORNALISTA RESPONSÁVEL

Tatyusha Brisolla - MTB 8834

### ESCRITÓRIO DA ANACE

SMAS Trecho 3 Lote 3 Bloco C  
 Sala 108 – The Union Office  
 Brasília/DF – CEP: 70.610-635

[www.anacebrasil.com.br](http://www.anacebrasil.com.br)





# Caros PRODUTORES!

O associativismo está ligado diretamente ao exercício da cidadania. É por meio de associações, cooperativas e confederações, ou seja, de representações organizadas da sociedade civil, que consolidamos a democracia de um país. Nesse contexto, é muito importante que os produtores tenham consciência do trabalho que a ANACE vem desenvolvendo em prol da cadeia, na defesa de todos os cebolicultores brasileiros.

Aqui, faço um paralelo: o que a prefeitura de um município e uma entidade organizada tem em comum? Ambas dependem da contribuição, colaboração e atuação dos entes participativos. O município sobrevive dos impostos pagos pelos moradores daquele lugar, como, por exemplo, IPVA, IPTU e tantos outros. Esses impostos, friso, obrigatórios, vão para a prefeitura que investe em obras, saúde, educação, infraestrutura e etc. Assim como os municípios, os projetos oriundos do associativismo também precisam de comprometimento financeiro pra ser viabilizado, o que torna o aspecto econômico um pilar para o desenvolvimento de todas as outras iniciativas. E, nos caso das entidades de classe, o aporte é voluntário. Ou seja, depende da sensibilidade do associado em entender a importância do papel da associação, na luta frente aos pleitos da cadeia produtiva.

A capacidade financeira da associação está estritamente vinculada à sua capacidade de êxito, nas representações que se fizerem necessárias. A ANACE precisa de autonomia financeira para gerir estrategicamente seus objetivos.

Olhando da porteira para dentro, a ANACE - de uma maneira resumida - tem o papel de defender a cadeia, impulsionar a eficiência produtiva e estimular o consumo de cebola. Recentemente tivemos a vitória de incluir o produto na LETEC (Lista de Exceção à Tarifa Externa Comum) e estamos usufruindo do resultado positivo. O preço da cebola chegou a alterar bastante, e mesmo com a alta dos preços, a entrada do produto importado da comunidade europeia, por exemplo, foi baixo. Essa foi apenas uma entre tantas outras conquistas que o setor pode alcançar, mas, para isso, é necessário que o produtor vista a camisa da ANACE.

Espero que os produtores possam enxergar o potencial da associação em agregar melhorias para a cadeia produtiva e para eles, enquanto profissionais, enquanto produtores de cebola. A contribuição financeira para a entidade é voluntária, mas os cebolicultores precisam enxergá-la como obrigação, caso contrário a ANACE corre o risco de ficar obsoleta, sem representatividade e até mesmo desaparecer.

O fortalecimento da cultura da cebola depende do envolvimento direto dos produtores e da organização do setor. A associação é a ferramenta mais eficaz para a defesa dos interesses da cadeia e o melhor instrumento para a construção de políticas públicas que represente de maneira eficiente a cebolicultura nacional.

Vamos em frente!

Fiquem com Deus e boa leitura.



**RAFAEL JORGE CORSINO**  
Presidente da ANAPA



## ANACE realiza reunião com cebolicultores de Monte Alto

A Associação Nacional dos Produtores de Cebola (ANACE), através do Delegado do Estado de São Paulo, Danilo Fugita, realizou uma reunião com cebolicultores, representantes de revendas de produtos agrícolas, técnicos e engenheiros agrônomos, diretores e advogada do Sindicato Rural de Monte Alto, entre outros.

Na oportunidade, Danilo Fugita ministrou a palestra 'Acompanhamento das Atividades Estratégicas', onde destacou o trabalho que vem sendo desenvolvido pela ANACE, desde o início da gestão da atual diretoria, que foi eleita em abril de 2017.

O principal assunto da reunião, abordado pelo palestrante, foi a árdua e difícil conquista da ANACE para incluir a cebola produzida no Brasil, na LETEC (Lista de Exceção a Tarifa Externa Comum), que é composta por cerca de 100 produtos temporários, sendo que apenas 25 são da agricultura.

Dessa forma, a cebola importada, principalmente da Europa, teve um aumento na alíquota de importação. Até o ano passado, a alíquota era de 10%. Em 2018, passou para 25%; em 2019, 20%; em 2020, 15% e, em 2021, a alíquota retorna para 10%.

'Conseguimos provar que a cebola europeia chegava ao Brasil abaixo do custo de produção', ressaltou Danilo. Segundo ele, hoje a cebola da Holanda não chega a menos de R\$ 28,00, a saca de 20 quilos. A Assessoria Jurídica da ANACE continua tentando, outras formas, de dificultar ainda mais, a entrada da cebola europeia no Brasil.

Danilo Fugita fez um agradecimento especial ao prefeito municipal, João Paulo Rodrigues, ao vereador João Picolo, ao presidente do Sindicato Rural, Aparício Garbin Filho, e a AGROCAP, pelo apoio ao seu trabalho e a atual diretoria da ANACE. Aos participantes da palestra, ele solicitou que multipliquem as informações com os demais cebolicultores.

'Aos que puderem colaborar, de forma voluntária com a ANACE, agradeço em nome da atual Diretoria', salientou Danilo. De acordo com ele, todas as ações da ANACE, viabilizadas de acordo com um planejamento estratégico, tem custo. Neste ano, a previsão de gastos da Associação é de R\$ 250.000,00.

Ao finalizar a palestra e o encontro dos cebolicultores, Danilo Fugita disse que a ANACE 'é um time que luta pela cebola brasileira'. E que o sucesso da Associação vai depender das gestões financeiras e estratégicas, além da união e colaboração dos cebolicultores brasileiros.

Oswaldo Vertuan, que foi vice-presidente da ANACE, ao usar da palavra, lembrou de uma das ações da Associação, quando combateu um anúncio da CICA, na televisão, que desestimulava o consumo da cebola. Ele, também, lembrou do combate a cebola argentina, que chegava em rama ao Brasil e não tinha classificação.





## Presidente fala sobre os desafios encontrados pelos produtores rurais

Mesmo sendo usados com frequência na culinária brasileira, o alho e a cebola não são tão consumidos no país como é em outros lugares do mundo. De acordo com o presidente da Associação Nacional de Produtores de Alho (ANAPA) e Associação Nacional de Produtores de Cebola (ANACE), Rafael Corsino, enquanto cada brasileiro come em torno de 1,5 kg do produto por ano, os chineses consomem de 8 a 10 kg.

‘Nosso consumo é um dos mais baixos. Então, existe um espaço muito grande para se trabalhar em cima dos benefícios que a cebola e o alho traz, indo além da culinária’, revela Corsino, entrevistado do Direto ao Ponto desta semana. O presidente de ambas as entidades explica que falta divulgação da cadeia, promoção da imagem e investimento em publicidade positiva do produto brasileiro.

Para tanto, segundo Corsino, os produtores precisam ter consciência e contribuir com as associações, para que as ações não sejam interrompidas. ‘Quando entra gestão financeira, é o gargalo. Nós temos que abortar atividades para ajudar o próprio produtor no meio do caminho. Por isso eu lanço o desafio para os produtores de alho e cebola para colaborarem financeiramente com a entidade, para que possamos gerar influência, para ajudarem vocês no campo’, reforça.

Este não é o único problema para o alho e cebola. ‘Se a gente pegar dez, vinte anos atrás, os ministros que passaram pela agricultura não tiveram conhecimento da cadeia de horticultura. Todos têm vontade de ajudar, mas todos vêm se arrastando sem aprofundamento. Nós precisamos junto com o governo fazer um projeto a longo prazo’, explica Corsino.

Para ele, além da união dos produtores, é necessário que o governo compreenda as dificuldades do setor e ajude-o a crescer. ‘Há uma competição desigual com os outros países, onde as taxas de juros são menores e há menos tributação. Os competidores externos têm todo o aparato e ajuda governamental. E aqui, nós não temos. Temos tudo contra a produção’, diz. O entrevistado explica a afirmação exemplificando com o alho.

De acordo com ele, o principal problema é a importação por liminares, para não se pagar a tarifa antidumping. Desde 1996, o país estabeleceu um valor de pagamento sobre o alho que chega ao Brasil, a fim de que não venha com o valor muito abaixo do custo de pro-

dução nacional. Mas muitos importadores desde então entraram na justiça e importam, sem pagar a taxa, por meio de liminares judiciais.

‘Só esse ano, nós colocamos, mais de 155 ofícios nas Instituições Públicas para resolver o problema de importação ilegal e até agora não foi resolvido. Nós oficiamos o Ministério da Agricultura, a Receita Federal, Ministério da Indústria e Comércio através do Comércio Exterior. Nos falamos com a Advocacia Geral da União.’

Além disso, Corsino reitera que até no Mercosul o Brasil enfrenta problemas porque os países do bloco têm condições mais facilitadas de produção. ‘Como vamos competir se eles têm acesso a um produto bem mais barato que o nosso e a gente não pode ter acesso? Existe distorções que o governo brasileiro precisa resolver dentro do próprio bloco. Não adianta usar um produto para não dar broto na cebola, por exemplo, na Argentina e aqui ser proibido. Daqui a pouco o bloco libera a exportação da cebola que usa esse antibrotante e aqui não pode. Isso faz reduzir custo, nós não temos uma igual competição’, explica.

A questão dos defensivos é outro entrave. Segundo Corsino, muitos produtos não têm registro e acabam prejudicando o produtor. ‘Nós temos dificuldade de ter inseticida registrado em várias cadeias, como na cebola, batata e cenoura. De um lado, as multinacionais não têm interesse para pouco volume. Do outro, a burocracia é muito grande.’

No entanto Corsino é otimista e acredita no fortalecimento da cadeia, tanto pelo lado do setor quanto do governo. ‘Se somar todas as hortaliças, passamos a assumir a quinta cadeia do PIB. E em termos de mão de obra, ofertamos mais emprego que do que as commodities’, fala.

Para isso, a solução é investir na qualidade do produto brasileiro, incentivar o aumento do consumo e diminuir os entraves do mercado. Segundo ele, enquanto o governo não resolve o que precisa ser resolvido, a união precisa vir do setor. ‘Nós fizemos um trabalho numa universidade federal e nós comprovamos que o alho brasileiro tem cinco vezes mais composto nutracêuticos e mais sabor que o alho chinês. Temos de valorizar o que produzimos aqui.



## ANACE participa do 2º Seminário Tecnológico sobre Cebola

A cidade de Monte Alto (SP) recebeu o 2º Seminário Tecnológico sobre Cebola. O encontro, realizado pela Cimoagro, aconteceu no barracão de festas do bairro rural Tabarana e contou com apoio da Associação Nacional dos Produtores de Cebola (ANACE), da empresa Nunnhems e do Banco do Brasil.

Três palestras foram ministradas no evento. Fabrício Fugita falou sobre 'influência da qualidade da semente e precisão do plantio no percentual de caixa 3; Marina Marangon, do CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), abordou as 'perspectivas para o mercado de cebola no Brasil'; e por fim, o delegado estadual de São Paulo da ANACE, Danilo Fugita entrou em debate sobre a 'estruturação da cadeia de cebola', destacando os pontos fundamentais para o desenvolvimento e profissionalização da cadeia da hortaliça.



## A ESTRELA DAS ROXAS



nunhems®

Cebola

MATA HARI

### Por que ela é a estrela?

- Líder Global no mercado de cebolas roxas (SD).
- Roxa por dentro e por fora, anel por anel.
- A queridinha dos compradores.
- Insuperável produtividade.

Leve esse sucesso para sua Lavoura.

[www.nunhems.com](http://www.nunhems.com)



Se é Bayer, é bom

# ANACE apresenta diagnóstico da cebolicultura para produtores catarinenses

No que depender da diretoria da Associação Nacional dos Produtores de Cebola (ANACE) o setor seguirá cada dia mais estruturado e organizado. O presidente nacional, Rafael Jorge Corsino, esteve no Estado catarinense para prestar contas do trabalho desenvolvido pela ANACE e listou as urgências que ainda precisam ser realizadas.

‘A ANACE precisa ter um sistema de promoção e defesa da cebolicultura nacional permanente. Não podemos responder por demanda, precisamos nos antecipar a elas. Para isso, a participação e o envolvimento do produtor são de extrema importância’, frisou Rafael Corsino.

O encontro em Ituporanga, organizado pelo presidente da Aprosc, Luis Carlos Laurindo, reuniu produtores locais no auditório da câmara de vereadores da cidade. A reunião contou ainda com a participação do Deputado Federal, Rogério Peninha (PMDB/SC), um dos principais articuladores da inclusão da cebola na Lista de Exceção à Tarifa Externa Comum, a LETEC.

Em discurso, Peninha lembrou que essa conquista elevou o imposto de importação para a cebola que é internalizada no país. A alíquota que antes era de 10%, agora está em 25%.

Em Lebon Régis, interior catarinense, a equipe da ANACE e mais de 30 cebolicultores se encontraram na fazenda do produtor Geovane Morais. O presidente nacional convidou os agricultores para analisar e refletir sobre o futuro da cadeia no Brasil. O Deputado Federal Valdir Colatto (PMDB/SC) também esteve presente.

Na visão de Corsino, os produtores precisam investir e se capacitar cada dia mais, a fim de se tornar mais competitivo, principalmente, no mercado internacional. Segundo um diagnóstico feito pela ANACE, se destacarão no mercado os produtores mais eficientes, ou seja, aqueles que conseguem produzir com baixos custos e maior produtividade.

‘Os produtores precisam enxergar na ANACE um canal de fortalecimento e impulsão da cultura da cebola no Brasil. É através dessa entidade que conseguiremos ter voz para conquistar a eficiência produtiva que buscamos’, concluiu Rafael Corsino.



## ANACE participa de tour em lavouras de cebola no interior de MG

O presidente da Associação Nacional dos Produtores de Cebola (ANACE), Rafael Jorge Corsino, participou de um tour em áreas de cultivo de cebola, em encontro com cebolicultores mineiros. O evento, promovido pela empresa Vitória Agro, reuniu produtores de Santa Juliana, São Gotardo e região.

Na oportunidade, os agricultores conferiram de perto o desenvolvimento da safra de cebola deste ano, rodando as propriedades dos agricultores Shigueo Shimada e Cleber Miada.

‘Foi um momento oportuno para os produtores trocarem informações e conhecimento. Parabenizo o Elias Marques e toda equipe da Vitória Agro pela iniciativa’, disse Corsino.

Após o giro, o presidente da ANACE alertou os produtores sobre a importância da participação ativa de todos aqueles que integram a cadeia da cebolicultura. Na visão de Rafael Corsino, o produtor tem responsabilidade direta com todas as demandas da entidade. ‘A colaboração do produtor, em todos os níveis, inclusive financeiro, é crucial para o crescimento e fortalecimento do setor’, disse.



# PROGRAMA PERFORMANCE + CEBOLA

MAIOR  
ABSORÇÃO DOS  
NUTRIENTES  
PELAS PLANTAS

MELHOR  
PADRONIZAÇÃO  
DOS BULBOS

PRODUTIVIDADE  
E LUCRATIVIDADE  
PARA SUA LAVOURA

Fertilizante Foliar			Etapas Fenológicas				
Função	Produto	Dose	Transplante 15 a 25 dias	Desenvolvimento Vegetativo 30 a 45 dias	Bulbificação 60 a 80 dias	Desenvolvimento de Bulbos 90 dias	Maturação 110 dias
Enraizamento e liberação de Fósforo	Swallow	2,0 L/ha	■				
Estruturar a planta	CrossPower	1,0 L/ha		■			
Padronização da bulbificação	Ascomaxx HF	0,5 L/ha			■		
Enchimento dos bulbos	Bio Zinco	0,5 L/ha					■
Enchimento dos bulbos	Bio Finalle	1,0 L/ha					■

Solicite a visita do nosso **CONSULTOR**  
e conheça todos os benefícios do

**PROGRAMA  
PERFORMANCE  
+ CEBOLA**



**Polo Monte Alto-SP**

Marcel Silvestrini

☎ 16 99733-1906

**Polo São José do Rio Pardo-SP**

Rafael Bertati

☎ 16 99732-5272

**Polo Cristalina-DF**

Pieter Wolters Jr.

☎ 62 99224-3095

**Polo Irecê-BA**

Antonio Lebre

☎ 16 99172-9859

**Polo Triângulo/Alto Paranaíba-MG**

Eder Silverio

☎ 16 99132-1591

**Polo Piedade/Sul de São Paulo-SP**

Adauto Pinhel

☎ 16 99991-4254





## FPA pede esclarecimentos sobre negociações com a União Europeia e Mercosul ao ministro Aloysio Nunes

A situação atual das negociações do acordo de livre-comércio com a União Europeia e as assimetrias nas relações comerciais no Mercosul. Essas foram as pautas prioritárias tratadas em reunião coordenada pela Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA) com o ministro das Relações Exteriores, Aloysio Nunes.

Parlamentares da Frente e entidades do setor produtivo nacional de diversos segmentos cobraram esclarecimentos do governo federal sobre o andamento das negociações do acordo de livre-comércio do Mercosul com a União Europeia. A principal preocupação é com as poucas concessões já sinalizadas pela UE nas tratativas, sobretudo para a agricultura brasileira, e a resistência do bloco na proposta de cotas em produtos como carnes, etanol e açúcar, por exemplo. A falta de informação sobre o avanço das negociações e o vazamento de possíveis propostas também são pontos que causam insegurança no setor agropecuário.

Além disso, foi debatido estudo técnico feito pela FPA, já enviado ao presidente Michel Temer e à Casa Civil, das principais dificuldades concorrenciais enfrentadas pelos produtores brasileiros em relação aos outros produtores do bloco do Mercosul. Dentre elas, estão as assimetrias na circulação de insumos, tributárias, trabalhistas, ambientais e harmonização da legislação brasileira. Após receber o estudo, o ministro Eliseu Padilha (Casa Civil) determinou a criação de um grupo de trabalho (GT) na Camex (Câmara de Comercio Exterior) para avaliar as propostas apresentadas no documento da FPA. O GT já realizou duas reuniões.

Na reunião, Aloysio Nunes se comprometeu a marcar um novo debate, no Ministério, com todos os segmentos do setor produtivo nacional e parlamentares da FPA para ajustar os principais pontos do acordo do Mercosul com a União Europeia, além de aprimorar a proposta das assimetrias no bloco do Mercosul que impactam a produção agropecuária brasileira.

Segundo representantes das associações, as negociações impactam diretamente na importação e exportação de produtos, sobretudo do setor agropecuário, além de contribuir, a depender dos acordos firmados, com as discrepâncias de custo da produção brasileira frente aos outros países.

Só para se ter uma ideia, segundo o vice-presidente da FPA, deputado Alceu Moreira (MDB-RS), o arroz brasileiro sofre um aumento

no custo de produção, principalmente dos insumos, de 46% frente ao produto de outros países, como o Paraguai. 'Isso se deve por conta da legislação, que é diferente, além dos tributos, impostos, e as condições de comercialização', disse Moreira.

Hoje, de acordo com o deputado, o agricultor brasileiro está pagando, em média, 86% a mais na compra de seus insumos agrícolas, quando comparados com os custos de aquisição da Argentina e Uruguai. Para a produção de grãos, essa discrepância para o país chega a ser 79% mais cara que na Argentina e 32% em relação ao Uruguai.

Autor de um projeto de lei (PL 3487/2012) que proíbe comercialização de produtos agrícolas do Mercosul sem análise química e fitossanitária, o deputado Jerônimo Goergen (PP-RS), coordenador de Infraestrutura e Logística da FPA, alertou para o fato da própria legislação sanitária no Brasil contribuir para essas discrepâncias.

O deputado explica que se o agricultor quiser importar os insumos mais baratos do Uruguai ou da Argentina, o governo exige várias anuências, que envolvem entre 5 ou 6 diferentes procedimentos na fronteira. Segundo ele, o produto agrícola produzido com defensivos aprovados nos demais países do Mercosul entram livremente no Brasil e o contrário não acontece. 'Isso é uma questão de saúde pública também, além de uma incoerência sanitária', afirmou o parlamentar.

### Cebola

A cebola também consta na lista de produtores em negociação. O acordo, se firmado, reduzirá a zero as tarifas de importação da cebola do Mercosul para os países da União Europeia.

### Histórico

Há mais de 17 anos sem sair do papel, o acordo bilateral entre Mercosul e União Europeia já teve várias rodadas de negociações realizadas e paradas por falta de consenso, ora por insatisfação dos europeus, ora por frustração dos países sul-americanos com a oferta agrícola, quase sempre reduzida em relação à produção do Mercosul.

O gatilho se iniciou novamente em 2016 e desde então vem sendo negociado com o intuito de selar um acordo ainda este ano. A nova oferta agrícola da União Europeia será determinante para a conclusão do acordo.







## A Lei do Alimento Mais Seguro (PL 3200/2015)

Longe das discussões ideológicas que envolvem o uso dos defensivos agrícolas, o presente artigo objetiva mapear os principais aspectos jurídicos do Relatório Substitutivo do Projeto de Lei nº 6.299/2002, que tramita na Câmara dos Deputados e trata do novo marco regulatório desses produtos, analisando a sua constitucionalidade especificamente em relação a dois temas: avaliação de risco e competência legislativa de Estados e Municípios.

Nos últimos dias, temos observado nos noticiários, de um lado, ativistas ambientais protestando contra a aprovação do PL 6299/2015, chamando-o de 'pacote do veneno', e, de outro, produtores rurais, pesquisadores, professores e agrônomos, defendendo a modernização da Lei 7.802/89, por meio da aprovação deste Projeto Lei.

Os contrários, em síntese, alegam que o relatório substitutivo propõe a inversão das prioridades constitucionais, ao privilegiar fatores políticos, sociais, econômicos e regulatórios em substituição aos fatores saúde, meio ambiente e consumidor.

Argumentam, ainda, que o Projeto de Lei traria uma flexibilização no controle atualmente exercido pelos órgãos de saúde e meio ambiente, além de suprimir a competência legislativa e comum dos Estados Federados e do Município.

Já os favoráveis argumentam, em síntese, que o projeto de lei leva em consideração a evolução ocorrida no desenvolvimento dos defensivos agrícolas e insumos nesses últimos 30 (trinta) anos. Argumentam que a adoção da avaliação de risco no processo de aprovação desses produtos nada mais significa do que adotar os tratados internacionais já vigentes também para esses produtos. Por fim,



**Lidia Cristina Jorge dos Santos** - Advogada especializada em agronegócio, sócia de Figueiredo e Santos Sociedade de Advogados e Diretora Financeira do Conselho Científico para Agricultura Sustentável (CCAS)

apontam que não há flexibilização ou retirada de competências constitucionais previstas aos órgãos da saúde e meio ambiente.

Com a isenção que esse artigo se propõe a ter, é importante avaliar juridicamente os pontos aqui mencionados, de modo a entender se as propostas do projeto de lei em questão são ou não constitucionais.

No tocante à avaliação de risco, o projeto de lei propõe que seja utilizada integralmente no processo de registro dos produtos fitossanitários. Aos olhos dos contrários, isso representaria uma inversão de valores constitucionais.

Sem razão, contudo. A avaliação de risco é uma ferramenta científica de sistematização das informações disponíveis para a tomada de decisão. Envolve fatores políticos, sociais, econômicos e regulatórios e, é claro, a proteção à saúde e ao meio ambiente.


Sua importância é reconhecida internacionalmente há muitos anos, sendo utilizada, desde a década de 70, como ferramenta para a decisão regulatória por importantes agências como o EPA e o FDA, nos EUA, e a EFSA, na Europa.

Uma vez que o risco associado a determinada substância química tenha sido avaliado, esta informação deve ser utilizada para determinar como melhor gerenciar e regular tal substância. A avaliação de risco, assim, tem por objetivo identificar quais são os riscos possíveis no uso da substância. É com base nessa identificação que a Administração Pública terá condições de determinar o que é ou não aceitável.





## Registro de produtos fitossanitários no Brasil: necessidade de agilização

 **José Otavio Menten** - Diretor Financeiro do Conselho Científico Agro Sustentável (CCAS)

O manejo das pragas agrícolas (organismos nocivos às plantas cultivadas que causam 42% de danos à produção) deve sempre seguir o MIP (manejo integrado de pragas), que significa a utilização simultânea ou sequencial de todas as alternativas de controle disponíveis. Entretanto, em quase todos os cultivos, a utilização de produtos fitossanitários é indispensável. Dai a necessidade do mercado oferecer cada vez mais alternativas para o agricultor poder optar por aqueles que ofereçam mais vantagens, seja pela eficiência, relação custo benefício, redução da possibilidade de seleção de linhagens resistentes de pragas, apresentar melhores características ambientais ou toxicológicas etc.

Atualmente, além dos produtos fitossanitários químicos ou sintéticos, também estão disponíveis os biológicos: fungos, bactérias, vírus, nematóides, insetos e ácaros que tem ação contra as pragas agrícolas por serem parasitas/parasitóides, predadores, competidores, produzirem metabólitos prejudiciais às pragas, estimularem mecanismos de defesa nas plantas etc. Há ainda os semioquímicos (feromônios e aleloquímicos) e os produtos a base de extratos naturais.

Todos estes produtos, para serem utilizados, devem ser registrados. Este processo envolve a apresentação de estudos agrônômicos ao MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente), ambientais ao IBAMA e toxicológicos à ANVISA. Apenas os produtos que sejam eficientes e não apresentem problemas ao ambiente e a saúde das pessoas obtêm o registro, emitido pelo MAPA. É fundamental que o processo seja ágil e mantenha

o rigor para que as novas tecnologias sejam disponibilizadas aos produtores rurais o mais breve possível, contribuindo com a sustentabilidade e competitividade da agricultura brasileira. Para os biológicos, semioquímicos e a base de extratos vegetais o registro é diferenciado, com base em normativas específicas.

Produtos com uso aprovado para agricultura orgânica também dispõem de procedimento específico, mais simplificado. Embora haja concordância sobre as vantagens da utilização de produtos mais modernos, com características mais amigáveis, este tem sido um dos principais gargalos do agro brasileiro: a morosidade do processo de registro. Enquanto em outros países as inovações já estão no campo, no Brasil podem levar mais de cinco anos para a emissão do registro. Em 2016 foram registrados 277 novos produtos no Brasil. Recorde! Isto representou aumento de quase 100% em relação aos registros de 2015. Destaque para os produtos biológicos: foram aprovados 38 novos produtos, representando aumento de 65% em relação a 2015. Entretanto centenas de produtos estão aguardando a conclusão dos estudos e a emissão do registro.

Várias sugestões tem sido apresentadas para aprimorar o processo. Existe, inclusive, um Projeto de Lei em tramitação no Congresso Nacional que tem como um dos principais objetivos introduzir modificações que proporcionem mais agilidade no registro de produtos fitossanitários no Brasil. É tempo de medidas serem tomadas com urgência!





## Produzir alimentos, a vocação do Brasil

 **Amélio Dall'Agnol** - Pesquisador da Embrapa Soja

Todo país tem fortalezas e debilidades no curso do seu desenvolvimento. É importante identificá-las para aproveitar-se das fortalezas e contornar as fraquezas para crescer. A fortaleza do Brasil é o agronegócio. O país parece vocacionado a ser um grande fornecedor de comida para os demais países do mundo. Tem muita terra apta e disponível, principalmente no Bioma Cerrado; assim como condições climáticas favoráveis para produzir o ano todo, na maior parte do território; água para irrigar em períodos ou regiões com deficiência hídrica, se compensar; e domina as tecnologias para produzir com eficiência em regiões tropicais de baixa latitude.

Produzir com eficiência em climas tropicais não é a regra. O Brasil pode ser considerado uma exceção, pois estão localizados no entorno do equador as nações mais afetadas pela desnutrição, dada a baixa produtividade dos seus campos de produção, em boa medida porque os povos dessas regiões desconhecem o manejo mais apropriado dos processos produtivos para as condições tropicais com baixa latitude.

O Brasil figura como 3º maior produtor e 2º maior exportador de alimentos. É 3º na produção de milho, 2º na produção de soja, carne bovina, carne de frango e etanol e 1º no açúcar, café e suco de laranja. Mais do que isto, é o 1º exportador de soja, café, suco de laranja, carne de frango e carne bovina. Também figura como 2º maior exportador de milho e etanol. Estes números sugerem que o Brasil é mais importante como exportador, do que como produtor de produtos agrícolas, visto que sua população é muito menor que a dos demais grandes produtores de alimentos (China, EUA e Índia),

estes obrigados a consumir toda ou grande parte da sua produção para alimentar sua gigantesca população.

Se bem o Brasil é hoje reconhecido como um importante produtor e exportador de alimentos, este papel é relativamente recente, visto que na década de 1970 ele importava comida para atender as demandas da sua população, o que se afigurava como incompreensível, dado o potencial do país, não só para autoabastecer-se, mas para gerar, inclusive, excedentes exportáveis.

Atualmente, o Brasil se autoabastece com folga em quase todos os alimentos que consome e gera enormes excedentes exportáveis, os quais respondem por 40 a 50% das exportações totais do país e geram superávits anuais de cerca de US\$ 80 bilhões ([www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)). Os superávits gerados pelo agronegócio nestes primeiros 18 anos de século XXI, se acercam a US\$ 1 trilhão, indicando a importância que o Agro assumiu no contexto da economia brasileira.

A relevância do agronegócio não está apenas no setor primário (produção dentro da porteira), mas também no setor secundário (indústrias de processamento e de transformação) e no setor terciário (transporte, armazenagem e comercialização). É a cadeia produtiva do agronegócio que está deixando o Brasil respirar, contribuindo com cerca de 19 milhões de empregos ou 20% do total de empregos do país (Centro de Estudos de Economia Agrícola da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz de Piracicaba, SP – Cepea/Esalq)

Imaginar o Brasil sem os aportes do agronegócio, seria voltar no tempo e enxergar o produtor rural com a cara do Jeca Tatu. Seria um país pior, muito pior.

Fonte: canal rural





## Quais são os custos na Agropecuária?



**Frederico Victor Franco**

As propriedades rurais, principalmente, as pequenas e médias, são estruturadas de forma familiar, sendo o dono da propriedade considerado também o administrador, o qual, na maioria das vezes, pouco conhece ou mesmo desconhece o Princípio Contábil da Entidade, conseqüentemente, termina por não separar os gastos da família com os da empresa. Fator primordial é conhecer os recursos disponíveis em sua propriedade e adotar a gestão das mesmas como empresas, possibilitando ao produtor a redução dos seus custos, garantindo sua sustentabilidade e a permanência na atividade.

Nesse sentido, a contabilidade rural tem como objeto o patrimônio das empresas rurais e como objetivo a determinação do lucro e controle do patrimônio. Esse ramo da contabilidade surgiu da necessidade da geração de informações para auxiliarem no controle e planejamento das atividades relacionadas ao patrimônio dessas entidades.

Para obter a contabilização dos custos orçados de forma eficiente e apropriada, deve-se constituir um sistema eficaz de contabilidade gerencial, com vistas a analisar vários aspectos como: orçamento, registros de produção que ainda não está pronta para comercialização, bem como da que está pronta para venda, além dos custos realizados, podendo esses custos serem variáveis ou não, sendo classificados em diretos e indiretos.

Os custos diretos são aqueles que são identificados com precisão no produto acabado por meio de um sistema ou um método de custeio ou critérios de medição, cujo valor é relevante, como: horas de mão de obra; quilos de sal ou rações; gastos com funcionamento e manutenção de tratores e máquinas, ou seja, os custos diretos são objetivos e diretamente apropriáveis ao produto acabado.

Por outro lado, os custos indiretos são aqueles incorridos dentro da cadeia produtiva, mas que, para serem apropriados aos produtos, obriga ao uso de rateios ou estimativas, método usado para distribuição dos custos que não se conseguiu analisar com objetividade e segurança em relação aos produtos obtidos.

Assim sendo, é importante salientar que a marcação no livro caixa de todas as atividades financeiras do produtor é necessária, pois

a Contabilidade Rural tem suas normas baseadas na orientação, controle e registro em caderno contábil dos atos e fatos ocorridos e praticados por uma empresa cujo objeto de comércio ou indústria seja agricultura ou pecuária. A atividade agrícola possui algumas peculiaridades, como o exercício social, que termina logo após o ano agrícola, correspondendo o ano agrícola, geralmente, ao período de 12 meses. Esse período engloba o início do cultivo até a colheita. É importante ressaltar que a pecuária difere das demais atividades, pois o produtor rural tem a flexibilidade de vender sua produção em um período menor ou maior, em função do maior lucro que pode ser obtido, ou seja, a pecuária é diferente das demais empresas que apresentam receitas e despesas constantes durante os meses do ano.

Assim sendo, ha de se destacar o aspecto tributário, o qual diz respeito a pessoas físicas ou jurídicas e que envolve obrigações tributárias, tanto na esfera federal, quanto na estadual. Na esfera Federal, as exigências que devem ser cumpridas pelo produtor são: 'Declaração do Imposto de Renda Pessoa Física, Declaração do Imposto Territorial Rural, da Contribuição Sobre o Lucro Líquido, das contribuições para o PIS e COFINS e das Contribuições Previdenciárias". Na esfera Estadual, o principal tributo é o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, seguido da contribuição sindical. Além desses, há também o Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural (FUNRURAL), que é a contribuição social destinada ao custeio do seguro de acidente do trabalhador rural, porém quem recolhe essa contribuição é a empresa para quem o produtor vendeu, porém o contribuinte é o produtor.

Diante de todo o exposto acima, o uso da contabilidade rural, promove abertura para probabilidade de mudanças imediatas na produção, pois, diante do investimento realizado, é necessário que a produção equilibre os custos totais e ainda gere lucro, mesmo em condições desfavoráveis de mercado, a não ser que haja possibilidade de esperar melhores condições de venda. Essas particularidades resultam em maior complexidade no gerenciamento da propriedade rural, que pode ser reduzida com o emprego de técnicas que mostrem sua rentabilidade real, com objetivo de facilitar a vida do produtor rural.

Fonte: agrolink



# Soluções BASF para hortifrúti.

## Mais qualidade e produtividade para sua lavoura.

# Cabrio® Top

Fungicida

Conheça o Portfólio  
BASF para Hortifrúti:

Fungicidas

Orkestra® SC\*  
Cabrio® Top\*  
Cantus®\*  
Forum®  
Collis®  
Tutor®  
Forum® Plus  
Delan®  
Polyram® DF  
Caramba® 90  
Stroby® SC  
Kumulus® DF  
Acrobatz® MZ

Inseticidas

Pirate®  
Regent® Duo  
Nomolt® 150  
Fastac® 100  
Imunit®  
Verismo®

Herbicidas

Heat®  
Herbadox® 400 EC

Regulador de  
Crescimento

Dormex®

\*Mais qualidade, produtividade e rentabilidade - Benefícios AgCelence®.



**ATENÇÃO** Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM  
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.  
VENDA SOB RECEITUÁRIO  
AGRÔNOMICO.



0800 0192 500

facebook.com/BASF.AgroBrasil

www.agro.basf.com.br

www.blogagrobASF.com.br

Aplice somente as doses recomendadas. Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos. Incluir outros métodos de controle dentro do programa do Manejo Integrado de Pragas (MIP) quando disponíveis e apropriados. Uso exclusivamente agrícola. Restrições temporárias no Estado do Paraná: Forum® Plus para rosa; Polyram® DF para alho, cenoura, melancia, melão e para os alvos *Botryosphaeria dothidea* em maçã e *Alternaria solani* em tomate; Caramba® 90 para crisântemo, feijão-vagem, rosa e para os alvos *Phaeoisariopsis griseola* em feijão e *Puccinia graminis* em trigo; Tutor® para o alvo *Phytophthora infestans* no tomate e Cabrio® Top para alho. Registro MAPA: Acrobat® MZ nº 02605, Cabrio® Top nº 01303, Cantus® nº 07503, Caramba® 90 nº 01601, Delan® nº 01818604, Dormex® nº 001095, Collis® nº 01804, Fastac® 100 nº 002793, Forum® nº 01395, Forum® Plus nº 03502, Heat® nº 01013, Herbadox® 400 EC nº 015907, Imunit® nº 08806, Kumulus® DF nº 02418592, Nomolt® 150 nº 01393, Orkestra® SC nº 08813, Pirate® nº 05898, Polyram® DF nº 01603, Regent® Duo nº 12411, Stroby® SC nº 03198, Tutor® nº 02908 e Verismo® nº 18817.

**BASF**  
We create chemistry



## XXX Seminário Nacional da Cebola reúne produtores em Campo Magro

Seminário debate estratégias para fomentar a cebola no Brasil

O município de Campo Magro (PR), localizado na Região Metropolitana de Curitiba, foi palco do 30º Seminário Nacional da Cebola, do 28º Encontro Estadual de Produtores de Cebola e da 1ª Festa Municipal da Cebola e Agricultura Familiar. Cerca de 1,5 mil pessoas participaram do Encontro, que teve como tema 'O Futuro da Cebolicultura no Brasil'.

O seminário contou com a presença de especialistas do setor, produtores, expositores e representantes de entidades públicas e privadas, além de lideranças classistas, de cooperativas e associações, produtores de cebola e empresários de todo Brasil. Entre as lideranças presentes estavam o prefeito de Campo Magro, Claudio Cesar Casagrande; o diretor da Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores Familiares do Estado do Paraná (Fataep), Marcos Brambilla; o presidente da Associação Nacional de Produtores de Cebola (ANACE), Rafael Jorge Corsino; o presidente da Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (Comec), Marcos Sheremeta; representante da Argentina, Daniel Iurman; e os Delegados da ANACE, representando os Estados produtores de cebola.

O presidente da ANACE apresentou o tema central do seminário deste ano, o futuro da cebolicultura no Brasil. Corsino mostrou um diagnóstico da cadeia produtiva nacional, em comparação aos principais concorrentes estrangeiros. Segundo ele, os cebolicultores brasileiros ainda enfrentam grandes entraves para estimular a produção doméstica, no que diz respeito ao alto custo de produção, as importações desleais, a produtividade e a competitividade.





Rafael Corsino alertou, ainda, para a necessidade de organização da cadeia. ‘A ANACE é a entidade nacional de representação dos produtores de cebola e nós precisamos garantir a sustentabilidade dessa associação. É por meio dessa instituição que vamos defender o setor, impulsionar a eficiência produtiva e estimular o aumento do consumo”, defendeu.

O Seminário Nacional tem caráter técnico e proporciona aos produtores, técnicos, expositores e especialistas, o aprendizado e conhecimento com a apresentação de novas técnicas para o cultivo e um panorama geral sobre o futuro da Cebolicultura no Brasil.

O evento discutiu a adoção de novas tecnologias de produção, a utilização de irrigação e de mais sementes híbridas com o objetivo de aumentar a produtividade. ‘Apenas com a adoção da irrigação, a produtividade da cebola aumenta 50%”, disse o coordenador do evento, que também é delegado do Estado pela ANACE e extensionista da Emater-PR, Iniberto Hamerschmidt.

O seminário é palco para identificarmos as necessidades dos produtores e compor um esforço para enfrentar este desafio de alavancar a cultura. No encontro, produtores e técnicos compartilham a experiência e discutem o desenvolvimento sustentável da cebola”, destacou Alexandre Marra, supervisor do SENAR-PR.

O XXX Seminário Nacional da Cebola, o 28º Encontro Estadual de Produtores de Cebola e a 1ª Festa Municipal da Cebola e Agricultura Familiar foi realizado pela Prefeitura Municipal de Campo Magro, com o apoio da Emater Paranã, FETAEP, SENAR, ANACE, Governo do Estado Paranã, Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento e com Apoio da Caixa Econômica Federal, Governo Federal, SANEPAR e BRDE.



### RENDA

O encontro também incluiu uma análise do quadro econômico da atividade, como forma de acompanhar o crescimento da produção sem planejamento, a fim de evitar a derrocada nos preços do produto. De acordo com Hamerschmidt, não adianta subir muito o preço da cebola se não houver consumo.

De acordo com o secretário da Agricultura e do Abastecimento em exercício, Otamir Cesar Martins, quase 4 mil agricultores familiares cultivam a cebola no Paraná e geram renda e emprego numa época de baixa atividade no campo, que é o inverno. 'A cebola gera renda numa época que não tem faturamento no campo', avaliou.

O diretor-presidente da Emater-PR, Rubens Niederheitmann, também destacou a discussão de tecnologias e do mercado, além da troca de experiências nos encontros estaduais de cebola, que fazem o setor crescer no Estado. 'Os encontros servem para agregar conhecimento e melhorar a renda. O trabalho da extensão rural é muito importante para ajudar o produtor', afirmou.

### SOBRE A CIDADE SEDE

Campo Magro está situado na região metropolitana de Curitiba e tem cerca de 30 mil habitantes. Sua economia está baseada na agricultura em especial a familiar, onde o município se destaca na produção de cebolas, batatas e oleiculturas em geral. Campo Magro possui, segundo a EMATER, cerca de 120 produtores familiares que cultivam a cebola, em uma área de 180 ha e produção de 4.500 toneladas (safra 2016/2017), garantem a 5ª maior produtividade do Paraná, que chega a 25.000 Kg/ha, superando a média paranaense que é de 23.608 Kg/ha.

O Paraná é o sexto produtor nacional de cebola, com uma produção de 117 mil toneladas em 2018, cerca de 14% inferior ao ano passado, quando a produção atingiu quase 130 mil toneladas. Apesar desta redução em relação ao ano anterior, a produtividade no Estado cresceu significativamente nos últimos 30 anos – passou de 4.164 quilos por hectare para 26 mil







quilos por hectare atualmente, o que mostra o avanço no uso de tecnologias. O cultivo do tubérculo é típico da agricultura familiar e está presente em 132 municípios, envolvendo 3,8 mil propriedades agrícolas.

O cultivo de cebola no Estado se concentra basicamente em três núcleos regionais que respondem por 91% do total produzido. No núcleo da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, em Curitiba, encontra-se a principal área produtiva, com 58% da área ocupada com a cultura, seguindo de Irati, com 22% da área, e Guarapuava com 11% na área cultivada no Paraná.

Segundo Hamerschmidt, o Prefeito Casagrande acertou em realizar os eventos no município. '61% da produção paranaense de cebola está concentrada na Região Metropolitana de Curitiba. O cultivo da cebola faz parte da vida de milhares de famílias que terão a oportunidade de conhecer novas técnicas, além de um panorama geral sobre sua cadeia produtiva', completou.

**PRÓXIMO SEMINÁRIO NACIONAL**

Por votação unânime, a cidade de Alfredo Wagner, no interior de Santa Catarina, foi escolhida para sediar o 31º Seminário Nacional da Cebola, que deverá ocorrer em abril de 2019.

# Rubem

semente de cebola

**Vigor  
Cor**

**Casca**

**Sanidade**

**Produtividade**



**Rubem 53 98448-5848**  
**Edoni 47 98466-3631**  
**Marzene 47 98849-7525**

## Primy



- ♦ CULTIVAR DE CICLO HIPER PRECOCE
- ♦ ALTAS PRODUTIVIDADES COM SANIDADE CARACTERÍSTICA
- ♦ ÓTIMO PADRÃO DE BULBOS
- ♦ IDEAL PARA COLHEITAS ANTECIPADAS

## Luthy



- ♦ CICLO SUPER PRECOCE
- ♦ IDEAL PARA ESCALONAMENTO DE COLHEITAS
- ♦ RESISTÊNCIA A DOENÇAS
- ♦ CULTIVAR COM CARACTERÍSTICAS DE ALTA PRODUTIVIDADE

## Valenty



- ♦ CICLO PRECOCE
- ♦ PIONEIRA NO SEGMENTO DE CASCA E COR COM CARACTERÍSTICAS DE CRIOULA
- ♦ ÓTIMA PARA ARMAZENAMENTO
- ♦ CULTIVAR DE ALTAS PRODUTIVIDADES

## Redy



- ♦ CICLO TARDIO ( CRIOULAS )
- ♦ BULBOS CARACTERÍSTICOS EM CASCA E COR
- ♦ IDEAL PARA ARMAZENAMENTO



## ANACE participa do 21º Seminário de Cebola do Mercosul, na Argentina

Buenos Aires/Argentina – Após 20 edições realizadas no Brasil, pela primeira o Seminário da Cebola do Mercosul aconteceu fora do país. Esse ano o Distrito de Villarrino, na cidade de Hilario Ascasubi, em Buenos Aires, foi sede do evento, que reuniu lideranças agrícolas, técnicos, exportadores, engenheiros agrônomos, especialistas em produção e comércio da Holanda, Alemanha, Estados Unidos e produtores do Brasil, Uruguai, Paraguai e, é claro, da Argentina, para discutir a produção de cebola.

Cerca de 500 pessoas participaram do evento. A gerente executiva da ANACE, Taty Brisolla, levou para o seminário os trabalhos desenvolvidos pela entidade e a importância do associativismo no fortalecimento da cadeia. A ANACE também esteve representada pelo vice-presidente, Antônio Carlos Pagano; pelo diretor técnico e engenheiro agrônomo, Daniel Schmitt; pelo delegado estadual do Paraná, Iniberto Hammersmidt; e pelo delegado estadual de Minas Gerais, Georgeton Silveira (EMATER). Outros brasileiros também reforçaram a presença do país no evento, como: Thiago Factor (APTA), Nivaldo Duarte Costa (EMBRAPA) e Valter Oliveira (EMBRAPA)

Durante os três dias de evento, que aconteceu a 750 quilômetros ao sul da capital argentina, os participantes puderam aprofundar os conhecimentos sobre as áreas produtoras e as produtividades das cebolas cultivadas no Mercosul, mercado, aplicação e desenvolvimento de tecnologias, melhoramento genético, mudanças climáticas e as perspectivas futuras. Além das palestras, os presentes fizeram um passeio técnico nas lavouras da região e por galpões de embalagem.

Para o coordenador do evento, o pesquisador do INTA, Daniel Iurman, a possibilidade de organizar o evento no país é uma oportunidade para entender os desafios futuros da cebola na Argentina e no Mercosul, através do diálogo com representantes diretos de cada região produtora.



## MAIS CEBOLA

Na Argentina, a produção de cebola ocupa uma área de 16 mil hectares e a produção bate a casa de 640 mil toneladas. Os municípios de Patagones e Villarino se destacam no cultivo da hortaliça. O país é ainda um importante exportador de cebola fresca e desidratada na América Latina, em um mapa que tem o Brasil como o principal destino. 'De acordo com o levantamento do INTA, entre 60% a 70% da produção nacional vai para o mercado interno e o restante é destinado para exportação', revelou Iurman

### FESTA PROVINCIAL DA CEBOLA

Nos últimos 10 anos, durante o mês de abril, o Festival da Cebola Provincial acontece em Ascasubi. O evento conta com o apoio de todas as instituições da região e abrange uma ampla programação de atividades. Há palestras técnicas de capacitação relacionadas a cultivo e comercialização de cebola, playground para as crianças e a apresentação de clubes folclóricos e bandas locais.

A primeira edição foi realizada em 1997 e interrompida no ano seguinte. Em 2009, um grupo de empresários entusiastas decidiu retomar a celebração do Festival, em Hilario Ascasubi, realizando a 3ª edição. Desde então o evento não parou mais, chegando este ano a sua 11ª edição.

O Festival da Cebola tem como objetivo mostrar o trabalho de toda a cadeia da cebolicultura e preservar a tradição do setor agrícola.

### VILLARINO/HILARIO ASCASUBI

A cidade reúne, além do Comitê Organizador do Partido Provincial, o Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária (INTA), o Serviço Nacional de Qualidade Sanitária e Agroalimentar (SENASA) e a Fundação Patriarcense Zoofosanitária Barrera, entre outros.



**15 ANOS**  
**VEGETAL**  
 Agronegócios

*agricultura*  
 é o nosso negócio.

**VISITE NOSSO SITE**

[www.vegetalagro.com.br](http://www.vegetalagro.com.br)

**CEASA-DF**  
 (61) 3234.8485

**PLANALTINA-DF**  
 (61) 3388.1701

**Luziânia-GO**  
 (61) 3622.2927

**Cristalina-GO**  
 (61) 3612.7137

Confira nossa linha  
 de produtos BAYER  
 para a cultura de cebolas:

**Folicur**

**Provado**

**Totril**

**Turbo**

**decis**

**Evidence**

**NATIVO**

**Ronstar**

**BULLDOCK**





## Projeto de lei torna obrigatório medidas de restrição às importações de alho e cebola



Assessoria de imprensa do Deputado Federal Covatti Filho

O Deputado Federal Covatti Filho (PP/RS) apresentou, em Plenário da Câmara dos Deputados, o Projeto de Lei nº 9988/2018 que propõe medidas de restrição às importações de alho e cebola, para países que não observam normas e padrões de proteção ao meio ambiente, compatíveis com as estabelecidas pela legislação brasileira.

‘A proposta tem o objetivo de equalizar a competitividade do produtor nacional com o importado, visto que alguns países importadores possuem leis ambientais menos rigorosas que as brasileiras’, explicou o deputado, ao mencionar a não utilização de 20% do imóvel rural destinado à reserva legal, bem como as áreas de preservação permanentes.

O presidente das Associações Nacionais dos Produtores de Alho (ANAPA) e Cebola (ANACE), Rafael Jorge Corsino, que participou diretamente da construção do projeto, parabenizou a iniciativa do deputado Covatti Filho. ‘Nossos concorrentes não tem uma legislação tão rígida quanto a nossa e que impacta diretamente no custo de produção. Esse projeto mostra que existe uma legislação a nosso favor’, acrescentou Corsino.

O deputado justifica ainda que a proposição se faz necessária porque existem diferenças muito relevantes nos padrões de proteção ambiental, adotados por países competidores no mercado internacional de produtos agropecuários. ‘No caso específico do alho e da cebola, o Brasil permite a importação dos países do Mercado Comum do Sul (Mercosul), sem a imposição de qualquer restrição, ainda que as normas e os padrões de proteção ao meio ambiente nesses países sejam bastantes menos rigorosas que as brasileiras’, justificou.

### Alho e Cebola

Os setores produtivos de alho e cebola empregam, juntos, mais de 500 mil trabalhadores (140 mil empregos diretos e indiretos na cadeia do alho e outros 360 mil na cebolicultura), e são as principais fontes de renda da agricultura familiar.





## SC: cebola com sabor de sustentabilidade

### Epagri/SC

Boa parte da cebola que vai ao prato dos brasileiros é colhida em terras catarinenses. O Estado é o maior produtor da hortaliça no País: em 2015, colheu 339,4 mil toneladas, concentradas principalmente no Alto Vale do Itajaí e no Planalto Catarinense. Não é à toa que melhorar processos de produção é uma preocupação cada vez maior dos cebolicultores do Estado. A Epagri é parceira dos produtores e, por meio de pesquisa e extensão o sistema prevê o plantio das culturas sem mexer o solo – o revolvimento é restrito apenas à linha de plantio. Os produtores praticam a rotação de culturas e adubos verdes (como azevém, crotalária e capim-doce). Assim, o solo fica coberto o ano todo, com produção de biomassa (massa seca) superior a 10 toneladas por hectare. É um sistema simples que pode ser adotado em pequenas propriedades familiares, comuns em Santa Catarina.

O resultado é uma produção muito mais sustentável. Protegido, o solo recupera a fertilidade, o que melhora a produção de cebola e reduz significativamente o uso de insumos químicos. Consequentemente, o agricultor gasta menos para produzir, tem menos trabalho e colhe muito mais. O consumidor sai ganhando com alimentos limpos e de qualidade, cultivados com respeito à natureza.

O trabalho da Epagri com SPDH no Alto Vale do Itajaí ganhou força em 2004, buscando reverter a degradação ambiental e os altos custos de produção das hortaliças. Em Alfredo Wagner, algumas famílias desenvolveram até máquinas adaptadas às condições de suas propriedades para facilitar o dia a dia nas plantações. Os equipamentos humanizam o trabalho, exigindo menor esforço físico nas operações de plantio, colheita e pós-colheita.

### Mais colheita e menos custos

Valdemar Lauro da Silva, de Alfredo Wagner, está acostumado a receber visitas e excursões na propriedade. Ele deu os primeiros passos em direção ao SPDH em 1992 e, hoje, é referência entre os produtores. Ao longo dos anos, foi aperfeiçoando o plantio e, para facilitar o trabalho, virou inventor. Ele e os irmãos criaram adaptações para as máquinas agrícolas, que servem para manejo da cobertura de solo, colheita e armazenagem, reduzindo o esforço físico e fazendo render a mão de obra. ‘Foi a necessidade que fez a gente adaptar as máquinas para que elas funcionassem com a palhada’, conta.

Com apoio do Programa SC Rural, ele construiu novas caixas para armazenar a produção. Valdemar também recebe acompanhamento da Epagri. Os técnicos orientam a coleta de amostras de solo, a adubação de base e de cobertura e o manejo da adubação verde e testam máquinas e variedades de cebola, tudo em parceria com o produtor. O resultado dessa dedicação surpreende: Valdemar reduziu em 50% o custo de produção da cebola em relação à média da região. O número de aplicações de adubos minerais e agrotóxicos é inferior à metade das praticadas no sistema convencional. A produtividade saltou de 6t/ha para 32t/ha entre 2000 e 2014/15.

Para melhorar, o solo recuperou sua fertilidade. De 2000 para 2015, o nível de matéria orgânica subiu de 0,3% para 3,2%. ‘O solo antes era esbranquiçado, duro, argiloso. Agora tem terra fofa, mais escura, bastante matéria orgânica’, diz o produtor.





## Cebolas superprecoces são tendência de mercado

### Revista Campo e Negócios

A cultivar, sozinha, não é garantia de sucesso de uma lavoura de cebola, mas a escolha equivocada certamente comprometerá a produção, podendo até inviabilizar a lavoura.

As cultivares de cebola variam substancialmente quanto à região de adaptação, época de plantio, exigências nutricionais, potencial produtivo, resistência/tolerância a pragas, padronização comercial, qualidade pós-colheita e ciclo de cultivo.

Há grande variação de ciclo entre as cultivares, de modo que para uma dada região e época de plantio é habitual separar as cultivares recomendadas em superprecoces, precoces, de ciclo normal e, em alguns casos, tardias.

Precocidade, portanto, se refere à habilidade da cultivar completar seu ciclo de vida mais cedo do que outras plantadas em condições similares. No caso da cebola, a precocidade pode estar associada à capacidade da planta de iniciar a bulbificação mais cedo e/ou de encurtar a fase de formação e maturação dos bulbos.

O ciclo é inerente a cultivar, mas sofre influência muito forte das condições de cultivo. Fatores que atuam mais intensamente no crescimento da planta, tais como: comprimento de dia, temperatura, luminosidade, nutrição, adubação, água, modificam o crescimento e, conseqüentemente, o ciclo de vida da planta, e dificultam estabelecer com precisão o ciclo de uma cultivar.

#### Interação de fatores

Apesar de o comprimento de dia ser o principal componente ambiental envolvido na bulbificação, a interação entre fotoperíodo e temperatura é tal que o fotoperíodo mínimo para uma cultivar nunca pode ser definido sem considerar a temperatura correspondente.

Precocidade tem sido uma característica buscada no melhoramento da cebola para todas as regiões de cultivo. O encurtamento do ciclo da cebola traz aspectos positivos para o agricultor, como: maior eficiência no uso da terra, pois o ciclo curto proporciona maior flexibilidade de rotação de culturas; possibilidade de escape a estresses bióticos (pragas) e abióticos (por exemplo, a excesso/falta de chuvas e/ou a altas/baixas temperaturas); chance de redução no número de entradas na área para manejo de pragas, com conseqüente redução no uso de agrotóxicos e no custo de produção; possibilidade de redução no uso da irrigação e até no consumo de água e nutrientes; oportunidade de ajustar a lavoura para colheita em períodos de melhores preços (antecipação).

#### Desafios

Apesar de serem inúmeros os aspectos positivos proporcionados pela precocidade, desenvolver cultivares de cebola que associem precocidade, alto potencial produtivo e boa conservação pós-colheita é um desafio.

Precocidade e longevidade pós-colheita, em geral, seguem direções opostas, ou seja, cultivares precoces tendem a ter longevidade pós-colheita menor. Isso porque quanto menor o ciclo da cebola, menor é o acúmulo de matéria seca e de compostos orgânicos que, além de conferir sabor e odor característicos da cebola, conferem proteção à cebola contra a ação de microrganismos causadores de apodrecimento pós-colheita.

É importante lembrar que, assim como o ciclo de uma cultivar pode ser sensivelmente alterado pela ação de fatores do ambiente, a qualidade pós-colheita depende das condições da lavoura nos aspectos de sanidade, nutrição, adubação, manejo da água e, principalmente, cuidados na colheita e cura. Se essas etapas forem observadas com rigor, cebolas precoces de excelente qualidade poderão ser produzidas, sem ter que lançar mão de cultivares de ciclo mais longo.




# Maior Nutrição em Todo o Ciclo de Crescimento e Produção da Cebola

- Matéria orgânica bioestabilizada rica em aminoácidos + macronutrientes minerais solúveis + micronutrientes
- Fácil aplicabilidade: pode ser utilizado em todas as culturas e em qualquer tipo de equipamento
- A proteção orgânica vegetal evita a fácil segregação dos nutrientes
- A liberação gradual dos nutrientes (slow release), através da proteção da fração orgânica, nutre melhor a planta
- Aumento da eficiência do fósforo mineral em até 60% pela proteção orgânica vegetal do fertilizante
- Protege as sementes da salinização provocada pelos fertilizantes químicos convencionais
- Ricos em aminoácidos e ácidos orgânicos



**(34) 3214-3800**

vigorfert.com.br | BR-452, km 155 - Uberlândia/MG



## Adaptabilidade e estabilidade fenotípica de genótipos de cebola em regiões produtoras do Estado de São Paulo



**Gilmara Mabel Santos - 1\***;  
**Thiago Machado da Silva Acioly - 2\***;  
**David Ariovaldo Banzatto - 3\***;  
**Leila Trevizan Braz - 4\***

1\* Setor de Fitotecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade Acadêmica de Garanhuns, 55292-270, Garanhuns-PE, Brasil

2\* Departamento de Produção Vegetal/Laboratório de Pós-Coleção de Produtos Hortícolas, Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz', 13418-900, Piracicaba-SP, Brasil

3\* Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 14884-900, Jaboticabal-SP, Brasil

4\* Departamento de Produção Vegetal/Setor de Fitotecnia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 14884-900, Jaboticabal-SP, Brasil

\*Artigo publicado pela Scientia Plena (Vol.13, N.08)

### RESUMO

Com o objetivo de avaliar a produtividade, adaptabilidade e estabilidade fenotípica de genótipos de cebola em regiões produtoras, foram conduzidos doze experimentos em Monte Alto e São José do Rio Pardo-SP. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com dez genótipos (Granex 33, Régia, Serrana, XP 3021, XP 6803, XP 8418, Mercedes, Princesa, Superex e RX 6010) e três repetições. Dos ambientes avaliados apenas cinco foram considerados favoráveis para todos os genótipos. A 'Superex' apresentou a maior massa fresca de bulbos, conseqüentemente maior produtividade, indicando adaptabilidade favorável à maioria dos ambientes estudados. Foi confirmado que os genótipos RX 6010, XP 3021 e Serrana são pouco sensíveis à melhoria ambiental, com adaptação à ambientes desfavoráveis. Os genótipos Mercedes, XP 6803 e Princesa apresentaram comportamento instável e imprevisível, e o modelo linear de Eberhart & Russell (1966) não foi adequado para a maioria dos genótipos, que apresentaram  $r^2$  inferiores a 0,80.

**Palavras-chave:** Allium cepa, interação genótipos x ambientes, produtividade.





# MAIS CEBOLA

## 1. INTRODUÇÃO

A cebola (*Allium cepa* L.) é a hortaliça mais difundida mundialmente tanto pelo seu grande volume de produção como por seu valor comercial. No Brasil, esta cultura é a 3ª hortaliça mais importante em termo de valor econômico, sendo superada somente pela batata e o tomate. O Brasil produziu, em 2015, 1 461 582 milhões de toneladas, com uma produtividade média nacional de 25.752 kg ha<sup>-1</sup>, e em uma área colhida de 56,756 ha [14]. Os estados de Santa Catarina, Bahia e São Paulo, de acordo com os dados do IBGE (2015) [14] são os três maiores produtores referente a safra 2014, detendo 474 709 t, 323 120 t e 203 493 t, respectivamente.

O desempenho agrônomico da cultura está relacionado tanto a sua adaptação local como às práticas empregadas no manejo fitotécnico. Segundo Costa et al. (2002) [5], citado por Gatto RF (2013) [12], a cebola é uma hortaliça fortemente influenciada por fatores ambientais, sendo o fotoperíodo e a temperatura do ar os elementos que mais influenciam na fase vegetativa, culminando na formação do bulbo, e na fase reprodutiva, com o florescimento e a produção de sementes. Se as condições não satisfizerem as exigências da cultura podem haver perdas na produtividade, redução da bulbificação, emissão precoce do pendão floral, formação de 'charutos' e de bulbos pequenos [20]. Segundo Kopsell & Randle (1997) [15], citado por Faria et al. (2012) [9], além destes fatores, cuidados com a adubação, época de plantio, colheita, irrigação e escolha da cultivar devem ser tomados.

A avaliação da interação genótipos x ambientes e das técnicas para sua análise vêm sendo utilizadas em várias oleráceas [9]. Em cebola, esta avaliação é de grande interesse, uma vez que a adaptação ao local de cultivo irá garantir uma maior produtividade.

Com a evolução do mercado da cebola, os produtores brasileiros recorreram ao plantio de sementes híbridas, por apresentarem maior adaptabilidade e estabilidade de produção, assim competindo no mercado, tanto em produtividade, como em qualidade de bulbos. Devido à grande diversidade de híbridos disponíveis no mercado, sua escolha, com base na sua adaptação, torna-se indispensável.

A recomendação de cultivares para um determinado local, a partir do estudo da interação genótipos x ambientes, requer avaliações em diferentes anos e épocas de plantio, e a uniformização do maior número possível de fatores variáveis, principalmente os componentes de produção [6, 11].

O estudo da interação genótipos x ambientes é de fundamental importância, uma vez que pode-se testar diversas cultivares em diferentes condições ambientais. O efeito da interação na expressão fenotípica é pouco estudado; porém, seu conhecimento é de grande interesse, visto que cada componente do modelo genotípico pode ser diferenciado pelo genótipo, pelo ambiente e pela interação entre ambos, afetando o desenvolvimento da cultura [13]. A identificação de cultivares com alta estabilidade é a estratégia mais amplamente empregada para atenuar os efeitos da interação genótipos x ambientes.

Existem vários métodos desenvolvidos para a caracterização de genótipos quanto à adaptabilidade e estabilidade [10, 7, 16, 4, 1], os quais têm como fundamento a interação genótipos x ambientes, distinguindo-se apenas quanto aos conceitos de estabilidade e aos princípios estatísticos empregados.

Diante da necessidade de genótipos promissores, adaptados às condições climáticas da região e da escassez de informações relativas à interação genótipos x ambientes na cultura, objetivou-se neste trabalho avaliar o desempenho produtivo, a adaptabilidade e a estabilidade fenotípica de genótipos de cebola em diferentes regiões produtoras do Estado de São Paulo.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos em Monte Alto e São José do Rio Pardo-SP. Em Monte Alto foram realizados oito experimentos em duas áreas, uma delas em solo irrigado por sistema de inundação, com dois níveis de adubação (médio e alto) e a outra, em solo irrigado pelo sistema de aspersão, com três níveis de adubação (baixo, médio e alto). Em São José do Rio Pardo foram realizados quatro experimentos, em área com solo irrigado pelo sistema de aspersão, com um nível de adubação (médio) e com três níveis de adubação (baixo, médio e alto).

O município de Monte Alto localiza-se na parte norte do Estado de São Paulo a 21° 15' 37" de latitude Sul, 48° 29' 21" de longitude Oeste e com uma altitude de 720 m. O clima



da região é do tipo Cwa, subtropical seco no inverno. Na região de Monte Alto predominam solos Argissolo Vermelho - Amarelo Eutrófico, classificado de acordo com a EMBRAPA (1999) [8].

Em São José do Rio Pardo, os experimentos foram realizados utilizando irrigação por aspersão, em área localizada na média Mogiana, a 21° 35' latitude Sul, 43° 53' longitude Oeste, com uma altitude de 750 m; índice pluviométrico de 1.423 mm/ano, e uma temperatura média: máxima de 31,6° C e mínima de 17,9° C. O clima é do tipo tropical ameno com inverno seco. Na região de São José do Rio Pardo predominam solos do tipo Argissolo Vermelho - Amarelo Distrófico [8].

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com dez tratamentos e três repetições, sendo os tratamentos constituídos pelos genótipos: Granex 33, Régia, Serrana, XP 3021, XP 6803, XP 8418, Mercedes, Princesa, Superex e RX 6010. As mudas foram produzidas na primeira quinzena de março, em bandejas de poliestireno expandido de 288 células, com substrato Plantmax. O transplântio das mudas foi feito 30 dias após a semeadura, em parcelas de 1,60 m de comprimento por 1,40 m de largura, que comportavam quatro linhas, distanciadas de 0,35 m, cada uma com 20 plantas espaçadas de 0,08 m, totalizando 80 plantas por parcela. As amostras do solo foram coletadas de 0,00 a 0,20 m de profundidade, e as análises químicas realizadas pelo Laboratório de Solos da Fcav-UNESP.

Com base na análise do solo foi efetuada a calagem e a adubação de plantio, e aos 20 e 50 dias após o transplântio foi aplicada adubação em cobertura, de acordo com as recomendações de Raij et al. (1996) [19], assim criando os níveis de fertilidade (ambientes) diferenciados para cada experimento.

As irrigações por aspersão e por inundação foram utilizadas ao longo da condução dos experimentos, procurando manter um nível adequado de umidade junto ao sistema radicular. Os demais tratamentos culturais e fitossanitários efetuados foram os comumente empregados na cultura.

A colheita foi realizada em 0,78 m<sup>2</sup>/parcela, quando as plantas apresentavam-se tomadas (estaladas), em duas etapas, conforme o ponto de colheita de cada híbrido. Avaliaram-se a produtividade e a massa fresca de bulbos comerciais e os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade [2]. A classificação foi feita após a colheita e a cura dos bulbos baseada no diâmetro transversal, conforme o critério de classificação adotado pela CEAGESP (2001) [3]. Efetuou-se a análise de variância de cada ensaio, que teve como objetivo a determinação da variância residual, para posterior teste de homogeneidade. A seguir, realizou-se a análise conjunta, envolvendo todos os ensaios, ou ambientes, para cada uma das características estudadas.

As estimativas da adaptabilidade e da estabilidade fenotípica foram obtidas segundo o método proposto por Eberhart & Russell (1966) [7], citado por Nascimento et al. (2013) [18], devido à maior facilidade para se estimar e interpretar os parâmetros, considerando cada experimento como um ambiente, independentemente do ano agrícola.

Neste método foi adotado o modelo de regressão linear:  $Y_{ij} = \mu_i + \beta_{ij} + \delta_{ij} = \epsilon_{ij}$  em que:

$Y_{ij}$  - média do genótipo  $i$  no ambiente  $j$ ;

$\mu_i$  - média do  $i$ -ésimo genótipo em todos ambientes;

$\beta_i$  - coeficiente de regressão linear, que mede a resposta do  $i$ -ésimo genótipo à variação do ambiente;

$I_j$  - índice ambiental, fornecido pela diferença entre a média do  $j$ -ésimo ambiente e a média geral de todas as cultivares em todos ambientes;

$\delta_{ij}$  - desvio da regressão linear do  $i$ -ésimo genótipo no  $j$ -ésimo ambiente;  $\epsilon_{ij}$  - erro aleatório associado à observação  $Y_{ij}$ .

Em cada genótipo foi realizada uma análise de regressão, considerando-se o índice ambiental como variável independente e as características avaliadas como variáveis dependentes. De acordo com o método proposto por Eberhart & Russell (1966) [7], o coeficiente de regressão ( $\beta_i$ ) foi associado a um componente linear, indicando a adaptabilidade do genótipo; enquanto os desvios da regressão ( $\delta_{ij}$ ) foram associados a um componente não-linear, indicando a estabilidade fenotípica. Assim, tem-se que um genótipo é estável quando  $S^2_{di} = 0$ ; e não estável, quando diferente de zero ( $\neq 0$ ); de adaptabilidade alta



## MAIS CEBOLA

ou baixa, se  $bi = 1$ ; adaptado a ambientes favoráveis, se  $bi > 1$ , e adaptado a ambientes desfavoráveis, se  $bi < 1$ .

O coeficiente de determinação  $r^2$  de cada genótipo foi usado como medida auxiliar na definição da estabilidade fenotípica e para quantificar qual proporção da variação em  $Y_{ij}$  foi explicada pela regressão linear. A hipótese de que qualquer coeficiente de regressão não difere da unidade foi avaliada pelo teste  $t$  e a hipótese de que os desvios da regressão de cada genótipo não diferem de zero foi verificada pelo teste  $F$ . Na realização das análises foi utilizado o programa estatístico IGA (Departamento de Ciências Exatas, FCAV, Jaboticabal).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

## Produtividade comercial

Observou-se que houve uma variação entre os ambientes nos quais foram conduzidos os experimentos (Tabela 1). Vários fatores podem ter contribuído como níveis de fertilidade, temperatura, sistema de irrigação, e até mesmo, a localização dos experimentos.

Tabela 1: Produtividade comercial (t/ha) de bulbos de cebola, nos ambientes avaliados. FCAV-UNESP,

Ambientes	Genótipos					
	Mercedes	Granex 33	Superex	XP 6803	Princesa	XP 8418
amb1-01	26,15c*	45,12abc	68,71a	40,77abc	37,26abc	40,90abc
amb2-01	30,17ab	31,06ab	50,60a	15,49b	41,09ab	24,59ab
amb3-01	20,23abc	34,72a	29,46abc	10,88bc	19,61abc	20,04abc
amb4-01	57,61ab	53,93abc	69,15a	45,73abcd	50,78abcd	43,37bcd
amb5-02	35,94ab	25,25ab	31,96ab	43,42a	21,98ab	22,54ab
amb6-02	43,71ab	35,25abc	34,48abc	51,13a	18,29cd	19,03cd
amb7-02	29,23abc	33,97ab	25,25abcde	43,48a	6,92e	11,15cde
amb8-02	65,81a	44,55bc	45,25b	61,19ab	24,17d	27,63cd
amb9-02	66,13a	60,94a	47,77abc	50,56ab	26,41cd	17,67d
amb10-02	66,70a	49,36abc	55,32abc	37,88bcd	57,15ab	40,13bcd
amb11-02	23,33a	21,49a	27,60a	16,19a	27,56a	12,67a
amb12-02	23,27a	21,00ab	22,03a	10,98abc	14,53abc	4,29c
Médias	40,69	38,05	42,30	35,64	28,81	23,66

Continuação Tabela 1: Produtividade comercial (t/ha) de bulbos de cebola, nos ambientes avaliados. FCAV-UNESP.

Ambientes	Genótipos					Médias	CV%
	RX 6010	Régia	XP 3021	Serrana	Médias		
amb1-01	33,88bc	61,76ab	26,02c	23,73c	40,43	28,81	
amb2-01	12,07b	21,40ab	20,81ab	19,05ab	26,63	41,96	
amb3-01	14,18abc	31,04ab	8,29c	12,05bc	20,05	37,77	
amb4-01	26,12d	54,93abc	31,66cd	33,22bcd	46,65	18,54	
amb5-02	22,54ab	32,24ab	15,45b	22,58ab	27,39	31,06	
amb6-02	22,50cd	26,83bcd	12,06d	25,53bcd	28,88	22,97	
amb7-02	19,01bcde	28,14abcd	9,42de	16,81bcde	22,34	29,47	
amb8-02	25,42d	21,85d	27,35d	21,71d	36,49	16,02	
amb9-02	27,20bcd	23,89d	20,89d	18,95d	36,04	22,29	
amb10-02	40,40bcd	36,92bcd	27,54d	34,27cd	44,57	16,57	
amb11-02	17,75a	17,86a	18,61a	15,32a	19,84	30,55	
amb12-02	22,22a	12,54abc	5,53c	8,61c	14,50	31,48	
Médias	23,61	30,78	18,63	20,98	30,32		

\*médias seguidas de mesma letra minúscula na horizontal, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ). amb-1 = alta-Monte Alto; amb-2 = média Monte Alto; amb-3 = baixa Monte Alto; amb-4 = média- S.J. Rio Pardo; amb-5 = alta-Monte Alto; amb-6 = média- Monte Alto; amb-7 = baixa-Monte Alto; amb-8 = alta- inundação -Monte Alto; amb-9 = média inundação- Monte Alto; amb-10 = alta-S.J.Rio Pardo; amb-11 = média -S.J.Rio Pardo ; amb-12 = baixa-S.J. Rio Pardo. 01 = 2001; 02 = 2002.

Considerou-se como ambiente favorável, aquele em que a média foi superior à média geral (30,32 t/ha): amb1-01, amb4-01, amb8-02, amb9-02 e amb10-02. O ambiente de baixa fertilidade de São José do Rio Pardo em 2002 foi o que apresentou média inferior (14,50 t/ha) à média geral, o que era de se esperar, uma vez que, não foi utilizada adubação, resultando, portanto, em uma baixa produtividade de bulbos.

O genótipo 'Superex' apresentou a maior produtividade média (42,30 t/ha), destacando-se principalmente, nos ambientes 3-01, 8-02, 9-02 e 10-02. Enquanto que o genótipo XP 3021 apresentou em média baixa produtividade demonstrando ser um genótipo com desempenho inferior em relação aos demais.





### Massa fresca de bulbos comerciais

Observou-se que houve diferença significativa entre genótipos e ambientes estudados (Tabela 2). Os melhores resultados foram encontrados nos ambientes em que a média foi superior a geral (106,97 g), considerados como ambientes favoráveis.

Tabela 2: Massa fresca de bulbos comerciais (g) de cebola nos ambientes avaliados. FCAV-UNESP.

Ambientes	Genótipos					
	Mercedes	Granex 33	Superex	XP 6803	Princesa	XP 8418
amb1-01	96,00c	129,67bc	196,67ab	134,33bc	118,33bc	120,0bc
amb2-01	109,67ab	108,33ab	142,33a	75,00ab	127,67ab	82,00ab
amb3-01	111,67a	109,67a	87,33ab	60,67b	86,67ab	74,67ab
amb4-01	171,33abc	187,67ab	198,67a	146,33abcd	167,33abc	132,67abcd
amb5-02	112,00ab	111,33ab	110,67ab	132,33a	84,00b	84,00b
amb6-02	136,00ab	121,33abc	107,00abc	157,67a	79,33bc	71,67c
amb7-02	96,67abc	112,33ab	89,67abc	130,33a	48,67c	55,33bc
amb8-02	200,00a	142,33bc	141,33bc	182,33ab	111,00cd	90,67d
amb9-02	195,00a	164,67ab	156,00abc	142,00abcd	105,67bcde	66,33e
amb10-02	177,00a	122,33bcd	158,33ab	93,00cd	142,67abc	107,33bcd
amb11-02	97,33a	98,33a	102,33a	84,00a	104,67a	64,00a
amb12-02	98,67a	93,33ab	86,67ab	72,67ab	95,00ab	49,00b
<b>Médias</b>	133,44	125,08	131,42	117,56	105,92	83,14

Continuação Tabela 2: Massa fresca de bulbos comerciais (g) de cebola nos ambientes avaliados. FCAV-UNESP.

Ambientes	Genótipos					Médias	CV%
	RX 6010	Régia	XP 3021	Serrana	Médias		
amb1-01	104,33c	227,67a	85,67c	95,67c	130,83	22,20	
amb2-01	60,33b	108,33ab	83,67ab	81,33ab	97,83	27,53	
amb3-01	59,67b	113,00a	65,00b	81,67ab	85,00	16,70	
amb4-01	92,33d	180,67ab	118,33cd	111,00cd	150,63	16,01	
amb5-02	81,33b	108,67ab	69,00b	82,33b	97,57	16,29	
amb6-02	90,00bc	120,67abc	64,33c	90,00bc	103,80	18,96	
amb7-02	79,33abc	91,00abc	55,67bc	76,00abc	83,50	24,89	
amb8-02	105,67cd	101,00cd	91,00d	88,00d	125,33	13,01	
amb9-02	97,33cde	90,33de	77,67e	79,67de	117,47	18,46	
amb10-02	127,00abcd	135,00abcd	82,00d	101,00cd	124,57	14,69	
amb11-02	82,67a	103,33a	82,33a	76,33a	89,53	19,77	
amb12-02	83,67ab	79,00ab	55,33ab	63,00ab	77,63	20,82	
<b>Médias</b>	88,64	121,56	77,50	85,50	106,97		

\*Médias seguidas de mesma letra minúscula na horizontal, não diferem entre si, pelo teste de Tukey (P>0,05). amb-1 = alta-Monte Alto; amb-2 = média Monte Alto; amb-3 = baixa Monte Alto; amb-4 = média- S.J. Rio Pardo; amb-5 = alta-Monte Alto; amb-6 = média- Monte Alto; amb-7 = baixa-Monte Alto; amb-8 = alta- inundação -Monte Alto; amb-9 = média inundação- Monte Alto; amb-10 = alta-S.J.Rio Pardo; amb-11 = média -S.J. Rio Pardo ; amb-12 = baixa-S.J. Rio Pardo. 01 = 2001; 02 = 2002.

Os genótipos Mercedes, Superex, Granex 33, XP 6803 e Régia destacaram-se por apresentarem massas frescas superiores aos demais genótipos nos ambientes estudados, com exceção de que no amb11-2 não houve diferença estatística significativa entre os genótipos, e de que no amb1-01 o genótipo Mercedes apresentou o pior rendimento. O genótipo XP 3021 foi o que apresentou a menor massa fresca de bulbos de cebola.



## MAIS CEBOLA

## Produtividade comercial

Houve um comportamento diferenciado dos genótipos frente às variações ambientais em relação à produtividade comercial ( $m_i$ ), as estimativas dos coeficientes de regressão ( $b_i$ ), dos desvios de regressão  $S^2$ , e dos coeficientes de determinação ( $r^2$ ) dos genótipos (Tabela 3).

Tabela 3. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade para a produtividade comercial dos genótipos de cebola obtida pelo método de EBERHART & RUSSELL (1966).

Genótipos	$m_i^{(1)}$	$b_i^{(2)}$	$S^2_{u_i}^{(3)}$	$r^{2(4)}$
Mercedes	40,70ab <sup>1</sup>	1,34ns	137,61**	0,57**
Granex 33	38,06ab	1,04ns	31,11*	0,71**
Superex	42,30a	1,41ns	33,48**	0,81**
XP6803	35,64abc	1,09ns	173,70***	0,42*
Princesa	28,82bcd	1,09ns	82,93**	0,58**
XP8418	23,67cd	1,07ns	10,28ns	0,81**
RX 6010	23,60cd	0,57*	9,31ns	0,56**
Régia	30,79abcd	0,98ns	94,62**	0,50*
XP 3021	18,64d	0,73*	- 5,18ns	0,80**
Serrana	21,00d	0,66**	- 8,03ns	0,80**
Média	30,32	1,00		

(1) Médias seguidas de mesma letra nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ). (2) Testado pelo teste t para  $b_i = 1$ . (3) Testado pelo teste F para  $S^2_{u_i} = 0$ . (4) r testado pelo teste t para  $r = 0$ . \*significativo ( $P < 0,05$ ); \*\* - significativo ( $P < 0,01$ ); ns - Não significativo ( $P > 0,05$ ).

A 'Superex' apresentou média superior à média geral, com coeficiente de regressão ( $b_i$ ) não diferente de 1, apesar de não diferir dos genótipos Mercedes, Granex 33, XP 6803 e Régia, e todas apresentaram produtividades elevadas e alta adaptabilidade a todos ambientes estudados, enquanto os genótipos XP 3021 e Serrana apresentaram uma baixa adaptação aos ambientes, ou seja, coeficientes de regressão ( $b_i < 1$ ), indicando adaptabilidade a ambientes desfavoráveis. O XP 8418 apesar de apresentar coeficiente de regressão ( $b_i$ ) não diferente de 1, mostrou média inferior à média geral, indicando baixa adaptabilidade aos ambientes avaliados.

Quanto à estabilidade, apenas os genótipos RX 6010, XP 8418, XP 3021 e Serrana, apresentaram desvios de regressão  $S^2$  não significativos, indicando comportamento estável; os demais genótipos mostraram desvios de regressão significativos ( $S^2 > 0$ ), sugerindo baixa estabilidade nos ambientes avaliados.

O modelo linear adotado por Eberhart & Russell (1966) [7], não foi muito adequado para avaliar a maioria dos genótipos, tendo seus coeficientes de determinação ( $r^2$ ) sido menores que 0,80, com exceção dos genótipos Superex, XP 8418, XP 3021 e Serrana.

## Massa fresca de bulbos comerciais

Os genótipos Mercedes, Superex, Granex 33, Régia e XP 6803 apresentaram médias superiores à média geral, não diferindo entre si e nem de 'Princesa' (Tabela 4).

Tabela 4. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de massa fresca de bulbos comerciais de genótipos de cebola obtidas pelo método de EBERHART & RUSSELL (1966).

Genótipos	$m_i^{(1)}$	$b_i^{(2)}$	$S^2_{u_i}^{(3)}$	$r^{2(4)}$
Mercedes	133,44a <sup>1</sup>	1,21ns	869,47**	0,45*
Granex 33	125,08a	1,04ns	90,48ns	0,73**
Superex	131,44a	1,66**	91,08ns	0,37**
XP6803	117,55ab	1,00ns	959,88**	0,34*
Princesa	105,91abc	1,05ns	308,90**	0,58**
XP8418	83,13c	1,00ns	16,66ns	0,78**
RX 6010	88,63bc	0,54*	88,23ns	0,42*
Régia	121,55a	1,31ns	876,31**	0,49*
XP 3021	77,50c	0,66*	-51,22ns	0,73**
Serrana	85,50c	0,49**	-102,19ns	0,78**
Média	106,97	1,00		

(1) Médias seguidas de mesma letra nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ). (2) Testado pelo teste t para  $b_i = 1$ . (3) Testado pelo teste F para  $S^2_{u_i} = 0$ . (4) r testado pelo teste t para  $r = 0$ . \*significativo ( $P < 0,05$ ); \*\* - significativo ( $P < 0,01$ ); ns - Não significativo ( $P > 0,05$ ).

A 'Superex' apresentou coeficiente de regressão maior que a unidade ( $b_i > 1$ ), indicando reação positiva e proporcional à melhoria do ambiente, como também uma ampla adaptabilidade a todos os ambientes estudados. Quanto à estabilidade a 'Superex' apresentou o desvio de regressão com  $S^2$  não diferente de zero, portanto, alta previsibilidade de comportamento.





Os genótipos RX 6010, XP 3021 e Serrana confirmaram ser genótipos pouco sensíveis à melhoria ambiental e com adaptação a ambientes desfavoráveis ( $b_i < 1$ ).

Os genótipos Mercedes, xp 6803, Princesa e Régia apresentaram desvios de regressão ( $S_2$ ) significativos, sugerindo comportamento instável ou imprevisível, e os demais genótipos apresentaram desvios de regressão ( $S_2$ ) não significativos, indicando estabilidade ou previsibilidade.

#### 4. CONCLUSÃO

Dos ambientes avaliados apenas cinco foram considerados favoráveis para todos os genótipos. A 'Superex' apresentou a maior produtividade média e massa fresca de bulbos comerciais média, mostrando ser adaptada a maioria dos ambientes estudados.

Foi confirmado que os genótipos RX 6010, XP 3021 e Serrana são pouco sensíveis à melhoria ambiental, com adaptação a ambientes desfavoráveis.

Os genótipos Mercedes, XP 6803 e Princesa apresentaram comportamento instável e imprevisível.

O modelo linear de Eberhart & Russell (1966) não foi adequado para a maioria dos genótipos, que apresentaram  $r^2 < 0,80$ .

#### 5. AGRADECIMENTOS

Aos proprietários Sr. João Zequinelli, Carlos Vidotto, Agenor da Silva, Sílvio Nascimento, José Geraldo O. Junqueira Filho (Cooperativa Cooxupé) e Fábio Dellamanco (Agromonte).

#### 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Annicchiarico P. Cultivar adaptation and recommendation from alfalfa trials in Northern Italy. *Journal of Genetics & Breeding*. 1992 Sept;46(1):269-278.
2. Banzatto DA, Kronka S do N. Experimentação agrícola. 4nd ed. Jaboticabal (SP): FUNEP; 2006. 237 p.
3. CEAGESP. Classificação de cebola. São Paulo, 2001. Folder.
4. Cruz CD, Torres RAA, Vencovsky R. An alternative approach to the stability analysis proposed by Silva and Barreto. *Revista Brasileira de Genética*. 1989;12(3):567-580.
5. Costa EL, Marouelli WA, Camboim Neto LF, Silva WLC. Irrigação de cebola. *Informe Agropecuário*. 2002;23(218):57-66.
6. Davis JF. The effects of some environmental factors on the set of pods and yield of cowpea beans. *Journal of Agricultural Science*. 1945;70(7):237-249.
7. Eberhart SA, Russell WA. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Science*. 1966 Jan- Feb;6(1): 36-40.
8. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília (DF): Embrapa; 1999. 412 p.
9. Faria MV, Morales RGF, Resende JTV, Zanin DS, Menezes CB, Kobori RF. Desempenho agrônômico e heterose de genótipos de cebola. *Horticultura Brasileira*. 2012;30(2):220-225, doi: 10.1590/S0102-05362012000200007.



## MAIS CEBOLA

10. Finlay KW, Wilkinson GN. The analysis of adaptation in a plant breeding programme. *Australian Journal of Agricultural Research*. 1963 Jan;4(4):742-754, doi:10.1071/AR9630742.
11. Fisher VJ, Weaver CK. Flowering, pod set and retention of lima bean in response to high temperature, humidity and soil moisture. *Journal of the American Society for Horticultural Science*. 1974;99(5):448-450.
12. Gatto RF. Produtividade da cultura da cebola sob doses de nitrogênio e lâminas de irrigação por gotejamento [Dissertação]. Lavras (MG): Universidade Federal de Lavras; 2013. 82 p.
13. Gualberto R. Produtividade, adaptabilidade e estabilidade fenotípica de cultivares de tomateiro sob diferentes condições ambientais [Tese]. Jaboticabal (SP): Universidade Estadual Paulista; 2000. 93 p.
14. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento sistemático da produção agrícola. 2015 Dez;29(12):1-88.
15. Kopsell DA, Randle WM. Short-day onion cultivars differ in bulb selenium and sulfur accumulation which can affect bulb pungency. *Euphytica*. 1997 Apr; 96:385-390.
16. Lin CS, Binns MR. A method of analyzing cultivar x location x year experiments: a new stability parameter. *Theoretical and Applied Genetics*. 1988;76(3):425-430, doi: 10.1007/BF00265344.
17. Mascarenhas MHT. Cultivares de cebola. *Informe Agropecuário*. 1980 Fev;6(62):17-20.
18. Nascimento M, Peternelli LA, Cruz CD, Nascimento ACC, Ferreira RP, Bhering LP, Salgado CC. Artificial neural networks for adaptability and stability evaluation in alfalfa genotypes. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*. 2013 Jul;13(2):152-156.
19. Raj B van, Cantarella H, Quaggio JA, Furlani AMC. Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. 2nd ed. Campinas (SP): Instituto Agrônomo & Fundação IAC; 1996. 285 p. (Boletim 100).
20. Resende GM, Chagas SJR, Pereira L. Características produtivas de cultivares de cebola no Sul de Minas Gerais. *Horticultura Brasileira*. 2003 Out-Dez;21(4):722-725.

## Cebolas

Portfolio variado  
proporcionando  
os melhores  
resultados!



ENZA ZADEN

enzazaden.com.br





## Controle das principais doenças foliares da cebola



**Leandro Luiz Marcuzzo** - Professor do Instituto Federal Catarinense-IFC/Campus Rio do Sul

\*Artigo publicado na revista Campo e Negócios





Entre as principais doenças foliares da cebola estão o míldio, causado por *Pernosporadestructor*, a queima-das-pontas por *Botrytis squamosa*, a mancha púrpura causada por *Alternaria porri* e antracnose foliar, cachorro quente ou mal-de-sete-voltas por *Colletotrichum gloeosporioides* sp. cepae.

No míldio, os primeiros sintomas podem ser observados em qualquer estágio de desenvolvimento da cultura, tanto em folhas como em hastes florais aparentemente saudáveis, por meio da formação de eflorescência acinzentada constituída por zoóspórios e zoosporângios do patógeno.

Com a evolução da doença ocorre descoloração do tecido afetado, o qual adquire tonalidade verde mais clara do que as regiões saudáveis das folhas. Ao aumentarem de tamanho, as manchas se alongam no sentido das nervuras e, em seguida, tornam-se necróticas.

Na queima-das-folhas os sintomas são pequenas manchas que podem aumentar de tamanho, permanecendo isoladas e em alta intensidade causam a seca da folha ou evoluem rapidamente em forma de queima descendente da folha. Em condições de alta umidade e temperaturas amenas, pode-se observar sinais do patógeno com esporulação abundante nas pontas necrosadas das folhas, dando um aspecto de veludo acinzentado.

As folhas atacadas pela mancha púrpura são inicialmente amareladas, com posterior coloração lilás-avermelhada. À medida que a doença evolui, formam-se anéis concêntricos característicos, de coloração marrom a cinza escuro, correspondentes às frutificações e estruturas de reprodução do fungo. As lesões podem crescer e coalescer, levando à morte das folhas. Eventualmente, bulbos podem ser atacados. O patógeno também ataca as inflorescências, causando perdas na produção de sementes.

A antracnose pode ocorrer em reboladeiras e as folhas apresentam enrolamento, curvatura e amarelecimento. Nas folhas e no pescoço pode-se observar a formação de lesões com pontuações escuras, concêntricas, que são as estruturas do fungo. Essas lesões podem crescer e provocar a morte das folhas, com consequente redução do tamanho dos bulbos.

#### CONDIÇÕES PARA AS DOENÇAS

**Míldio:** como nas condições brasileiras não tem sido relatada a formação do oósporo, a sobrevivência do patógeno se dá por meio de bulbos e plantas remanescentes na lavoura. Plantas de cebolinha verde próximas à lavoura também se constituem fonte de inóculo. A disseminação pode ocorrer pela água ou correntes de ar. Temperaturas abaixo de 22°C e umidade relativa do ar acima de 95% são ideais para o desenvolvimento do patógeno.

**Queima-das-pontas:** de maneira geral, a queima-das-pontas é favorecida por temperaturas mais amenas, com seu ótimo de desenvolvimento em torno de 20°C. Temperaturas acima de 25°C desfavorecem a ocorrência da doença e esporulação do patógeno, sendo que a partir de seis horas de molhamento foliar o patógeno já consegue iniciar a esporulação. A severidade é crescente em função de um maior período de molhamento foliar. Estudos sobre a importância da transmissão do patógeno via sementes ainda são controversos.

**Mancha púrpura:** o fungo se adapta a uma ampla faixa térmica, porém, com ótimo de desenvolvimento entre 21 e 30°C, ou seja, é um patógeno que causa maiores danos em regiões ou épocas com temperaturas mais elevadas. Por ser dependente de água livre para esporulação, umidades relativas maiores que 90% são ideais para seu desenvolvimento e multiplicação. De maneira geral, folhas mais velhas são mais suscetíveis ao patógeno. Danos causados por insetos, como o tripses, facilitam a penetração do fungo. É importante salientar que a maior ocorrência desse inseto se dá em épocas com temperaturas mais elevadas, o que coincide com a condição ideal de progresso da doença.

**Antracnose:** temperaturas entre 23 e 30°C são ideais para a germinação e infecção dos conídios nas folhas da cebola. O fungo pode ser disseminado a longas distâncias por sementes contaminadas. A transmissão via sementes torna-se um importante aspecto epidemiológico, uma vez que pode introduzir o patógeno em áreas onde o mesmo não ocorria. A transmissão a curtas distâncias (dentro da lavoura) ocorre por respingos de chuva e/ou irrigação associados a ventos fortes. Isso significa que a irrigação por aspersão pode favorecer a ocorrência de uma epidemia na lavoura, desde que haja ambiente favorável e hospedeiro altamente suscetível.


#### SEMENTE COMO ALIADA

O uso de semente comercial certificada é a garantia de qualidade atestada quanto à sanidade dela, pois, no caso da antracnose, a semente é um importante veículo de introdução da doença na lavoura.

Para o míldio e queima-das-pontas, deve-se dar preferência às variedades que tiverem maior cerosidade foliar, pois é um dos fatores que diminui a infecção. Cultivares avaliadas por Marcuzzo et al. (2011) não apresentaram resistência ao míldio. Trabalho realizado por Edivânio Araújo, da Epagri/Ituporanga, também não constatou níveis elevados de resistência à queima-das-pontas entre diversas variedades utilizadas no Brasil.

Para mancha púrpura, em trabalho feito por Pereira et al. (2013), nove variedades se mostraram resistentes. Para antracnose, em trabalho feito por Wordell Filho & Stadnik (2008), 11 variedades apresentaram menor severidade da doença.





## Mercado de cebolas crescente e segmentado exige sementes adaptáveis às diversas condições de plantio

**Vasto portfólio de cebolas híbridas Topseed Premium atende produtores de Norte a Sul do país**

O aumento dos plantios de cebolas em regiões como Cerrado, Nordeste, Sul e Sudeste além de importações de cebolas europeias fazem com que os produtores sejam cada vez mais estratégicos no momento do plantio. Nesse contexto, ganha cada vez mais importância o vasto portfólio da Topseed Premium com 11 variedades de cebolas, que consegue oferecer a opção certa, no momento certo, levando aos produtores por meio de sementes de qualidade, produtividade, rusticidade, tecnologia e conhecimento.

No Cerrado brasileiro, região que engloba os estados de Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, a topografia, temperatura e clima fazem com que a área seja uma das melhores para se produzir cebolas no Brasil. Segundo Douglas Machado, Representante Técnico de Vendas do Cerrado da Agristar, a linha Topseed Premium permite ao produtor ter opções para toda a época de plantio. 'Conseguimos posicionar a variedade correta de acordo com o objetivo do produtor. Para as primeiras áreas de plantio, o destaque da linha é o material Andrômeda F1; a partir de meados de janeiro, podemos contar com nosso material Aquarius F1; a Sirius F1, logo em seguida; a Optima F1, um dos materiais com melhor formato de bulbo do mercado; a Perfecta F1 possui o maior potencial produtivo para a região; a Soberana F1 é material de alta adaptação em vários tipos de solo; por fim, nas últimas épocas de plantio, contamos com a Lucinda F1', explica.

No estado de São Paulo, a região de Monte Alto tem uma área de cultivo de cebola em torno de 1.300 ha, com predominância de pequenos produtores, que normalmente semeiam a cebola após a safra de cereais. 'Os híbridos de cebolas da linha Topseed Premium ajudaram os produtores a resolver problemas como doenças foliares e obter uma melhor uniformidade dos bulbos. Isso é possível porque todas as variedades lançadas são testadas e adaptadas

em estações experimentais próprias em Santo Antônio de Posse (SP), Guimarães (MG), Mossoró (RN) e Ituporanga (SC), são fundamentais para que cada material chegue ao mercado com o manejo adaptado a cada região e período do ano. As variedades da linha Topseed Premium mais plantadas são a Aquarius F1, Optima F1 e Soberana F1", destaca o Representante Técnico de Vendas São Paulo, Renato Souza.

Para o Representante Técnico de Vendas Nordeste, José Francisco Albuquerque, dos 11 materiais da linha é possível destacar para os estados da Bahia, Pernambuco, Sergipe, Alagoas e Paraíba cinco já reconhecidos no mercado e com janelas de semeio definidas: Aquarius F1, Andrômeda F1, Fernanda F1, Predileta F1 e Serena F1. 'Todos são ótimos materiais, desde que respeitadas as suas limitações e janelas de semeio. São inúmeros os casos de sucessos e isso graças aos bons resultados obtidos com produções que chegaram a patamares jamais vistos ou esperados. Neste ano tivemos áreas de lavoura da cebola Fernanda F1 com 150 ton/ha, a Serena F1 com 140 ton/ha, por exemplo. Podemos destacar os polos de Irecê e Vale do São Francisco como berços das melhores cebolas produzidas no Brasil", diz.

### **SOBRE A AGRISTAR**

Fundada em 1958, a Agristar é uma das maiores empresas do país na produção e comercialização de sementes de hortaliças, flores e frutas. Atua no mercado profissional de horticultura com as linhas Topseed Premium, Topseed e Superseed, além da Topseed Garden voltada para o segmento de jardinagem, hobby e lazer. Sediada em Santo Antônio de Posse (SP), a empresa possui cinco unidades voltadas para pesquisa e desenvolvimento de produtos localizadas estrategicamente em SP, MG, GO, SC e RN, principais polos produtores do país.



# NÃO IMPORTA O SOTAQUE,

# DE NORTE A SUL TEMOS A CEBOLA IDEAL PARA VOCÊ!

A **Topseed Premium** conhece a nossa terra e, por isso, é líder em cebolas híbridas no Brasil.

A experiência da nossa equipe técnica, aliada às estações experimentais espalhadas pelo país, nos permitem levar ao campo variedades de alta tecnologia adaptadas para diferentes regiões.

O clima você não controla, mas suas decisões sim. Não arrisque, semeie cebolas **Topseed Premium**, líder em confiança.



Andrômeda F1



Aquarius F1



Buccaneer F1



Fernanda F1



Lucinda F1



Optima F1



Perfecta F1



Predileta F1



Serena F1



Sirius F1



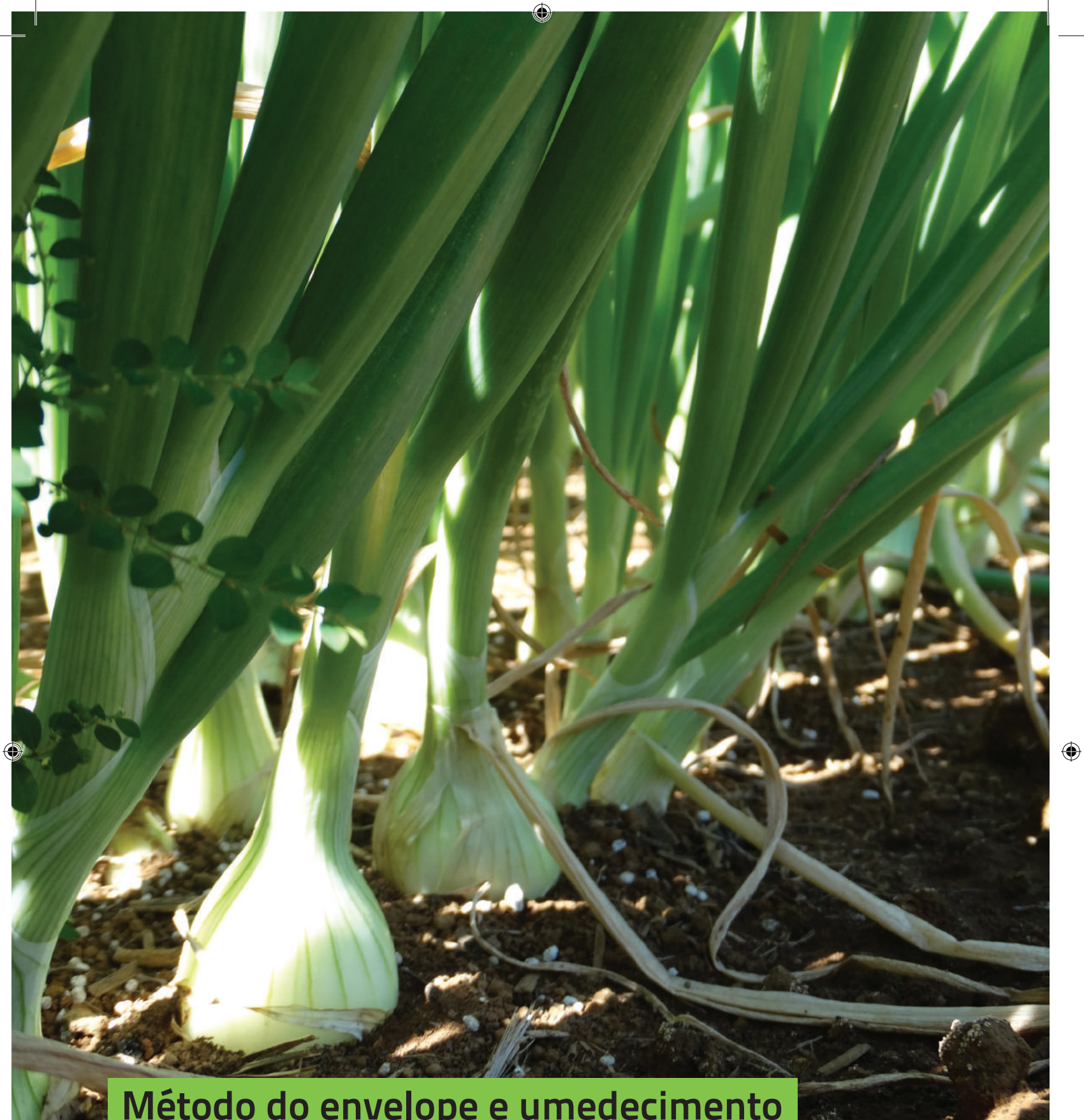
Soberana F1

**TOPSEED**  
*Premium*  
TECNOLOGIA EM SEMENTES

19 3514-7330  
[www.agristar.com.br](http://www.agristar.com.br)



**CURTA** NOSSAS REDES **SOCIAIS**  
AGRISTAR DO BRASIL



## Método do envelope e umedecimento do substrato no teste de germinação de sementes de cebola

 **Roberta Almeida Muniz** - Engenheira Agrônoma

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Universidade Estadual Paulista (Unesp), Câmpus de Jaboticabal. 2018.



## MAIS CEBOLA

### 1. INTRODUÇÃO

O objetivo do teste de germinação é determinar o potencial máximo de germinação das sementes, o qual pode ser utilizado para comparar a qualidade entre diferentes lotes e, também, estimar o valor da semente para o plantio.

Um teste de germinação, se conduzido sob condições de campo, ou seja, sem controle do ambiente, seria insatisfatório, pois os resultados não poderiam ser repetidos com fidelidade. Portanto, para que métodos de laboratório sejam bem desenvolvidos, é necessário controlar as condições do ambiente com o intuito de favorecer uma germinação regular e rápida das amostras.

A germinação de uma semente em teste de laboratório é a emergência e o desenvolvimento das plântulas a um estágio no qual o aspecto das suas estruturas essenciais indiquem a maior ou menor possibilidade do desenvolvimento da plântula em condições favoráveis em um campo de produção. A porcentagem de germinação irá indicar a proporção de sementes que produzirão plântulas normais sob condições ideais de laboratório e dentro do período padronizado pelas Regras para a Análise de Sementes (RAS).

Os métodos incluídos nas RAS podem ser baseados em pesquisas com objetivos específicos para a análise de sementes de hortaliças. Porém também podem decorrer do acúmulo de experiências e observações efetuadas em análises de rotina. Ambos os caminhos têm sua importância e devem continuar a ser seguidos, no entanto programas de pesquisa destinados ao aperfeiçoamento da metodologia devem ser considerados como prioritários.

As condições do teste de germinação em laboratório são padronizadas quanto ao período de duração, substratos utilizados, umedecimento dos substratos e temperaturas utilizadas, para possibilitar a reprodutibilidade nos resultados dos testes. Porém a análise de sementes deve ser vista como uma atividade dinâmica, que deve estar sujeita à evolução.

Deste modo, é desejável o aprimoramento dos meios disponíveis para a avaliação da germinação das sementes e a incorporação de novos métodos e procedimentos que facilitem e acelerem a obtenção dos resultados.

Algumas grandes empresas de sementes de hortaliças têm realizado o teste de germinação de sementes utilizando o método denominado de envelope. Neste, a semeadura ocorre sobre papel do tipo Germitest, que é dobrado e colocado dentro do germinador.

Os técnicos destas empresas atribuem a adoção desta metodologia à vantagens em comparação ao método tradicional sobre papel, tais como: economia de tempo, espaço, mão-de-obra, praticidade na implantação e no desmonte do teste em sementes de tamanho reduzido, como a cebola.

Embora citada nas Regras para Análise de Sementes, esta metodologia não está descrita e elucidada quanto à sua preparação e condução em nenhuma publicação. Diante disso, torna-se viável o estudo da aplicabilidade e descrição desta metodologia, que, se viável, poderá ser utilizada por maior número de pessoas como método opcional ao teste tradicional, com semeadura sobre papel tipo filtro ou mata-borrão.

Diante do exposto, objetivou-se com a presente pesquisa avaliar a viabilidade do método do envelope e a intensidade de umedecimento do substrato na condução do teste de germinação de sementes de cebola.

### 2. REVISÃO DE LITERATURA

#### 2.1. Aspectos gerais da cultura da cebola

A cebola (*Allium cepa* L.) tem a Ásia como centro de origem (SIMONDS, 1986). É uma das culturas alimentícias mais importantes entre as espécies cultivadas da família Alliaceae, considerada a segunda hortícola mais importante no mundo (MINAMI, 1987; MUHAMMAD et al., 2017).

A produção mundial de cebola em 2012 foi de 82,9 milhões de toneladas, cultivadas em uma área de 4,2 milhões de hectares, o que proporcionou uma produtividade média de 19,7 t ha<sup>-1</sup>. Destacam-se como principais países produtores: China, Índia, Estados Unidos e Turquia, sendo que o Brasil ocupa a nona posição (FAO, 2016).

A expansão da cultura da cebola no Brasil se deu a partir do início do século XX, com a chegada dos imigrantes europeus. A cultura passou a ser produzida em diversos estados brasileiros, principalmente Santa Catarina e Bahia. A produção nacional em 2016 foi de aproximadamente 1,52 milhão de toneladas com uma exportação média de 21 mil toneladas (ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTALIÇAS, 2017).

Sua forma de consumo principal é in natura como condimento, no preparo de diversos pratos culinários e também para uso medicinal, pois é rica em vitaminas A, B e C e minerais como Ca, P, Fe, Cu e Zn, além de ser fonte de riboflavina e cálcio. A cebola possui propriedades antioxidantes, antiinflamatórias e antifúngicas, bem como alguns açúcares solúveis (RESENDE; MASCARENHAS; SIMÃO, 2002; GAWLIK- DZIKI et al., 2012; SIDDIQ et al., 2013; ELHAG; OSMAN, 2013).

O ciclo da cultura da cebola para a produção de sementes é bianual. As sementes são semeadas e os bulbos são colhidos, selecionados e estocados no primeiro ano. No segundo ano, os bulbos selecionados são cultivados para florescer e produzir sementes, e esse período pode variar de 120 a 220 dias, dependendo do local de plantio e da época do ano. A determinação do melhor período de colheita das sementes irá influenciar tanto a produtividade como a qualidade das mesmas (LEITE, 2014).

O ponto de maturidade fisiológica das sementes deve ser determinado para cada cultivar, em cada região, por meio de estudos envolvendo o número de dias após a abertura das flores, pois a espécie possui maturação desuniforme. Na prática, inicia-se a colheita das sementes de cebola quando se tem 10% de sementes expostas nas umbelas, e estas começam a amarelar, ou ainda quando 30% a 40% das umbelas estão maduras (MELO, 2007; LEITE, 2014).

Deve-se realizar várias colheitas, pois as hastes florais não são emitidas todas de uma única vez. O retardamento na colheita pode, dependendo das condições climáticas e da cultura, propiciar a queda das sementes no solo, reduzindo a produtividade. Na colheita manual, as umbelas são colhidas com 20 a 30 cm da haste floral (NASCIMENTO; FREITAS, 2008).

Segundo dados da Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM, 2014), a movimentação comercial de sementes de cebola, em 2012, foi de R\$ 56,2 milhões, ocupando a segunda posição no ranque em venda de sementes de hortaliças, ficando somente atrás do tomate.

A produção de sementes de hortaliças é geralmente feita por empresas que possuem um alto nível tecnológico e infraestrutura elevada, pois estas visam produzir sementes de alta qualidade, quanto à pureza genética, vigor e germinação (NASCIMENTO, 2005). O retorno dos valores investidos na produção de hortaliças depende em grande parte da qualidade das sementes usadas no plantio (BITTENCOURT, 1998).





### 2.2 Análise e qualidade fisiológica de sementes.

A análise de sementes se originou da necessidade de regulamentação do comércio deste material propagativo. As fraudes e adulterações no século XIX, ocasião em que se intensificou o comércio de sementes, eram extremamente comuns. Espécies de menor valor comercial, ou mesmo, materiais inertes eram adicionados a lotes destinados à venda. Um dos exemplos mais comuns de adulteração em hortaliças era a mistura de sementes de espécies diferentes como sementes de couve-flor devido à semelhança de formato e cor (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012).

Os primeiros laboratórios de análise de sementes surgiram devido à necessidade de fiscalização na venda dos lotes na Europa, por volta de 1869. A aferição da qualidade através da análise era, e ainda é, o único meio de se conhecer se a semente que compramos é realmente da cultivar adquirida, ou se o plantio das sementes originará plântulas vigorosas, com potencial de produção (UFSM, 2017).





O consumidor das sementes de hortaliças se beneficia com a utilização da análise de sementes tanto para estabelecer as bases de compra e venda junto ao produtor como na determinação do valor real das sementes para fins de semeadura. Assim, a fiscalização do comércio faz uso da análise como instrumento indispensável para a verificação da qualidade das sementes e para a aferição da veracidade das informações contidas nas etiquetas da embalagem (PESKE; BARROS; SCHUCH, 2010).

As empresas produtoras de sementes também utilizam a análise em seus programas de controle de qualidade durante todas as fases da produção, comercialização e armazenamento (NASCIMENTO; PEREIRA, 2017). A análise auxiliará ainda na tomada de decisão a respeito da distribuição, descarte ou armazenamento dos lotes de sementes (ABH, 2017). O pesquisador também se beneficia com a análise de sementes na pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias ou no melhoramento genético (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012).

Nas Regras para Análise de Sementes, estão compiladas definições e métodos padrões para serem utilizados na avaliação de sementes para as diversas finalidades (BRASIL, 2009). As RAS devem ser usadas, obrigatoriamente, na avaliação da qualidade das sementes produzidas e à venda no comércio do país, e também, como uma aplicação das leis nacionais de controle de qualidade de sementes. Esta legislação prevê a aplicação das regras da Associação Internacional de Análise de Sementes (ISTA) quando se trata de comércio internacional (NASCIMENTO; PEREIRA, 2017).

A globalização e a intensificação do comércio entre países contribuem para que países, como o Brasil, adotem as metodologias contidas nas regras internacionais para análise das sementes, visando maior facilidade de comercialização (NASCIMENTO; PEREIRA, 2017). Como a semente passa por diferentes países, pode ser testada em diversos laboratórios e diferentes condições. Desta forma, devem ser utilizados métodos padrões designados para fornecer em qualquer situação os mesmos resultados dentro de uma amplitude aceitável (KATAOKA et al., 2011).

A qualidade de um lote de sementes é definida pelo conjunto de atributos que estas apresentam e pode ser avaliada em laboratório por meio de testes que fornecem informações sobre o potencial fisiológico e físico daquele (VIEIRA; CARVALHO, 1994; MARCOS FILHO, 2015).

A qualidade fisiológica ou potencial fisiológico refere-se ao desempenho da semente quanto à germinação e ao vigor, ou seja, aspectos relacionados à sua capacidade de gerar uma planta perfeita e vigorosa em campo e a sua longevidade durante o armazenamento (MARCOS FILHO, 2015).

De acordo com as RAS (BRASIL, 2009), a germinação é determinada pela emergência e desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, podendo indicar sua aptidão para gerar uma planta normal sob condições favoráveis e ideais para aquela espécie, permitindo expressar o máximo potencial de desempenho das sementes (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012). Para que o lote possa ser comercializado como semente de cebola, os Padrões Oficiais preconizam que a germinação deve estar acima de 80% (BRASIL, 2008).



### 2.3 Água e substrato para o teste de germinação

A metodologia para o teste de germinação descrita nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009) visa fornecer às sementes de cada espécie cultivada condições ideais de temperatura, substrato, luz e umedecimento, limpeza e desinfecção do meio, visando determinar o máximo potencial germinativo do lote de sementes e, ainda, prescreve procedimentos para a condução e avaliação do teste.

O tipo do substrato a ser adotado e a posição da semente neste para a sementeira, sobre ou entre substrato, devem ser escolhidos em função do tamanho da semente, necessidade de luz, susceptibilidade à infecção, facilidade para contagens e avaliação das plântulas (MARTINS et al., 2012; BRASIL, 2009; PESKE; ROSENTAL; ROTA, 2003).

Deste modo, sementes maiores, como de grandes culturas, cereais e oleaginosas, costumam ser semeadas em rolo de papel Germitest ou, mais raramente, caixas contendo areia. Sementes pequenas, como olerícolas e gramíneas forrageiras, costumam ser semeadas em papel tipo filtro, mata-borrão ou areia contidos dentro de caixas de plástico transparente pequenas (11,0 x 11,0 x 3,5 cm) e com tampa, denominadas popularmente de 'gerbox' (BRASIL, 2009).

Quanto à escolha do método de sementeira devido à luz, sementes não fotoblásticas podem ser semeadas entre folhas de papel ou entre areia. De modo oposto, sementes fotoblásticas positivas devem ficar expostas à luz durante o teste de germinação para que o processo de germinação seja desencadeado e, para isto, a sementeira deve ser sobre papel ou sobre areia (MARCOS FILHO, 2015; CARVALHO; NAKAGAWA, 2012). No caso das sementes de cebola, a sementeira deve ser sobre papel (SP), entre papel (EP) e entre areia (EA), pois a semente é não-fotoblástica (BRASIL, 2009).

Sementes que têm maior necessidade de contato com o substrato para que haja a absorção de água devem também ser semeadas entre substrato: papel ou areia (OLIVEIRA JÚNIOR; DELISTOIANOV, 1996; CARNEIRO; GUEDES, 1992). A água é um dos componentes essenciais para a germinação. Por meio do processo de absorção de água pela semente, acontece a reidratação dos tecidos, ativando a respiração e outras atividades metabólicas que irão desencadear o processo germinativo (NASSIF et al., 1998; CARVALHO; NAKAGAWA, 2012).

No processo de germinação ocorre a absorção de água promovendo amolecimento do tegumento, aumento do volume do embrião e dos tecidos de reserva, o que proporciona a diluição do protoplasma, permitindo a difusão de hormônios e, consequentemente, a ativação de sistemas enzimáticos e, com isso, desenvolve-se a degradação, translocação e a assimilação das reservas, resultando no crescimento do embrião, facilitando a ruptura do tegumento e protrusão de raiz primária (MARCOS FILHO, 2015).

Devido à importância da utilização da quantidade certa de água para o teste de germinação, houve a necessidade de normatizar o umedecimento do substrato. De acordo com BRASIL (2009), recomenda-se para o teste de germinação em papel, a adição de um volume de água equivalente a 2,0 a 3,0 vezes o peso do substrato, mas para métodos tradicionais (sobre, entre ou em rolo de papel). Para a sementeira em envelope de papel, não foram encontradas recomendações.



Apesar desta recomendação geral, verificou-se na literatura que diferentes espécies apresentaram necessidades particulares quanto à intensidade de umedecimento do substrato para o teste de germinação, como foi verificado para sementes de olerícolas como maxixe - *Cucumis anguria* (GENTIL; TORRES, 2001), repolho - *Brassica oleracea* (AZEREDO et al., 2010) e cubiú - *Solanum sessiliflorum* (PEREIRA; SANTOS; MEDEIROS FILHO, 2011), as quais apresentaram máxima germinação mediante o umedecimento do substrato papel com água nas quantidades de 1,0 a 2,5; 2,0 a 2,5 e 2,5 a 3,5 vezes a sua massa seca, respectivamente.

O excesso de água no substrato pode prejudicar a germinação das sementes devido à menor aeração e falta de O<sub>2</sub> (COIMBRA et al., 2007; CARVALHO; NAKAGAWA, 2012). A quantidade inicial de água a ser usada no teste de germinação depende da natureza do substrato e a exigência de cada espécie, devendo ser determinada previamente, para que as quantidades usadas nos testes sejam sempre as mesmas (FIGLIOLIA; OLIVEIRA; PIÑA-RODRIGUES, 1993). O substrato deve estar durante todo o teste suficientemente úmido a fim de fornecer às sementes a quantidade de água necessária para germinação (MENE-GHELLO, 2014).

A umidade do substrato interfere diretamente na germinação, por isso, se não houver disponibilidade hídrica suficiente, o processo de germinação pode ser seriamente prejudicado, ocasionando diminuição da velocidade de absorção, aumento do tempo necessário para germinação e, em alguns casos, a morte do embrião (MARCOS FILHO, 2015).







Pode-se adicionar água ao substrato durante a condução do teste de germinação, mas se deve evitar o procedimento para não ocasionar variações entre repetições e testes. O depósito de água dentro do germinador e a colocação dos testes em saco ou caixa plástica fechada evitam o problema (COIMBRA et al., 2007; GASPAR-OLIVEIRA et al., 2008; BRASIL, 2009).

De acordo com as RAS brasileiras e internacionais (ISTA, 2004; BRASIL, 2009), para cebola, o teste deve ser conduzido em semeadura sobre papel, entre papel ou sobre areia, acondicionadas dentro de caixas de plástico transparente mantidas em câmara de germinação a 20 ou 15 °C por 12 dias. O substrato papel é mais utilizado em laboratório do que a areia pela facilidade de manuseio e descarte (BARROSO; FRANKE; BARROS, 2010).

Também se verificou, nas RAS, o relato do uso de envelope de papel como uma metodologia para o teste de germinação (BRASIL, 2009). Entretanto, os procedimentos de preparação e condução do mesmo não foram descritos nas regras e não há, na literatura, relatos do uso desta metodologia. Porém pode ser uma técnica promissora para o auxílio da avaliação da qualidade fisiológica de sementes em laboratório.



### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida com oito lotes de sementes de cebola da cultivar Franciscana IPA 10, colhidos na safra 2015 e procedentes de cinco municípios dos Estados de Pernambuco, Bahia e Rio Grande do Sul, cujas informações geográficas encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos lotes de sementes de cebola da cultivar Franciscana IPA 10 utilizados na pesquisa, quanto ao local de procedência e informações geográficas destes locais. Jaboticabal, SP, 2018.

Lotes	Origem	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)
1, 3 e 5	Petrolina - PE	09°23'34"	40°30'28"	376
2 e 6	Juazeiro - BA	09°24'50"	40°30'10"	368
4	Belém do São Francisco - PE	08°45'28"	38°57'50"	305
7	Serra Talhada - PE	07°59'09"	38°17'45"	444
8	Bajé - RS	31°19'51"	54°06'25"	212

As sementes foram encaminhadas ao Laboratório de Análise de Sementes do Departamento de Produção Vegetal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, Campus de Jaboticabal. Para a manutenção da qualidade fisiológica das sementes até o início das análises, estas foram armazenadas com 4% de teor de água em embalagens impermeáveis a  $5 \pm 3$  °C dentro de refrigerador.

Estas embalagens foram abertas e permaneceram sobre a bancada do laboratório dois dias antes da instalação dos testes, para que as sementes entrassem em equilíbrio higroscópico com o ambiente do laboratório, evitando choques térmicos e hídricos.

O teor de água das sementes de todos os lotes foi determinado pelo método da estufa, com subamostras de 2,0 g de sementes foram expostas a  $105 \pm 3$  °C por 24 horas (BRASIL, 2009).

O estudo foi realizado em duas etapas: na primeira etapa, um lote de sementes foi avaliado por meio de dois métodos de semeadura (sobre papel e em envelope de papel) e cinco intensidades de umedecimento do substrato: quantidades de água equivalentes a 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 e 3,5 vezes a massa seca do papel. Os papéis foram autoclavados e umedecidos com água destilada antes da semeadura, conduzindo aos seguintes procedimentos:

**Semeadura sobre papel:** no qual duas folhas de papel tipo mata borrão foram acondicionadas dentro de caixas de plástico transparente do tipo gerbox (11,0 x 11,0 x 3,5 cm) com tampa, e semeadas oito subamostras de 50 sementes sobre o papel umedecido.

**Semeadura em envelope de papel:** sobre uma folha de papel germitest umedecido e disposto na horizontal foram semeadas duas fileiras de 25 sementes na metade superior da folha (Figura 1 e Figura 2A). A semeadura foi realizada com o auxílio de uma régua contadora, com 25 perfurações do tamanho das sementes. Para a confecção do envelope, a folha foi dobrada ao meio de modo que as sementes permanecessem entre as duas metades do papel.

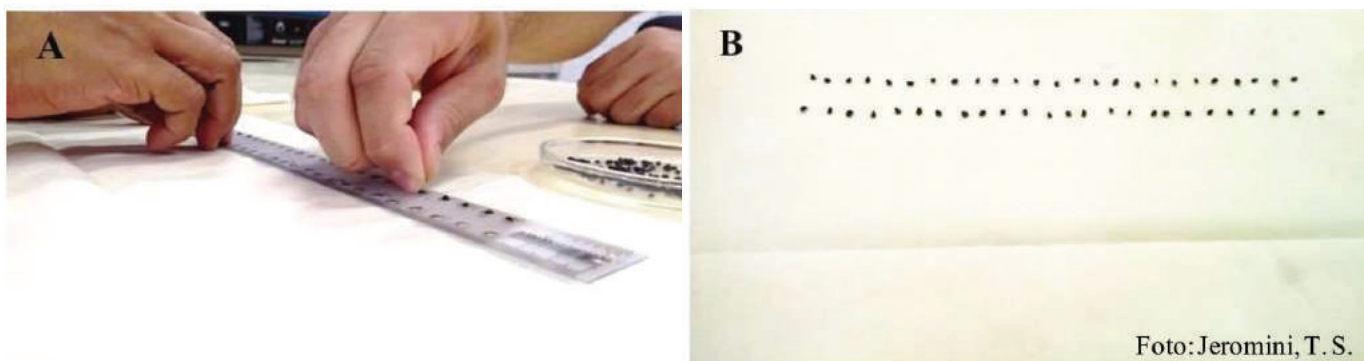


Foto: Jeromini, T. S.

Figura 1. Semeadura de sementes de cebola com auxílio da régua contadora perfurada (A); sementes posicionadas no terço superior da folha de papel germitest após a retirada da régua (B).



## MAIS CEBOLA

Em seguida foi dobrado 1/4 do lado esquerdo da folha até a metade e o mesmo procedimento foi adotado do lado direito, de modo que as duas bordas da dobradura do envelope se encontrassem no centro (Figura 2B).

No ponto de encontro das bordas realizou-se nova dobradura no sentido vertical formando o envelope, que apresenta a parte aberta voltada para cima e as dimensões finais de 9,5 x 15,0 cm (Figura 2C). Os envelopes foram acondicionados dentro de caixas de plástico transparente com tampa (32,0 x 20,0 x 9,0 cm), em posição inclinada formando um ângulo de 45° com a horizontal (Figura 2D).

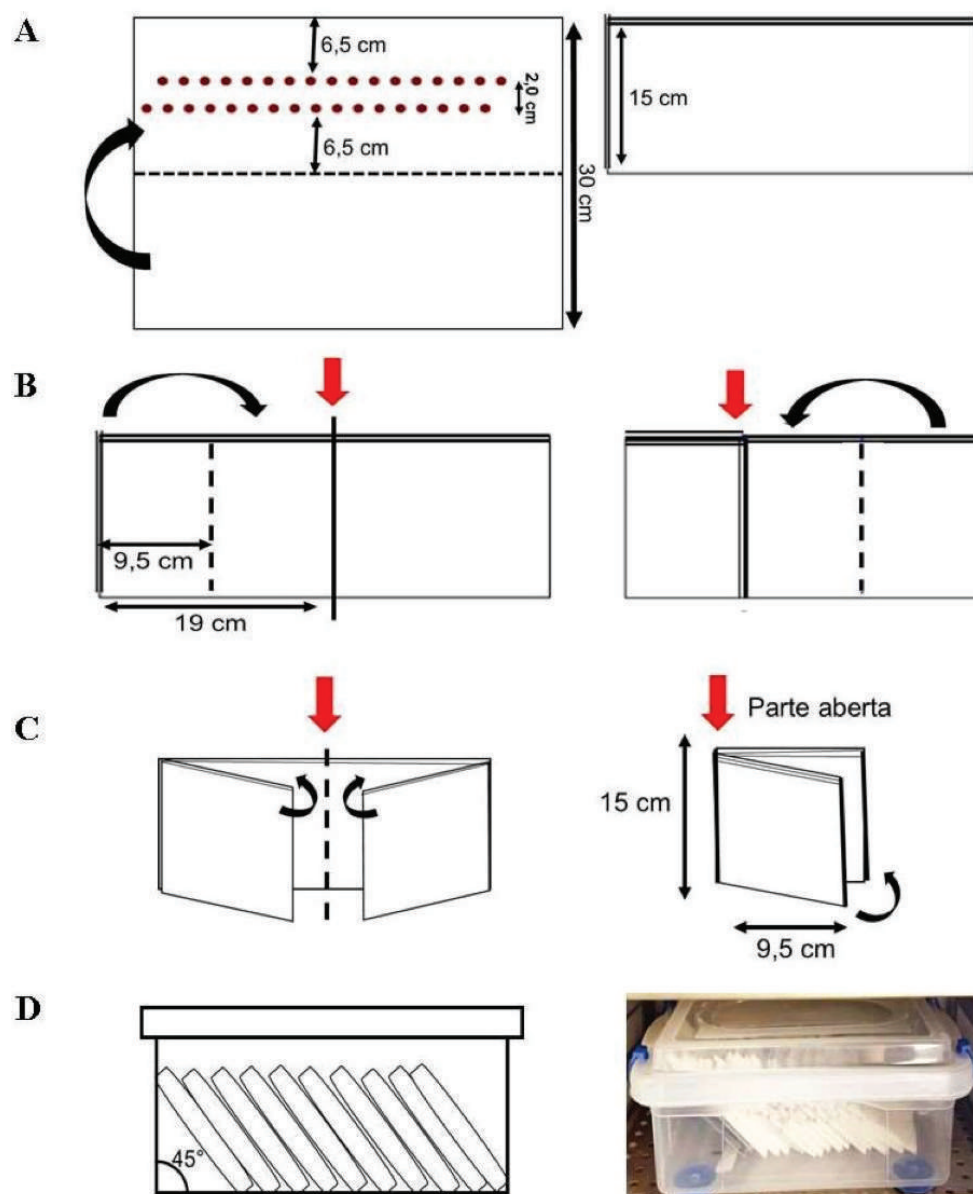


Figura 2. Etapas da confecção do envelope para a condução do teste de germinação (A, B e C) e posicionamento dos envelopes na caixa de plástico (D).



Germinação e teste da primeira contagem: o teste de germinação foi conduzido em câmara de germinação tipo BOD a 20 °C e fotoperíodo de 12 horas para ambos os métodos (Figura 3). Foi avaliada a primeira contagem de germinação no sexto dia após a semeadura, computando-se a porcentagem de plântulas normais. A contagem final das plântulas normais, anormais e sementes mortas foi realizada no 12° dia após a semeadura e os dados foram expressos em porcentagem (BRASIL, 2009).

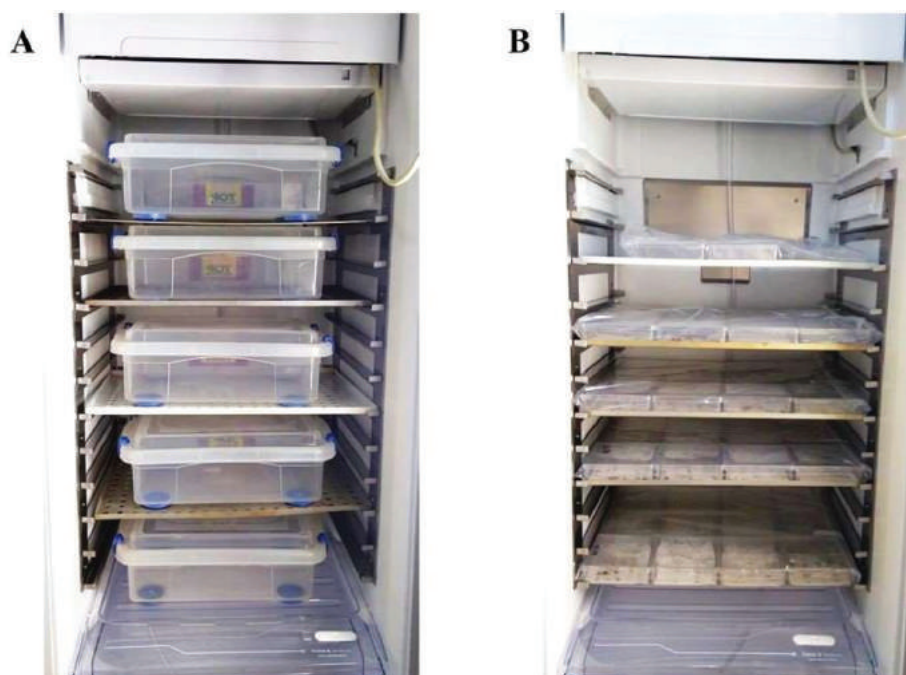


Figura 3. Caixas de plástico acondicionando os envelopes de papel (A) e caixas tradicionais com papel filtro (B) dentro da BOD durante o teste de germinação.

Na segunda etapa da pesquisa, os dois métodos de semeadura descritos anteriormente (sobre papel e em envelope de papel) foram testados em oito lotes de sementes. Utilizou-se a intensidade de umedecimento do substrato mais favorável à germinação identificada na etapa anterior.

Para a avaliação do desempenho germinativo das sementes, foram utilizados os testes de germinação e da primeira contagem realizados conforme descrito na primeira etapa. Nesta fase, para avaliar o tempo despendido pelos dois métodos de semeadura do teste de germinação foram cronometrados os seguintes procedimentos:

**Instalação:** realizada a contagem do tempo durante a preparação dos materiais (substrato e caixas), identificação dos tratamentos e umedecimento do substrato.

**Semeadura:** iniciando a contagem do tempo na semeadura, sobre substrato previamente umedecido, e encerrando-se a contagem de tempo quando as caixas estavam prontas para serem colocadas no germinador. Na semeadura pelo método do envelope também foi cronometrado o tempo despendido para a confecção dos mesmos.

**Avaliação:** iniciando a contagem do tempo na retirada das caixas da câmara de germinação, abertura das caixas, desdobramento dos envelopes, observação e encerrando na contabilização das plântulas normais no teste da primeira contagem e das plântulas normais, anormais e sementes mortas na contagem final de germinação.

**Desmontagem:** realizada contagem do tempo durante o descarte e limpeza dos materiais utilizados no teste (Figura 4).



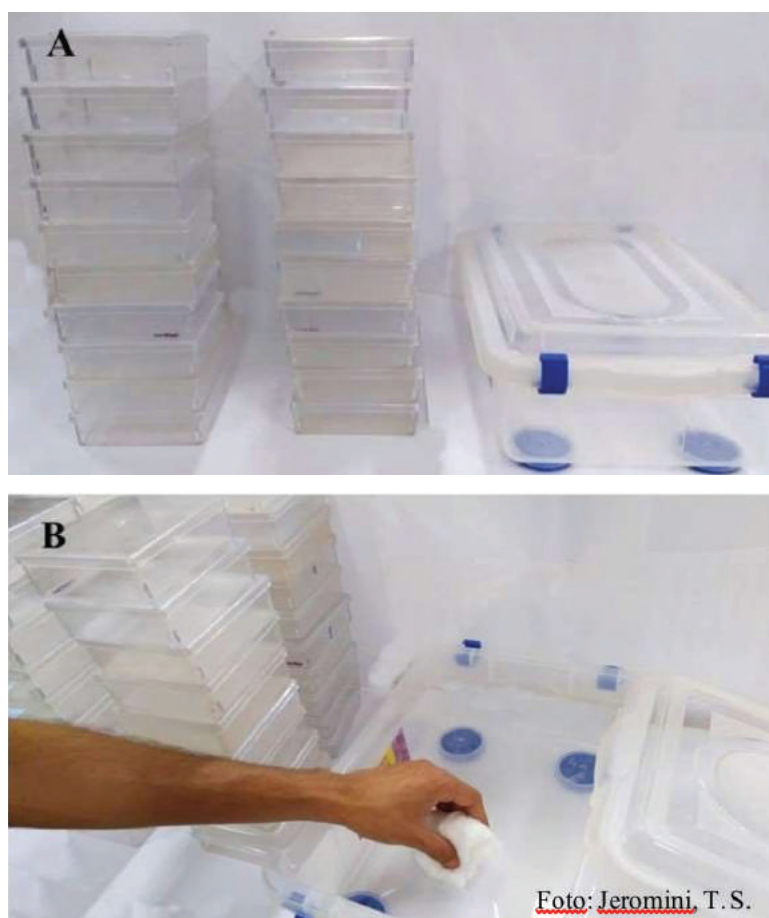


Figura 4. Limpeza das caixas plásticas com algodão e álcool (70%) para instalação do teste de germinação (A e B).

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado. Na primeira etapa, os dados foram analisados em esquema fatorial 2x5, sendo dois os métodos de semeadura para o teste de germinação (envelope e caixa plástica) e cinco intensidades de umedecimento do substrato (1,5; 2,0; 2,5; 3,0 e 3,5), com oito repetições. Para segunda etapa, os dados foram analisados em esquema fatorial 2x8, sendo dois métodos de semeadura para o teste de germinação e oito lotes de sementes, com oito repetições.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e, quando significativo, as médias de lotes foram comparadas por meio do teste de Scot-Knott a 5% de probabilidade. No caso do fator quantitativo, foi aplicada a análise de regressão. Os dados de germinação foram transformados em  $\text{arc seno } (x/100)^{1/2}$  para atender às pressuposições dos testes de normalidade e homogeneidade de variância pelo teste de Shapiro-Wilk.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores referentes ao teor de água inicial das sementes foram semelhantes para os oito lotes estudados, variando de 9,0 a 9,3%. Portanto, as diferenças de germinação das sementes puderam ser atribuídas à diversidade de qualidade fisiológica dos lotes (AZEREDO et al., 2010; TOMAZ et al., 2015; 2016; SILVA et al., 2017).

Na primeira etapa do experimento, verificou-se que os métodos de semeadura e as intensidades de umedecimento do substrato não tiveram influência sobre a germinação e a velocidade do processo, avaliada pelo teste da primeira contagem. Somente foi constatada a influência isolada do umedecimento na porcentagem de plântulas anormais e da interação dos fatores - métodos de semeadura e intensidade de umedecimento - sobre a porcentagem de sementes mortas (Tabela 2).

Tabela 2. Análise de variância e valores médios para o teste da primeira contagem, germinação, plântulas anormais e sementes mortas em função do método de semeadura (M), sobre papel ou envelope, e cinco intensidades de umedecimento do substrato (U) para um lote de sementes de cebola cv. Franciscana IPA 10. Jaboticabal, SP, 2018.



Parâmetros avaliados	Fator de variação			C.V. (%)	Média
	U	M	U x M		
Primeira contagem (%)	0,70 <sup>ns</sup>	2,150 <sup>ns</sup>	0,27 <sup>ns</sup>	8,32	82
Germinação (%)	0,48 <sup>ns</sup>	0,002 <sup>ns</sup>	0,40 <sup>ns</sup>	5,85	88
Plântulas anormais (%)	6,27 <sup>**</sup>	0,990 <sup>ns</sup>	2,17 <sup>ns</sup>	39,23	05
Sementes mortas (%)	6,21 <sup>**</sup>	10,490 <sup>**</sup>	3,35 <sup>**</sup>	27,55	06

\*\* e <sup>ns</sup> = significativo ao nível de 1% de probabilidade e não significativo conforme o teste F, respectivamente.

Maiores intensidades de umedecimento do substrato causaram o aumento da produção de plântulas anormais de cebola, de modo independente do método de semeadura (Figura 3A). O umedecimento do substrato com a intensidade máxima, de 3,5 vezes a sua massa em água, dobrou a porcentagem de plântulas anormais verificadas com o mínimo de umedecimento, de 1,5 vezes a sua massa em água. De modo similar ao verificado na presente pesquisa, trabalhos que estudaram intensidades de umedecimento do substrato na germinação de sementes verificaram o efeito deletério causado pelo excesso de água no substrato devido à menor aeração (AZEREDO et al., 2010; GENTIL; TORRES, 2001; MARTINS; BOVI; SPIERING, 2009).

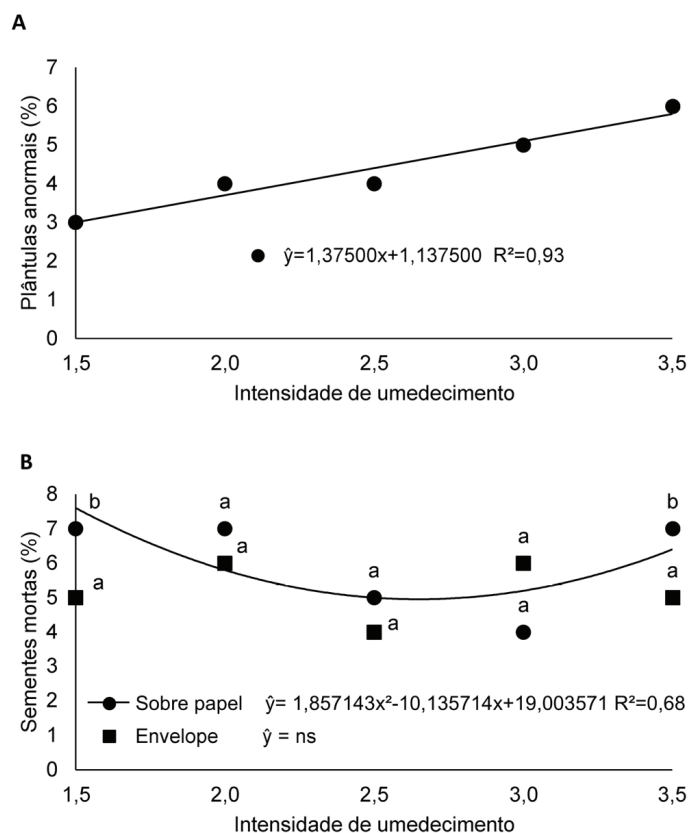


Figura 5. Plântulas anormais (A) e sementes mortas (B) em função da intensidade de umedecimento do substrato (1,5; 2,0; 2,5; 3,0 e 3,5 vezes a massa seca do papel em água) e método de semeadura (sobre papel ou envelope) do teste de germinação (B) de um lote de sementes de cebola cv. Franciscana IPA 10.

Para a porcentagem de sementes mortas, verificou-se que o umedecimento do substrato, com 2,7 vezes a massa seca do papel em água, ocasionou a condição mais favorável do meio para o teste de germinação, pois constatou-se a menor mortalidade de sementes de cebola em ambos os métodos de semeadura (Figura 3B). Deste modo, o nível de umedecimento de 2,5 vezes, comumente utilizado em rotina de laboratório e em trabalhos de pesquisa com sementes de cebola (CASEIRO; MARCOS FILHO, 2005; DIAS et al., 2006; GADOTTI; MENEGHELLO; TILLMAM, 2013; HÖLBIG; BAUDET; VILLELA, 2011; PINHEIRO et al., 2014), torna-se o mais próximo do ideal.



## MAIS CEBOLA

Na segunda etapa da pesquisa (Tabela 3), verificou-se interação significativa entre os métodos de semeadura e lotes para todos os parâmetros relacionados à avaliação da qualidade fisiológica das sementes: germinação, primeira contagem, plântulas anormais e sementes mortas.

Tabela 3. Germinação, primeira contagem, plântulas anormais, sementes mortas em função do método de semeadura, sobre papel (SP) ou envelope (E) para oito lotes (L) de sementes de cebola cv. Franciscana IPA 10. Jaboticabal, SP, 2018.

Lotes	Germinação		Primeira contagem		Plântulas anormais		Sementes mortas	
	E	SP	E	SP	E	SP	E	SP
	------(%)-----							
1	94 Ba	96 Aa	41 Ca	25 Eb	0 Aa	1 Aa	6 Aa	3 Aa
2	90 Cb	95 Aa	38 Ca	26 Eb	2 Ba	3 Aa	8 Bb	4 Aa
3	85 Da	83 Ba	36 Ca	28 Eb	3 Bb	1 Aa	12 Ca	15 Ba
4	95 Ba	95 Aa	55 Ba	33 Db	1 Aa	1 Aa	4 Aa	5 Aa
5	92 Ba	95 Aa	66 Aa	69 Aa	1 Aa	1 Aa	7 Ba	5 Aa
6	96 Aa	97 Aa	66 Aa	54 Cb	0 Aa	0 Aa	4 Aa	3 Aa
7	98 Aa	93 Ab	58 Ba	59 Ba	0 Aa	1 Aa	2 Aa	6 Ab
8	90 Ca	94 Aa	54 Ba	58 Ba	2 Ba	1 Aa	8 Ba	6 Aa
M	2,18 <sup>ns</sup>		94,33 <sup>**</sup>		4,37 <sup>*</sup>		1,97 <sup>ns</sup>	
L	22,25 <sup>**</sup>		160,39 <sup>**</sup>		9,99 <sup>**</sup>		19,49 <sup>**</sup>	
L x M	3,69 <sup>**</sup>		17,30 <sup>**</sup>		2,64 <sup>*</sup>		3,80 <sup>**</sup>	
C.V. (%)	2,55		6,65		68,98		34,17	

Para cada parâmetro avaliado, médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

\*,\*\*,ns= significativo ao nível de 5%, 1% de probabilidade e não significativo conforme o teste F, respectivamente.

C.V.=coeficiente de variação.





Para a porcentagem de germinação, foi verificado, em 88% dos lotes, que o método do envelope foi igual ou superior ao sobre papel (tradicional, testemunha). Quanto à velocidade de germinação avaliada pelo teste da primeira contagem, o método do envelope também foi superior ou igual ao sobre papel em 100% dos lotes. Estes resultados validaram o método de semeadura em envelope para o teste de germinação de sementes de cebola.

A germinação das sementes de todos os lotes utilizados na pesquisa e em ambos os métodos de semeadura foi superior a 80%. Portanto as sementes poderiam ser comercializadas porque atendem aos padrões oficiais de sementes de cebola (BRASIL, 2008).

Em relação à porcentagem de plântulas anormais e sementes mortas, os resultados corroboram os de porcentagem de germinação e primeira contagem, pois, pelo método do envelope, foi possível observar os as menores porcentagens destas variáveis para a maioria dos lotes avaliados.

As normas e procedimentos das RAS (BRASIL, 2009) são periodicamente revistos por um comitê formado por pesquisadores e profissionais da área. Porém as modificações somente podem ser realizadas com base em resultados de pesquisa (TOMAZ et al., 2015; 2016). Estes procedimentos devem possibilitar que a germinação ocorra nas condições ótimas de cada espécie (BRASIL, 2009; ALVES; SILVA; CÂNDIDO, 2015).

Quanto ao tempo despendido nos procedimentos de instalação, semeadura e desmonte do teste de germinação, verificou-se que o método do envelope foi mais rápido do que o tradicional, sobre papel (Tabela 4). O único procedimento que demandou o mesmo tempo foi a contagem do teste.

Esse resultado pode permitir às empresas de sementes economia de tempo e mão-de-obra, que foram qualidades destacadas como fundamentais em procedimentos internos de controle de qualidade.

Adicionalmente, verificou-se também economia de espaço e aproveitamento do uso dos germinadores, pois, dentro de uma BOD, é possível colocar 5 caixas com 40 envelopes cada, totalizando 200 subamostras, enquanto que, pelo método tradicional, seriam 60 caixas com papel mata borrão, totalizando 60 subamostras (Figura 3A e B). Tabela 4. Tempo despendido (segundos/repetição) para a execução das etapas de instalação, semeadura, avaliação e desmonte para condução do teste de germinação em função do método de semeadura (M), sobre papel (SP) ou envelope (E) em lotes (L) de sementes de cebola cv. Franciscana IPA 10. Jaboticabal, SP, 2018.





## MAIS CEBOLA

Método	Instalação		Semeadura		Avaliação		Desmonte		Tempo total	
	E	SP	E	SP	E	SP	E	SP	E	SP
	----- (Tempo/Segundos) -----									
	-----									
	105''a 241''b		131'' a 187'' b		92''a 92''a		7'' a 47''b		334''a 567'' b	
M	1.049,20**		208,83**		0,30 <sup>ns</sup>		30.017,89**		3.101,83**	
L	0,02 <sup>ns</sup>		0,89 <sup>ns</sup>		0,007 <sup>ns</sup>		0,58 <sup>ns</sup>		1,35 <sup>ns</sup>	
L x M	0,03 <sup>ns</sup>		0,90 <sup>ns</sup>		0,16 <sup>ns</sup>		0,17 <sup>ns</sup>		0,80 <sup>ns</sup>	
C.V. (%)	3,08		9,70		11,01		3,39		3,71	

Médias seguidas pela mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

\*\*e, ns= significativo ao nível de 1% de probabilidade e não significativo conforme o teste F, respectivamente.

A instalação e o desmonte do teste foi mais demorado pelo método tradicional sobre papel, devido ao maior número e menor dimensão das caixas de plástico utilizadas no teste, do que no método do envelope (Figura 4A e B). Na instalação, este fato dificultava a limpeza interna com álcool 70%. No método tradicional, o desmonte demandou mais tempo para a retirada do substrato, pois este aderiu ao fundo da caixa e foi retirado com pinça. No método do envelope, estes tinham sido retirados da caixa e desdobrados para a avaliação e bastou descartar. Somada a isso, a semeadura no método do envelope foi mais rápida, pois uma régua contadora perfurada no tamanho das sementes facilitou o procedimento (Figura 1).

## 5. CONCLUSÕES

O método do envelope é eficiente para o teste de germinação de sementes de cebola.

O método do envelope é mais rápido e prático que o método tradicional de semeadura sobre papel, adaptando-se melhor à rotina de um laboratório de análise de sementes.

O umedecimento do substrato mais favorável à germinação pelo método do envelope é de 2,5 vezes a massa seca do papel em água.

**Ferti NK<sup>®</sup>**  
+  
**Aminosoil<sup>®</sup>**

A dupla certa  
para fertirrigação

**CASA BUGRE** | **Agrivalle<sup>®</sup>**

## 11 benefícios que a cebola pode trazer para a sua saúde

### 1 – MELHORA A CIRCULAÇÃO:

A cebola possui um alto teor de quercetina, o que favorece a circulação sanguínea. Além do que, seu teor de sílica ajuda ainda a prevenir a trombose e o envelhecimento das veias e artérias.

### 2 – PREVINE A ANEMIA:

Esse alimento possui teor de fósforo, ferro e vitamina E que são propriedades anti-anêmicas. Esses componentes ajudam a repor a perda de sangue e regeneram glóbulos vermelhos.

### 3 – PREVINE DOENÇAS DO SISTEMA NERVOSO:

Graças ao seu teor alto de vitamina B e potássio, a cebola melhora esse sistema. Esses componentes são fundamentais para a transmissão e geração de impulso nervoso e de magnésio.

### 4 – AJUDA A CONTROLAR A HIPERTENSÃO:

Ela ajuda a eliminar líquidos em excesso e ainda diminui os riscos de doenças como a gota, cálculos renais e hipertensão. Tudo isso por conta do potássio que possui.

### 5 – ALIVIA RESFRIADOS:

Fonte rica em vitaminas A e C, a cebola é importantíssima para aliviar doenças respiratórias. Ela possui óleos essenciais que vem do enxofre e tem ainda a capacidade de diminuir sintomas de bronquite, resfriado e gripe.

### 6 – TEM PROPRIEDADES DEPURATIVAS E DIURÉTICAS:

O baixo teor de sódio e o potássio fazem com que ela ajude a evitar a retenção de líquidos e libere as toxinas do organismo. E tem mais: a cebola é benéfica para os rins e próstata.

### 7 – AJUDA NA ASMA E INFLAMAÇÕES:

Por possuir enxofre, a cebola é um bom antiasmático e anti-inflamatório.

### 8 – AJUDA A EMAGRECER E CONTROLAR O PESO:

A cebola possui um baixo valor calórico e um alto teor de fibras. Por conta disso, auxilia em uma dieta de emagrecimento, melhora o intestino, elimina toxinas e evita a retenção de líquidos. Além do que, comer cebola proporciona uma sensação de saciedade.

### 9 – ÓTIMO PARA GRÁVIDAS E CRIANÇAS:

Por possuir alto teor de folatos, ajuda no crescimento e também no bom desenvolvimento do feto nas primeiras semanas de gravidez.

### 10 – É ANTIOXIDANTE:

Ela tem poderes antioxidantes, pois possui um teor de vitaminas A e C, enxofre e flavonóides, assim como a quercetina e as antocianinas.

### 11 – É ANTISSÉPTICA:

A cebola é capaz de atuar como um antisséptico natural e diminuir as inflamações renais.






# STANHAY STAR PLUS

- ✓ Produzida no Brasil
- ✓ Pós vendas
- ✓ Serviços locais
- ✓ Financiada pelo FINAME



**STANHAY**  
**PRECISION SEEDERS**

+55 62 3636-3050  
comercial@stamaquinas.com.br  
www.stamaquinas.com.br


 /stamaquinas  stamaquinas  
Rod. BR-153, Km 493,5 - Lotes 18 e 19  
Chácara Retiro CEP - 74.620-425  
Goiânia - GO




**Sacarias para:**  
**Cebola**  
**Cenoura**  
**Abóbora**  
**Alho**

 15 3491-9400

 contato@itaja.com

 www.itaja.com

 Rua Projetada II, 75 - Distr. Industrial  
Cep: 18160-000 - Salto de Pirapora SP