

Prof.^a Giselda Aparecida Ghisleni

Prof. Luis Claudio Villani Ortiz

Prof. Romeu Nedel Hilgert

Cartilha de Cultivo e Comercialização da Chia

Convênio: DCIT 55/2015
Processo: 1966-16.00/15-8



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



URI
SANTO ÂNGELO

Cartilha de Cultivo e Comercialização da Chia

Identificação

A Chia é uma planta nativa do oeste do México. Seu ciclo é anual e possui folhas simples. Suas flores têm pétalas pequenas e coloração roxa ou branca. Os frutos são de formato oval, de coloração preta acinzentada, com manchas irregulares. Em alguns casos, é avermelhado ou branco e quando em contato com a água, produz em sua superfície uma substância denominada mucilagem.

O ciclo de crescimento da planta varia muito, dependendo da área, da localização geográfica onde é plantada: pode ser de 90 dias na Colômbia, ou até um ciclo de 150 dias quando cultivada na Argentina. Tanto na Argentina como no México, o cultivo da chia ocorre no verão e no início do outono, mesma época em que se cultiva outras culturas como o milho, a soja e o feijão. Já na Bolívia, a chia é cultivada nas estações do outono e inverno, competindo com o trigo e o girassol. No Equador, a planta pode ser cultivada durante todo o ano, sendo realizadas de 3 a 4 colheitas dependendo da localização.



Segundo pesquisas, o plantio da chia também pode ser feito nos meses de março e abril, após a colheita da primeira safra de grãos, sendo conduzida até o final de agosto. Nessa época a produção de grãos é menor, entre 200 a 300 kg/ha. No caso, a cultura entra como uma opção no sistema de rotação de culturas, promovendo a formação de palha que atua como cobertura vegetal para o solo.

No Brasil, as melhores condições para o desenvolvimento da Chia encontram-se nos meses de outubro e novembro, podendo atingir uma produtividade de 800 kg por hectares, no mês de maio. Frente ao modelo de agricultura intensivo do país, esta espécie é considerada uma opção de rotação de cultura no sistema de plantio direto, pois apresenta um alto crescimento vegetativo, acumulando um grande volume de palha sobre o solo após a colheita.

No Brasil, as regiões do oeste do Paraná e noroeste do Rio Grande do Sul começaram a investir no cultivo de chia nas últimas safras, apresentando bons resultados, apesar da falta de informação a respeito das exigências nutricionais da planta.



Mercado Internacional

A Chia é uma cultura que tem um importante mercado potencial para nível nacional e internacional. A comercialização internacional da Chia começou em meados dos anos noventa. É cultivada na Argentina, no México, Bolívia, Paraguai, Austrália e recentemente tem ganhado espaço na produção agrícola brasileira. Recentemente a expansão de produção também ocorreu entre os produtores da Nicarágua e países do Sudeste Asiático

Em 2012, o mercado global de chia somou US\$ 70 milhões por ano, mas o mercado deve crescer nos próximos anos devido ao aumento do interesse dos consumidores por alternativas alimentares mais saudáveis. Dados da produção internacional de 2014, indicam estimativas de produção mundial de 7.000 toneladas, dado que a liderança na produção ocorre por parte da Argentina com uma produção de 35%, enquanto Austrália, México, Bolívia e o Paraguai participaram com 15%.

A procura por chia está crescendo e é liderada pela União Europeia e EUA. Nos Estados Unidos da América, o apelo comercial da Chia tem atraído um público potencial significativo, segundo dados do *Food and Drug Administration* – órgão do governo americano responsável pela proteção e promoção da saúde pública através do controle e supervisão da segurança alimentar. Em 2011 foi registrado o desenvolvimento de 21 novos produtos à base de chia (sumos de fruta). Já em 2012, os dados demonstram que essa quantidade aumentou para 100 produtos. Em recente artigo para a *Food navigator-USA(2013)*, afirma-se que o interesse de mercado nos Estados Unidos está em torno de sete mil toneladas por ano, com grande parte vendido em forma de semente pura. No entanto, espera-se que cresça ainda mais nos Estados Unidos, pois uma variedade de produtos como os cereais, artigos de panificação e de bebidas incluirá o chia como ingrediente. Grandes marcas globais como a Kelloggs estão introduzindo as sementes em seus produtos, como a barra de cereal contendo chia, em uma tentativa de atender o consumidor preocupado com a saúde. De agosto de 2011 a setembro de 2012, o mercado da Chia cresceu 239 por cento e pode chegar a US \$ 1,1 bilhão em 2020.

Os países da União Europeia estão incorporando recentemente o consumo de chia, resultado da autorização de sua inclusão em alimentos industrializados. As importações de chia para a Europa durante o primeiro semestre de 2013 foram dez vezes maiores que todas as remessas até 2012 combinadas. Na Europa, os Países Baixos, a Alemanha, o Reino Unido e a Escandinávia são os maiores compradores e consumidores de chia.

O mercado internacional exige sementes de chia cinza a preto, sabor característico da semente, cheiro característico da semente; com especificações Físico-Química específica: porcentagem de umidade máxima de 12%, especificações microbianas com Contagem total: max. 100 000 UFC/g, fungos: max. 1 000 UFC/g, leveduras: max. 1 000 UFC/g, *Escherichia coli*: <10 UFC/g, *Staphylococcus aureus*: <10 UFC/g, índice de peróxido: <0.1meq, Impurezas: (%) 1.07, ácido graxo omega 3: 17.5% do total de óleo e a embalagem em bolsas de polipropileno de alta densidade.

Técnicas de Plantio, Tratamento e Colheita

Assim como outras culturas, a produtividade é influenciada pelas condições climáticas e pela data de semeadura. O tratamento de sementes é importante para a proteção contra as pragas de solo, fungos e bactérias.

O espaçamento de plantio é de 0,70 m entre linhas e recomenda-se o uso de 6 kg de sementes por hectare. A distância entre as plantas é de 5 a 6 cm na linha de semeadura. O ciclo da cultura pode variar entre 90 e 150 dias.

A profundidade de semeadura é importante. Como a semente é pequena, recomenda-se apenas deixar recoberta pelo solo.



A planta pode ser cultivada em solos argilosos que sejam bem drenados, não tolerando solos alagados. Como a maioria das plantas do gênero *Salvia*, é tolerante à acidez e à seca, exigem áreas de plantio a pleno sol e temperaturas amenas durante a noite. A frutificação não ocorre na sombra. Recomenda-se a realização da análise do solo, correção e manutenção dos teores adequados dos nutrientes antes da realização da semeadura.

Exige três adubação de cobertura em três épocas distintas: aos 30, 60 e 90 dias após a semeadura, utilizando formulações balanceadas como o fertilizante NPK 15-15-15.

A fase da colheita pede muito cuidado. Por ser uma semente pequena, facilmente se dispersa com o vento. É recomendado o uso de agentes uniformizadores de colheita.

Sugestão de Calendário de Plantio e Colheita

A chia é intolerante à geada. A época de semeadura influencia diretamente na produção e no rendimento. Cultivos semeados mais cedo, apresentam melhores resultados do que os semeados mais tarde.

Na Região das Missões do Rio Grande do Sul, devido à instabilidade climática, recomenda-se efetuar o plantio em novembro, dezembro e janeiro. Os limites máximos de temperatura são $3,3 \pm 0,4$ °C e $39,8 \pm 0,4$ °C. Temperaturas muito baixas prejudicam a germinação. As altas temperaturas também limitam a germinação.

A produtividade média da cultura está em torno de 500 a 600 kg/ha embora alguns produtores tenham obtido produtividade de até 1200 kg/ha. No Brasil, a planta pode chegar até 2 metros de altura se for semeada nos meses de novembro e dezembro, atingindo produtividades de 800 kg/ha na colheita, que ocorre no mês de maio.

Manufatura Artesanal

É possível beneficiar a chia de maneira artesanal, especialmente em sistemas cooperativos. A semente *in natura* apresenta grande interesse no mercado consumidor, isolada ou em associação com outras sementes como linhaça, girassol, aveia, entre outras

Produção em Pequenas Produtividades

A Chia, por ser uma semente que pode ser consumida *in natura* e tem alto poder alimentício, pode ser cultivada em pequenas propriedades.



Custos e Rentabilidade

O valor médio é de R\$300,00 por saca de 25 kg de semente. O produtor comercializa seu produto em feiras e diretamente para indústria de extração de óleos. Custos de adubação, mão de obra e beneficiamento totalizam aproximadamente 30% a menos que uma lavoura de soja. A produtividade média da cultura é em torno de 500 a 600 kg/há, embora alguns produtores tenham obtido produtividades de até 1200 kg/ha.

Pesquisas e experimentos da equipe da URI Santo Ângelo, determinam que os custos de produção são assim distribuídos, em média:

Quadro 02 – Custos de Produção da Chia

Custos Custeio, Colheita e Distribuição	%
Insumos	56,19%
Mão Obra	30,58%
Serviços	13,23%

Fonte: Rivas (2014), Miglivaca et Al (2014)

Os levantamentos econômicos e contábeis da equipe de pesquisa indicam que a rentabilidade, considerando uma produção de 800kg/ha de Chia – considerando as condições ideais de produção, seria de aproximadamente 2,8, ou seja, para cada R\$1,00 investido na produção, colheita e distribuição, o produtor teria um retorno de R\$2,80, indicando um bom custo /oportunidade.

Comercialização

O preço pago aos produtores brasileiros gira em torno de 10 a 20 reais por kg de semente. As pesquisas demonstram que ainda não existe um mercado bem estabelecido. A comercialização é direta ao consumidor. As regiões do oeste do Paraná e noroeste do Rio Grande do Sul são as principais produtoras no Brasil.

Em nível mundial, os preços a granel em 2012, saltaram dos US\$ 4,00 (quatro dólares) por quilo para US\$ 9,50, devido às fracas colheitas nos países produtores da América do Sul.

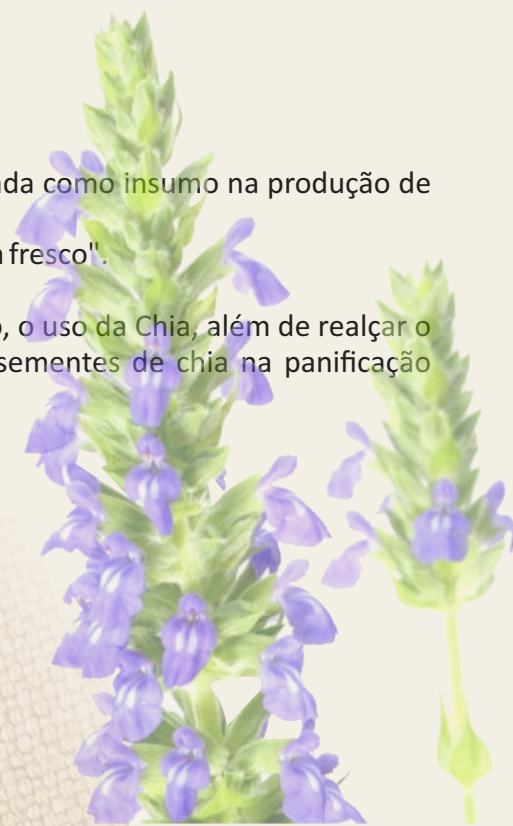
Mercado Consumidor

A Chia é consumida comercialmente ao natural, com ou adicionada como insumo na produção de alimentos, suplementos alimentares, cosméticos e fármacos.

No México, a Chia é preparada em forma de bebida - chamado "chía fresco".

A ingestão da Chia contribui com uma digestão mais eficiente.

No ramo da panificação, nos produtos da linha integral e orgânico, o uso da Chia, além de realçar o sabor, contribui para aumentar a validade dos panificados. O uso de sementes de chia na panificação aumenta o valor nutricional do produto.



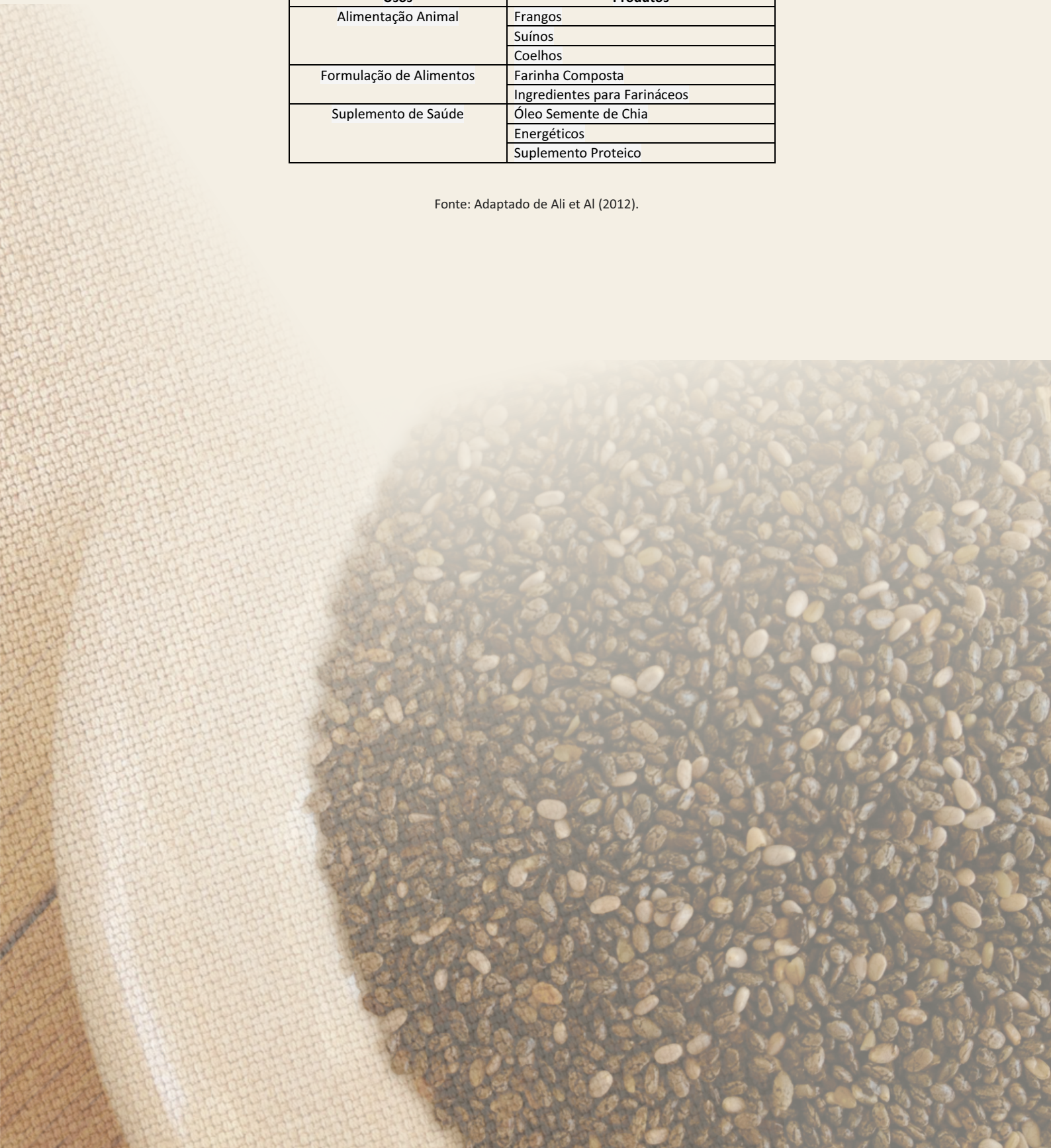
Outra utilização da semente da Chia, através da mucilagem, é como Fibra dietética, que aumenta a espessura de geleias, iogurtes, mostardas e molho tártaro.

Atletas também têm usado as sementes de chia como uma forma natural de aumento de energia e resistência, principalmente pelo elevado teor de proteínas vegetais. Pessoas com questões de saúde usam chia como um suplemento para: melhorar o sistema digestivo; regular o açúcar no sangue para diabéticos; melhorar a saúde cardiovascular; regulamentos de peso saudáveis; dietas intolerantes ao glúten.

Quadro 1 – Uso Comercial da Semente de Chia

Usos	Produtos
Alimentação Animal	Frangos
	Suínos
	Coelhos
Formulação de Alimentos	Farinha Composta
	Ingredientes para Farináceos
Suplemento de Saúde	Óleo Semente de Chia
	Energéticos
	Suplemento Proteico

Fonte: Adaptado de Ali et Al (2012).



- ALI, N. M.; YEAP, S. K.; HO, W. Y.; BEH, B. K.; TAN, S. W.; TAN, S. G. **The promising future of chia, *Salvia hispanica* L.** Journal of Biomedicine and Biotechnology, v. 2012, p. 1–9, 2012. Cairo, 2012.
- AYERZA, R. E. COATES, W. **Chía redescubriendo un olvidado alimento de los aztecas. Del Nuevo Extremo.** p 232. Buenos Aires, Argentina, 2006.
- BUSILACCHI, H.; QUIROGA, M.; BUENO, M.; DI SAPIO, O.; VOYKOS, F. e SEVERIN, C. **Evaluación de *Salvia Hispanica* L. cultivada em el Sur de Santa Fe (República Argentina).** INCA. Cultivos Tropicales. 34(4):55-59. 2013
- BUSILACCHI, H.; QÜESTA T. eZULIANI, S.. **La chía como una nueva alternativa productiva para la región pampeana.** Agromensajes. 41(2):37- 46. 2015
- CAPITANI, M. I.; SPOTORNO, V.; NOLASCO, S. N. eTOMÁS, M. C. **Physicochemical and functional characterization of by products from Chia (*Salvia hispanica* L.) seeds of Argentina.** LW. FoodSci. Technol. 45(1):94-102. Buenos Aires, Argentina, 2012.
- COATES, W. **Whole and ground Chia (*Salvia hispanica*L.) seeds, chia oil-effects on plasma lipids and fatty acids.** In PREEDY, V. R.; WATSON, R. R.; PATEL, V. B. (Ed) Nuts and Seeds in Health and Disease Prevention. San Diego: Academic Press, p. 309-314, 2011.
- IGLESIAS, P. E.; HAROS, M. **Evaluation of performance of dough hand bread incorporating chía (*Salvia hispanica* L.).** European Food Research Technologic. 237(6):865-874. 2013.
- INGLETT, G.E.; Chen, D.; LIU, S.X.; e LEE, S.. **Pasting and rheological properties of oat products dry-blended with ground chia seeds.** LWT-Food Science. Technologic. 55(1):148-156. 2014.
- LARDIZABAL, R., 2014 Interview on ACCESO's past experience with high value crops and chia interviewed by Raul Ulloa [Author], 01 July 2014.
- Migliavacca, Rafaela A. et Al. **Uso da cultura da chia como opção de rotação no Sistema Plantio Direto.** XIV Encontro Nacional do Plantio Direto na Palha. Bonito, MS. 2014.
- _____. **O Cultivo da Chia No Brasil: Futuro e Perspectivas.** Journal of Agronomic Sciences, Umuarama, v.3, n. especial, p.161-179, 2014.
- MIRANDA, F. **Guia Técnica para el Manejo del Cultivo de Chia (*Salvia hispánica*) en Nicaragua.** Sébaco: Central de Cooperativas de Servicios Múltiples Exportación e Importación Del Norte (C e c o o p s e m e i n R L .) , 2 0 1 2 . 1 4 p . D i s p o n í v e l e m : http://cecoopsemein.com/Manual_de_poduccion_de_CHIA_SALVIA_HISPANICA.pdf. Acesso em: 21 set. 2014.
- JIMÉNEZ, F. E. G. **Caracterización de compuestos fenólicos presente en la semilla y aceite de chía (*Salvia hispanica*L.), mediante electroforesis capilar.** Tesis (Mestrado em Ciências em Alimentos) Instituto Politécnico Nacional Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México. p. 101, 2010.
- TPOTT, M. **Utilização da mucilagem da chia (*Salvia hispanica*L.) na substituição de gordura e/ou gema de ovos em maionese.** 2012. 50 f. Monografia – Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.
- ZANATTA et Al. **Análise do crescimento da cultura da chia (*Salvia hispanica*).** Revista Cultivando o Saber. Volume 9 - n° 3, p. 377 a 390. Julho a Setembro de 2016



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Prof.^a Giselda Aparecida Ghisleni
Prof. Luis Claudio Villani Ortiz
Prof. Romeu Nedel Hilgert