

## PRODUÇÃO E APTIDÃO DE CULTIVARES HOLANDESAS DE BATATA PARA PROCESSAMENTO NA FORMA DE COZIMENTO

Production and potential use of Dutch potato cultivars for the cooking process

Thaís Helena de ARAÚJO<sup>1</sup>

Joaquim Gonçalves de PÁDUA<sup>2</sup>

Iara Eleutéria DIAS<sup>3</sup>

Ezequiel Lopes do CARMO<sup>4</sup>

Henrique da Silva Silveira DUARTE<sup>5</sup>

Hugo Adelande MESQUITA<sup>6</sup>

### RESUMO

O Estado de Minas Gerais é o maior produtor nacional de batata e esta liderança vem sendo cada vez mais consolidada tanto em expansão de área cultivada como em produtividade. Grande parte da produção é destinada ao mercado do tubérculo in natura, mas há uma tendência de expansão do processamento da batata para suprir as necessidades de importações, principalmente da batata pré-cozida e embalada a vácuo. Conduziram-se ensaios em três diferentes ambientes de cultivo durante a safra de outono de 2009, objetivando a avaliação de cultivares promissoras visando atender este mercado. O ambiente de cultivo influenciou nas características de produção e de qualidade após o cozimento, mas não influenciou na densidade dos tubérculos. Todas as cultivares introduzidas apresentaram bom potencial produtivo e elevado percentual de tubérculos graúdos, sendo as cultivares Rudolf, Faluka, Manitou e Zafira mais rústicas e promissoras para o cultivo em Minas Gerais, enquanto a cultivar Ambition apresentou-se como cultivar exigente em condições mais favoráveis ao cultivo da batata. As cultivares Ambition e Faluka mostraram-se aptas para o cozimento na forma de purê; a cultivar Zafira para o cozimento na forma de saladas e batata gratinada; e as cultivares Rudolf e Manitou para ambas formas de cozimento. A cultivar Mustang apresentou baixo percentual de tubérculos graúdos e escurecimento após o cozimento, porém produziu tubérculos com maior peso específico, sendo mais indicada para o processamento de fritura.

**Palavras-chave:** *Solanum tuberosum*, pós-colheita, qualidade.

### SUMMARY

<sup>1</sup> EPAMIG - Bolsista CNPq, nena.pa@hotmail

<sup>2</sup> EPAMIG – Bolsista FAPEMIG - Núcleo Tecnológico Batata e Morango, Avenida Pref. Tuany Toledo, 470, 37550-000. Pouso Alegre – MG, padua2008@gmail.com

<sup>3</sup> UFLA – Departamento de Fitopatologia. Campus Universitário, 37200-000 Lavras – MG, iara3coracoes@hotmail.com

<sup>4</sup> UNESP/FCA – Centro de Raízes e Amidos Tropicais. Rua José Barbosa de Barros, 1780, 18610-307 Botucatu – SP, ezequielcerat@gmail.com

<sup>5</sup> UFV - Departamento de Fitopatologia. Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, 36570-000 Viçosa – MG, hdssd@yahoo.com.br

<sup>6</sup> EPAMIG – Unidade Regional do Sul de Minas, Bolsista FAPEMIG, Campus da UFLA, c.p. 176, 37200-000 Lavras – MG, adelande@epamig.ufla.br.

The State of Minas Gerais, Brazil, is the largest producer of potatoes and this leadership has been increasingly consolidated in both expansion of cultivated land and in productivity. Much of the production is dedicated to the fresh tuber market, but there is a tendency to expand the processing of potatoes to meet the needs of imports, mainly from potatoes pre-cooked and vacuum packed. Tests were conducted at three different environmental conditions during autumn 2009 crop, aiming at the evaluation of promising varieties to meet this market. The environment influence the yield and quality after cooking, but did not influence the density of tubers. All the introduced cultivars showed good yield potential and high percentage of gross tubers. The cultivars Rudolf, Faluka, Manitou Zafira were more rustic and promising for cultivation in Minas Gerais, while the cultivar Ambition presented as cultivar demanding more favorable environmental conditions for cultivation of potatoes. Faluka and Ambition cultivars were ready for cooking in the form of puree, the Zafira's cultivar for cooking in the form of salad and potatoes au gratin, and Rudolf and Manitou cultivars for both forms of cooking. Cultivar Mustang had a low percentage of gross tubers and darkening after cooking, but produced tubers with higher specific weight, being more suitable for the processing of frying.

**Keywords:** *Solanum tuberosum*, post-harvest, quality.

## INTRODUÇÃO

Minas Gerais é o maior produtor de batatas no Brasil, com destaque para as regiões Sul, Triângulo e Alto Paranaíba. Juntas, essas regiões são responsáveis por cerca de 90% da produção e da área ocupada com batata no Estado. A adoção de novas tecnologias e a implantação de novas variedades, bem como pela mudança fundiária e de gerenciamento das propriedades fazem com que o Estado supere a média de produtividade do país que, em 2008, contribuiu com 32,79% da produção nacional (Pádua, 2009).

A maior parte dessa produção é comercializada na forma de tubérculos in natura e a produção nacional é suficiente para atender este tipo de mercado. Por outro lado, o país ainda depende da importação de produtos processados para atender a demanda do consumo interno,

principalmente de batatas fritas que é a forma mais preferida de consumo de batata pelos brasileiros.

Entretanto, na última década, o homem tem procurado disponibilizar mais tempo para o lazer e ter uma vida mais saudável, ocorrendo uma grande mudança nos hábitos de consumo, com o aumento das refeições fora do lar e a busca por alimentos mais saudáveis e de maior praticidade no preparo. Este fato explica o crescente aumento do processamento industrial da batata na forma de cozimento nos países desenvolvidos (Silva *et al.*, 2002).

No Brasil, o mercado de batata processada na forma cozida é ainda pequeno, mas há uma tendência de expansão dada a participação cada vez maior da mulher no mercado do trabalho e a preocupação com a qualidade de vida,

contribuindo para aumentar o consumo de produtos menos gordurosos (Moretti, 2004).

Assim como na fritura, o processamento na forma cozida requer matéria prima adequada que proporcione maior rendimento industrial e melhor qualidade do produto acabado. Para isso é necessário dispor de cultivares com aptidões específicas de uso e que tenham um bom desempenho agrônômico para determinada região de cultivo.

A introdução de novas cultivares é um fator muito importante, pois proporciona novas oportunidades de mercado para o produtor e oferece maior opção de compra para o consumidor, proporcionando o uso de cultivares adequadas para cada propósito (Beukema & Zaag, 1990).

Este trabalho teve como objetivos a avaliação de cultivares de batata recém introduzidas da Holanda, quanto ao desempenho agrônômico nas principais regiões produtoras do estado de Minas Gerais e a aptidão para o processamento na forma de cozimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Avaliaram-se seis cultivares de origem holandesa: Ambition, Faluka, Mustang, Rudolf, Manitou e Zafira, em comparação com quatro cultivares: Ágata e Almera, consideradas “padrão” para o mercado de tubérculos para o processamento doméstico e Fontane e Sinora como “padrão” para o processamento industrial na forma de frituras. Os ensaios foram conduzidos durante a safra de outono de 2009, nos municípios de Bueno Brandão

e Ipuiúna, na região Sul e no município de Carandaí, na região Campos das Vertentes, do estado de Minas Gerais. Utilizaram-se o delineamento de blocos casualizados, com dez tratamentos e três repetições.

A condução da cultura durante todo o ciclo vegetativo seguiu o manejo praticado pelo produtor da região e a colheita foi efetuada após a senescência de 80% da parte aérea das plantas.

Após a colheita foi feita a classificação e a pesagem dos tubérculos por classe de tamanho dos tubérculos normais, bem como a pesagem dos tubérculos refugos por classe de defeitos, obtendo assim a produção total de tubérculos, para conhecimento do potencial produtivo da cultivar no determinado ambiente de cultivo, e também a produção comercial e o percentual de tubérculos graúdos, que são as características de produção que mais interessam à indústria de processamento da batata.

Após a classificação e pesagem foram tomadas amostras de tubérculos para a avaliação do índice de formato (IF) e do peso específico (PE). O índice de formato foi determinado numa amostra de 30 tubérculos por parcela pela fórmula  $IF = (\text{diâmetro longitudinal} / \text{diâmetro transversal}) \times 100$ , sendo os dados do diâmetro longitudinal e transversal obtidos com auxílio de um paquímetro. Os tubérculos foram classificados em tubérculos de formato redondos ( $IF < 125$ ); tubérculos de formato ovalados ( $125 > IF < 150$ ) e tubérculos de formato alongados ( $IF > 150$ ), Brune (1979). O Peso específico foi determinado em

balança hidrostática, em uma amostra de 50 tubérculos da classe comercial por parcela, usando a fórmula:  $d = \frac{\text{peso dos tubérculos ao ar}}{\text{peso dos tubérculos ao ar} - \text{peso dos tubérculos em água}}$  (Coelho *et. al.*, 1999).

A seguir procedeu-se o cozimento dos tubérculos e a avaliação da textura e coloração após o cozimento. Para isso foram obtidas amostras de cinco tubérculos por parcela, de igual calibre e da classe comercial. Os tubérculos foram lavados e cozidos por 25 minutos ao vapor e a seguir foi feita a avaliação subjetiva da textura através de uma escala diagramática, onde segundo o aspecto visual da integridade da polpa e pela resistência oferecida ao corte da mesma, foram atribuídas notas de 1 = tubérculos com polpa integral e com boa firmeza ao corte a 4 = tubérculos com polpa bastante desintegrada pelo cozimento e sem firmeza ao corte. Ao mesmo tempo foi feita a avaliação subjetiva da coloração através de uma escala diagramática, onde segundo o aspecto visual da cor desenvolvida após o cozimento foram atribuídas notas de 1= cor mais clara a 5 = cor mais escura.

Com os dados obtidos nos três ambientes de cultivo, foi feita a análise conjunta dos resultados obtidos nos três ensaios para verificar a interação genótipo x ambiente. Quando a interação foi não significativa, não existia diferença dos tratamentos (cultivares) em relação ao ambiente de cultivo, portanto analisaram-se os três experimentos conjuntamente. Quando essa interação foi significativa, existia diferença dos tratamentos (cultivares) em relação ao ambiente de cultivo, portanto

analisaram-se cada experimento em separado. Posteriormente os dados foram submetidos às pressuposições da ANAVA, quando foi verificada a normalidade dos dados pelo teste de Lilliefors e homogeneidade de variância pelo teste de Bartlett. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Skott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade utilizando-se o programa SAEG (Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas, Universidade Federal de Viçosa).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação da produção de tubérculos comerciais foi observada diferença significativa das cultivares em relação ao ambiente de cultivo e, portanto os dados foram analisados para cada ambiente (Tabela 1). Embora a produção total de tubérculos aponte o potencial produtivo da cultivar em determinado ambiente de cultivo, é a produção comercial que mais interessa ao produtor e à agroindústria.

Com relação ao ambiente de cultivo, as condições de Ipuiúna foram as mais favoráveis à cultura além do produtor adotar um manejo melhor tecnicado, enquanto o ambiente de cultivo observado em Carandaí foi o mais desfavorável, em consequência do tipo de solo e condições climáticas, assim como do manejo menos tecnicado adotado pelo produtor. Em Bueno Brandão, embora as condições de solo e de clima não fossem tão favoráveis à cultura, o produtor adotou um manejo diferenciado adotando as práticas culturais recomendadas.

Na comparação entre cultivares, a cultivar Rudolf se apresentou mais produtiva nos três locais mostrando assim maior rusticidade e capacidade de adaptação aos diferentes ambientes de cultivo e sobrepondo às cultivares tradicionalmente utilizadas como testemunhas. A cultivar Ambition

também se destacou no ambiente de Ipuiúna, com produtividade acima de 40 t ha<sup>-1</sup>, além de apresentar bom desempenho nos demais locais de cultivo, mostrando por outro lado, ser mais adequada a ambientes mais favoráveis.

Tabela 1 – Efeito de três ambientes de cultivo, em Minas Gerais, sobre a produção comercial de tubérculos de cultivares de batata de origem holandesa – Safra de outono – 2009.

Tratamentos	Produção comercial de tubérculos (kg ha <sup>-1</sup> )		
	Ipuiúna	Carandaí	Bueno Brandão
ÁGATA	24041,6 c	13728,0 c	17830,0 d
ALMERA	29138,8 b	19978,0 b	27440,9 c
FONTANE	23194,4 c	13333,8 c	20239,5 d
SINORA	25416,6 c	19868,6 b	17899,3 d
AMBITION	40541,6 a	19161,5 b	29638,8 c
FALUKA	28930,5 b	24094,7 a	35170,1 b
MUSTANG	26402,7 c	20007,5 b	27756,9 c
RUDOLF	38055,5 a	27356,9 a	46708,3 a
MANITOU	28750,0 b	24120,6 a	26222,2 c
ZAFIRA	31250,0 b	23222,5 a	23236,1 d
C.V.(%)	7,6	9,7	15,4

Médias seguidas pela mesma, em cada coluna, não diferem entre si pelo teste de Skott-Knott, em nível de 5% de probabilidade.

As cultivares Faluka, Manitou e Zafira, embora menos produtivas que as cultivares Ambition e Rudolf, nas condições de Ipuiúna, apresentaram bom desempenho produtivo nos três locais de cultivo, destacando inclusive nos ambientes menos favoráveis como Carandaí e Bueno Brandão, podendo inferir que são cultivares mais rústicas e com potencial de produção sob condições menos privilegiadas para o bom desempenho da batata.

A cultivar Mustang, dentre as cultivares introduzidas, foi a que apresentou menor produção nos diferentes locais, porém foi igual estatisticamente à cultivar Ambition, nas condições de Carandaí e iguais às

cultivares Ambition e Manitou, nas condições de Bueno Brandão.

Outra característica produtiva de importância para o processamento é o percentual de tubérculos graúdos, pois garante maior rendimento no processamento e maior uniformidade do produto acabado.

Assim como na produção comercial, foi observada diferença significativa das cultivares em relação ao ambiente de cultivo e, portanto os dados foram analisados para cada ambiente (Tabela 2). A maioria das cultivares introduzidas apresentou bom rendimento de tubérculos graúdos com percentuais acima de 50%. A cultivar Mustang, com tubérculos de formato redondos, tem como característica a

produção de maior número de tubérculos por planta e, portanto um menor percentual de graúdos.

Tabela 2 – Efeito de três ambientes de cultivo, em Minas Gerais, sobre a percentagem de tubérculos de tamanho graúdo de cultivares de batata de origem holandesa – Safra de outono - 2009.

Tratamentos	Percentagem de tubérculos graúdos		
	Ipuiúna	Carandaí	Bueno Brandão
ÁGATA	43,0 a	35,0 d	43,1 c
ALMERA	56,6 a	54,0 b	62,5 b
FONTANE	38,5 b	36,9 d	50,6 c
SINORA	47,3 b	50,0 c	47,9 c
AMBITION	56,0 a	54,0 b	82,4 a
FALUKA	57,3 a	59,0 b	79,9 a
MUSTANG	39,9 b	45,8 c	64,0 b
RUDOLF	58,2 a	68,3 a	83,5 a
MANITOU	52,2 a	47,3 c	78,7 a
ZAFIRA	60,7 a	58,6 b	64,8 b
C.V.(%)	8,7	10,8	7,3

Médias seguidas pela mesma, em cada coluna, não diferem entre si pelo teste de Skott-Knott, em nível de 5% de probabilidade.

Na Tabela 3 são apresentados os valores médios dos três locais para formato e peso específico dos tubérculos, visto que não houve diferenças significativas entre os tratamentos nos diferentes ambientes de cultivo. O formato do tubérculo é uma característica fortemente determinada pelo genótipo e pouco influenciada pelo ambiente, enquanto que o peso específico, embora seja uma característica influenciada pelos efeitos ambientais, possui também marcante efeito exercido pela carga genética (Melo, 2009).

No caso do grupo de cultivares introduzidas, a maioria foi selecionada com menor conteúdo de matéria seca em detrimento de outros atributos não abordados nesse trabalho. A exceção pode ser observada na cultivar Mustang que foi selecionada para atender o processamento de fritura na forma de chips ou crisps e, portanto, a produção de tubérculos com maior peso específico. Essas características

são importantes no processamento, tanto para cozimento quanto para fritura. O formato está relacionado à facilidade de preparo e ao rendimento operacional, e no caso da fritura aos “padrões” de qualidade do produto acabado. No estudo desse trabalho, a maioria das cultivares apresentaram formato alongado ou ovalado, sendo os formatos mais preferidos no processamento através do cozimento. A exceção foi verificada nas cultivares Rudolf e Mustang que apresentaram tubérculos de formato redondos. No caso da Mustang, o formato é desejável à produção de chips ou crisps, devido ao maior peso específico dos tubérculos. A avaliação do peso específico fornece uma indicação subjetiva do conteúdo de matéria seca e do percentual de amido, uma vez que este constituinte em maior volume da matéria seca, sendo este relacionado com a textura da batata após o cozimento. . Batatas com maior conteúdo de

matéria seca apresentam polpa com textura farinácea sendo mais apropriada para o preparo de purês. Já as batatas com menor conteúdo matéria seca são apropriadas para

o preparo de saladas e de batata gratinadas por apresentar polpa com textura firme após o cozimento, sem desintegração após o corte.

Tabela 3 – Índice de Formato e Peso específico de tubérculos de cultivares de batata de origem holandesa, obtidos no cultivo realizado em Ipuiúna, Carandaí e Bueno Brandão. Minas Gerais. Safra de outono – 2009.

Tratamentos	Média dos três locais de cultivo		
	Índice de Formato	Tipo Formato	Peso específico
ÁGATA	142,4 b	Ovalado	1,056 c
ALMERA	151,7 a	Alongado	1,057 c
FONTANE	136,0 b	Ovalado	1,072 a
SINORA	117,1 c	Redondo	1,071 a
AMBIÇÃO	137,8 b	Ovalado	1,058 c
FALUKA	149,9 a	Ovalado	1,061 b
MUSTANG	111,2 d	Redondo	1,074 a
RUDOLF	122,2 c	Redondo	1,063 b
MANITOU	158,4 a	Alongado	1,056 c
ZAFIRA	132,9 b	Ovalado	1,051 d
C.V.(%)	5,0		0,3

Médias seguidas pela mesma, em cada coluna, não diferem entre si pelo teste de Skott-Knott, em nível de 5% de probabilidade.

Associando os valores de peso específico (Tabela 3) com os valores para textura após cozimento (Tabela 4) pode-se observar que a cultivar Zafira apresentou menor valor para peso específico e também o menor valor para textura, indicando polpa de textura firme após o cozimento. De maneira semelhante a cultivar Manitou, nas condições de Ipuiúna e Rudolf nas condições de Ipuiúna e Carandaí apresentaram-se aptas ao cozimento e posterior preparo de “saladas” e de batatas gratinadas. As demais cultivares introduzidas apresentaram-se com valores mais altos para textura e, portanto mais aptas ao preparo de purês.

A cor da batata após o cozimento é uma característica importante na seleção de cultivares, pois está condicionada ao aspecto visual do produto acabado. Na Tabela 5 são apresentados os valores médios para coloração atribuídos às cultivares nos diferentes ambientes de cultivo. As cultivares Rudolf e Zafira, independente dos ambientes de cultivo, e as cultivares Ambition e Faluka nas condições de Carandaí e Bueno Brandão, apresentaram a polpa dos tubérculos com cor mais clara e de melhor aspecto visual após o cozimento.

Tabela 4 – Textura após a cocção dos tubérculos de cultivares de batata de origem holandesa, obtidos nos cultivos realizados em Ipuiúna, Carandaí e Bueno Brandão. Minas Gerais. Safra de outono – 2009.

Tratamentos	Textura da batata após o cozimento		
	Ipuiúna	Carandaí	Bueno Brandão
ÁGATA	1,17 c	1,83 b	2,00 b
ALMERA	2,00 b	2,00 b	1,17 c
FONTANE	2,17 b	3,00 a	2,83 a
SINORA	2,83 a	3,17 a	2,17 b
AMBITION	1,83 b	1,83 b	1,17 c
FALUKA	1,83 b	2,83 a	2,17 b
MUSTANG	2,83 a	2,17 b	2,83 a
RUDOLF	1,00 c	1,00 c	1,83 b
MANITOU	1,17 c	1,83 b	1,83 b
ZAFIRA	1,00 c	1,00 c	1,00 c
CV (%)	13,54	10,82	13,59

Médias seguidas pelas letras nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott em nível de 5% de probabilidade.

Tabela 5 – Coloração após a cocção dos tubérculos de cultivares de batata de origem holandesa, obtidos nos cultivos realizados em Ipuiúna, Carandaí e Bueno Brandão. Minas Gerais. Safra de outono – 2009.

Tratamentos	Coloração da batata após o cozimento		
	Ipuiúna	Carandaí	Bueno Brandão
ÁGATA	1,83 b	2,00 c	1,83 c
ALMERA	2,83 a	1,83 c	2,17 c
FONTANE	3,00 a	3,17 b	3,83 a
SINORA	3,00 a	3,00 b	3,17 b
AMBITION	2,17 b	1,00 d	1,17 d
FALUKA	1,83 b	1,00 d	1,00 d
MUSTANG	3,17 a	3,83 a	4,17 a
RUDOLF	1,00 c	1,17 d	1,17 d
MANITOU	2,17 b	2,83 b	2,83 b
ZAFIRA	1,00 c	1,17 d	1,00 d
CV (%)	10,16	10,65	11,56

Médias seguidas pelas letras nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott em nível de 5% de probabilidade.

De acordo com Pineli *et al.* (2005) o escurecimento após o cozimento é um dos principais desafios no processamento mínimo de batata sendo oriundo de reações catalisadas por enzimas, como a polifenoloxidase. Embora alguns métodos de prevenção possam ser aplicados para a prevenção do escurecimento, é necessário maiores estudos para comprovação da eficácia desses tratamentos combinados ou de forma isolada. Neste caso a seleção de cultivares com menor predisposição para essa reação assume uma importância relevante para a qualidade do produto processado na forma de cozimento.



## CONCLUSÕES

- O ambiente de cultivo influenciou nas características de produção e de qualidade após o cozimento, mas não influenciou na densidade dos tubérculos;

- As cultivares Rudolf, Faluka, Manitou e Zafira são cultivares com maior rusticidade e promissoras para o cultivo em Minas Gerais;

- A cultivar Ambition é uma cultivar mais exigente em ambientes favoráveis e mostrou-se promissora para o cultivo em Minas Gerais nestas condições;

- As cultivares Ambition e Faluka mostraram-se aptas para o cozimento na forma de purê; a cultivar Zafira para o cozimento na forma de saladas e batata gratinada; e as cultivares Rudolf e Manitou para ambas formas de cozimento.

- A cultivar Mustang apresentou baixo percentual de tubérculos graúdos e escurecimento após o cozimento, porém produziu tubérculos com maior peso específico, sendo mais indicada para o processamento de fritura.

## REFERÊNCIAS

BEUKEMA, H. P.; ZAAG, VAN DER. **Introduction to potato production**. Amsterdam: Pudoc, 1990. 208p.

BRUNE, S. **Descrição e competição de clones da batateira**. Viçosa, MG: UFV, Imprensa Universitária, 1979. 61p. (Tese de Mestrado).

COELHO, A. H. R.; VILELA, E. R.; CHAGAS, S. J. de R. Qualidade de batata (*solanum tuberosum* L.) para fritura, em função dos níveis de açúcares redutores e de amido, durante o armazenamento refrigerado e à temperatura ambiente com atmosfera modificada. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, MG, v. 23, n. 4. p. 899-910, out./dez. 1999.

MELO, P. E. de. Cultivares de batata potencialmente úteis para processamento na forma de fritura no Brasil e manejo para a obtenção de tubérculos adequados. **Informe Agropecuário**. v. 20. n. 197, p. 112-119. 2009.

MORETTI, C. L. Panorama do processamento mínimo de hortaliças. In: Encontro nacional de processamento mínimo de frutas e hortaliças, 3, Viçosa, 2004. **Palestras**. Viçosa: UFV, 2004. 242p.

PÁDUA, J. G. de, *et al.* Cultura da batata: tecnologia e produtividade. **Informe Agropecuário**. v. 30, p. 34-43. 2009 (Edição Especial).

PINELI, L. L. O.; MORETTI, C. L.; ALMEIDA, G. C.; ONUKI, A. C. A. Caracterização química e física de batata 'Ágata' minimamente processadas, embaladas sob diferentes atmosferas modificadas ativas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 40, n. 10, p. 1035-1041, out. 2005.

SILVA, E. O.; CARNELOSSI, M. O. G.; SOARES, N. F. F.; VANETTI, M. C. D.,

PUSCHMANN, R. **Como montar uma agroindústria de processamento mínimo de vegetais.** Universidade Federal de Viçosa. Viçosa: UFV, 2002. 70p.