

## NOTA CIENTÍFICA

### ASPECTOS DA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE MORRETES, PR<sup>1</sup>

### ASPECTS OF SUGAR CANE PRODUCTION IN RURAL PROPERTIES FROM THE MUNICIPAL OF MORRETES, PR

Airton José TRENTO FILHO<sup>2</sup>  
Edelclaiton DAROS<sup>3</sup>  
José Luis Camargo ZAMBON<sup>3</sup>  
João Carlos BESPALHOK FILHO<sup>3</sup>  
Agenor MACCARI JÚNIOR<sup>4</sup>  
José Sebastião da Cunha FERNANDES<sup>5</sup>

#### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo identificar o perfil da produção de cana-de-açúcar no município de Morretes através da coleta de dados em dez propriedades amostradas. Em Morretes a principal finalidade da cana-de-açúcar é a produção da cachaça, sendo assim, foi aplicado um questionário aos produtores através de entrevistas durante os meses de novembro e dezembro de 2006 para identificar os produtores e as técnicas utilizadas no cultivo da cana, bem como o perfil e a aptidão de cada produtor, caracterizando assim o perfil da produção de cana-de-açúcar. Dentre os produtores avaliados observou-se que há o predomínio de pequenas áreas com o cultivo da cana-de-açúcar devido à dificuldade de controle das plantas daninhas e manutenção do canavial com a colheita e adubação. A adubação é realizada principalmente através da utilização de insumos de fonte vegetal ou esterco animal, não utilizando adubos químicos na maioria das propriedades. Com relação à mão-de-obra existe uma ausência dos filhos de produtores atuando como empreendedores e inovadores na atividade de cultivo e processamento da cana-de-açúcar.

**Palavras-chave:** cachaça, perfil da produção, *Saccharum spp.*

#### ABSTRACT

This work had as objective to identify the profile of the sugar-cane production in the municipal district of Morretes through the collection of data in ten properties sampled. In Morretes the main purpose of the sugar-cane is the production of the fire-water, being like this, a questionnaire was applied to the producers through interviews during the months of November and December of 2006 to identify the producers and the techniques used in the cultivation of the cane, as well as the aptitude of each producer, characterizing like this the profile of the sugar-cane production. Among the appraised producers were observed that there is the prevalence of small areas with the cultivation of the sugar-cane due to the difficulty of control of the harmful plants and maintenance of the sugar-cane with the crop and fertilization. The fertilization is accomplished mainly through the use of input of vegetable source or animal manure, not using chemical fertilizers. With relationship to the labor an absence of the children of producers exists acting as enterprising and innovative in the cultivation activity and processing of the sugar-cane in the municipal district.

**Key-words:** cachaça, profile of production, *Saccharum spp.*

<sup>1</sup> Resultados parciais da dissertação de mestrado em Agronomia, área de Produção Vegetal da UFPR, Curitiba – PR.

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Agronomia área de Produção Vegetal, Rua Julio Vieira Lisboa, 69, 84500-000, Irati – PR, Email: novotrento@yahoo.com.br. Autor para correspondência.

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia, Professor do Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo da UFPR.

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor em Engenharia Agrícola, Professor do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da UFPR, E-mail: maccari@ufpr.br.

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia, Professor do Departamento de Agronomia da UFVJM, E-mail: cunha@jknet.com.br

## INTRODUÇÃO

O município de Morretes no litoral do Paraná iniciou a produção de cana-de-açúcar no século XVIII com a construção do Engenho Central de Morretes, durante o auge da cultura da cana-de-açúcar no período colonial (BORGES, 1984). Atualmente, a cana-de-açúcar no município é muito utilizada para extração do caldo da cana também conhecido como garapa e principalmente para a produção da cachaça, bebida típica do município.

Porém, a produção de cana-de-açúcar em Morretes está se tornando insuficiente para a demanda existente nos alambiques e pontos de venda do caldo in natura. Torna-se necessário implantar novas tecnologias para aumentar a produtividade do setor canavieiro.

A obtenção da cachaça ocorre através da fermentação e posterior destilação do caldo da cana-de-açúcar (BRASIL, 2005). O processo é relativamente simples, sendo possível a produção em unidades artesanais, comuns no município de Morretes. Porém esta simplicidade de processo se contrasta com a atual tendência de mudança do setor. O mercado de cachaça no Brasil tem passado por recentes transformações, configurados, principalmente, por uma elitização do consumo e por uma busca crescente de qualidade (FERNANDES, 2005).

CARDELLO e FARIA (1998), pesquisadores bastante envolvidos com estudos de produção e qualidade da cachaça, destacam que apesar da importância econômica e social da aguardente brasileira, são ainda muito escassos os estudos relacionados. Porém, as crescentes exigências do mercado têm feito crescer a preocupação com a qualidade e a pesquisa sobre a bebida.

Apesar de todos os avanços na cadeia produtiva da cana-de-açúcar e cachaça, no município de Morretes existe, ainda hoje, uma grande defasagem e/ou inexistência de dados oficiais sobre as práticas de cultivo e manejo utilizadas pelos produtores/empresários. Por isto, buscou-se identificar o perfil dos produtores de cana-de-açúcar do município, para embasar um futuro levantamento de produtividade dos canaviais.

Segundo MATTAR (1999), a forma tradicional para coleta de dados primários (dados que nunca foram coletados, tabulados e analisados) é através da comunicação direta com o detentor dos dados. Este é o caso da obtenção de dados pela declaração do próprio produtor, fato que caracteriza o uso de entrevistas e questionários. MARCHESE et al. (2004) e ANDREUCCETTI et al. (2005) também utilizaram questionários como meio de coletar informações junto aos entrevistados, indicando que esta metodologia representa facilidade e rapidez na obtenção e qualificação dos dados.

## MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi conduzida no município de Morretes, litoral do estado do Paraná, durante os

meses de novembro e dezembro de 2006.

Para selecionar os sistemas de produção da cana-de-açúcar, foram visitados treze produtores de cana-de-açúcar no município de Morretes, com o acompanhamento de um líder do município que conhece e compra cana-de-açúcar de vários produtores locais. Após a apresentação da proposta do projeto dez produtores aceitaram participar da pesquisa. Cada propriedade foi denominada e numerada como sistema de produção de 1 a 10, procedimento baseado na metodologia utilizada pelo SEBRAE-MG (2001),

Com a escolha dos produtores procedeu-se a elaboração de um questionário semi-estruturado para realizar o diagnóstico qualitativo da produção de cana-de-açúcar nestas propriedades, baseado no "Diagnóstico da cachaça de Minas Gerais" (SEBRAE-MG, 2001).

As principais questões propostas no questionário, além da identificação do produtor, foram: tamanho da propriedade, variedades cultivadas, área total da propriedade e área cultivada com cana-de-açúcar, os métodos de controle de plantas daninhas, as fontes de adubação e a quantidade utilizada, a finalidade da cana-de-açúcar colhida, a quantidade e fonte de mão-de-obra, a idade dos funcionários e proprietários, as perspectivas para a produção e os impedimentos ou entraves ao desenvolvimento da produção e transformação da cana-de-açúcar.

A avaliação e organização dos resultados foram desenvolvidas através de análise tabular e descritiva dos dados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se uma concentração de proprietários com idade entre 31 a 40 anos (40%) e 41 a 50 anos (50%), sendo que, não foi identificado nenhum produtor com idade inferior a estas e poucos produtores apresentaram idade superior a 50 anos (10%) (Tabela 1). Portanto, em relação à idade do produtor, não foi identificada a presença de jovens empreendedores no sistema de produção de cana-de-açúcar, o que pode comprometer a continuidade da produção de cachaça no Município de Morretes. A participação de jovens, além de revitalizar o sistema com idéias novas, permitiria a adoção de novas tecnologias e inovações no sistema de produção de cana-de-açúcar e cachaça (PORTO, 2006).

Com relação à importância econômica da cultura, 80% dos agricultores declararam que é a principal atividade e fonte de renda. Com relação ao destino da sua utilização, 50% dos produtores avaliados utilizam a cana para produção de cachaça, outros 30% utilizam parte da produção e vendem o excedente. Os demais produtores (20%) vendem toda a sua produção de cana (Tabela 2).

TABELA 1 – Idade dos canaviais, mão-de-obra utilizada e tamanho das propriedades amostradas no município de Morretes-PR, 2006.

Propriedade	Idade dos canaviais	Mão-de-obra			Área da propriedade (ha)	Área cultivada com cana-de-açúcar (ha)	Espaçamento de plantio entre linhas
		Familiar	Contratada	Faixa etária dos proprietários			
01	4	2		31-40	5	2	1,4 m
02	3		8	41-50	39	20	1,2 m
03	3	2		41-50	15	9	1,2 m
04	3		8	41-50	39	20	1,4 m
05	4	3		41-50	5	2	1,4 m
06	3	2	2 - 4*	41-50	48	19	1,2 m
07	7		2	31-40	100	17	1,4 m
08	4		2	31-40	100	17	1,4 m
09	4	1		51-<	5	2	1,4 m
10	6	1	2*	31-40	12	2	1,4 m
Média	4				37	11	

\* mão-de-obra temporária, contratada apenas para auxiliar no corte da cana-de-açúcar

TABELA 2 – Características do sistema de produção da cana-de-açúcar no município de Morretes-PR, 2006. Resultados expressos em percentual de produtores.

Fator	Característica do sistema	(%)
Importância da atividade	Principal renda	80
	Produção de cachaça com toda a cana colhida	50
	Produção de cachaça e venda do excedente	30
	Venda de venda total da produção	20
Manejo da fertilidade	Análise do solo	60
	Calagem	80
	Adubação orgânica	80
	Adubação química	10
Manejo de plantas invasoras	Só herbicidas	10
	Só capina	40
	Herbicida + capina	30

No município de Morretes, a longevidade média dos canaviais é de 4 anos, variando de 3 a 7 anos (Tabela 1). Segundo SUGAWARA et al (2007), a produtividade das canas socas tende a diminuir gradativamente com o aumento dos estágios de corte. Quando a produtividade atinge um nível que não é mais interessante economicamente, o que ocorre, em geral, cinco anos após o plantio, recomenda-se a realização de um processo de reforma, ou seja, a cana é retirada, o solo é preparado e uma nova muda é plantada.

Quanto à orientação técnica, tanto na implantação e manejo dos canaviais quanto na produção de cachaça, 50% dos agricultores declararam receber orientação. Dos que recebem orientação, 80% afirmaram que o auxílio técnico ocorre através de pesquisadores vinculados à projetos de pesquisa da Universidade Federal do Paraná (UFPR) de modo formal e/ou informal. A outra fonte de informações técnicas, declarada pelos demais produtores com assistência (20%), são os técnicos das revendas de insumos agrícolas.

Com relação à mão-de-obra utilizada nas propriedades, 60% é familiar, e destas 20% utilizam funcionários temporários para a colheita. Os demais 40% do total das propriedades utilizam

exclusivamente mão-de-obra terceirizada em todas as etapas da cadeia produtiva, o que caracteriza o sistema da agricultura familiar na maioria das propriedades em questão (Tabela 1).

A utilização da mão-de-obra familiar em grande parte das propriedades deve-se ao grande número de pequenas propriedades oriundas de assentamentos realizados pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária). Em relação aos produtores analisados 30% deles possuem uma área de até 5 ha, 20% com área entre 6 e 15 ha, 30% com áreas de 15 a 50 ha e 20% com propriedades maiores que 51 ha, conforme Tabela 1.

As áreas de cultivo da cana-de-açúcar foram classificadas, visualmente, de acordo com a topografia. Foram adotadas duas categorias: "áreas planas" - áreas de cultivo onde há maior acúmulo visual de água e inclinação inferior a 15%, ocupando uma extensão de 111 ha, "cana de morro" - são áreas com menor acúmulo de água e inclinação do terreno superior a 15%, presentes em 39 ha.

No momento do corte, ou seja, a colheita da cana-de-açúcar, 80% dos produtores baseiam-se na identificação visual da maturação. Os produtores acreditam ter precisão na identificação

da maturação visual, graças aos vários anos de experiência no cultivo da cana. A coloração das folhas é citada como principal indicador. Outros 20% utilizam o período decorrido do último corte, que varia de 12 a 18 meses do corte anterior. Assim pode-se verificar que ainda existe uma deficiência muito grande no emprego de tecnologia e utilização de equipamentos. Não foi observado o uso de refratômetro manual, que poderia ser utilizado para identificar a curva de maturação e a época de maior acúmulo de sólidos solúveis. Esta seria uma ferramenta com maior precisão para identificar o início da colheita e o ponto de maturação ideal.

Apesar de todos os entraves, o setor canavieiro está em expansão em Morretes, fato que corrobora declaração de TORQUATO (2006) sobre a expansão da agricultura brasileira. No município de Morretes, 80% dos produtores entrevistados pretendem expandir ou manter a área de plantio com cana-de-açúcar, assim como vem ocorrendo no cenário nacional.

A amostragem de solo é a primeira e fundamental etapa de um programa de avaliação da fertilidade do solo, uma vez que as doses de corretivos e de fertilizantes são definidas a partir da interpretação dos resultados de análises químicas e físicas realizadas na amostra (ALCANTARA, 2006). Nas propriedades amostradas, a análise do solo já foi realizada por 60% dos produtores, porém apenas 10% das áreas realizam com frequência a análise do solo, evidenciando desconhecimento em relação à fertilidade do solo durante o ciclo e a renovação da cultura (Tabela 2).

As principais fontes de adubação, na atualidade, são de origem orgânica ou mineral. Entre os produtores entrevistados em Morretes a adubação predominante é a orgânica. Dos entrevistados, 80% emprega adubação orgânica, 10% adubação mineral e 10% dos produtores não utilizam nenhuma fonte de adubação. Segundo ANJOS et al. (2007), a adubação orgânica pode ser utilizada em substituição à adubação química sem perdas na qualidade e rendimento dos colmos (Tabela 2).

Nas propriedades onde é utilizado o adubo orgânico, a quantidade aplicada é quase sempre

desconhecida pelos produtores. Os produtos mais utilizados são os subprodutos da fabricação da cachaça (bagaço e vinhoto) usados em 80% das propriedades. Outras fontes de adubo orgânico, levantadas em 40% das propriedades, são os restos da cultura (folhas e ponteiros) suplementados pela aplicação de esterco bovino. No caso da adubação mineral é utilizado o formulado contendo 200 g kg<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 250 g kg<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O na dosagem de 600 kg ha<sup>-1</sup>, do formulado acima citado, no plantio e após os cortes das socas.

Um problema usual na cultura da cana-de-açúcar na região é a mato-competição. Para controlar este problema 80% dos produtores realizam intervenções na cultura através de capinas ou aplicação de herbicidas. A aplicação de herbicidas ocorre de forma individual apenas em 10% das propriedades e a capina em 40%. Já em 30% das propriedades avaliadas a capina é complementada pela aplicação de herbicidas para evitar o desenvolvimento em excesso das plantas daninhas. Esta prática onde o agricultor não realiza o controle da plantas daninhas pode ser mais econômica momentaneamente, porém o corte é dificultado, o desenvolvimento da cana-de-açúcar é prejudicado pela mato-competição e a produtividade do canavial é reduzida (OLIVEIRA et al., 2005).

A variedade é outro importante fator relacionado à produtividade. No município a variedade mais difundida é a havaianinha, presente em todas as propriedades, além dessa, podem ser encontradas variedades como: branca mole, branca dura, clones RB não identificados, e outras variedades desconhecidas ou não identificadas pelos produtores, que compõem as reboleiras dos plantios como mistura varietal, devido à inexistência de seleção e controle das mudas utilizadas para o plantio e renovação das áreas (Tabela 3).

Para o plantio 70% dos produtores utilizam espaçamento de 1,4 m entre linhas, devido ao fácil manejo e acesso nas entre linhas para controle das plantas daninhas. Outros 30% dos plantios tem espaçamento igual a 1,2 m, utilizado para cobrir, proteger e sombrear o solo mais rápido do que nas áreas com espaçamento maior (Tabela 1).

TABELA 3 – Variedades existentes e variedade utilizada no último plantio.

VARIEDADE UTILIZADA NO ULTIMO PLANTIO											
Sistema de produção	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Total
HAVAIANINHA	X	X	X	X	X		X	X	X	X	90%
OUTRAS						X					10%
VARIEDADES EXISTENTES NAS PROPRIEDADES											
Sistema de produção	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Total
HAVAIANINHA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100%
BRANCA MOLE						X	X	X			30%
BRANCA DURA					X		X	X			30%
RB						X	X	X			30%
OUTRAS		X		X		X	X	X			50%

No momento da colheita os produtores não utilizam a queima da palha, pois esta prática promove a exudação da cana e leva maiores quantidades de impurezas ao alambique. As impurezas podem contaminar o fermento e resultar em uma bebida de qualidade inferior (SEBRAE, 2001). Porém 10% dos produtores utilizam a queima dos restos culturais, após a colheita, como forma de eliminação das plantas daninhas e redução da palhada que recobre o solo para facilitar a germinação da cana, pois o espaçamento nestes casos é de 1,0 m entre linhas, o que dificulta a roçada.

O método de corte raso é utilizado em 70% dos casos e nos outros 30% utiliza-se o corte seletivo, cortando-se apenas as canas com indicadores visuais de maturação avançada. Para os produtores, o corte seletivo mantém a cobertura vegetal sobre o solo, com o sombreamento das plantas daninhas, além de possibilitar o fornecimento de matéria prima durante o ano todo. Estas vantagens, na visão dos produtores, parecem compensar o efeito deletério do corte seletivo, que reduz o vigor das touceiras.

Dentre o universo de produtores avaliados 30% deles produzem apenas a cana-de-açúcar e 70% produzem cachaça. Esta proporção ilustra a realidade da produção de cachaça em Morretes, com muitas unidades de pequeno porte, pequenos produtores rurais que têm na cachaça uma forma de agregar valor e diversificar sua produção.

A informalidade é outra característica do sistema de produção de cachaça em Morretes. Para os produtores poderem legalizar seus estabelecimentos e produtos, uma das exigências é a realização de análises periódicas de seus produtos. Estas análises devem mostrar resultados de acordo com os níveis estabelecidos pela legislação em vigor, visto que alguns compostos que podem estar presentes na cachaça podem causar distúrbios no organismo humano (VARGAS e

GLORIA, 1995). Em Morretes, 50% dos produtores de cachaça entrevistados realizam apenas análise do teor alcoólico da bebida. Os demais produtores (20%), além do teor alcoólico, realizam análises mais complexas, tais como: cobre, acidez, aldeídos, carbamato e outros componentes, realizadas em laboratórios terceirizados.

## CONCLUSÕES

Nas condições do presente trabalho pode-se concluir que o processo de produção de cana-de-açúcar no município de Morretes – PR é rústico e tradicional, com pouco aporte de tecnologia. Como características marcantes do processo é possível destacar:

A cana-de-açúcar é utilizada principalmente para obtenção da cachaça;

As áreas de cultivo de cana-de-açúcar são pequenas, em média 11 ha por propriedade;

Os produtores planejam o aumento da produtividade e melhoria dos tratamentos culturais nas próximas safras;

Com relação a adubação, os produtores utilizam em sua maioria fontes orgânicas, como esterco animal; restos de cultura e bagaço da cana.

O controle de plantas daninhas ocorre predominantemente pela capina, de forma isolada ou com a aplicação de herbicida.

A variedade mais difundida e adaptada à região é conhecida como “Havaianinha”.

Apesar da maior parte dos produtores realizar a colheita sem fazer a queima da cana e efetuar corte raso, alguns produtores queimam a palhada após o corte e realizam corte seletivo.

Algumas práticas realizadas no cultivo da cana-de-açúcar em Morretes indicam a necessidade de suporte tecnológico adequado, visando incrementar a produtividade e a qualidade da matéria-prima e do produto local.

## REFERÊNCIAS

1. ALCANTARA, M. C. M. **Amostragem de solo**: requisito básico na avaliação da fertilidade dos solos. Disponível em: <<http://www.agrosoft.org.br/agropag/22589.htm>>. Acesso em: 05/08/2008.
2. ANDREUCCETTI, C.; FERREIRA, M. D.; TAVARES, M. Perfil dos compradores de tomate de mesa em supermercados da região de Campinas. **Horticultura Brasileira**, v. 23, n. 1, p. 148-153, 2005.
3. ANJOS, I. A.; ANDRADE, L. A. B.; GARCIA, J. C.; FIGUEIREDO, P. A. M.; CARVALHO, G. J. Efeitos da adubação orgânica e da época de colheita na qualidade da matéria-prima e nos rendimentos agrícola e de açúcar mascavo artesanal de duas cultivares de cana-de-açúcar (cana-planta). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 1, p. 59-63, 2007.
4. BORGES, L. **O Marumbi por testemunha**. 18. ed. Paraná: O formigueiro, 1984.
5. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 13 de 29 de junho de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 30 jun. 2005. Disponível em <<http://www.revistajuridica.com.br/content/legislacao.asp?id=12040>> Acesso em: 05/09/2008.
6. CARDELLO, H. M. A. B.; FARIA, J. B. Análise descritiva quantitativa da aguardente de cana durante o envelhecimento em tonel de carvalho (*Quercus alba* L.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 18, n. 2, p. 169-175, 1998.
7. FERNANDES, O. W. B. **Avaliação de variedades de cana-de-açúcar para produção de cachaça artesanal e a interferência dos resultados no comportamento do produtor na região de Salinas-MG**: uma contribuição extensionista. 69 f. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2005.
8. MARCHESI, J. A.; BROETTO, F.; MING, L. C.; GOTO, R.; STEFANINI, M. B.; GALINA, A.; TEDESSO, A. C.; CONTE, C.; MINIUK, C. M.; SCHURT, D. A.; SANGALETTI, E.; SILVA, G. O.; GOMES, G.; BERTAGNOLLI, J. A.; FRANCHESCHI, L.; COSSA, M. L.; MORAES, M. R. D.; LIMA, P. M.; LIRA, R.; COSTA, S. Perfil dos consumidores de plantas medicinais e condimentares do município de Pato Branco (PR). **Horticultura Brasileira**, v. 22, n. 2, p. 332-335, 2004.
9. MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: metodologia e planejamento. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. v. 1, 339 p.

10. OLIVEIRA, C R.; GARÍGLIO, H. A. A.; RIBEIRO, M. M.; ALVARENGA, M. S. P.; MAIA, F. X. **Cachaça de alambique: manual de boas práticas ambientais e de produção.** Belo Horizonte: SEMAD/FEAM, 2005. 72 p.
11. PORTO, D. R. Q.; PASSOS, A. T. B.; SOUSA, C. E. S.; DUARTE, A. L. L. Perfil dos produtores associados e nível de satisfação com os serviços da cooperativa agropecuária de Itaú Ltda. (COAPIL). **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 1, p. 171-178, 2006.
12. SEBRAE-MG. **Diagnóstico da cachaça de Minas Gerais.** Belo Horizonte, 2001. 241 p.
13. SUGAWARA, L. M.; RUDORFF, B. F. T.; FREITAS, C. C.; PICOLI, M. C. A.; ADAMI, M. Estimativa de produtividade de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) por meio de técnicas de análise de regressão linear múltipla. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: INPE, 2007. p. 435-442.
14. VARGAS, E. A. e GLORIA, M. B. Qualidade da aguardente de cana (*Saccharum officinarum*, L.) produzida, comercializada e/ou engarrafada no Estado de Minas Gerais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 15, n. 1, p. 43-46, 1995.

Recebido em 10/12/2007  
Aceito em 01/09/2008

