

QUALIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR DE FORNECEDORES EM ESTADOS DO NORDESTE DO BRASIL APÓS A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE PAGAMENTO DE CANA PELO TEOR DE SACAROSE

FRANCISCO DE ASSIS DUTRA MELO

Pesquisador (Área de Indústria) da Estação Experimental de Cana-de-Açúcar de Carpina da UFRPE.

MARION PATERSON

Pesquisadora (Área de Indústria) da Estação Experimental da Cana-de-Açúcar da UFRPE.

Este trabalho apresenta os resultados da qualidade da cana de fornecedores em alguns Estados do Nordeste do Brasil, obtidos através da aplicação do sistema de pagamento pelo teor de sacarose, desde a sua implantação na safra 78/79 até a safra 88/89. Os maiores contingentes de cana-de-açúcar de fornecedores dos Estados de Alagoas e Pernambuco, que são grandes produtores de açúcar e álcool do Nordeste, foram obtidos na safra 86/87. A nível de Brix (%) e pol (%) do caldo e peso do bolo úmido (g), os Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba se destacaram dos demais. Por outro lado, Pernambuco apresentou um melhor desempenho a nível de Brix (%) e pol (%) do caldo e peso do bolo úmido (g) do que Alagoas. O Estado do Rio Grande do Norte apresentou os menores coeficientes de variação relativos ao Brix (%) e pol (%) do caldo e ao peso do bolo úmido (g), enquanto Alagoas apresentou os maiores. A pureza média (81.83%) obtida na região do Nordeste, durante as safras de 78/79 e 88/89, foi inferior ao padrão estabelecido (83.28%). Contudo, as purezas obtidas em algumas safras, nos Estados do Maranhão (88/89), Rio Grande do Norte (86/87 e 88/89), Paraíba (88/89) e Pernambuco (88/89), foram superiores a pureza padrão. O sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose proporcionou aos fornecedores de cana-de-açúcar da região do Nordeste um acréscimo médio de 3.77% sobre o preço da tonelada da cana, desde a sua implantação até a safra 88/89. O Estado do Rio Grande do Norte apresentou a melhor eficiência industrial (83.52%) e o melhor rendimento industrial (105.39 kg açúcar por tonelada de cana), compatível com a boa qualidade da cana-de-açúcar de fornecedores.

INTRODUÇÃO

O sistema de pagamento de cana-de-açúcar pelo teor de sacarose foi implantada no Brasil, inicialmente no Estado de Alagoas, através da Resolução nº

06/78 de 22 de agosto de 1978 por iniciativa do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA, 1978). O sistema só foi implantado em todo o país pelo Ato nº 11/84 de 1 de março de 1984 do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA, 1984).

O órgão responsável pela implantação (incluindo treinamento de pessoal), acompanhamento e otimização do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose no Brasil foi Programa Nacional de Melhoramento da Cana de Açúcar (PLANALSUCAR) do IAA, através da Área de Indústria.

Muitos autores, Avice e Stamb, 1946; Oliveira, 1966; Morganti, 1983 e Oliveira, Maranhão e Cortez, 1983; entre outros, citam a importância e os benefícios advindos com a adoção do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose. O PLANALSUCAR (1977) ressalta a importância do sistema de pagamento de cana pela qualidade como estímulo para a adoção de tecnologia mais adequada por parte dos fornecedores.

O processo de pagamento de cana-de-açúcar pelo teor de sacarose tem início com a pesagem do carregamento na balança, seguida da escolha do carregamento para amostragem. A amostragem é feita por uma sonda e o material recolhido e transportado para um triturador. O material desfibrado é homogeneizado e uma sub-amostra encaminhada ao laboratório. Uma sub-amostra é pesada em uma balança de precisão e transferida para uma prensa hidráulica para a extração do caldo e obtenção do bolo úmido. Para a determinação do Brix do caldo *in natura* e da pol (sacarose aparente) do caldo clarificado (com sub acetato de chumbo) são utilizados um refratômetro e um sacarímetro, respectivamente. Os dados de peso do carregamento, Brix e pol são usados para os cálculos do pagamento da cana-de-açúcar.

A idéia original de amostragem da cana-de-açúcar por sonda nasceu no Havaí. Porém, foi na França, em 1969, que a sociedade FAPMA, fabricante das sondas RUPRO para carregamentos de beterraba açucareira, iniciou os estudos que possibilitaram a amostragem direta de qualquer carregamento (reboques, caminhões, vagões) com rapidez e segurança.

A amostragem composta com retirada de três amostras aleatórias de cada carregamento de cana, utilizando a sonda, foi estudada por Sturion (1977).

A análise de cana-de-açúcar pela prensa hidráulica foi definida por Tanimoto (1964) e obteve grande aceitação em Reunion, Guadalupe, Mauritius, Martinica e Brasil, em face a sua precisão e praticidade. Este método, além da rapidez de obtenção dos valores tecnológicos (Brix, pol e pureza) da cana analisada, apresenta duas outras vantagens: avalia as impurezas (traste) e mede facilmente a fibra através do peso do bagaço residual úmido (COPERSUCAR, 1978).

Este trabalho apresenta os resultados médios da qualidade da cana-de-açúcar de fornecedores de alguns Estados do Nordeste, após a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose, até a safra 88/89. Os dados foram levantados pela Área de Indústria do ex-IAA/PLANALSUCAR, Coordenadoria Norte, atualmente Estação Regional da Cana-de-açúcar de Carpina da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

MATERIAL E MÉTODO

Os métodos de análises e os cálculos utilizados em todos os Estados foram segundo as normas estabelecidas pelo sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose, através de Resoluções e Atos do IAA (1986a, 1986b, 1986c, 1986d, 1986e, 1987a, 1987b).

Os valores de Brix, pol e peso do bolo úmido (PBU) máximos e mínimos representam valores médios ponderados obtidos na safra por determinada unidade industrial.

Os resultados médios de Brix, pol, pureza, fibra e pol da cana corrigida (PCC), por safra e por Estado, foram apresentados com aproximação decimal de 0.1 e os resultados de PBU foram apresentados como números inteiros. Entretanto, os resultados médios gerais, por Estado, foram apresentados com a aproximação decimal definida pelo sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose.

O cálculo do rendimento industrial foi de acordo com as normas da Resolução nº 06/82 de 16 de junho de 1982, do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA, 1982). Os dados obtidos foram baseados em informações oficiais de produção industrial e resultados das análises tecnológicas de fornecedores, através do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose.

A eficiência industrial foi calculada pela seguinte fórmula:

$$E_i = R_i \cdot 10/PCC$$

onde,

E_i é a eficiência industrial

R_i é o rendimento industrial

PCC é a pol (%) cana corrigida

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os contingentes de cana de fornecedores, por Estado do Nordeste e por safra, após a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose,

estão apresentados nas Figuras 1 e 2. Todos os Estados, exceto Ceará e Piauí, apresentaram um maior contingente de cana de fornecedor na safra 86/87. Observa-se, em todos os Estados, uma queda na quantidade de cana fornecida nas safras subsequentes a 86/87. É interessante notar o aumento do contingente de cana de fornecedores no Estado de Pernambuco, na safra 84/85, comparando com o da safra 83/84 (Figura 1).

Os resultados de Brix (%) caldo (médio, máximo e mínimo) e coeficiente de variação do Brix (%) do caldo da cana fornecida nos Estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte estão apresentados nas Figuras 3 a 6, respectivamente. Os resultados médios de Brix (%) do caldo da cana fornecida nos Estados do Ceará, Piauí e Maranhão estão apresentados na Figura 7. É importante destacar que os dados de máximo e mínimo representam valores médios ponderados obtidos na safra por determinada unidade industrial. Os melhores resultados em todos os Estados, influenciados principalmente pelos parâmetros climáticos, foram alcançados na safra 87/88, enquanto os piores foram obtidos na safra 86/87 (Figuras 3 a 7). O Brix médio mais alto (20.3) e o mais baixo (17.1) do Nordeste foram verificados em Alagoas (Figura 3).

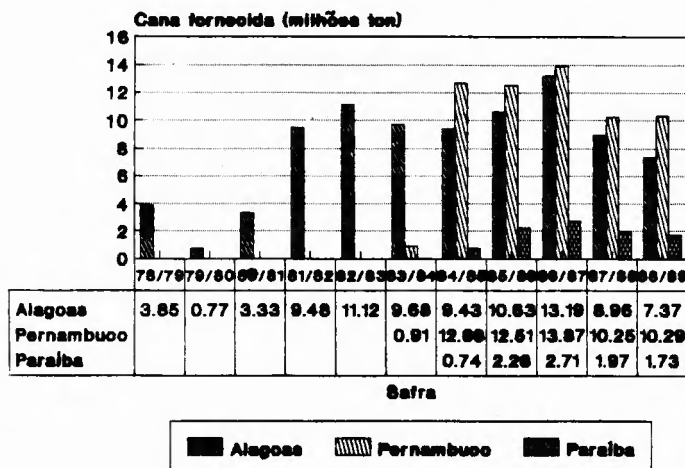


FIGURA 1 - Cana fornecida (milhão ton), por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose (Alagoas, safra 78/79; Pernambuco, safra 83/84; e Paraíba, safra 84/85) até a safra 88/89

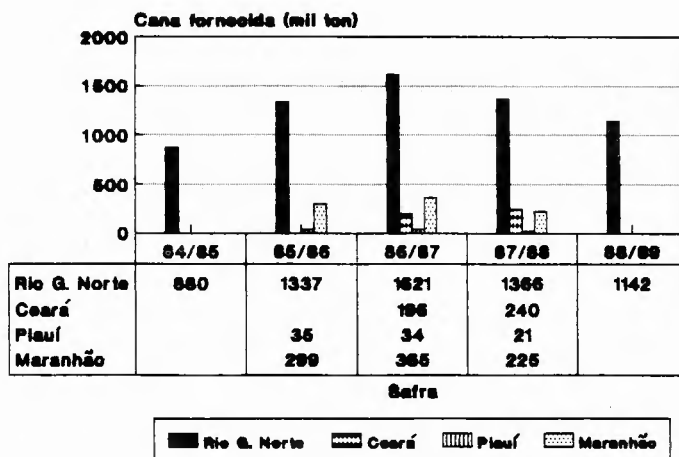


FIGURA 2 - Cana fornecida (milhão ton), por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose (Rio G. Norte, safra 84/85; Ceará, safra 86/87; Piauí e Maranhão, safra 85/86) até a safra 88/89. Os dados da safra 88/89 dos Estados do Ceará, Piauí e Maranhão não foram coletados em função do processo de extinção do IAA/PLANALSUCAR

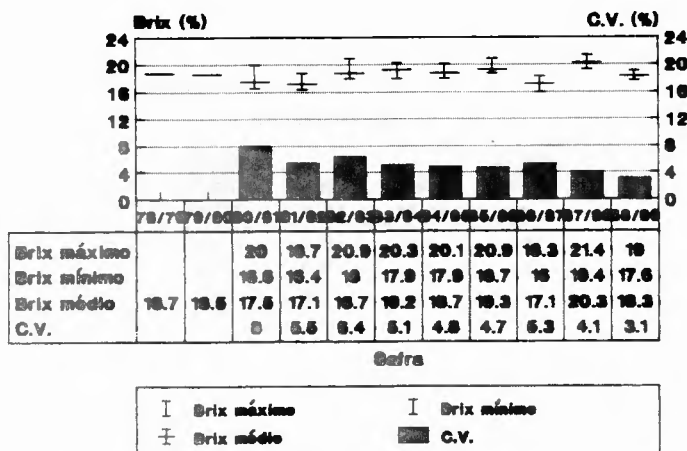


FIGURA 3 - Resultados de Brix (%) do caldo (médio, máximo e mínimo) e do coeficiente de variação do Brix (C.V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado de Alagoas, por safra. Os dados de Brix (máximo e mínimo) e do coeficiente de variação das safras 78/79 e 79/80 não estavam disponíveis.

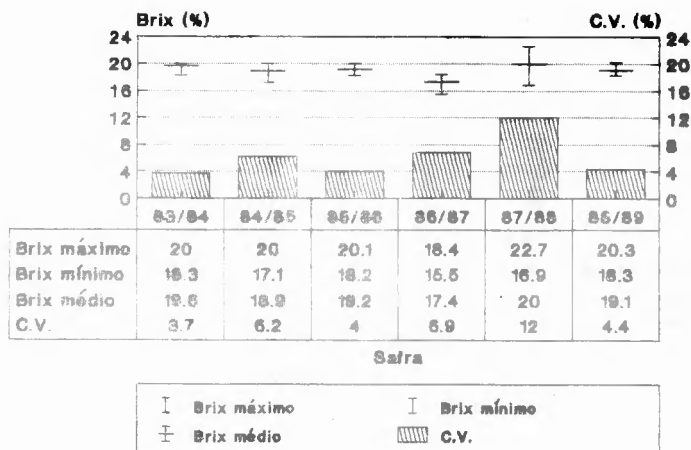


FIGURA 4 - Resultados de Brix (%) do caldo (médio, máximo e mínimo) e do coeficiente de variação do Brix (C.V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado de Pernambuco, por safra

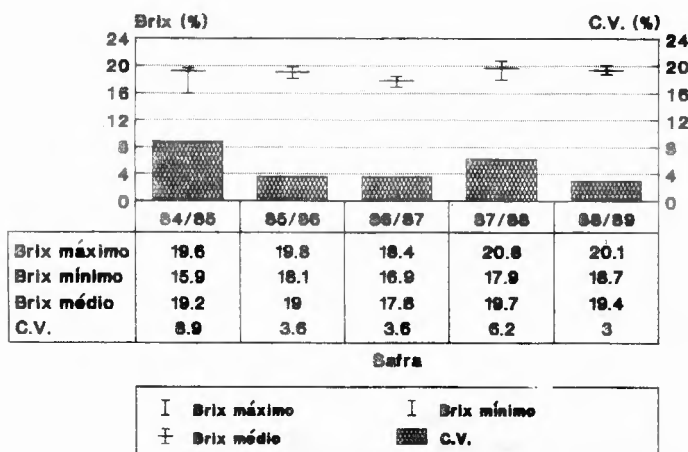


FIGURA 5 - Resultados de Brix (%) do caldo (médio, máximo e mínimo) e do coeficiente de variação do Brix (C.V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado de Paraíba, por safra

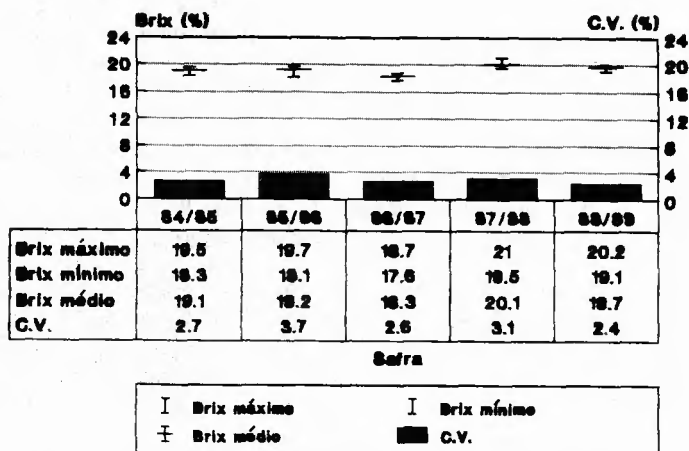


FIGURA 6 - Resultados de Brix (%) do caldo (médio, máximo e mínimo) e do coeficiente de variação do Brix (C.V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado do Rio Grande do Norte, por safra

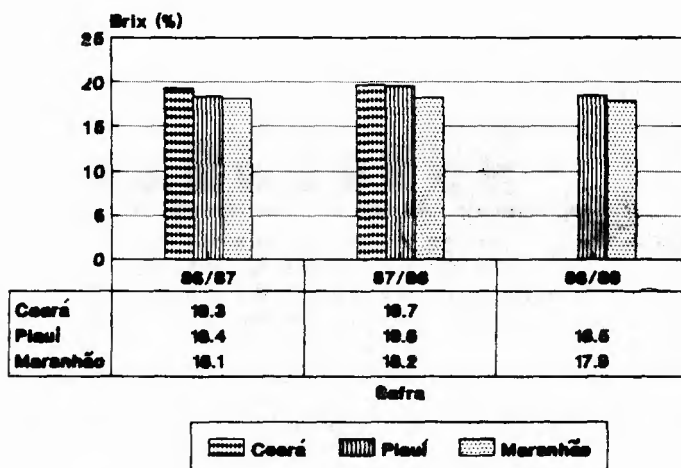


FIGURA 7 - Resultados médios de Brix (%) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores dos Estados do Ceará, Piauí e Maranhão, por safra. O dado da safra 88/89 do Ceará não foi coletado em função do processo de extinção do IAA/PLANALSUCAR

Os resultados de pol (%) do caldo (médio, máximo e mínimo) e coeficiente de variação da pol (%) do caldo da cana fornecida nos Estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte estão apresentados nas Figuras 8 a 11, respectivamente. Os resultados médios da pol (%) do caldo da cana fornecida nos Estados do Ceará, Piauí e Maranhão estão apresentados na Figura 12. Generalizando, o comportamento da pol do caldo foi similar ao do Brix, os melhores e piores resultados, ocorreram nas safras 87/88 e 86/87, respectivamente. A alta taxa de precipitação pluviométrica observada na safra 86/87, em toda região do Nordeste, acarretou em uma redução na qualidade da cana.

Uma tendência na redução dos coeficientes de variação de Brix e pol com o tempo foi observada nos Estados de Alagoas e Paraíba, indicando uma maior uniformidade na qualidade da cana fornecida com o tempo (Figuras 3, 5, 8 e 10). Isto sugere uma melhoria na organização/planejamento do cultivo da cana-de-açúcar com o tempo. Por outro lado, no Estado de Pernambuco os maiores coeficientes de variação de Brix (12%) e do pol (12%) do caldo foram verificados na safra de 87/88 (Figuras 4 e 9). A topografia acidentada do Estado de Pernambuco provavelmente contribuiu para a grande variação na qualidade da cana. De uma forma geral, os menores coeficientes de variação de Brix e de pol foram observados, em todos os Estados, na safra 88/89 (Figuras 3 a 6 e 8 a 11). Dos Estados que compõem o Nordeste, o Rio Grande do Norte foi o que apresentou os coeficientes de variação de Brix e pol de caldo mais baixos (Figuras 6 e 11).

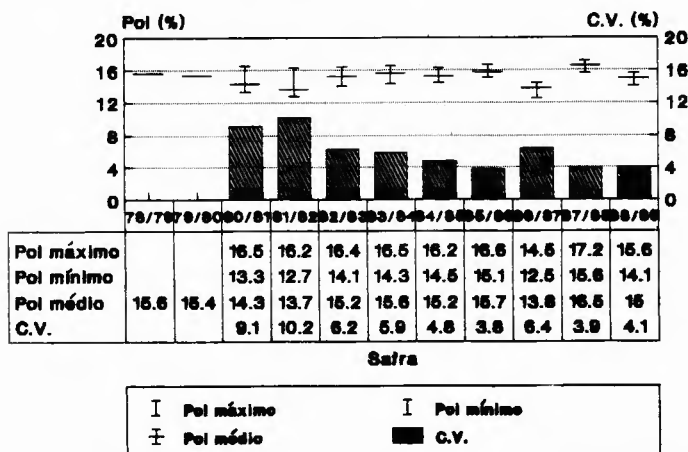


FIGURA 8 - Resultados da pol (%) do caldo (médio, máximo e mínimo) e do coeficiente de variação da pol (C.V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado de Alagoas, por safra. Os dados de Pol (máximo e mínimo) e do coeficiente de variação das safras 78/79 e 79/80 não estavam disponíveis

Os Estados do Rio Grande do Norte e Ceará apresentaram os melhores resultados médios de Brix (%) e pol (%) do caldo, enquanto o Estado do Maranhão apresentou os piores (Figura 13).

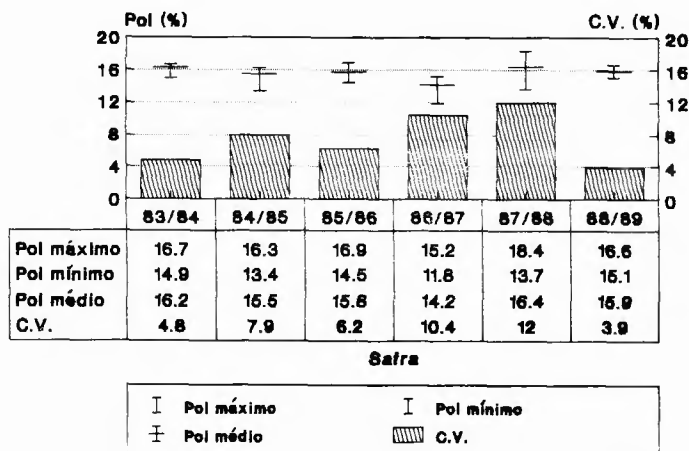


FIGURA 9 — Resultado da pol (%) do caldo (médio, máximo e mínimo e do coeficiente de variação (C. V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado de Pernambuco, por Safra.

Os resultados de peso do bolo úmido (médio, máximo, mínimo) e coeficiente de variação do peso do bolo úmido da cana fornecida nos Estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte estão apresentados nas Figuras 14 a 17, respectivamente. Os resultados médios do peso do bolo úmido da cana fornecida nos Estados de Ceará, Piauí e Maranhão estão apresentados na Figura 18. O valor mais alto de peso do bolo úmido médio (169 g) foi verificado no Estado de Alagoas, safra 81/82, enquanto o mais baixo (142.1), no Ceará, safra 86/87 (Figuras 14 e 18). De uma forma geral, os maiores coeficientes de variação foram observados nos Estados de Alagoas (valores entre 6.2 a 11.5%) (Figura 14) e Pernambuco (valores entre 1.4 a 9.8%) (Figura 15) e os menores no Estado do Rio Grande do Norte (valores entre 1.7 a 3.3%) (Figura 17).

Os coeficientes de variação médios (Figura 19) foram calculados a partir dos coeficientes de variação de Brix (Figuras 3 a 6), pol (Figuras 8 a 11) e peso do bolo úmido (Figuras 14 a 17), por Estado e por região Nordeste (incluindo os Estados do Ceará, Piauí e Maranhão, dados não apresentados neste trabalho). Os coeficientes de variação mais altos de Brix e pol (5.0 e 5.4%) e os mais baixos (3.1

e 2.5%), registrados nos Estados de Alagoas e Rio Grande do Norte, respectivamente, foram superiores as médias regionais (2.5 e 2.4%) (Figura 19). Por outro lado, os coeficientes de variação do peso do bolo úmido verificados nos Estados de Pernambuco (2.3%), Paraíba (1.7%) e Rio Grande do Norte (2.0%) foram inferiores a média regional (3.1%).

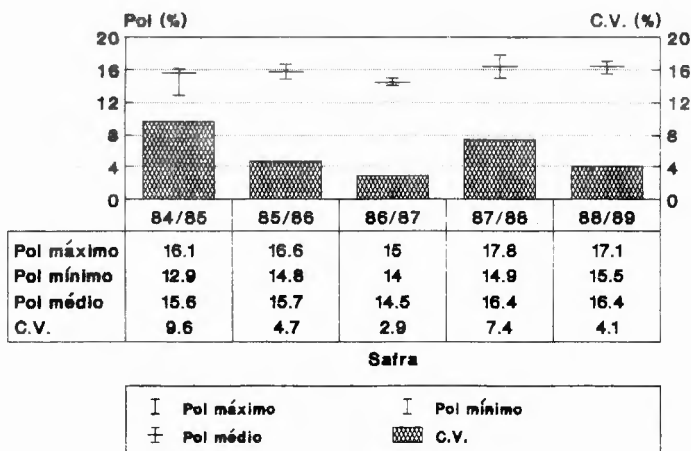


FIGURA 10 — Resultado da pol (%) do caldo (médio, máximo e mínimo e do coeficiente de variação da pol (C. V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado da Paraíba, por Safra.

Os resultados médios da pureza do caldo, por safra, nos Estados de Alagoas, Pernambuco e Paraíba encontram-se na Figura 20, enquanto os dos Estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí encontram-se na Figura 21. Os Estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Maranhão apresentaram em algumas safras purezas superiores ao padrão (83.28%). Alagoas, Ceará e Piauí não alcançaram a pureza padrão em nenhuma das safras (Figuras 20 e 21). As purezas mais baixas (valores entre 77.9 e 82.2%) foram verificadas no Piauí (Figura 21) e a mais altas (valores entre 81.4 a 84.8%) na Paraíba (Figura 20).

Os resultados médios das fibras (%) da cana-de-açúcar fornecida nos Estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte estão apresentados na Figura 22 e os Estados do Ceará, Piauí e Maranhão na Figura 23. O valor de fibra (%) mais alto (16.5%) foi observado em Alagoas, na safra 79/80 (Figura 22), e o mais baixo foi no Ceará (13.4%), na safra 86/87 (Figura 23). Os resultados

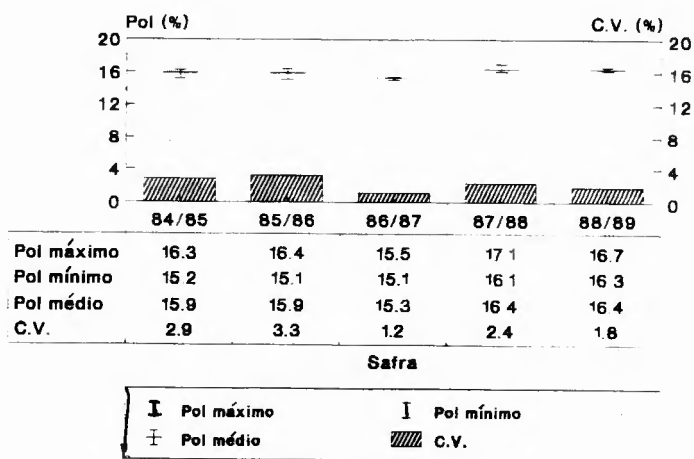


FIGURA 11 - Resultados da pol (%) do caldo (médio, máximo e mínimo) e do coeficiente de variação da pol (C.V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado do Rio Grande do Norte, por safra

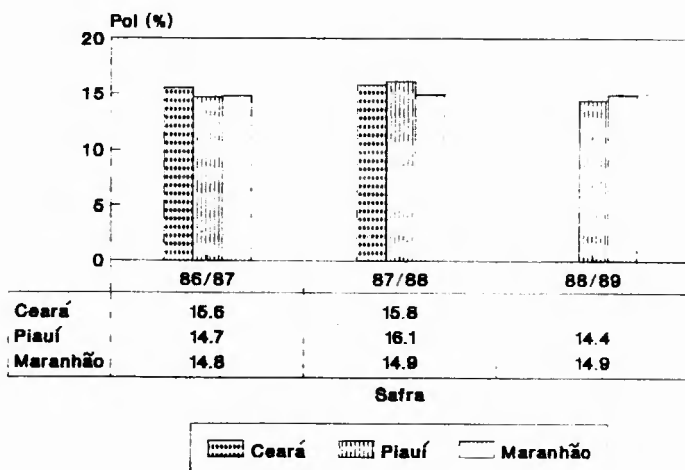


FIGURA 12 - Resultados médios de pol (%) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores dos Estados do Ceará, Piauí e Maranhão, por safra. O dado da safra 88/89 do Ceará não foi coletado em função do processo de extinção do IAA/PLANALSUCAR

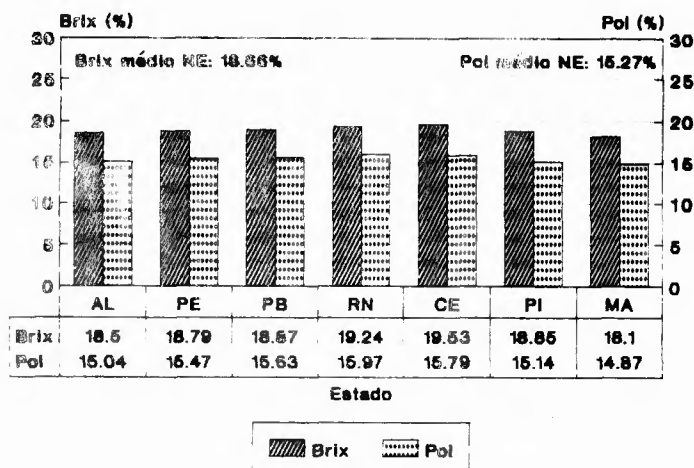


FIGURA 13 - Resultados médios de Brix e pol (%) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose até a safra 88/89

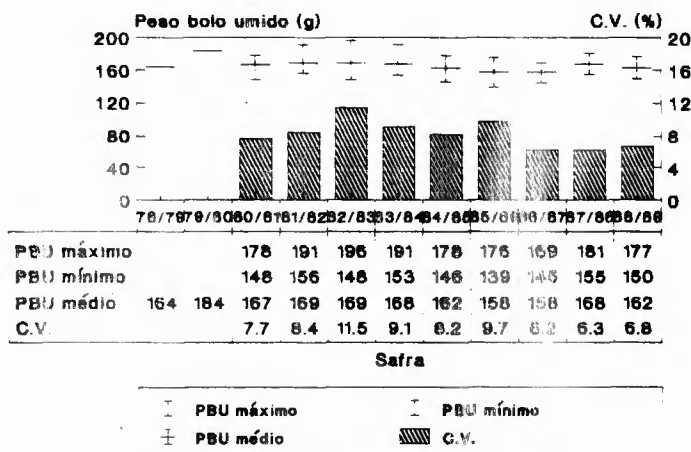


FIGURA 14 - Resultados de peso do bolo úmido (PBU, g) (médio, máximo e mínimo) e do coeficiente de variação do PBU (C.V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado de Alagoas, por safra. Os dados de PBU (máximo e mínimo) e do coeficiente de variação das safras 78/79 e 79/80 não estavam disponíveis

médios do peso do bolo úmido e fibra (%) da cana, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor d. sacarose até a safra 88/89 encontram-se na Figura 24.

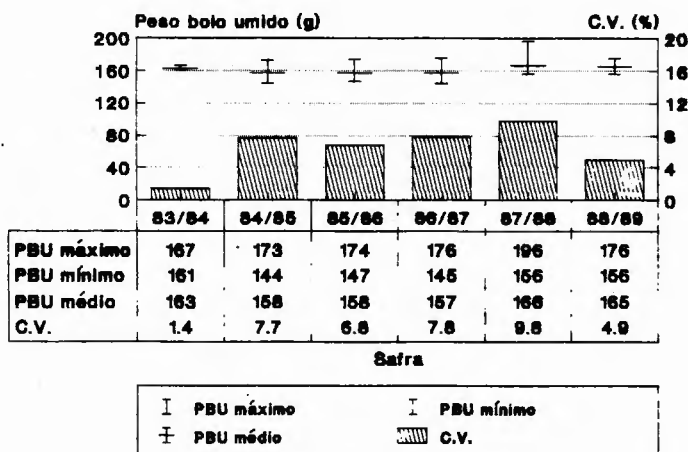


FIGURA 15 - Resultados de peso do bolo úmido (PBU, g) (médio, máximo e mínimo) e do coeficiente de variação do PBU (C.V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado de Pernambuco, por safra

Os resultados médios da pol da cana corrigida (PCC, %), por safra, nos Estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Maranhão estão apresentados nas figuras 25 e 26. Os resultados médios de pureza (%) do caldo e PCC (%), por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose até a safra 88/89 estão apresentados na Figura 27. Dos Estados do Nordeste, o Rio Grande do Norte obteve a melhor média de PCC e pureza do caldo.

Os resultados médios de água/degüelo (%) da cana-de-açúcar, por safra, nos Estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Maranhão encontram-se nas figuras 28 e 29. A safra 87/88 destaca-se das demais pelos elevados índices de água em praticamente todos os Estados do Nordeste. Os águos mais altos foram alcançados pelos Estados da Paraíba (13.59%, safra 88/89) e de Alagoas (11.54%, safra 87/88) (Figura 28). Os resultados médios de água/degüelo (%), por Estado encontra-se na Figura 30. O água médio da região Nordeste foi de 3.77%.

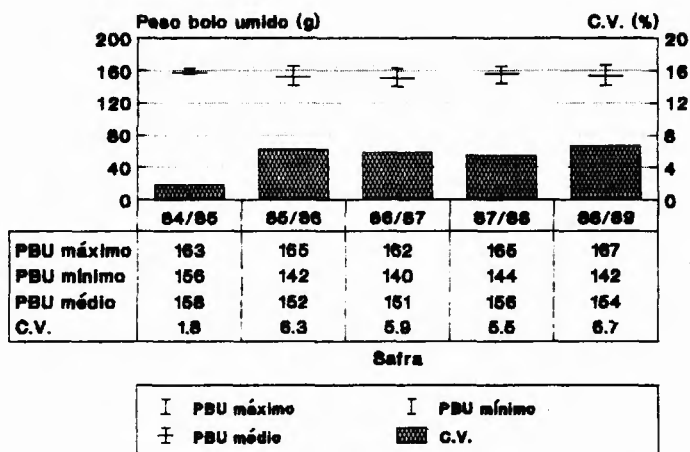


FIGURA 16 - Resultados de peso do bolo úmido (PBU, g) (médio, máximo e mínimo) e do coeficiente de variação do PBU (C.V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado da Paraíba, por safra

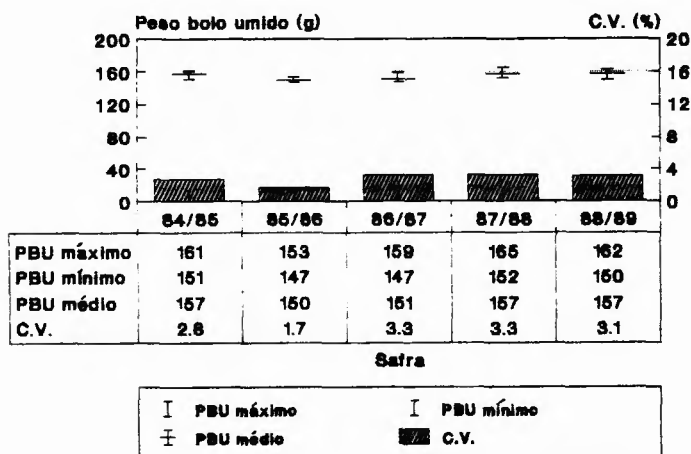


FIGURA 17 - Resultados de peso do bolo úmido (PBU, g) (médio, máximo e mínimo) e do coeficiente de variação do PBU (C.V., %) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores do Estado do Rio Grande do Norte, por safra

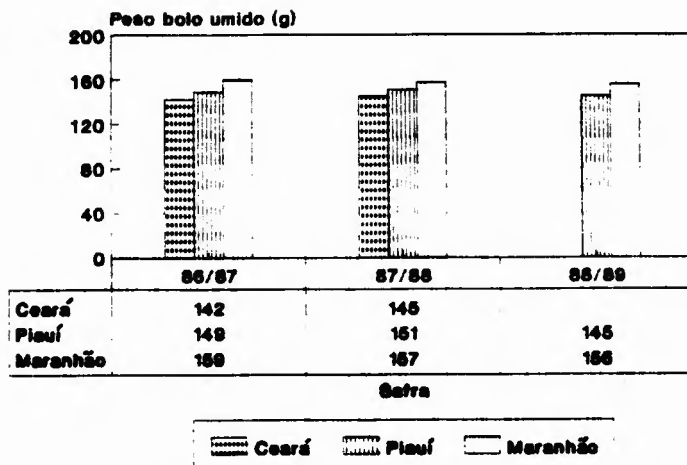


FIGURA 18 - Resultados médios de peso do bolo úmido (PBU, g) da cana-de-açúcar de fornecedores dos Estados do Ceará, Piauí e Maranhão, por safra. O dado da safra 88/89 do Ceará não foi coletado em função do processo de extinção do IAA/PLANALSUCAR

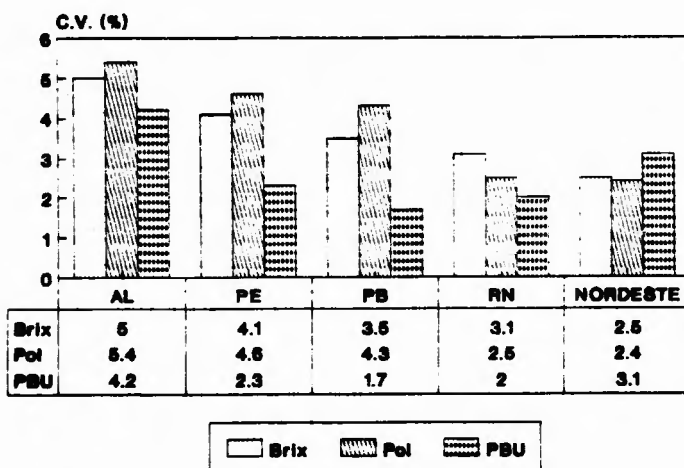


FIGURA 19 - Coeficiente de variação médio (C.V., %) do coeficiente de variação do Brix, da pol e do peso do bolo úmido (PBU), por Estado

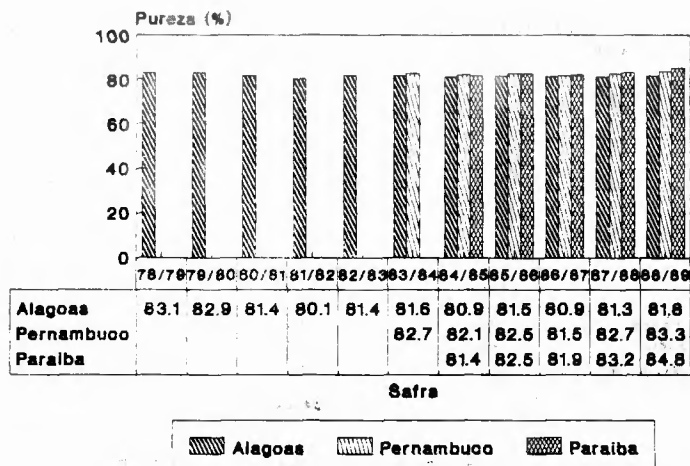


FIGURA 20 - Resultados médios da pureza (%) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose (Alagoas, safra 78/79; Pernambuco, safra 83/84; e Paraíba, safra 84/85) até a safra 88/89

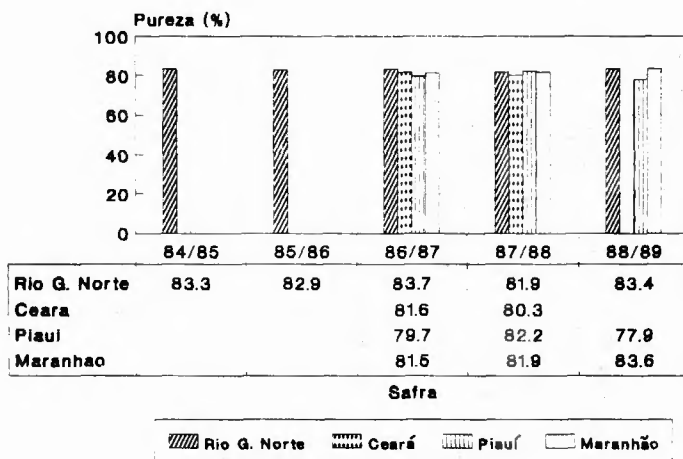


FIGURA 21 - Resultados médios da pureza (%) do caldo da cana-de-açúcar de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose (Rio G. Norte, safra 84/85; Ceará, Maranhão e Piauí, safra 86/87) até a safra 88/89. O dado da safra 88/89 do Ceará não foi coletado em função do processo de extinção do IAA/PLANALSUCAR

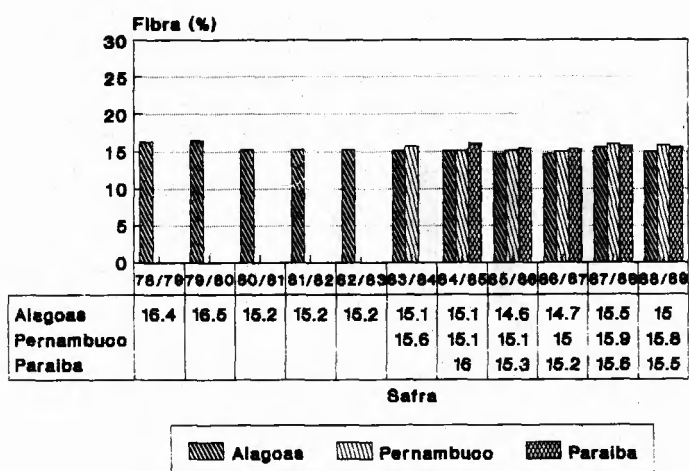


FIGURA 22 - Resultados médios da fibra (%) da cana-de-açúcar de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose (Alagoas, safra 78/79; Pernambuco, safra 83/84; e Paraíba, safra 84/85) até a safra 88/89

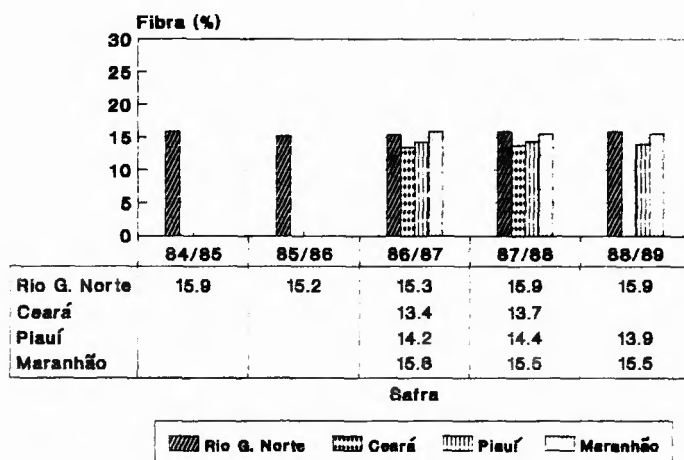


FIGURA 23 - Resultados médios da fibra (%) da cana-de-açúcar de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose (Rio G. Norte, safra 84/85; Ceará, Piauí e Maranhão, safra 86/87) até a safra 88/89. O dado da safra 88/89 do Ceará não foi coletado em função do processo de extinção do IAA/PLANALSUCAR

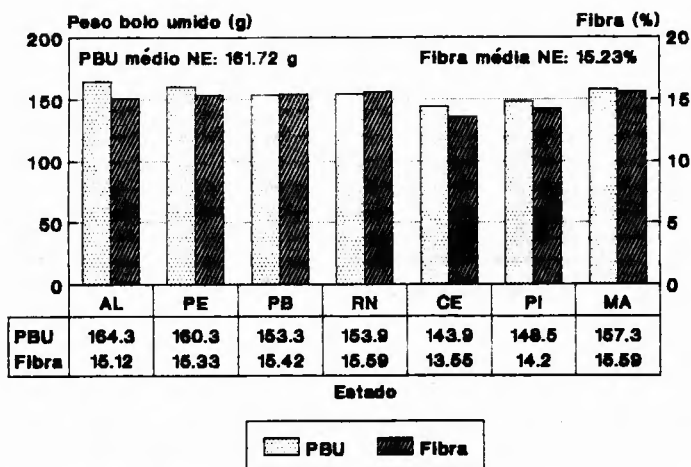


FIGURA 24 - Resultados médios de peso do bolo úmido (PBU, g) e fibra (%) da cana-de-açúcar de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose até a safra 88/89

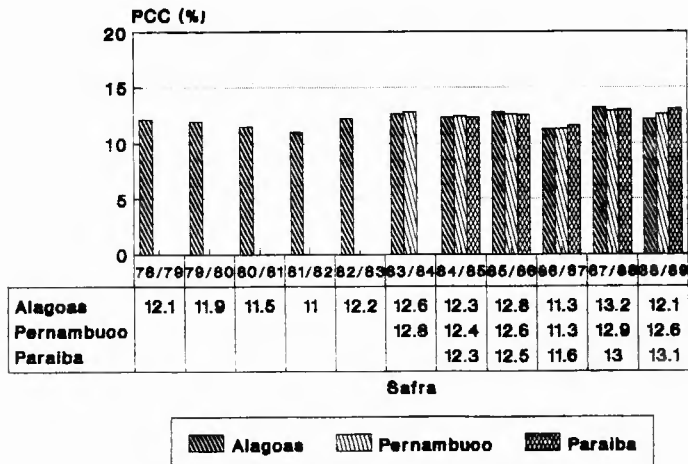


FIGURA 25 - Resultados médios da pol da cana corrigida (PCC, %) de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose (Alagoas, safra 78/79; Pernambuco, safra 83/84; e Paraíba, safra 84/85) até a safra 88/89

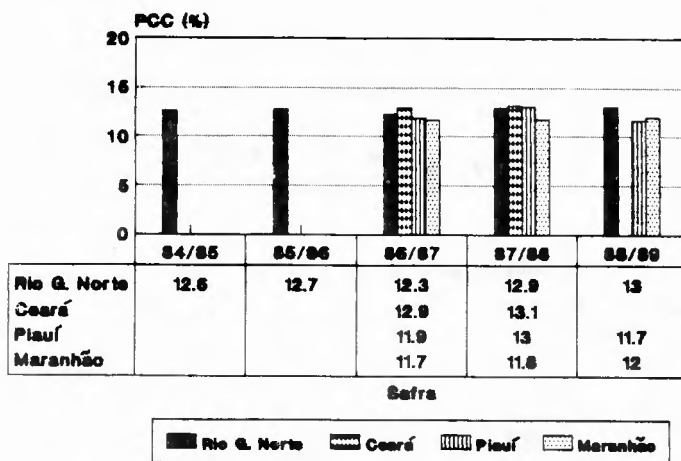


FIGURA 26 - Resultados médios da pol da cana corrigida (PCC, %) de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose (Rio G. Norte, safra 84/85; Ceará, Piauí e Maranhão, safra 86/87) até a safra 88/89. O dado da safra 88/89 do Ceará não foi coletado em função do processo de extinção do IAA/PLANALSUCAR

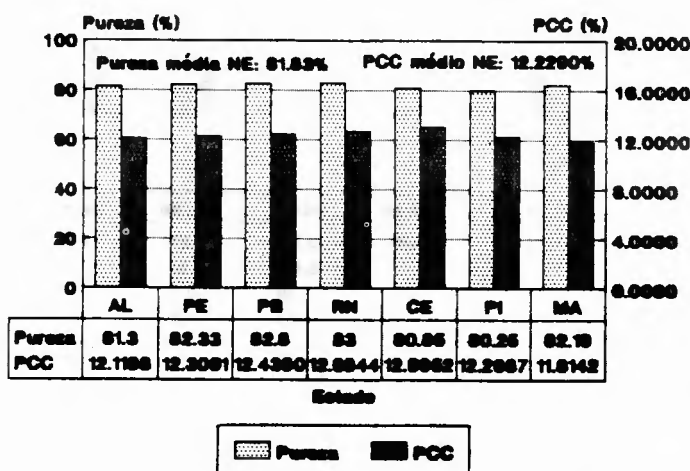


FIGURA 27 - Resultados médios de pureza (%) do caldo e pol da cana corrigida (PCC, %) de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose até a safra 88/89

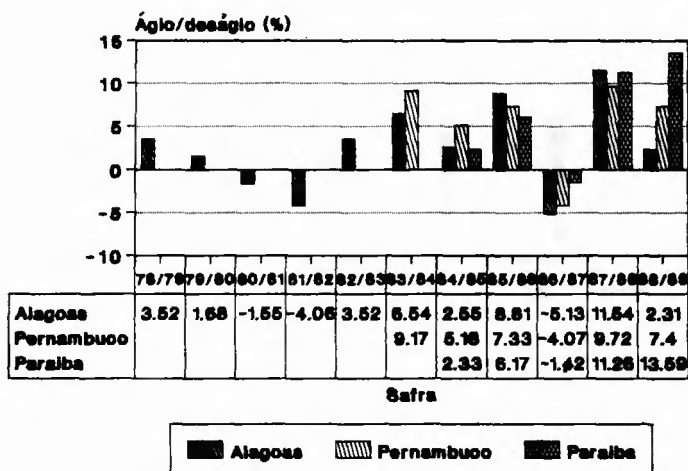


FIGURA 28 - Resultados médios de ágio/deságio (%) da cana-de-açúcar de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose (Alagoas, safra 78/79; Pernambuco, safra 83/84; e Paraíba, safra 84/85) até a safra 88/89

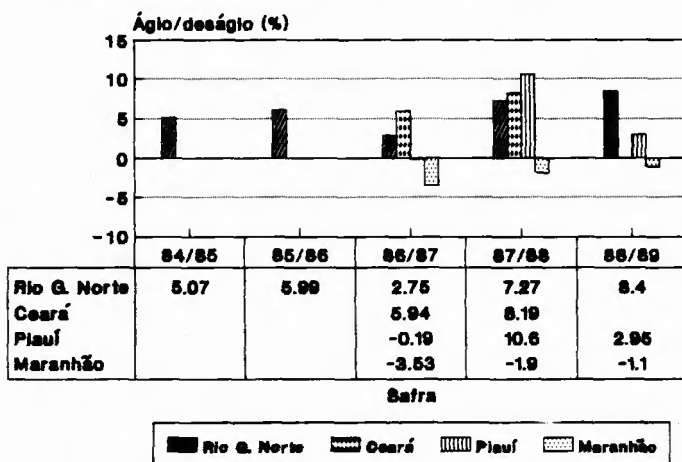


FIGURA 29 - Resultados médios de ágio/deságio (%) da cana-de-açúcar de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose (Rio G. Norte, safra 84/85; Ceará, Piauí e Maranhão, safra 86/87) até a safra 88/89. O dado da safra 88/89 do Ceará não foi coletado em função do processo de extinção do IAA/PLANALSUCAR

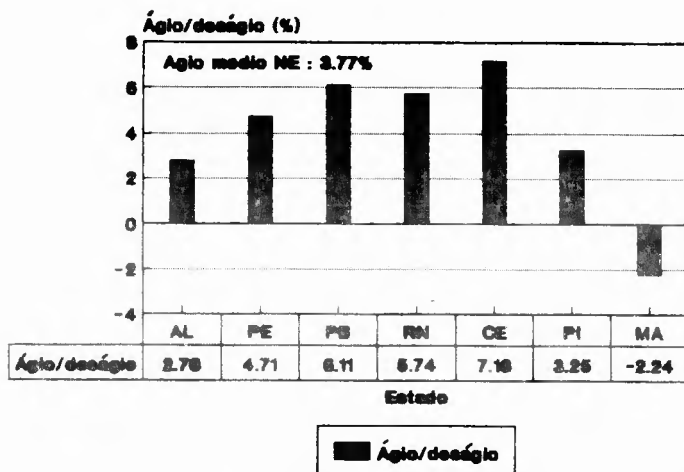


FIGURA 30 - Resultados médios de ágio/deságio (%) da cana-de-açúcar de fornecedores, por Estado, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose até a safra 88/89

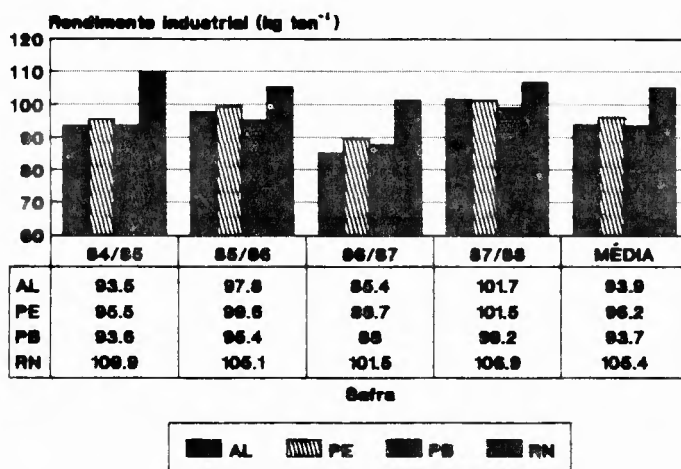


FIGURA 31 - Resultados médios do rendimento industrial standard (Kg ton^{-1} cana) obtidos nos Estados de Pernambuco, Alagoas e Rio Grande do Norte, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose até a safra 88/89

Os resultados do rendimento industrial standard (kg de açúcar por ton de cana) e eficiência industrial (%), por Estado, estão apresentados nas Figuras 31 e 32, respectivamente. O melhor desempenho industrial foi alcançado pelo Estado do Rio Grande do Norte, com um rendimento médio de 105.4 kg de açúcar por ton de cana e uma eficiência de 83.5%, compatível com a boa qualidade da matéria-prima de fornecedores. O mesmo comportamento não se verificou no Estado da Paraíba, onde apesar dos bons resultados obtidos pela matéria-prima dos fornecedores, o rendimento médio (93.7 kg de açúcar por ton de cana) e a eficiência média (76.2%) foram os mais baixos.

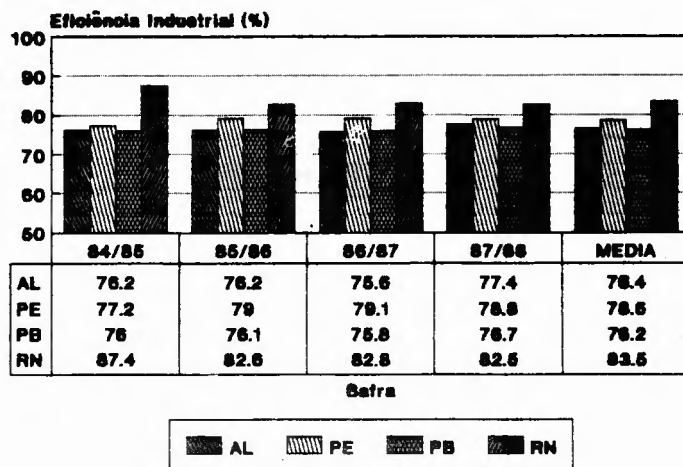


FIGURA 32 - Resultados médios da eficiência industrial (%) obtidos nos Estados de Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Rio Grande do Norte, desde a implantação do sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose até a safra 88/89

CONCLUSÕES

Os resultados médios de pol (%) caldo obtidos nos Estados do Rio Grande do Norte (15.97%), Ceará (15.79%) e Paraíba (15.13%) foram os melhores do Nordeste. Por outro lado, o resultado médio obtido no Estado do Maranhão (14.87%) foi o pior.

Comparando com os outros Estados do Nordeste, os Estados de Alagoas e Pernambuco apresentaram os maiores valores de peso de bolo úmido.

O Estado de Pernambuco apresentou um melhor desempenho a nível de Brix (%) e pol (%) do caldo e peso do bolo úmido que o Estado de Alagoas.

O Estado do Rio Grande do Norte apresentou os menores coeficientes de variação relativos ao Brix (%), pol (%) e peso do bolo úmido, enquanto Alagoas apresentou os maiores.

A pureza média (81.83%) obtida na região Nordeste, durante as safras 78/79 e 88/89, foi inferior ao padrão estabelecido (83.28%). Contudo, as purezas obtidas em algumas safras, nos Estados do Maranhão (88/89) e Pernambuco (88/89), foram superiores a pureza padrão.

O sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose proporcionou aos fornecedores de cana-de-açúcar da região Nordeste um ágio médio de 3.77% sobre o preço da tonelada da cana, desde a sua implantação até a safra 88/89.

O Estado do Rio Grande do Norte apresentou a melhor eficiência industrial (83.52%) e o melhor rendimento industrial (105.39 kg de açúcar por tonelada de cana), compatível com a boa qualidade da matéria-prima de fornecedoras. O mesmo comportamento não se verificou no Estado da Paraíba, onde apesar dos bons resultados obtidos pela cana fornecida, foram obtidos os menores índices de rendimento industrial (93.69 kg de açúcar por tonelada de cana) e eficiência industrial (76.20%).

ABSTRACT

The results of the quality of sugarcane of suppliers from some States of the Northeastern region of Brazil, obtained through the system of payment of sugarcane by its sucrose content, are presented. The data shown covers the period between the introduction of the system in the region, harvest season of 78/79, and the season of 88/89. The amounts of sugarcane supplied by the States of Alagoas and Pernambuco, which are the two big producers of sugar and alcohol in the region, at the season of 86/87, were the highest of the Northeastern region. Considering the Brix (%) and pol (%) of the juice and the weight of the humid cake (g), the States of Ceará, Rio Grande do Norte and Paraíba stood out among the rest. Furthermore, the State of Pernambuco showed a better performance than the State of Alagoas in terms of Brix (%) and pol (%) of the juice and the weight of the humid cake (g). The State of Rio Grande do Norte produced the lowest coefficients of variation of Brix (%) and pol (%) of the juice and of the weight of humid cake (g), whilst the State of Alagoas produced the highest coefficients of variation. The average juice purity (81.83%) obtained in the Northeastern region, during the seasons of 78/79 to 88/89, was inferior to the established purity standard (83.28%). However, the purity obtained in some seasons in the States of Maranhão (88/89), Rio Grande do Norte (86/87 and 88/89), Paraíba (88/89) and Pernambuco (88/89), were superior to the standard purity. The system of payment of sugarcane by its sucrose content gave the suppliers an interest of 3.77% over the ton of sugarcane, since its introduction in the region until the season of 88/89. The State of Rio Grande do Norte reached the best industrial efficiency (83.52%) and the best industrial yield (105.39 kg of sugar per ton of cane), which is compatible to the good quality of the sugarcane supplied.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AVICE, J. R., STAMB, G. Determinação do teor de sacarose para pagamento de cana. *Brasil açucareiro*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 62-64, jan. 1946.
- 2 COPERSUCAR. *Estudo sobre a implantação no Brasil de um sistema de pagamento de cana-de-açúcar pela qualidade*. São Paulo, 1978. 97 p.

- 3 INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ALCOOL. Resolução nº 06/78 de 22 de agosto de 1978. Dispõe sobre as normas para implantação, no Estado de Alagoas, a partir da safra de 1978/79, do sistema de pagamento de fornecedores pelo teor de sacarose. Rio de Janeiro, 1978. 13 p.
- 4 — . Resolução nº 06/82 de 16 de junho de 1982. Estabelece os critérios a serem observados no pagamento das canas, no cálculo do preço de liquidação da cana, do valor das bonificações a fornecedores e de outras providências. Rio de Janeiro, 1982.
- 5 — . Ato nº 11/84, de 1 de março de 1984. Dispõe sobre o sistema de pagamento de cana de fornecedores pelo teor de sacarose e pureza no país, na safra 84/85. Rio de Janeiro, 1985. 2 p.
- 6 — . Ato nº 34/86, de 19 de agosto de 1986. Dispõe sobre as normas do sistema de pagamento de cana de fornecedores pelo teor de sacarose e pureza no Estado do Ceará. Rio de Janeiro, 1986a. 16 p.
- 7 INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ALCOOL. Ato nº 46/86, de 8 de setembro de 1986. Dispõe sobre as normas de execução do sistema de pagamento de cana de fornecedores pelo teor de sacarose e pureza no Estado do Rio Grande do Norte. Rio de Janeiro, 1986b. 15 p.
- 8 — . Ato nº 47/86, de 8 de setembro de 1986. Dispõe sobre as normas de execução do sistema de pagamento de cana de fornecedores pelo teor de sacarose e pureza no Estado do Maranhão. Rio de Janeiro, 1986c. 15 p.
- 9 — . Ato nº 48/86, de 18 de setembro de 1986. Dispõe sobre as normas de implantação do sistema de pagamento de cana de fornecedores pelo teor de sacarose e pureza no Estado do Piauí. Rio de Janeiro, 1986d. 13 p.
- 10 — . Ato nº 60/86, de 19 de dezembro de 1986.
- 11 — . Ato nº 39/87, de 22 de setembro de 1987. Dispõe sobre as normas de execução do sistema de pagamento de cana de fornecedores pelo teor de sacarose e pureza no Estado de Pernambuco. Rio de Janeiro, 1987a. 5 p.
- 12 — . Ato nº 40/87, de 22 de setembro de 1987. Dispõe sobre as normas de execução do sistema de pagamento de cana de fornecedores pelo teor de sacarose e pureza no Estado da Paraíba. Rio de Janeiro, 1987. 5 p.
- 13 PROGRAMA NACIONAL DE MELHORAMENTO DA CANA DE AÇÚCAR. *Relatório sobre o sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose*. Piracicaba, 1977. 33 p.
- 14 MORGANTI, H. Simplificando o cálculo do pagamento de cana pela análise. STAB, Piracicaba, v. 1, n. 5, p. 41-45, 1983.
- 15 OLIVEIRA, E. R. O açúcar provável e o pagamento de cana. Piracicaba : Instituto Zimotecnico Prof. Jayme Rocha de Almeida, 1966. 28 p.
- 16 OLIVEIRA, C. G.; MARANHÃO, L. E. L.; CORTEZ, A. D. V. Avaliação dos resultados obtidos pelo sistema de pagamento de cana por qualidade. Alagoas, safra 82/83. STAB, Piracicaba, v. 1, n. 5, p. 46-51, 1983.

- 17 STURION, A. C. Pagamento de cana pelo teor de sacarose. *Boletim Técnico COPERSUCAR*, São Paulo, n. 4, p. 3-6, maio, 1977.
- 18 TANIMOTO, T. The press method of cane analysis. *Hawaiian Planters Record*, Honolulu, v. 57, n. 2, p. 133-150, 1964.

AGRADECIMENTOS

Aos técnicos da Área de Indústria da Estação Experimental da Cana-de-Açúcar da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), em especial a Virginia Medeiros Ferreira de Amorim.

Aos Engenheiros Agrônomos, Ricardo Otaviano Ribeiro de Lima e Agenor Patrício Bezerra da Área de Melhoramento e do Núcleo de Estatística e Informática, respectivamente, da Estação Experimental da Cana-de-Açúcar da UFRPE.

Ao Engenheiro Químico Auriberto da Silva Alves da Área de Indústria da Estação Experimental da Cana-de-Açúcar de Rio Largo da Universidade Federal de Alagoas.

Recebido para publicação em 16 de setembro de 1992