



PERFIL DO SETOR DO AÇÚCAR E DO ETANOL NO BRASIL

Safra 2010/2011

Brasília, 2013

Presidenta da República

Dilma Rousseff

Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Antônio Andrade

Presidente da Companhia Nacional de Abastecimento - Conab

Rubens Rodrigues dos Santos

Diretor de Política Agrícola e Informações - Dipai

Silvio Isopo Porto

Superintendente de Informações do Agronegócio - Suinf

Aroldo Antônio de Oliveira Neto

Gerência de Levantamento e Avaliação de Safra - Geasa

Francisco Olavo Batista de Sousa

Equipe Técnica da Geasa

Ângelo Bressan Filho

Airton Camargo Pacheco da Silva

Eledon Pereira de Oliveira

José Cavalcante de Negreiros

Juarez Batista de Oliveira

Maria Beatriz Araújo de Almeida

Roberto Alves de Andrade

Cleverton Tiago Carneiro de Santana

Bernardo Nogueira Schlemper

Thaysa Guimarães Souza



PERFIL DO SETOR DO AÇÚCAR E DO ETANOL NO BRASIL

Safra 2010/2011

Diretoria de Política Agrícola e Informações
Superintendência de Informações do Agronegócio

Brasília, 2013

Responsáveis técnicos:
Ângelo Bressan Filho e Roberto Alves de Andrade



Copyright © 2013 – Companhia Nacional de Abastecimento - Conab
Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.
Disponível também em: <<http://www.conab.gov.br>>

ISBN:

Tiragem:

Impresso no Brasil

Responsáveis Técnicos:

Ângelo Bressan Filho e Roberto Alves de Andrade

Entrevistadores:

AL – Genival Batista de Barros, Paulo Duarte de Oliveira, Alberthson Rodrigues Houly

AM - Daysilene Mello, Luciano Gomes

BA – Telma Ferreira da Silva, Jair Ilson dos Reis Ferreira

CE – Davi Azim Filho

ES – Kerley Mesquita de Souza

GO - Gerson Menezes de Magalhães, Fernando Wilson Ferrante, João Gomes da Silva, Sandra Silvestre Pereira

MA - Humberto Menezes Souza Filho, Luiz Gonzaga Costa Filho

MG - Márcio Carlos Magno, Nestor Amâncio Júnior, Roberto A. de Andrade, Túlio Marcos de Vasconcellos, Warlen César Henriques Maldonado, Carlos Roberto Bestteti, Pedro Pinheiro Soares.

MS - Adirson Moreno Peixoto, Antonio Benedito Dotta, Fernando Zeferino, Lucas Fernández de Souza

MT - Ivando Luiz Araújo, Sizenando Miralla Santos

PA - Alexandre Cidon, Rogério Neves

PB - Ernandes Moreira Fonseca

PR – Rosimeire Lauretto, Simone Gugelmim, Luiz Carlos Vissoci

PI - Francisco Honorato de Souza

PE - Clóvis Afonso Ferreira Filho, José Martins Souza, Francisco Dantas de Almeida Filho

RJ - Olavo Godoy

RN – Manuel Edelson de Oliveira

RO - João Adolfo Kasper

RS - Jaira Zanuzo Testa

SE - Fausto Carvalho Gomes de Almeida

SP - Alfredo Coli, Antonio Carlos Costa Farias, Celmo José Monteiro, Cláudio Lobo de Ávila, José Cavalcante de Negreiros, Marizete Belloli

TO - Jorge Antonio de Freitas Carvalho

Editoração:

Superintendência de Marketing e Comunicação – Sumac / Gerência de Eventos e Promoção Institucional - Gepin

Diagramação:

Marília Yamashita e Núbia de Castro

Fotos:

Claudio Abade e Maurício Pinheiro

Normalização:

Adelina Maria Rodrigues – CRB-1/1739, Narda Paula Mendes – CRB-1/562, Thelma das Graças Fernandes Sousa CRB-1/1843

Catálogo na publicação: Equipe da Biblioteca Josué de Castro

631

C737r Companhia Nacional de Abastecimento.

Perfil do Setor do Açúcar e do Etanol no Brasil - safra 2010/2011 / responsáveis técnicos Ângelo Bressan Filho e Roberto Alves de Andrade. – Brasília : Conab, 2013.
64 p.

Disponível em: <http://www.conab.gov.br>

ISBN:

1. Produtor. 2. Receita. 3. Preço Recebido. 4. Estatística Agrícola. I. Título.

Distribuição:

Companhia Nacional de Abastecimento

Gerência de Informações Técnicas – Geint/Suinf

SGAS Quadra 901 Bloco A Lote 69, Ed. Conab - 70390-010 – Brasília – DF

(61) 3312-6267

<http://www.conab.gov.br> / geasa@conab.gov.br

Sumário

Apresentação	07
Introdução	09
A natureza do estudo	09
Metodologia de elaboração do estudo e apresentação dos resultados	10
Breve comentário sobre o setor sucroalcooleiro no Brasil	11
1 - Perfil dos aspectos ligados à fase industrial	13
1.1 - Produção física de açúcar total recuperável – ATR, açúcar e álcool por estado ..	14
1.2 - Indicadores da capacidade efetiva de moagem das unidades de produção	18
1.3 - Perfil das unidades de produção de acordo com o volume da cana moída	20
1.4 - Perfil das unidades de produção de acordo com o tipo	24
1.5 - Procedência da cana-de-açúcar colhida por estado e região	26
2- Perfil dos aspectos ligados à fase agrícola	27
2.1 - Perfil da área colhida na safra 2010/11, por estado e região, de acordo com a idade do canavial	28
2.2 - Produtividade física do canavial por estado e região de acordo com a idade do corte	32
2.3 - Calendário de plantio por estado	33
2.4 - Calendário de colheita por estado	36
2.5 - Área de colheita da cana-de-açúcar nas unidades de produção e dos fornecedores por estado e região	37
2.6 - Sistema de colheita utilizado por estado	39
2.7 - Área de cultivo de mudas por estado	43
2.8 - Área de expansão dos canaviais, por estado e região, programada para a safra 2010/11	44
2.9 - Estimativa da área total ocupada com cana-de-açúcar por estado e região	46
3 - Indicadores das características gerais da safra 2010/11	49
3.1 - Rendimento médio por unidade de produto e de área por estado e região	50
3.2 - Capacidade nominal de moagem de cana e produção de açúcar e álcool das unidades de produção por estado	54
3.3 - Distância média dos canaviais até a unidade de produção por estado e região	59
3.4 - Idade média dos canaviais por estado e região	60
3.5 - Capacidade de armazenamento de álcool por estado e região	61

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Dados da produção de cana, ATR, açúcar e etanol	15
Tabela 2 - Período médio de funcionamento das unidades de produção na safra 2010/11.....	16
Tabela 3 - Volume de cana de todos os cortes colhida	16
Tabela 4 - Percentual do volume da cana colhida de acordo com a idade de corte	17
Tabela 4.1 - Cana moída na safra 2010/11 por região geográfica	18
Tabela 5 - Indicadores da capacidade efetiva de moagem e dimensão das unidades de produção ..	18
Tabela 6 - Cana processada por classe de unidade de produção em toneladas	21
Tabela 7 - Cana processada por classe de unidade de produção em percentagem	22
Tabela 8 - Classificação acumulada das unidades de produção por tamanho	22
Tabela 9 - Classificação acumulada das unidades de produção por tamanho em percentual	23
Tabela 9.1 - Classificação por região das classes das unidades de produção	25
Tabela 9.2 - Demonstrativo em número de unidades de produção e volume colhido	25
Tabela 10 - Procedência da cana processada na safra 2010/11	26
Tabela 11 - Área de 1º corte colhida na safra (hectares)	29
Tabela 12 - Participação das variedades de cana no total de área colhida	29
Tabela 13 - Área de cana de todos os cortes colhida	30
Tabela 14 - Participação em percentagem da área de cana colhida de acordo com a idade de corte	31
Tabela 15 - Produtividade física da cana de 1º corte colhida (toneladas/hectares)	32
Tabela 16 - Produtividade física de cana-de-açúcar de todos os cortes e colhida na safra	33
Tabela 17 - Distribuição em percentual dos volumes mensais plantados no período da safra 2010/11	34
Tabela 18 - Área declarada de novos plantios de cana na safra 2010/11	34
Tabela 19 - Distribuição mensal das áreas plantados no período da safra 2010/11	35
Tabela 20 - Distribuição percentual dos volumes mensais colhidos no período da safra	36
Tabela 21 - Distribuição dos volumes mensais colhidos no período da safra 2010/11	37
Tabela 22 - Procedência das áreas colhidas de acordo com domínio	38
Tabela 23 - Área média de corte de acordo com a procedência da cana	38
Tabela 24 - Participação da colheita mecânica e manual no total da área colhida	40
Tabela 25 - Colhedeira em uso na safra 2010/11	41
Tabela 26 - Estimativas do número de cortadores em atividade na safra 2010/11	42
Tabela 27 - Áreas, rendimento e produção declarada de muda	43
Tabela 28 - Área de expansão da lavoura de cana com os produtos substituídos	44
Tabela 29 - Participação em percentual das lavouras substituídas pela cana de açúcar	45
Tabela 30 - Área de canaviais destinados à atividade sucroalcooleira e que não foi colhida .	47
Tabela 31 - Área total ocupada com canaviais destinados à atividade sucroalcooleira	48
Tabela 31.1 - Produtividade física média, rendimento de ATR	51
Tabela 32 - Volume da cana processada e destinada à fabricação de açúcar e etanol etílico	51
Tabela 33 - Rendimento de açúcar e etanol etílico por tonelada de cana	52
Tabela 34 - Rendimento de açúcar e etanol etílico por hectare de cana colhida	53
Tabela 35 - Capacidade nominal declarada de moagem de cana-de-açúcar	54
Tabela 36 - Capacidade nominal declarada de produção total de açúcar	55
Tabela 37 - Capacidade nominal declarada de produção etanol etílico anidro	56
Tabela 38 - Capacidade nominal declarada de produção etanol etílico hidratado	57
Tabela 39 - Capacidade nominal declarada de produção total de etanol etílico	57
Tabela 40 - Percentual da capacidade nominal declarada de produção utilizada	58
Tabela 41 - Distância média percorrida pela cana do ponto de colheita até a indústria	59
Tabela 42 - Idade média de corte dos canaviais	60
Tabela 43 - Capacidade estática de armazenagem de etanol etílico	61

Apresentação



É com satisfação que é trazido a público o estudo sobre o perfil do setor do açúcar e do etanol realizado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), no âmbito do acordo de cooperação que esta empresa mantém com a Secretaria de Produção e Agroenergia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). O presente documento traz na mesma linha de preocupações do estudo anterior, um grande conjunto de informações sobre a safra agrícola canavieira da temporada 2010/11.

Este esforço conjunto, Conab/Mapa, tem o propósito fundamental de instrumentalizar o governo federal na tarefa de gerir as políticas públicas voltadas para o setor sucroalcooleiro e auxiliar todos os segmentos interessados na matéria a formar uma tabela abrangente de como está organizado e funciona este importante setor do agronegócio brasileiro.

Este estudo, elaborado a partir dos dados coletados por técnicos da Conab, em visitas às unidades de produção para acompanhamento do comportamento da safra, é o terceiro de uma série iniciada com a safra 2007/08.

A qualidade das informações publicadas se deve, em grande parte, à boa recepção e deferência que a equipe de técnicos da Companhia tem recebido por parte dos dirigentes das unidades de produção visitadas e da própria credibilidade que a Conab conquistou na realização deste tipo de tarefa.

Existe também, atualmente, uma clara consciência da importância estratégica, econômica e de liderança que o setor sucroalcooleiro tem para o Brasil e para o mundo e da necessidade de ser mantida uma parceria permanente entre o poder público e o setor privado na condução do assunto.

Por isto, pode-se afirmar que o número de unidades que se recusaram a cooperar com o estudo foi insignificante e insuficiente para afetar a qualidade dos resultados finais encontrados. A equipe da Conab, para esta rodada de coleta de dados, foi composta de 46 entrevistadores, que visitaram 400 unidades de produção em 22 estados. São técnicos dedicados e com excelente formação profissional.

O resultado deste esforço combinado aparece aqui, num documento que consolida um farto conjunto de informações sobre este setor. Alguns resultados são conhecidos e podem ser encontrados em outras fontes, porém vários outros são inovadores. O grande mérito deste estudo é juntar esta grande quantidade de informações no mesmo documento e difundi-la para o público interessado, estando disponibilizado também no site da Conab (www.conab.gov.br - publicações especializadas – outras publicações).

É preciso mencionar ainda que esta publicação cumpre um outro papel muito importante: revelar a todos os interessados, inclusive de outros países, que a liderança brasileira internacional na produção de cana-de-açúcar e na fabricação e comercialização de açúcar e de etanol etílico é decorrente da vocação natural nesta área, da imensa tradição acumulada em muitos anos desta atividade e da capacidade de organização dos agentes econômicos, industriais, comerciantes, agricultores e trabalhadores do país.

Por fim, é feito um agradecimento a todos que colaboraram para esta realização. A Conab está aberta às sugestões e críticas que ajudem a melhorar e ampliar o escopo dessa pesquisa. O compromisso com a confidencialidade dos dados, as informações fornecidas e o respeito com as fontes de informação, serão rigorosamente mantidas.

Introdução



A NATUREZA DO ESTUDO

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), firmaram em 2005 um ajuste de cooperação e um plano de trabalho para a promoção do acompanhamento sistemático do comportamento das safras agrícolas da cana-de-açúcar no Brasil.

O propósito desse ajuste foi iniciar um trabalho conjunto de recuperação da longa tradição que marca a história do setor do açúcar e do etanol de ser uma das atividades agroindustriais mais estruturadas do agronegócio brasileiro e colocar em disponibilidade grande acervo de informações sobre seu funcionamento.

O rompimento dos fluxos de informações está vinculado à extinção do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) em 1990 e de todo o amplo processo de redução da inter-

venção do poder público na esfera privada que se seguiu desde então. A tentativa de reatar esta tradição tem também um novo sentido. Desde o início dos anos 90, o Brasil tem aumentado sistematicamente suas exportações de açúcar e, de uma participação pouco expressiva neste mercado, passou a representar uma parcela acima de 40,0% nesse comércio nos últimos anos e com tendência de ampliar este índice. Este surpreendente e contínuo crescimento está associado ao processo de redução das políticas públicas para o setor se seguiu ao fim do IAA, que significou a completa liberação dos mercados da cana, do açúcar e do etanol e a transferência das decisões sobre a produção e o comércio destes produtos para a iniciativa privada, e com o enorme potencial competitivo que este setor dispunha em estado latente e estava represso pelo modelo econômico. Este novo perfil transformou o Brasil no líder incontestado

neste mercado, e colocou sob responsabilidade da Companhia a tarefa de manter um comportamento comercial previsível, de modo a prevenir crises de oferta, variações desordenadas no comportamento dos preços e uma eventual desorganização da

METOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO ESTUDO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo foi elaborado exclusivamente com informações recolhidas em entrevistas com funcionários escalados pela administração superior das unidades de produção. Não houve qualquer cruzamento de informações ou alteração dos dados coletados. O único cuidado foi fazer uma revisão geral nos números com o propósito de harmonizar os eventuais erros nas unidades de medida no preenchimento do questionário e também eliminar as raras informações que, por qualquer motivo, não se enquadravam nos padrões conhecidos. Isto significa dizer que os resultados são o produto direto da competência e bom senso do informante e da acuidade do técnico da Conab no preenchimento do questionário.

Esta forma de coletar informações pode transmitir a impressão que os resultados são muito frágeis e sujeitos a distorções estatísticas. Entretanto, com o trabalho feito com seriedade e profissionalismo, esta preocupação não se sustenta. Neste sentido, o principal argumento para aceitar os resultados divulgados como bastante verossímeis está na sua consistência com o senso comum de quem atua nesse ramo de atividade e nas publicações de dados semelhantes em outras fontes. Há também outros fatores que permitem assegurar sua credibilidade. O primeiro ponto a ser mencionado está no grande número de unidades visitadas e no enorme conjunto de dados coletados. Estatisticamente, pequenos erros eventuais, desde que não

produção. Este estudo, cujo escopo é organizar todos os dados estatísticos coletados sem nenhum esforço de interpretação ou crítica dos resultados, faz parte da postura do Brasil de ser um parceiro confiável e responsável.

sistemáticos, são diluídos na massa dos dados e não têm como alterar, de forma significativa, os resultados apurados. O segundo ponto a assegurar a qualidade das informações está no nível de organização desse setor, cuja regra geral é ter um alto padrão administrativo no funcionamento das unidades e com controle efetivo dos parâmetros de seu funcionamento, e na designação de membros de seu quadro de gerentes e técnicos habilitados a responder com proficiência às perguntas.

Finalmente, não deve ser ignorado o papel dos entrevistadores, que além do elevado padrão profissional, acumulam grande experiência em tarefas desta natureza. É necessário notar que a Conab formou uma larga tradição em pesquisa de levantamento de safras em um considerável conjunto de lavouras, em âmbito nacional.

No que se refere ao número de informantes, nossa pesquisa foi programada para incluir todo o universo das unidades de produção de açúcar e etanol em atividade e/ou não no país, tendo sido coletados dados de 414 unidades. O questionário de captação de dados foi desenhado para coletar o máximo de informações do cotidiano agrícola e industrial dessas empresas e permitir descrever um amplo perfil de funcionamento e das características operacionais das mesmas.

Na análise dos questionários, procurou-se identificar todas as peculiaridades

locais e dispor os resultados por estado, agrupados em duas grandes regiões geográficas, a região Norte-Nordeste e a região Centro-Sul (que inclui as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul). Os dados estão apresentados de forma estatística, conforme foram coletados, e não foram objeto de qualquer tipo de tratamento analítico.

No Item 1 estão concentrados os resultados referentes ao comportamento industrial, ao volume da cana-de-açúcar processada, à capacidade média efetiva de processamento industrial e dados sobre o volume médio de moagem das unidades de produção, indicando o grau de concentração da produção nos estados e regiões.

No Item 2 estão dispostos os dados com o perfil da área de cultivo da cana-de-açúcar, a produtividade física medida em quilos por hectare, os calendários locais de plantio e colheita, a forma de realizar a colheita da cana-de-açúcar, se através de trabalho manual ou mecanizado, as áreas destinadas à formação de mudas e as áreas planejadas de expansão dos canaviais.

BREVE COMENTÁRIO SOBRE O SETOR SUCROALCOOLEIRO NO BRASIL

Quando observada a indústria açucareira da cana-de-açúcar no mundo, constata-se que essa indústria, no Brasil, tem características próprias que as diferenciam de suas congêneres em outros países, especialmente aos três pontos adiante indicados.

O primeiro ponto relevante é que a maior parte das indústrias produz uma proporção bastante alta da cana-de-açúcar que processa. Esse indicador está mostrado no item 2.5 deste estudo, cujos resultados indicam que tão somente um terço da matéria-prima processada é adquirida de terceiros. O padrão internacional, ao

No Item 3 estão consolidadas todas as demais informações, com indicadores de como as indústrias operam em seu cotidiano. Nela estão descritos os parâmetros de rendimento físico por tonelada de cana-de-açúcar moída e por unidades de área; a capacidade nominal declarada de moagem, produção de açúcar e etanol etílico; a parcela da cana-de-açúcar destinada a cada um dos produtos finais; a distância que separa a cana-de-açúcar do ponto de moagem; a distribuição da área do canavial por idade de corte e a capacidade estática de armazenagem.

Uma observação necessária é que apesar de ser examinando o que ocorre no âmbito da produção sucroalcooleira, em alguns momentos, é usada a palavra etanol, popularizada como um novo combustível automotivo e está, aos poucos substituindo a antiga expressão 'etanol combustível'. O que ocorre é que o tipo de etanol extraído da cana-de-açúcar é o etanol etílico, e do ponto de vista químico, etanol etílico (que é o popular e tradicional etanol, quer seja de uso combustível ou outro uso, inclusive doméstico) e etanol são sinônimos.

contrário, mantém a atividade agrícola da produção de cana-de-açúcar separada da produção industrial. Esse modelo de organização está associado à enorme dimensão territorial do país, à grande disponibilidade de terras férteis e aptas para o cultivo da cana-de-açúcar e à tradição agrária do país. Todavia, este estudo não é o espaço adequado de discussão das vantagens e desvantagens desse modo de organizar a produção.

O segundo ponto relevante está na tradicional diversidade dos produtos comerciais que são fabricados a partir do caldo da cana-de-açúcar e dos resíduos

sólidos e líquidos da moagem. Destacam-se nesta lista de produtos, além do açúcar e do etanol etílico, a cachaça e a rapadura, produtos extraídos do caldo e produzidos em pequenas fábricas especializadas nesta atividade e a cogeração de energia elétrica gerada com a queima do bagaço. No que diz respeito ao açúcar e ao etanol etílico, a maior parte de sua produção é oriunda de indústrias equipadas para a fabricação de ambos os produtos. Esta característica se estabeleceu a partir da década de 1970 como decorrência das políticas macroeconômicas da época, que possibilitaram a criação de programas inovadores e independentes de produção e uso mandatório de etanol etílico como combustível automotivo. Tais programas criaram um grande mercado interno para esse produto e permitiram que o Brasil desenvolvesse um modelo de indústria mista, capaz de destinar parte do caldo da cana-de-açúcar para a produção de açúcar e parte para a fabricação de etanol, sem similar em outros países produtores de cana-de-açúcar.

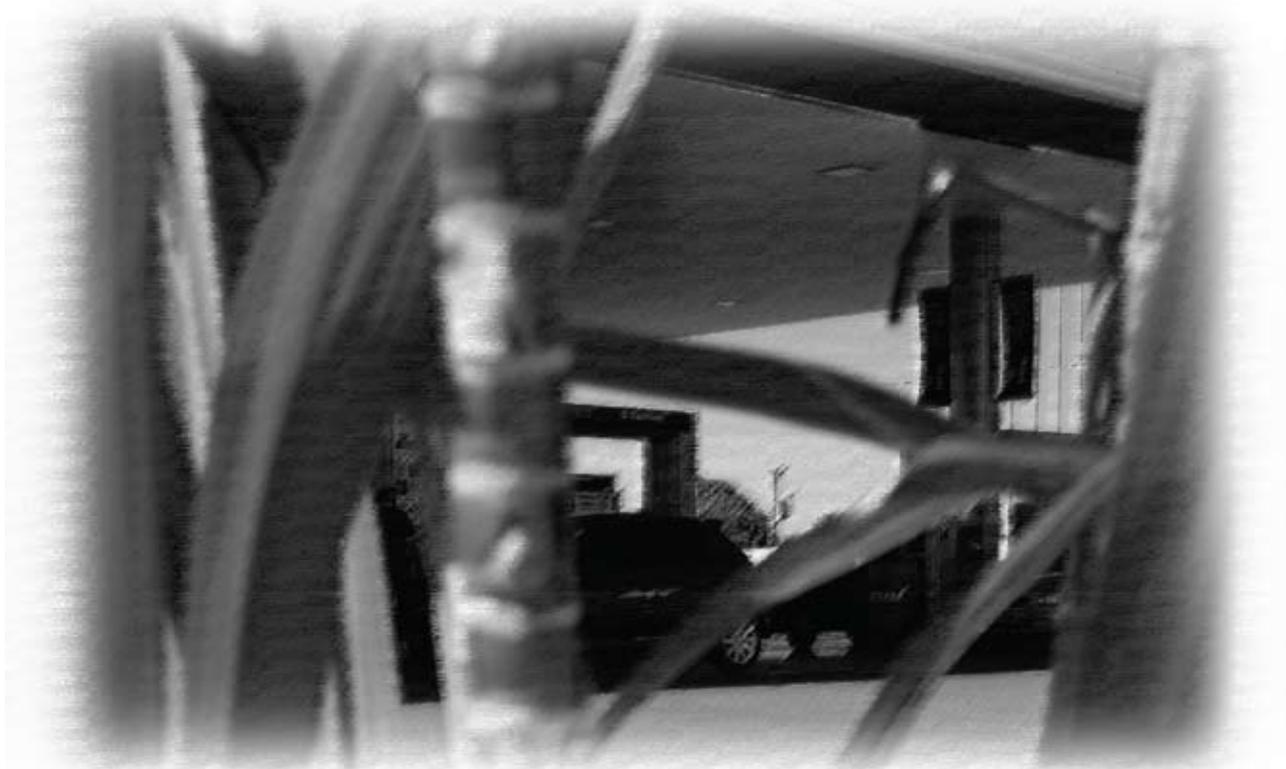
O desenvolvimento de novas tecnologias de motorização automobilística permitiu introduzir no mercado brasileiro, em 2003, um novo tipo de veículo (*flex-fuel*) capaz de utilizar como combustível, a gasolina, o etanol etílico, ou a mistura de ambos em qualquer proporção. Como o etanol etílico combustível tem no Brasil preços mais atraentes que a gasolina, este novo veículo tornou-se um sucesso comercial e o ano de 2010 fechou com um total de vendas próximo de 12,5 milhões de unidades, número que representa perto de 45,0% do total da frota rodante de veículos leves no país e com tendência de tornar-se o modelo dominante no futuro próximo.

O terceiro ponto de destaque na organização desse setor está da distribuição espacial das unidades de produção dentro do território nacional. A posição geográfica brasileira no globo terrestre possibilita a produção de cana-de-açúcar e seus derivados, num amplo espaço geográfico. A disposição de uma grande porção territorial no sentido Norte-Sul, concede ao país uma grande diversidade de microclimas que possibilitam a produção em escala econômica da maior parte das lavouras comerciais em uso no mundo.

No caso da cana-de-açúcar, suas exigências agronômicas e climáticas facultam seu cultivo, com alto rendimento em sacarose, numa longa faixa geográfica e permitem o funcionamento de unidades de produção de açúcar e etanol que se estendem desde o paralelo 5, no estado do Rio Grande do Norte, até o paralelo 23 de latitude sul, no estado do Paraná, e representam uma distância em linha reta de quase três mil quilômetros. Esta possibilidade de produzir em muitas regiões do país, em diferentes períodos de tempo, facilita a manutenção de uma logística de distribuição de etanol combustível com baixo custo de movimentação do produto, e provê, sem maiores dificuldades, o abastecimento de todos os centros populosos que concentram a maior parte da frota nacional de veículos leves.

Como consequência dessa distribuição das unidades produtivas e a combinação estadual dos períodos de colheita da cana-de-açúcar, o país mantém com diferentes intensidades, a produção de açúcar e etanol por praticamente todos os meses do ano, (conforme descrito nas Tabelas 20 e 21).

1 - Perfil dos aspectos ligados à fase industrial



Nesta parte do estudo estão contempladas todas as informações catalogadas no questionário de captação de dados que tratam das características de funcionamento industrial das unidades de produção visitadas em todos os estados que desenvolvem esta atividade. Estas informações, subpartidas em quatro temas, incluem o volume da moagem da cana-de-açúcar e fabricação dos dois principais produtos dessa atividade (açúcar e etanol etílico), mostra a capacidade média de produção por estados e por região geográfica e a idade do canavial no momento do corte.

Estão inclusas também informações sobre a importância relativa das unidades de produção de acordo com seu tamanho e volume de cana-de-açúcar processada, e

ainda, a proporção das unidades que são especializadas na fabricação de um único produto, açúcar ou etanol etílico, e aquelas que se dedicam à fabricação de ambos.

No tocante aos aspectos regionais, estão incluídas algumas informações sobre as regiões geográficas convencionais (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e também das duas macrorregiões denominadas como Centro-Sul e Norte-Nordeste.

O ponto importante a ser notado está em que existe uma grande quantidade de unidades de produção e grande dispersão de capacidade de moagem da cana-de-açúcar e fabricação dos produtos finais em todos os estados. Mesmo as maiores unidades representam apenas uma minúscula fração do total da cana-de-açúcar pro-

cessada. Isto significa dizer que existe um limite físico natural que impede o gigantismo das unidades e o crescimento ilimitado de sua capacidade de produção. Este limite está associado à disponibilidade de cana-de-açúcar na periferia da unidade, dentro de um raio onde a distância em quilômetros para o transporte da cana-de-açúcar não onere demasiado o custo dessa ma-

téria-prima. Obviamente, em regiões onde existam unidades concorrentes menos distantes, que têm como oferecer preços mais elevados para a cana-de-açúcar, estas exercem uma inevitável atração sobre os produtores independentes das proximidades, dificultando ainda mais a obtenção do produto.

1.1 - PRODUÇÃO FÍSICA DE AÇÚCAR TOTAL RECUPERÁVEL – ATR, AÇÚCAR E ETANOL POR ESTADO

Neste item estão apresentados os dados que se referem diretamente ao total da cana-de-açúcar moída e dos volumes de açúcar e etanol etílico fabricado. Na Tabela 01, estão consolidados os dados da moagem e produção industrial para todos os estados onde esta atividade está instalada, na safra 2010/11. Além desses dados constam também a produção total e o rendimento industrial médio do caldo da cana-de-açúcar medido em ATR (açúcar total recuperável). Esse índice é importante porque, além de variar enormemente entre estados e regiões, mostra quanto produto final, açúcar

ou etanol, é possível conseguir com uma tonelada da cana-de-açúcar. O ATR, que representa a quantidade útil de sacarose no caldo da cana-de-açúcar, é a matéria-prima básica do processo de fabricação dos produtos finais. Tecnicamente existe uma relação constante entre a quantidade de ATR e do produto final. Atualmente, no Brasil, considerando o padrão tecnológico em uso para o tratamento e purificação do caldo e as perdas que ocorrem no processo industrial, as relações convencionais entre quantidade de ATR e uma unidade do produto final são as seguintes:

Produto final	Unidade de produção	Quantidade de ATR
Açúcar	1 kg	1,0495 kg
Álcool etílico anidro	1 litro	1,7651 kg
Álcool etílico hidratado	1 litro	1,6913 kg

Com base nestes dados pode-se calcular, nas duas regiões em destaque do estudo, a quantidade de cana-de-açúcar neces-

sária para produzir 1kg de açúcar ou 1 litro de etanol:

Produto final	Região Centro-Sul	Região Norte-Nordeste
Açúcar (1 kg)	7,4 kg de cana-de-açúcar	7,8 kg de cana-de-açúcar
Álcool etílico anidro (1 litro)	12,5 kg de cana-de-açúcar	13,0 kg de cana-de-açúcar
Álcool etílico hidratado (1 litro)	12,0 kg de cana-de-açúcar	12,5 kg de cana-de-açúcar

Este rendimento industrial é um importante componente para o cálculo do custo de produção unitário dos produtos finais. Assim, uma vez que o rendimento em ATR está basicamente associado aos fatores climáticos, a maior ou menor vocação regional para a lavoura de cana-de-açúcar está automaticamente determinada e não

pode ser modificada. Ou seja, regiões de clima temperado ou com excesso de umidade não são preferenciais para esta lavoura, pois não permitem uma alta concentração de ATR no caldo da cana-de-açúcar. A tabela adiante consolida todas as informações mencionadas.

TABELA 01 - DADOS DA PRODUÇÃO DE CANA, ATR, AÇÚCAR E ETANOL

Estado/Região	Produção declarada - safra 2010/11						
	Cana moída (t)	Total ATR (t)	ATR (médio) (kg/t cana)	Produção de açúcar (t)	Produção de etanol etílico anidro (m³)	Produção de etanol etílico hidratado (m³)	Produção total de etanol etílico (m³)
SP	361.723.269	51.185.979	141,51	23.506.910	4.857.709	10.607.896	15.465.605
PR	43.320.918	5.930.955	136,91	3.022.089	271.770	1.347.822	1.619.592
MG	56.013.604	7.958.226	142,08	3.254.070	598.494	2.061.537	2.660.031
MS	33.476.503	4.543.409	135,72	1.328.546	360.800	1.485.397	1.846.197
GO	46.697.856	6.843.748	146,55	1.798.457	659.432	2.242.242	2.901.674
MT	13.660.681	1.938.383	141,90	446.110	274.146	583.158	857.304
RJ	2.537.723	240.976	94,96	118.250	0	69.102	69.102
RS	82.016	9.818	119,71	0	0	5.805	5.805
ES	3.524.817	418.166	118,63	90.083	95.117	92.079	187.196
Total da Região Centro-Sul	561.037.387	79.069.659	140,93	33.564.515	7.117.468	18.495.038	25.612.506
AL	28.958.180	3.858.367	133,24	2.499.414	327.624	388.425	716.049
PE	17.196.104	2.095.577	121,86	1.364.783	159.832	225.340	385.172
PB	5.246.317	704.765	134,34	182.778	124.289	173.569	297.858
RN	2.733.454	321.232	117,52	169.003	43.144	40.034	83.178
BA	2.791.971	338.933	121,40	113.582	59.200	68.134	127.334
MA	2.327.485	327.161	140,56	8.823	141.504	40.284	181.788
PI	836.696	111.068	132,75	46.297	33.109	2.388	35.497
SE	2.058.963	259.232	125,90	79.716	10.400	92.954	103.354
CE	36.262	4.304	118,70	0	0	2.545	2.545
AM	346.992	32.691	94,21	19.643	0	7.140	7.140
AC	33.834	2.518	74,43	0	0	1.489	1.489
TO	238.983	28.219	118,08	0	4.515	11.973	16.488
RO	136.690	18.203	133,17	0	0	10.763	10.763
PA	521.847	61.281	117,43	20.956	6.198	16.761	22.959
Total da Região Norte-Nordeste	63.463.778	8.163.553	128,63	4.504.995	909.815	1.081.799	1.991.614
Brasil	624.501.165	87.233.212	139,68	38.069.510	8.027.283	19.576.837	27.604.120

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

No questionário de levantamento aplicado está incluído o item que se refere ao período de funcionamento da unidade no período ativo da moagem, e que se desdobra em duas diferentes informações: horas efetivas de funcionamento das moendas e

os dias corridos desde o momento inicial das operações, até o dia em que cessa o processamento da cana-de-açúcar. Os resultados apurados com as informações declaradas pelos entrevistados, por estado e por região, são os seguintes:

TABELA 02 - PERÍODO MÉDIO DE FUNCIONAMENTO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO NA SAFRA 2010/11

Estado/Região	Período médio declarado de funcionamento na safra				
	Número de unidades	Horas de moagem na safra por unidade	Dias corridos de atividade na safra por unidade	Meses corridos de atividade na safra por unidade	Tempo médio diário de moagem por unidade (horas)
São Paulo	177	4.937	237	7,9	20,83
Paraná	30	4.570	238	7,9	19,20
Minas Gerais	44	4.561	219	7,3	20,83
Mato Grosso do Sul	21	4.867	246	8,2	19,78
Goiás	35	3.741	190	6,3	19,69
Mato Grosso	9	3.597	183	6,1	19,66
Rio de Janeiro	4	4.094	185	6,2	22,13
Rio Grande do Sul	1	2.000	135	4,5	14,81
Espírito Santo	7	3.067	169	5,6	18,15
Região Centro-Sul	328	4.625	226	7,5	20,43
Alagoas	24	3.654	171	5,7	21,37
Pernambuco	22	3.591	164	5,5	21,90
Paraíba	9	3.689	180	6,0	20,49
Rio Grande do Norte	4	2.319	116	3,9	19,99
Bahia	5	3.385	156	5,2	21,70
Maranhão	5	3.238	152	5,1	21,30
Piauí	1	2.960	153	5,1	19,35
Sergipe	6	3.360	162	5,4	20,74
Ceará	5	590	99	3,3	5,96
Amazonas	1	2.520	150	5,0	16,80
Acre	1	580	30	1,0	19,33
Tocantins	2	3.028	148	4,9	20,46
Rondônia	1	2.480	130	4,3	19,08
Pará	1	3.270	160	5,3	20,44
Região Norte-Nordeste	87	3.256	158	5,3	20,64
Brasil	415	4.338	212	7,1	20,46

Fonte: Conab/Suinfl/Geasa

Outra forma de apresentar os dados coletados está no volume da moagem da cana-de-açúcar de acordo com o ciclo de produção, por estado e por região, ou seja,

a idade em número de cortes do canavial cortado. Os dados em toneladas e em participação percentual estão apresentados nas duas tabelas adiante.

TABELA 03 - VOLUME DE CANA DE TODOS OS CORTES COLHIDA

Estado/Região	Volume de cana de todos os cortes colhida (Toneladas)					
	Cana de 1º corte	Cana de 2º corte	Cana de 3º corte	Cana de 4º corte	Cana de 5º corte	Cana de 6º corte e demais
São Paulo	54.005.284,06	68.510.387,15	72.561.687,76	48.832.641,32	30.565.616,23	87.247.652,48
Paraná	5.172.517,61	9.955.146,96	10.522.650,98	7.199.936,57	4.388.408,99	6.082.256,89
Minas Gerais	8.900.561,68	11.236.328,96	10.877.841,90	9.006.987,52	4.805.967,22	11.185.916,72
Mato Grosso do Sul	10.655.570,90	8.834.449,14	5.403.107,58	3.237.177,84	1.931.594,22	3.414.603,31
Goiás	11.973.330,28	11.511.021,50	10.973.996,16	5.996.004,71	2.432.958,30	3.810.545,05
Mato Grosso	2.263.574,84	2.292.262,27	2.837.323,44	2.800.439,61	1.644.745,99	1.822.334,85
Rio de Janeiro	92.626,89	203.525,38	209.615,92	143.888,89	35.274,35	1.852.791,56
Rio Grande do Sul	14.935,11	16.854,29	11.966,13	11.252,60	12.925,72	14.082,15
Espírito Santo	548.814,01	870.982,28	622.130,20	767.352,66	243.212,37	472.325,48
Total da Região Centro-Sul	93.627.215,38	113.430.957,94	114.020.320,08	77.995.681,72	46.060.703,40	115.902.508,48

Estado/Região	Volume de cana de todos os cortes colhida (Toneladas)					
	Cana de 1º corte	Cana de 2º corte	Cana de 3º corte	Cana de 4ª corte	Cana de 5º corte	Cana de 6º corte e demais
Alagoas	3.958.583,21	2.452.757,85	3.278.065,98	3.628.459,95	2.924.776,18	12.715.536,84
Pernambuco	1.590.639,62	1.723.049,62	2.278.483,78	2.127.158,06	1.547.649,36	7.929.123,55
Paraíba	745.501,65	601.752,56	596.506,24	687.267,53	427.574,84	2.187.714,19
Rio Grande do Norte	289.746,12	424.505,41	656.028,96	580.312,28	415.485,01	367.376,22
Bahia	498.646,02	770.025,60	377.753,68	386.129,59	200.184,32	559.231,79
Maranhão	614.688,79	451.532,09	414.059,58	259.281,83	371.001,11	216.921,60
Piauí	166.753,51	130.942,92	159.223,25	228.501,68	114.543,68	36.730,95
Sergipe	669.368,87	630.248,57	378.231,50	263.547,26	78.240,59	39.326,19
Ceará	10.207,75	6.461,89	6.171,79	6.012,24	5.511,82	1.896,50
Amazonas	104.863,73	72.774,04	70.655,53	78.809,20	9.840,14	10.049,37
Acre	0,00	33.834,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tocantins	31.928,13	33.362,03	31.760,84	24.663,05	28.391,18	88.877,78
Rondônia	22.854,57	12.493,47	101.341,97	0,00	0,00	0,00
Pará	125.034,54	57.037,88	78.172,68	27.449,15	55.211,41	178.941,34
Total da Região Norte-Nordeste	8.828.816,51	7.400.777,92	8.426.455,77	8.297.591,83	6.178.409,64	24.331.726,32
Brasil	102.456.031,90	120.831.735,86	122.446.775,86	86.293.273,54	52.239.113,05	140.234.234,80

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

TABELA 04 - PERCENTUAL DO VOLUME DA CANA COLHIDA DE ACORDO COM A IDADE DE CORTE

Estado/Região	Percentual do volume da cana colhida de acordo com a idade de corte					
	Cana de 1º corte	Cana de 2º corte	Cana de 3º corte	Cana de 4ª corte	Cana de 5º corte	Cana de 6º corte e demais
São Paulo	14,93%	18,94%	20,06%	13,50%	8,45%	24,12%
Paraná	11,94%	22,98%	24,29%	16,62%	10,13%	14,04%
Minas Gerais	15,89%	20,06%	19,42%	16,08%	8,58%	19,97%
Mato Grosso do Sul	31,83%	26,39%	16,14%	9,67%	5,77%	10,20%
Goiás	25,64%	24,65%	23,50%	12,84%	5,21%	8,16%
Mato Grosso	16,57%	16,78%	20,77%	20,50%	12,04%	13,34%
Rio de Janeiro	3,65%	8,02%	8,26%	5,67%	1,39%	73,01%
Rio Grande do Sul	18,21%	20,55%	14,59%	13,72%	15,76%	17,17%
Espirito Santo	15,57%	24,71%	17,65%	21,77%	6,90%	13,40%
Região Centro-Sul	16,69%	20,22%	20,32%	13,90%	8,21%	20,66%
Alagoas	13,67%	8,47%	11,32%	12,53%	10,10%	43,91%
Pernambuco	9,25%	10,02%	13,25%	12,37%	9,00%	46,11%
Paraíba	14,21%	11,47%	11,37%	13,10%	8,15%	41,70%
Rio Grande do Norte	10,60%	15,53%	24,00%	21,23%	15,20%	13,44%
Bahia	17,86%	27,58%	13,53%	13,83%	7,17%	20,03%
Maranhão	26,41%	19,40%	17,79%	11,14%	15,94%	9,32%
Piauí	19,93%	15,65%	19,03%	27,31%	13,69%	4,39%
Sergipe	32,51%	30,61%	18,37%	12,80%	3,80%	1,91%
Ceará	28,15%	17,82%	17,02%	16,58%	15,20%	5,23%
Amazonas	30,22%	20,97%	20,36%	22,71%	2,84%	2,90%
Acre	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Tocantins	13,36%	13,96%	13,29%	10,32%	11,88%	37,19%
Rondônia	16,72%	9,14%	74,14%	0,00%	0,00%	0,00%
Pará	23,96%	10,93%	14,98%	5,26%	10,58%	34,29%
Região Norte-Nordeste	13,91%	11,66%	13,28%	13,07%	9,74%	38,34%
Brasil	16,41%	19,35%	19,61%	13,82%	8,36%	22,46%

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

Cabe referir, finalmente, que as informações do total da moagem da cana-de-açúcar podem ser agrupadas por regiões geográficas que indicam também a participação regional no total da cana-de-açúcar processada e a forte predominância da região Sudeste, devido principalmente pela

importância do estado de São Paulo e pela inexpressiva parcela de produção da região Norte, onde as condições geográficas e de mercado não oferecem atrativos para o cultivo dessa gramínea e para a produção de açúcar e etanol etílico.

TABELA 4.1 - CANA MOÍDA NA SAFRA 2010/11 POR REGIÃO GEOGRÁFICA

Região	Volume (t)	Participação
Sudeste	423.799.413	67,87%
Centro-Oeste	93.835.040	15,03%
Sul	43.402.934	6,95%
Nordeste	62.185.432	9,96%
Norte	1.244.512	0,20%
Brasil	624.467.331	100,00%

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

1.2 - INDICADORES DA CAPACIDADE EFETIVA DE MOAGEM DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO

Neste item é examinada a combinação dos totais produzidos na safra com o período de funcionamento das unidades e que permite calcular o volume efetivo de moagem por dia de atividade, por estado e por unidade. Na mesma tabela pode ser mos-

trada também uma análise mais detalhada da dimensão das unidades de produção e da concentração industrial. Os principais pontos analisados podem ser observados na tabela seguinte, consolidados pelas duas regiões escolhidas:

TABELA 05 - INDICADORES DA CAPACIDADE EFETIVA DE MOAGEM E DIMENSÃO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO

Estado/ Região	Indicadores da moagem de cana observada nos estados e nas unidades de produção na safra 2010/11						
	Média aritmética do total de cana moída na safra por unidade (t)	Média aritmética de moagem diária no estado (t/dia)	Média aritmética de moagem diária por unidade (t/dia)	Mediana de moagem das unidades de produção do estado (t)	Total da moagem da maior unidade de produção (t)	Média da moagem das 3 maiores unidades (t)	Média da moagem das 10 maiores unidades (t)
SP	2.043.634	1.526.259	8.623	1.785.000	8.416.000	7.463.000	6.394.000
PR	1.444.031	182.021	6.067	1.273.000	3.675.716	3.375.869	2.475.717
MG	1.273.036	255.770	5.813	955.273	5.257.000	4.394.000	2.939.000
MS	1.594.119	136.083	6.480	1.748.029	4.281.261	3.703.152	2.631.339
GO	1.334.224	245.778	7.022	1.232.101	4.723.529	3.541.676	2.640.927
MT	1.517.853	74.649	8.294	968.984	5.139.813	3.118.116	-
RJ	634.431	13.717	3.429	205.193	950.050	750.197	-
RS	82.016	608	608	82.016	82.016	-	-
ES	503.545	20.857	2.980	497.548	1.009.884	864.330	-
Região Centro-Sul	1.710.480	2.478.521	7.556	1.475.107	8.416.000	7.463.000	6.420.963
AL	1.206.591	169.346	7.056	1.166.472	2.783.245	2.014.287	1.572.958
PE	781.641	104.854	4.766	779.903	1.399.931	1.487.831	1.230.757
PB	582.924	29.146	3.238	594.950	1.500.231	996.522	594.430
RN	683.364	23.564	5.891	602.143	1.679.824	961.370	-
BA	558.394	17.897	3.579	395.882	1.320.806	938.763	-
MA	465.497	15.312	3.062	360.181	1.205.357	742.078	-

Estado/ Região	Indicadores da moagem de cana observada nos estados e nas unidades de produção na safra 2010/11						
	Média aritmética do total de cana moída na safra por unidade (t)	Média aritmética de moagem diária no estado (t/dia)	Média aritmética de moagem diária por unidade (t/dia)	Mediana de moagem das unidades de produção do estado (t)	Total da moagem da maior unidade de produção (t)	Média da moagem das 3 maiores unidades (t)	Média da moagem das 10 maiores unidades (t)
PI	836.696	5.469	5.469	836.696	836.696	-	-
SE	343.161	12.710	2.118	380.000	819.000	595.500	-
CE	7.252	366	73	15.990	194.050	77.613	-
AM	346.992	2.313	2.313	346.992	346.992	-	-
AC	33.834	1.128	1.128	33.834	33.834	-	-
TO	119.492	1.615	807	234.983	234.983	-	-
RI	136.690	1.051	1.051	136.690	136.690	-	-
PA	521.847	3.262	3.262	521.847	521.847	-	-
Região Norte-Nordeste	729.469	402.372	4.625	681.704	2.783.245	2.132.505	1.679.948
Brasil	1.504.822	2.946.162	7.099	1.266.000	8.416.000	7.463.000	6.419.963

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

Neste ponto cabe fazer um pequeno esclarecimento quanto ao uso de dois diferentes índices na capacidade de moagem para o período de safra e que têm significados estatísticos diferentes: a média aritmética e a mediana.

A média aritmética representa o ponto da distribuição que torna nula a soma dos desvios em relação à mesma. Em face dessa definição ela é influenciada por valores extremos (muito altos ou muito baixos) na amostra. A mediana, ao contrário, é um conceito bastante simples e representa a unidade que ocupa a posição central na lista de todas as unidades. A diferença entre elas indica o quanto a média aritmética está sendo influenciada pelos valores extremos, ou seja, quando a média é maior que a mediana, significa que naquele particular estado existe uma concentração maior de grandes indústrias (casos de São Paulo e Mato Grosso). Quando ocorre o inverso, o resultado indica que existe um contingente de pequenas unidades capaz de influenciar para baixo o comportamen-

to da média aritmética (casos de Rio de Janeiro e Maranhão). O significado estatístico da situação em que os dois indicadores estão próximos é que existe uma certa uniformidade na distribuição das unidades e ausência de um conjunto expressivo de unidades muito grandes ou muito pequenas. Os resultados confirmam o senso comum de que os investimentos realizados pela grande maioria das unidades estão aumentando, de forma generalizada, a capacidade média de moagem e fabricação dos produtos finais.

Se comparados com o mesmo resultado, na safra 2010/11, os dados presentes revelam uma pequena diminuição generalizada no volume médio de cana moída por unidade na região Centro-Sul. Esta redução já exprime a perda de folego dos grupos industriais em manter as taxas de crescimento da atividade e por outro lado uma perda de produtividade das lavouras em função de fatores diversos como clima e falta de investimento.

1.3 - PERFIL DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO DE ACORDO COM O VOLUME DA CANA MOÍDA

Outro aspecto que o estudo levantou diz respeito à participação das classes de unidades de produção medidas pela moagem da cana-de-açúcar nesta safra. Os gráficos abaixo, que separam a dimensão das unidades em classes de 500.000 a 1.000.000 de toneladas nas duas regiões escolhidas e no total do Brasil, mostram que existe uma grande dispersão entre a capacidade produtiva das mesmas.

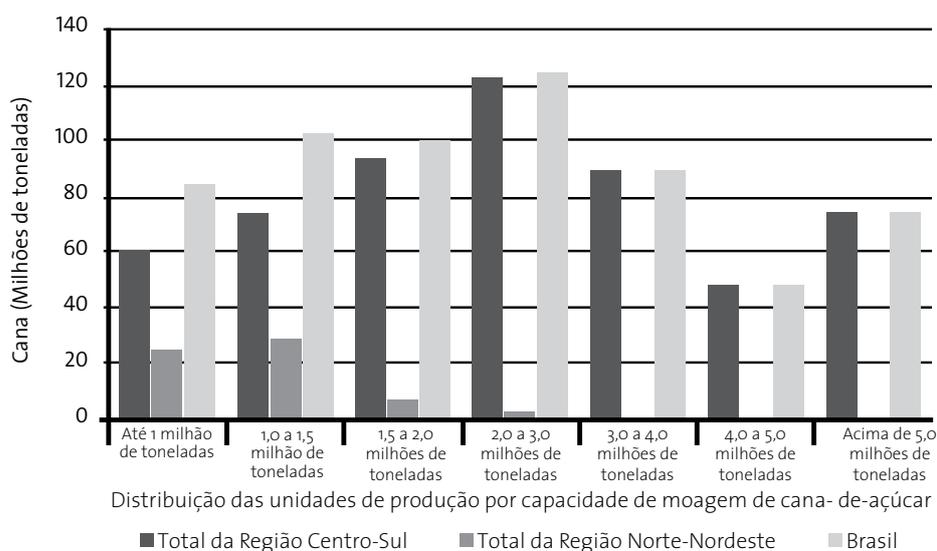
Os gráficos apresentam a proporção da cana-de-açúcar moída na safra 2010-11 por indústrias classificadas de acordo com a dimensão nos mostra uma grande dispersão de classes. Um volume de 46,16% é processado em unidades de pequeno e médio porte, com capacidade de até 2,0 milhões de toneladas por safra, enquanto que as unidades gigantes, com processamento acima de 4,0 milhões de toneladas, representam 19,8% do total nacional. Este perfil da distribuição nacional é diretamente in-

fluenciado pela composição das unidades paulistas, que representam 61,5% de toda a cana-de-açúcar processada. Quando considerados todos os estados da região Centro-Sul, o gráfico tem um formato quase idêntico ao gráfico nacional.

No entanto, quando se isola a região Norte-Nordeste, que representa 11,2% da safra nacional, fica evidenciado que a predominância das unidades de produção (42,25% do total da moagem) está naquelas de pequeno porte, com até um milhão de toneladas por safra.

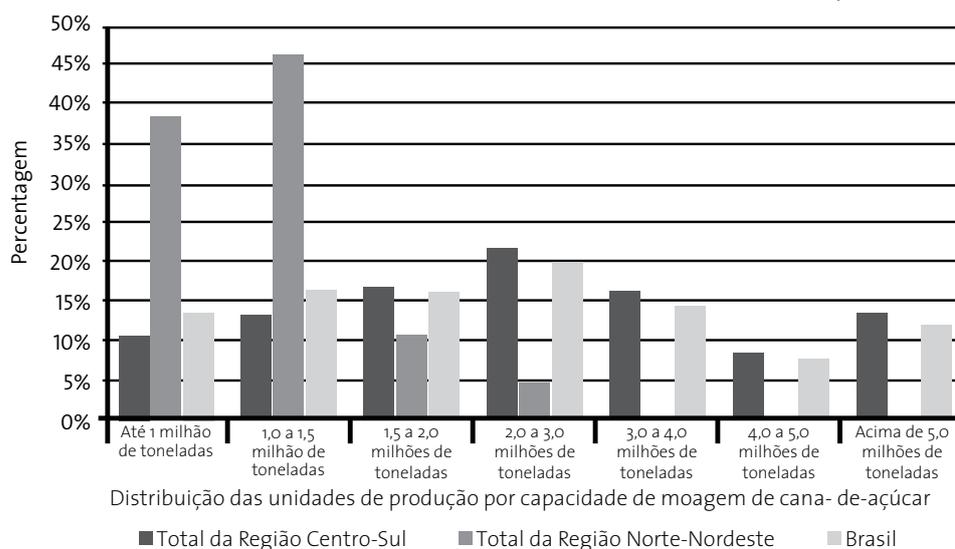
Os dados estatísticos que permitem visualizar a distribuição nacional das unidades de produção estão apresentados nas duas tabelas adiante, que mostram os volumes físicos da moagem por classe de unidade de produção e sua representação percentual no total da moagem.

GRÁFICO 1 - DEMONSTRATIVO DO VOLUME DE CANA MOÍDA DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO (EM T)



Fonte: Conab/Suinf/Geasa

GRÁFICO 2 - DEMONSTRATIVO DO VOLUME DE CANA MOÍDA DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO (EM %)



Fonte: Conab/Suinf/Geasa

TABELA 06 - CANA PROCESSADA POR CLASSE DE UNIDADE DE PRODUÇÃO EM TONELADAS

Estado/Região	Distribuição das unidades de produção por capacidade de moagem de cana-de-açúcar						
	Até 1 milhão de toneladas	1,0 a 1,5 milhão de toneladas	1,5 a 2,0 milhões de toneladas	2,0 a 3,0 milhões de toneladas	3,0 a 4,0 milhões de toneladas	4,0 a 5,0 milhões de toneladas	Acima de 5,0 milhões de toneladas
SP	19.171.333	45.721.821	53.535.044	78.964.190	67.208.183	33.965.815	63.156.883
PR	8.122.840	6.108.451	11.739.094	7.366.367	9.984.166	-	-
MG	11.185.917	8.799.737	10.132.861	12.547.047	3.063.944	4.957.204	5.326.894
MS	4.395.465	2.433.742	7.937.279	8.730.672	6.136.243	3.843.103	-
GO	8.671.792	7.546.374	8.517.689	14.345.581	3.030.691	4.585.729	-
MT	3.711.607	1.730.808	2.102.379	-	-	-	6.115.887
RJ	2.537.723	-	-	-	-	-	-
RS	82.016	-	-	-	-	-	-
ES	2.502.620	1.022.197	-	-	-	-	-
Total da Região Centro-Sul	60.381.313	73.363.130	93.964.345	121.953.857	89.423.227	47.351.851	74.599.663
AL	6.515.591	15.825.645	3.700.855	2.916.089	-	-	-
PE	7.781.237	7.899.890	1.514.977	-	-	-	-
PB	3.775.250	1.471.067	-	-	-	-	-
RN	241.364	958.622	1.533.468	-	-	-	-
BA	724.237	2.067.734	-	-	-	-	-
MA	1.228.447	1.099.038	-	-	-	-	-
PI	836.696	-	-	-	-	-	-
SE	2.058.963	-	-	-	-	-	-
CE	36.262	-	-	-	-	-	-
AM	346.992	-	-	-	-	-	-
AC	33.834	-	-	-	-	-	-
TO	238.983	-	-	-	-	-	-
RO	136.690	-	-	-	-	-	-
PA	521.847	-	-	-	-	-	-
Total da Região Norte-Nordeste	24.476.392	29.321.997	6.749.300	2.916.089	-	-	-
Brasil	84.857.705	102.685.127	100.713.645	124.869.946	89.423.227	47.351.851	74.599.663

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

TABELA 07 - CANA PROCESSADA POR CLASSE DE UNIDADE DE PRODUÇÃO EM PORCENTAGEM

Estado/Região	Distribuição das unidades de produção por capacidade de moagem de cana-de-açúcar						
	Até 1 milhão de toneladas	1,0 a 1,5 milhão de toneladas	1,5 a 2,0 milhões de toneladas	2,0 a 3,0 milhões de toneladas	3,0 a 4,0 milhões de toneladas	4,0 a 5,0 milhões de toneladas	Acima de 5,0 milhões de toneladas
SP	5,30%	12,64%	14,80%	21,83%	18,58%	9,39%	17,46%
PR	18,75%	14,10%	27,10%	17,00%	23,05%	-	-
MG	19,97%	15,71%	18,09%	22,40%	5,47%	8,85%	9,51%
MS	13,13%	7,27%	23,71%	26,08%	18,33%	11,48%	-
GO	18,57%	16,16%	18,24%	30,72%	6,49%	9,82%	-
MT	27,17%	12,67%	15,39%	-	-	-	44,77%
RJ	100,00%	-	-	-	-	-	-
RS	100,00%	-	-	-	-	-	-
ES	71,00%	29,00%	-	-	-	-	-
Total da Região Centro-Sul	10,76%	13,08%	16,75%	21,74%	15,94%	8,44%	13,30%
AL	22,50%	54,65%	12,78%	10,07%	-	-	-
PE	45,25%	45,94%	8,81%	-	-	-	-
PB	71,96%	28,04%	-	-	-	-	-
RN	8,83%	35,07%	56,10%	-	-	-	-
BA	25,94%	74,06%	-	-	-	-	-
MA	52,78%	47,22%	-	-	-	-	-
PI	100,00%	-	-	-	-	-	-
SE	100,00%	-	-	-	-	-	-
CE	100,00%	-	-	-	-	-	-
AM	100,00%	-	-	-	-	-	-
AC	100,00%	-	-	-	-	-	-
TO	100,00%	-	-	-	-	-	-
RO	100,00%	-	-	-	-	-	-
PA	100,00%	-	-	-	-	-	-
Total da Região Norte-Nordeste	38,57%	46,20%	10,63%	4,59%	-	-	-
Brasil	13,59%	16,44%	16,13%	20,00%	14,32%	7,58%	11,95%

Fonte: Conab/Suinfr/Geasa

A partir destes dados de classe é possível construir uma tabela com os dados acumulados e que permite que se observe melhor o nível da concentração indus-

trial em cada estado e a dimensão predominante das unidades. Estes dados estão apresentados nas tabelas 08 e 09.

TABELA 08 - CLASSIFICAÇÃO ACUMULADA DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO POR TAMANHO

Estado/Região	Distribuição acumulada das unidades de produção por capacidade de moagem de cana-de-açúcar						
	Até 1 milhão de toneladas	Até 1,5 milhão de toneladas	Até 2 milhões de toneladas	Até 3 milhões de toneladas	Até 4 milhões de toneladas	Até 5 milhões de toneladas	Todas as unidades
São Paulo	19.171.333	64.893.154	118.428.198	197.392.388	264.600.571	298.566.386	361.723.269
Paraná	8.122.840	14.231.291	25.970.385	33.336.752	43.320.918		43.320.918
Minas Gerais	11.185.917	19.985.654	30.118.515	42.665.562	45.729.506	50.686.710	56.013.604
Mato Grosso do Sul	4.395.465	6.829.207	14.766.485	23.497.157	29.633.400	33.476.503	33.476.503
Goiás	8.671.792	16.218.165	24.735.854	39.081.436	42.112.127	46.697.856	46.697.856
Mato Grosso	3.711.607	5.442.415	7.544.794	-			13.660.681
Rio de Janeiro	2.537.723						2.537.723
Rio Grande do Sul	82.016						82.016
Espírito Santo	2.502.620	3.524.817					3.524.817
Total da Região Centro-Sul	60.381.313	131.124.704	221.564.232	335.973.295	425.396.523	429.427.455	561.037.387

Estado/Região	Distribuição acumulada das unidades de produção por capacidade de moagem de cana-de-açúcar						
	Até 1 milhão de toneladas	Até 1,5 milhão de toneladas	Até 2 milhões de toneladas	Até 3 milhões de toneladas	Até 4 milhões de toneladas	Até 5 milhões de toneladas	Todas as unidades
Alagoas	6.515.591	22.341.236	26.042.091	28.958.180			28.958.180
Pernambuco	7.781.237	15.681.127	17.196.104				17.196.104
Paraíba	3.775.250	5.246.317					5.246.317
Rio Grande do Norte	241.364	1.199.986	2.733.454				2.733.454
Bahia	724.237	2.791.971					2.791.971
Maranhão	1.228.447	2.327.485					2.327.485
Piauí	836.696						836.696
Sergipe	2.058.963						2.058.963
Ceará	36.262						36.262
Amazonas	346.992						346.992
Acre	33.834						33.834
Tocantins	238.983						238.983
Rondônia	136.690						136.690
Pará	521.847						521.847
Total da Região Norte-Nordeste	24.476.392	49.588.122	45.971.649	28.958.180	0	0	63.463.778
Brasil	84.857.705	180.712.826	267.535.881	364.931.475	425.396.523	429.427.455	624.501.165

Fonte: Conab/Suinif/Geasa

TABELA 09 - CLASSIFICAÇÃO ACUMULADA DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO POR TAMANHO EM PERCENTUAL

Estado/Região	Distribuição acumulada das unidades de moagem de cana-de-açúcar (em percentagem)						
	Até 1 milhão de toneladas	Até 1,5 milhão de toneladas	Até 2 milhões de toneladas	Até 3 milhões de toneladas	Até 4 milhões de toneladas	Até 5 milhões de toneladas	Todas as unidades
São Paulo	5,3%	17,9%	32,7%	54,6%	73,2%	82,5%	100,0%
Paraná	18,8%	32,9%	59,9%	77,0%	100,0%	-	100,0%
Minas Gerais	20,0%	35,7%	53,8%	76,2%	81,6%	90,5%	100,0%
Mato Grosso do Sul	13,1%	20,4%	44,1%	70,2%	88,5%	-	100,0%
Goiás	18,6%	34,7%	53,0%	83,7%	90,2%	100,0%	100,0%
Mato Grosso	27,2%	39,8%	55,2%	55,2%	55,2%	55,2%	100,0%
Rio de Janeiro	100,0%	100,0%	-	-	-	-	100,0%
Rio Grande do Sul	100,0%	-	-	-	-	-	-
Espírito Santo	71,0%	100,0%	-	-	-	-	-
Total da Região Centro-Sul	10,8%	23,8%	40,6%	62,3%	78,3%	86,7%	100,0%
Alagoas	22,5%	77,2%	89,9%	100,0%	-	-	-
Pernambuco	45,3%	91,2%	100,0%	-	-	-	-
Paraíba	72,0%	100,0%	-	-	-	-	-
Rio Grande do Norte	8,8%	43,9%	100,0%	-	-	-	-
Bahia	25,9%	100,0%	-	-	-	-	-
Maranhão	52,8%	100,0%	-	-	-	-	-
Piauí	100,0%	-	-	-	-	-	-
Sergipe	100,0%	-	-	-	-	-	-
Ceará	100,0%	-	-	-	-	-	-
Amazonas	100,0%	-	-	-	-	-	-
Acre	100,0%	-	-	-	-	-	-
Tocantins	100,0%	-	-	-	-	-	-
Rondônia	100,0%	-	-	-	-	-	-
Pará	100,0%	-	-	-	-	-	-
Total da Região Norte-Nordeste	38,6%	84,8%	95,4%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Brasil	13,6%	30,0%	46,2%	66,2%	80,5%	88,1%	100,0%

Fonte: Conab/Suinif/Geasa

1.4 - PERFIL DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO DE ACORDO COM O TIPO

O objetivo desta parte do trabalho é estabelecer um perfil das unidades de produção de açúcar e de etanol no Brasil e revelar a natureza dos produtos que fazem parte de suas atividades e a classificação das mesmas de acordo com o volume da cana-de-açúcar moída na safra 2010-11.

Como já mencionado, um importante ponto está na predominância industrial das unidades mistas com produção de açúcar, etanol anidro e hidratado. Esta possibilidade de destinar a mesma matéria-prima (o caldo da cana-de-açúcar) para a fabricação de produtos alternativos se traduz em evidentes benefícios empresariais na gestão desse negócio, pois, torna viável dar preferência ao produto que tenha no momento a melhor relação custo/benefício. Assim, por exemplo, nas épocas chuvosas e de muita umidade, quando o rendimento em sacarose está com baixos níveis, é preferível atingir o limite máximo de produção de etanol etílico e reduzir ao mínimo necessário a produção de açúcar. Nos períodos secos, quando o rendimento em sacarose está no auge, a decisão pode ser a inversa e privilegiar a produção de açúcar. Obviamente, isto ocorre desde que esta vantagem técnica não seja contraposta por uma eventual relação de preços que favoreça o produto menos indicado.

Uma questão que é importante esclarecer a respeito desta possibilidade técnica e econômica vincula-se ao limite da flexibilidade empresarial entre produzir mais ou menos açúcar e mais ou menos etanol do que está à disposição dessas unidades. Como as unidades de produção sempre têm um volume de cana-de-açúcar determinado a ser moído no período viável de safra (em torno de seis a sete meses) e uma capacidade nominal diária limitada de fabricação de açúcar e de etanol, não é factível concentrar a produção em um único

produto, sob pena de remanescer cana-de-açúcar madura e pronta para o corte. Ou seja, as condições operacionais do processo produtivo obrigam as unidades mistas a produzirem, simultaneamente açúcar e etanol. A margem de substituição entre os dois produtos, quando existe o propósito de moagem de toda a cana-de-açúcar disponível no período de safra, é em geral, estimado em 5% a 10%.

Outra vantagem evidente das unidades mistas está na possibilidade de reaproveitamento do melaço residual, subproduto da fabricação de açúcar que após passar por um processo de re-hidratação, pode ser destinado à fabricação de etanol. Esse uso adiciona valor ao melaço, normalmente destinado à alimentação animal, e cujo preço de comércio representa apenas uma fração do preço do produto principal, o açúcar.

Em termos quantitativos, o número de unidades existentes por região encontra-se nas tabelas subsequentes.

Quando consideradas as duas principais regiões de produção da cana-de-açúcar, a região Centro-Sul e a região Norte-Nordeste, observa-se a forte predominância das unidades mistas em ambas as regiões. Da mesma forma, a dimensão média dessas unidades, medida pelo volume de cana-de-açúcar processado na safra, é significativamente maior que nas unidades que se dedicam à fabricação de um produto singular. Este fato pode ser observado nos dados das tabelas, que mostram que as unidades mistas representam 62,17% no total de unidades e, no entanto, são responsáveis pela moagem de 83,04% da estimativa da cana-de-açúcar colhida na safra. No caso das destilarias, ao contrário, elas representam 33,49% do total das unidades em atividade e somente 14,76% do total da cana-de-açúcar processada. Unidades que apenas fabricam açúcar, representa a fração modesta de 4,34% das unidades e apenas 2,20% da cana-de-açúcar processada.

TABELA 9.1 - CLASSIFICAÇÃO POR REGIÃO DAS CLASSES DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO

Estado/Região	Demonstrativo em números das unidades de produção (em quantidade)						
	Até 1 milhão de toneladas	1,0 a 1,5 milhão de toneladas	1,5 a 2 milhões de toneladas	2 a 3 milhões de toneladas	3 a 4 milhões de toneladas	4 a 5 milhões de toneladas	Acima de 5 milhões de toneladas
Centro-Sul	113	58	55	52	27	12	11
Norte-Nordeste	58	24	5	0	0	0	0
Brasil	171	82	60	52	27	12	11
Estado/Região	Demonstrativo do volume de cana moída das unidades de produção (em mil toneladas)						
	Até 1 milhão de toneladas	1,0 a 1,5 milhão de toneladas	1,5 a 2 milhões de toneladas	2 a 3 milhões de toneladas	3 a 4 milhões de toneladas	4 a 5 milhões de toneladas	Acima de 5 milhões de toneladas
Centro-Sul	60.381	73.363	93.964	121.954	89.423	47.352	74.600
Norte-Nordeste	24.476	29.322	6.749	2.916	-	-	0
Brasil	84.858	102.685	100.714	124.870	89.423	47.352	74.600
Estado/Região	Demonstrativo em números das unidades de produção (em percentagem)						
	Até 1 milhão de toneladas	1,0 a 1,5 milhão de toneladas	1,5 a 2 milhões de toneladas	2 a 3 milhões de toneladas	3 a 4 milhões de toneladas	4 a 5 milhões de toneladas	Acima de 5 milhões de toneladas
Centro-Sul	34,45%	17,68%	16,77%	15,85%	8,23%	3,66%	3,35%
Norte-Nordeste	66,67%	27,59%	5,75%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Brasil	41,20%	19,76%	14,46%	12,53%	6,51%	2,89%	2,65%
Estado/Região	Demonstrativo do volume de cana moída das unidades de produção (em percentagem)						
	Até 1 milhão de toneladas	1,0 a 1,5 milhão de toneladas	1,5 a 2 milhões de toneladas	2 a 3 milhões de toneladas	3 a 4 milhões de toneladas	4 a 5 milhões de toneladas	Acima de 5 milhões de toneladas
Centro-Sul	9,67%	11,75%	15,05%	19,53%	14,32%	7,58%	11,95%
Norte-Nordeste	3,92%	4,70%	1,08%	0,00	-	-	-
Brasil	13,59%	16,44%	16,13%	20,00%	14,32%	7,58%	11,95%

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

TABELA 9.2 - DEMONSTRATIVO EM NÚMERO DE UNIDADES DE PRODUÇÃO E VOLUME COLHIDO

Estado/Região	Demonstrativo em número de unidades de produção e volume colhido			
	Unidades de produção mista de açúcar e álcool	Unidades de produção de álcool	Unidades de produção de açúcar	Total de unidades de produção
Total da Região Centro-Sul	213	107	8	328
Total da Região Norte-Nordeste	45	32	10	87
Brasil	258	139	18	415
Estado/Região	Demonstrativo em volume de cana moída safra 2010/11 (Em mil toneladas)			
	Unidades de produção mista de açúcar e álcool	Unidades de produção de álcool	Unidades de produção de açúcar	Total de unidades de produção
Total da Região Centro-Sul	472.005.626	81.546.171	7.485.591	561.037.387
Total da Região Norte-Nordeste	46.571.072	10.664.304	6.228.402	63.463.778
Brasil	518.576.698	92.210.475	13.713.993	624.501.165
Estado/Região	Demonstrativo em número de unidades de produção			
	Unidades de produção mista de açúcar e álcool	Unidades de produção de álcool	Unidades de produção de açúcar	Total de unidades de produção
Total da Região Centro-Sul	51,33%	25,78%	1,93%	79,04%
Total da Região Norte-Nordeste	10,84%	7,71%	2,41%	20,96%
Brasil	62,17%	33,49%	4,34%	100,00%
Estado/Região	Demonstrativo em volume de cana moída safra 2010/11 (Em mil toneladas)			
	Unidades de produção mista de açúcar e álcool	Unidades de produção de álcool	Unidades de produção de açúcar	Total de unidades de produção
Total da Região Centro-Sul	75,58%	13,06%	1,20%	89,84%
Total da Região Norte-Nordeste	7,46%	1,71%	1,00%	10,16%
Brasil	83,04%	14,77%	2,20%	100,00%

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

1.5 - PROCEDÊNCIA DA CANA-DE-AÇÚCAR COLHIDA POR ESTADO E REGIÃO

Neste item estão apresentados os dados relacionados com a procedência da cana-de-açúcar, se de produção própria das unidades de produção ou adquirida de agricultores independentes. A cana-de-açúcar originada de produção das próprias usinas está referida como “área de produção sob controle das unidades de produção”. Esta forma de abordar a questão é necessária porque os números da cana-

de-açúcar de produção própria incluem a cana-de-açúcar cultivada em terras de propriedade das unidades e também a parcela da cana-de-açúcar que é cultivada pelas mesmas em terras arrendadas de terceiros. As indústrias se encarregam de todas as tarefas agrícolas necessárias para a produção como se fosse em suas propriedades próprias e pagam pelo uso da terra.

TABELA 10 - PROCEDÊNCIA DA CANA PROCESSADA NA SAFRA 2010/11

Estado/Região	Origem declarada da cana moída na safra (em toneladas)				
	Cana das áreas de controle das unidades (t)	Cana adquirida de terceiros (t)	Total de cana moída na safra (t)	Participação da cana própria	Participação da cana de terceiros
São Paulo	206.869.538	154.853.731	361.723.269	57,2%	42,8%
Paraná	39.153.446	4.167.472	43.320.918	90,4%	9,6%
Minas Gerais	34.336.339	21.677.265	56.013.604	61,3%	38,7%
Mato Grosso do Sul	22.760.674	10.715.829	33.476.503	68,0%	32,0%
Goiás	37.423.662	9.274.194	46.697.856	80,1%	19,9%
Mato Grosso	12.078.774	1.581.907	13.660.681	88,4%	11,6%
Rio de Janeiro	848.361	1.689.362	2.537.723	33,4%	66,6%
Rio Grande do Sul	82.016	-	82.016	100,0%	-
Espírito Santo	2.079.290	1.445.527	3.524.817	59,0%	41,0%
Total da Região Centro-Sul	355.632.099	205.405.288	561.037.387	63,4%	36,6%
Alagoas	20.485.017	8.473.163	28.958.180	70,7%	29,3%
Pernambuco	11.194.664	6.001.440	17.196.104	65,1%	34,9%
Paraíba	3.457.848	1.788.469	5.246.317	65,9%	34,1%
Rio Grande do Norte	2.222.298	511.156	2.733.454	81,3%	18,7%
Bahia	2.218.221	573.750	2.791.971	79,5%	20,6%
Maranhão	2.288.383	38.636	2.327.020	98,3%	1,7%
Piauí	671.867	164.829	836.696	80,3%	19,7%
Sergipe	1.643.876	415.087	2.058.963	79,8%	20,2%
Ceará	17.913	18.349	36.262	49,4%	50,6%
Amazonas	346.992	-	346.992	100,0%	-
Acre	33.834	-	33.834	100,0%	-
Tocantins	238.983	-	238.983	100,0%	-
Rondônia	136.690	-	136.690	100,0%	-
Pará	521.847	-	521.847	100,0%	0,0%
Total da Região Norte-Nordeste	45.478.432	17.984.880	63.463.313	71,7%	28,3%
Brasil	401.110.532	223.390.168	624.500.700	64,2%	35,8%

Fonte: Conab/Suinfr/Geasa

2 - Perfil dos aspectos ligados à fase agrícola



Nesta parte do estudo estão apresentados os dados catalogados em nosso questionário de captação de informações que dizem respeito aos aspectos da atividade agrícola na produção da matéria-prima processada nas unidades de produção visitadas em todos os estados que desenvolvem esta atividade. Estas informações estão dispostas em temas tratando de diferentes ângulos deste elo da cadeia produtiva.

No item 1 é mostrado um perfil da área efetivamente colhida de cana-de-açúcar na safra 2010-11, por estado e por região. A área total está distribuída de acordo com a idade em número de cortes que os canaviais apresentavam nesta safra.

A área de cultivo de cana-de-açúcar

no Brasil, por sua característica de lavoura semi-perene, permite seu aproveitamento agrônomico por vários ciclos consecutivos antes de sua total renovação através de uma substituição por novas mudas. Todavia, seu primeiro ciclo, do plantio à fase de maturação, se prolonga por um período que varia de 12 a 18 meses, dependendo da variedade genética utilizada, seu grau de precocidade e a época de plantio. Nos ciclos subsequentes, o período de maturação é semelhante e próximo de 12 meses, permitindo o corte anual. O número de cortes que é feito em sua vida produtiva depende da queda de rendimento físico ao longo dos ciclos sucessivos e da vantagem econômica que a renovação do canavial oferece. Em condições normais, e se não houver uma perda muito acentuada no estande de plantas por causa de problemas de cli-

ma ou de manejo, o número de corte está em torno de 6, na maioria dos estados. A produtividade média dos canaviais por idade de corte e por estado está apresentada nas Tabelas 15 e 16.

Quando a renovação dos canaviais é feita com variedades de ciclo precoce, em torno de 12 meses, não há interrupção na colheita da mesma área física na safra subsequente. Este tipo de renovação sempre é feita no período normal de colheita (junho a novembro na região Centro-Sul) para facultar que no ano seguinte, na mesma ocasião, a cana-de-açúcar esteja madura e pronta para o novo corte. Entretanto, as variedades de ciclo curto são menos produtivas que aquelas de ciclo mais longo e ocupam sempre uma fração pequena do total da área de corte, conforme Tabela 15.

a renovação com variedades de ciclos médio e longo necessita que o canavial recém plantado permaneça uma temporada de safra sem ser cortado. O momento do plantio deste novo canavial em um determinado ano-safra deve ser programado de forma que a maturação da nova cana-de-açúcar ocorra no período de colheita da cana-de-açúcar da safra subsequente. Por isto, o período convencional de plantio destas variedades na região Centro-Sul se concentra nos meses de janeiro a maio de um determinado ano, possibilitando seu corte

dentro do período de colheita da safra seguinte.

Em face desta característica peculiar da cana-de-açúcar a apresentação dos dados da área sempre está referida como área de corte, que é diferente da área total de cultivo. A área total de cultivo correta precisa somar as áreas de corte e as áreas dos canaviais por motivos variados, que não foram cortados. Esta distinção não é usualmente feita nas estatísticas de área ocupada com esta gramínea. Uma estimativa dessas áreas consta na Tabela 30.

Nesta parte do trabalho estão apresentados também os dados referentes à produtividade física da cana-de-açúcar de acordo com a idade de corte, o calendário de plantio de novas áreas com cana-de-açúcar, áreas de renovação dos canaviais, o calendário estadual de colheita e moagem, a participação das áreas de domínio das unidades de produção e de produtores independentes (denominados na tradição brasileira como fornecedores do sistema de colheita utilizado), se de corte manual ou de corte mecanizado, a área destinada à formação de mudas e finalmente, a área declarada de expansão e renovação dos canaviais por estado, inclusive com a participação das lavouras erradicadas que cedem espaço para a nova cultura de cana-de-açúcar.

2.1 - PERFIL DA ÁREA COLHIDA NA SAFRA 2010/11, POR ESTADO E REGIÃO, DE ACORDO COM A IDADE DO CANAVIAL

Neste item estão apresentados os dados sobre a área declarada de corte da cana-de-açúcar na safra 2010-11. Na Tabela 11 constam as áreas correspondentes à cana-de-açúcar de primeiro corte colhidas que separam as variedades precoces das variedades médias e tardias nas áreas de

renovação e nas áreas de expansão. Esta separação, estatisticamente, permitirá observar as características dos canaviais brasileiros e também a taxa de crescimento dessa lavoura nas unidades visitadas. Os dados da colheita da cana-de-açúcar de primeiro corte são os seguintes:

TABELA 11 - ÁREA DE 1º CORTE COLHIDA NA SAFRA (HECTARES)

Estado/Região	Área declarada de cana de 1º corte colhida na safra (ha)				Total
	Variedades precoces (12 meses)		Variedades médias e tardias (15 a 18 meses)		
	Área de renovação	Área de expansão	Área de renovação	Área de expansão	
São Paulo	100.237	18.025	248.394	115.184	481.840
Paraná	14.816	6.656	21.472	7.292	50.237
Minas Gerais	10.548	22.969	37.125	39.901	110.542
Mato Grosso do Sul	2.365	34.023	7.743	54.392	98.523
Goiás	4.416	20.571	12.203	80.424	117.615
Mato Grosso	4.729	0	16.632	631	21.992
Rio de Janeiro	576	113	606,00	-	1.296
Rio Grande do Sul	172	38	0	-	211
Espírito Santo	1.035	875	3.251	2.938	8.099
Total da Região Centro-Sul	138.895	103.271	347.426	300.762	890.355
Alagoas	24.735	1.599	18.340	1.646	46.320
Pernambuco	7.282	543	13.031	224	21.080
Paraíba	3.717	99	6.469	0	10.284
Rio Grande do Norte	744	156	3.432	0	4.332
Bahia	2.724	407	1.156	65	4.353
Maranhão	5.301	2.551	173	433	8.458
Piauí	2.138	-	-	-	2.138
Sergipe	7.437	1.597	48	450	9.532
Ceará	60	-	-	-	60
Amazonas	1.035	-	-	-	1.035
Acre	0	-	-	-	0
Tocantins	0	144,20	0	1.842,88	1.987
Rondônia	99	0	308	0	407
Pará	532	0	399,65	-	932
Total da Região Norte-Nordeste	55.804	7.096	43.356	4.661	110.918
Brasil	194.699	110.367	390.782	305.424	1.001.272

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

Se forem reorganizados na apresentação estes dados, pode-se observar a proporção da cana-de-açúcar de variedades precoces das demais variedades de ciclos mais longos, as quais, têm a preferência dos plantadores, especialmente na região Centro-Sul.

Esta preferência está associada ao rendimento físico por unidade de área dos benefícios econômicos projetados e do manejo do canavial que precisa ter disponível cana-de-açúcar madura e pronta para o corte por todo o longo período da colheita, conforme mostrado no item 2.4.

TABELA 12 - PARTICIPAÇÃO DAS VARIEDADES DE CANA NO TOTAL DE ÁREA COLHIDA (EM HECTARES)

Estado/Região	Área declarada de cana-de-açúcar de 1º corte colhida na safra (em hectares)				
	Variedades precoces (12 meses)	Variedades médias e tardias (15 a 18 meses)	Total	Variedades precoces (12 meses)	Variedades médias e tardias (15 a 18 meses)
São Paulo	118.262	363.579	481.840	24,5%	75,5%
Paraná	21.472	28.764	50.237	42,7%	57,3%
Minas Gerais	33.517	77.026	110.542	30,3%	69,7%
Mato Grosso do Sul	36.388	62.135	98.523	36,9%	63,1%
Goiás	24.987	92.627	117.615	21,2%	78,8%
Mato Grosso	4.729	17.263	21.992	21,5%	78,5%

Estado/Região	Área declarada de cana-de-açúcar de 1º corte colhida na safra (em hectares)				
	Variedades precoces (12 meses)	Variedades médias e tardias (15 a 18 meses)	Total	Variedades precoces (12 meses)	Variedades médias e tardias (15 a 18 meses)
Rio de Janeiro	690	606	1.296	53,2%	46,8%
Rio Grande do Sul	286	0	211	135,6%	0,0%
Espírito Santo	1.910	6.189	8.099	23,6%	76,4%
Total da Região Centro-Sul	242.241	648.188	890.355	27,2%	72,8%
Alagoas	26.334	19.986	46.320	56,9%	43,1%
Pernambuco	7.825	13.255	21.080	37,1%	62,9%
Paraíba	3.816	6.469	10.284	37,1%	62,9%
Rio Grande do Norte	900	3.432	4.332	20,8%	79,2%
Bahia	3.131	1.222	4.353	71,9%	28,1%
Maranhão	7.852	606	8.458	92,8%	7,2%
Piauí	2.138	0	2.138	100,0%	0,0%
Sergipe	9.034	498	9.532	94,8%	5,2%
Ceará	60	0	60	100,0%	0,0%
Amazonas	1.035	0	1.035	100,0%	0,0%
Acre	0	0	0	0,0%	0,0%
Tocantins	144	1.843	1.987	7,3%	92,7%
Rondônia	99	308	407	24,3%	75,7%
Pará	532	400	932	57,1%	42,9%
Total da Região Norte-Nordeste	62.900	48.018	110.918	56,7%	43,3%
Brasil	305.141	696.206	1.001.272	30,5%	69,5%

Fonte: Conab/Suinif/Geasa

Nas tabelas seguintes estão apresentados os dados referentes à cana-de-açú-

car de todos os demais cortes, em volume e em participação percentual:

TABELA 13 - ÁREA DE CANA DE TODOS OS CORTES COLHIDA (EM HECTARES)

Estado/Região	Área colhida de cana classificada por idade de cortes (em hectares)					
	Cana de 1º corte	Cana de 2º corte	Cana de 3º corte	Cana de 4º corte	Cana de 5º corte	Cana de 6º corte e demais
São Paulo	481.840	737.708	908.727	677.478	447.109	1.143.492
Paraná	50.237	115.637	139.597	108.634	71.014	93.644
Minas Gerais	110.542	139.687	135.523	112.208	60.510	135.454
Mato Grosso do Sul	98.523	95.128	67.437	45.924	28.798	45.619
Goiás	117.615	135.338	140.103	84.085	39.457	64.502
Mato Grosso	21.992	29.914	42.841	44.142	26.820	31.352
Rio de Janeiro	1.296	3.498	4.188	3.478	961	35.848
Rio Grande do Sul	211	307	239	239	287	335
Espírito Santo	8.099	13.579	11.572	14.802	6.870	14.538
Total da Região Centro-Sul	890.355	1.270.797	1.450.228	1.090.990	681.826	1.564.784
Alagoas	46.320	32.730	47.307	56.854	49.518	237.525
Pernambuco	21.080	26.031	39.285	39.988	31.300	161.709
Paraíba	10.284	9.561	11.238	14.429	10.580	53.549
Rio Grande do Norte	4.332	8.784	14.597	13.835	9.348	9.102
Bahia	4.353	9.476	5.193	5.025	3.204	9.113

Estado/Região	Área colhida de cana classificada por idade de cortes (em hectares)					
	Cana de 1º corte	Cana de 2º corte	Cana de 3º corte	Cana de 4º corte	Cana de 5º corte	Cana de 6º corte e demais
Maranhão	8.458	7.115	6.785	4.864	6.758	4.377
Piauí	2.138	1.782	2.633	3.823	2.201	721
Sergipe	9.532	9.505	6.530	5.606	1.824	1.353
Ceará	60	74	70	49	61	241
Amazonas	1.035	762	831	990	127	129
Acre	0	421	0	0	0	0
Tocantins	1.987	130	0	0	0	0
Rondônia	407	223	1.805	0	0	0
Pará	932	816	1.741	588	1.348	2.504
Total da Região Norte-Nordeste	110.918	107.408	138.017	146.051	116.268	480.321
Brasil	1.001.272	1.378.205	1.588.244	1.237.041	798.094	2.045.105

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

TABELA 14 - PARTICIPAÇÃO EM PORCENTAGEM DA ÁREA DE CANA COLHIDA DE ACORDO COM A IDADE DE CORTE

Estado/Região	Participação da área de cana colhida por corte (em porcentagem)					
	Cana de 1º corte	Cana de 2º corte	Cana de 3º corte	Cana de 4º corte	Cana de 5º corte	Cana de 6º corte e demais
São Paulo	10,96%	16,78%	20,67%	15,41%	10,17%	26,01%
Paraná	8,68%	19,98%	24,12%	18,77%	12,27%	16,18%
Minas Gerais	15,93%	20,13%	19,53%	16,17%	8,72%	19,52%
Mato Grosso do Sul	25,83%	24,94%	17,68%	12,04%	7,55%	11,96%
Goias	20,24%	23,29%	24,11%	14,47%	6,79%	11,10%
Mato Grosso	11,16%	15,18%	21,74%	22,40%	13,61%	15,91%
Rio de Janeiro	2,63%	7,10%	8,50%	7,06%	1,95%	72,76%
Rio Grande do Sul	13,02%	18,94%	14,79%	14,79%	17,75%	20,71%
Espírito Santo	11,66%	19,55%	16,66%	21,31%	9,89%	20,93%
Total da Região Centro-Sul	12,81%	18,29%	20,87%	15,70%	9,81%	22,52%
Alagoas	9,85%	6,96%	10,06%	12,09%	10,53%	50,51%
Pernambuco	6,60%	8,15%	12,30%	12,52%	9,80%	50,63%
Paraíba	9,38%	8,72%	10,25%	13,16%	9,65%	48,84%
Rio Grande do Norte	7,22%	14,64%	24,33%	23,06%	15,58%	15,17%
Bahia	11,97%	26,06%	14,28%	13,82%	8,81%	25,06%
Maranhão	22,05%	18,55%	17,69%	12,68%	17,62%	11,41%
Piauí	16,08%	13,40%	19,80%	28,75%	16,55%	5,42%
Sergipe	27,75%	27,67%	19,01%	16,32%	5,31%	3,94%
Ceará	10,80%	13,32%	12,70%	8,79%	10,98%	43,41%
Amazonas	26,72%	19,67%	21,44%	25,56%	3,27%	3,34%
Acre	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Tocantins	93,84%	6,16%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Rondônia	16,72%	9,14%	74,14%	0,00%	0,00%	0,00%
Pará	11,75%	10,29%	21,96%	7,42%	17,00%	31,58%
Total da Região Norte-Nordeste	10,09%	9,77%	12,56%	13,29%	10,58%	43,71%
Brasil	12,44%	17,12%	19,73%	15,37%	9,92%	25,41%

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

2.2 - PRODUTIVIDADE FÍSICA DO CANAVIAL POR ESTADO E REGIÃO DE ACORDO COM A IDADE DO CORTE

Neste item estão apresentados os dados sobre o comportamento da produtividade física dos canaviais, medida em toneladas por hectare.

Na tabela abaixo, estão separados os números do primeiro corte da cana-de-açúcar, que é maior do que os cortes poste-

riores da chamada “cana soca”. Eles estão referidos ao tempo de maturação das variedades utilizadas, onde fica evidenciado o ganho proporcionado pelo material genético de ciclo mais longo na região Centro-Sul. Na região nordeste, o comportamento das variedades precoces e não-precoces não mostra variação significativa entre si.

TABELA 15 - PRODUTIVIDADE FÍSICA DA CANA DE 1º CORTE COLHIDA

Estado/Região	Produtividade Física da cana de 1º corte colhida na safra 2010/11						
	Variedades precoces (12 meses)		Variedades médias e tardias (15 a 18 meses)		Produtividade média das variedades precoces	Produtividade média das variedades médias e tardias	Produtividade média de todas as variedades
	Área de renovação	Área de expansão	Área de renovação	Área de expansão			
São Paulo	101,94	100,06	116,73	112,08	101,66	115,25	82,28
Paraná	100,00	90,00	80,00	70,00	65,00	60,00	74,85
Minas Gerais	98,43	107,26	111,10	103,97	116,01	107,41	80,72
Mato Grosso do Sul	118,02	104,88	102,54	110,59	105,74	109,59	87,77
Goiás	97,48	100,06	101,13	102,58	99,61	102,38	80,36
Mato Grosso	80,12	0,00	109,51	100,00	80,12	109,16	69,32
Rio de Janeiro	77,10	90,00	63,18	0,00	79,22	63,18	51,51
Rio Grande do Sul	70,00	75,00	0,00	0,00	70,91	0,00	50,68
Espírito Santo	67,06	72,92	73,74	59,96	69,75	67,20	50,75
Média da Região Centro-Sul	100,43	102,34	112,04	106,64	101,25	109,54	80,74
Alagoas	87,32	85,79	82,47	90,18	87,22	83,10	61,58
Pernambuco	69,87	58,93	79,46	79,17	69,10	79,45	53,84
Paraíba	72,35	75,00	72,59	0,00	72,42	72,59	47,85
Rio Grande do Norte	53,94	70,00	65,35	0,00	56,72	65,34	45,56
Bahia	116,41	123,91	106,53	120,00	117,39	107,25	76,78
Maranhão	79,85	61,05	61,45	58,31	73,74	59,20	60,68
Piauí	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,92
Sergipe	65,04	59,31	50,00	90,00	69,33	86,13	59,94
Ceará	80,89	0,00	0,00	0,00	80,89	0,00	65,38
Amazonas	101,31	0,00	0,00	0,00	101,31	0,00	89,57
Acre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,40
Tocantins	0,00	95,00	0,00	116,90	95,00	116,90	112,86
Rondônia	56,14	0,00	56,14	0,00	56,14	56,14	56,14
Pará	0,00	94,00	0,00	90,00	94,00	90,00	65,81
Média da Região Norte-Nordeste	80,25	68,83	77,91	51,44	78,96	75,34	57,75
Média - Brasil	94,65	100,18	108,26	105,80	96,65	107,18	77,60

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

Na tabela seguinte, estão mostrados os dados do comportamento da produtividade média de acordo com a idade de corte da cana-de-açúcar, desde o primeiro corte até as áreas com mais de seis ou mais cortes e a perda paulatina de produtividade de acordo com o envelhecimento. Nesta

tabela está mostrada também a produtividade média de todo o canavial por estado produtor, evidenciando que as condições agrônomicas locais e regionais se constituem em fator importante na determinação deste valor.

TABELA 16 - PRODUTIVIDADE FÍSICA DE CANA-DE-AÇÚCAR DE TODOS OS CORTES E COLHIDA NA SAFRA

Estado/Região	Produtividade física da cana de todos os cortes (toneladas/hectares)						Produtividade média total área colhida
	Cana de 1º corte	Cana de 2º corte	Cana de 3º corte	Cana de 4º corte	Cana de 5º corte	Cana de 6º corte e demais	
São Paulo	111,92	92,96	79,83	72,05	68,38	76,32	82,28
Paraná	102,96	86,10	75,39	66,30	61,78	64,91	74,85
Minas Gerais	106,52	84,38	81,38	73,92	66,88	66,46	80,72
Mato Grosso do Sul	108,17	92,84	80,08	70,53	67,07	74,90	87,77
Goiás	101,79	85,05	78,32	71,32	61,60	59,15	80,36
Mato Grosso	102,90	76,61	66,24	63,43	61,34	58,14	69,32
Rio de Janeiro	71,72	58,10	50,06	41,32	36,86	51,69	51,51
Rio Grande do Sul	70,91	55,00	50,00	47,00	45,00	42,00	50,68
Espírito Santo	67,80	64,13	53,76	51,84	35,38	32,50	50,75
Região Centro-Sul	105,16	89,26	78,62	71,49	67,55	74,07	80,74
Alagoas	85,44	74,94	69,31	63,85	59,08	53,53	61,58
Pernambuco	75,61	66,32	58,11	53,31	49,54	49,12	53,84
Paraíba	72,52	62,92	53,10	47,63	40,44	40,85	47,85
Rio Grande do Norte	63,55	48,93	45,13	42,30	44,59	40,37	45,56
Bahia	114,54	81,25	72,74	76,85	62,56	61,35	76,78
Maranhão	72,70	63,46	61,01	53,27	54,89	49,58	60,68
Piauí	78,00	73,50	60,49	59,76	52,00	51,80	62,92
Sergipe	70,21	66,31	57,91	46,99	42,89	29,11	59,94
Ceará	80,89	68,51	68,44	76,76	70,71	56,01	65,38
Amazonas	101,31	95,50	85,06	79,58	77,76	77,76	89,57
Acre	0,00	80,40	0,00	0,00	0,00	0,00	80,40
Tocantins	115,31	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	112,86
Rondônia	56,14	56,14	56,14	0,00	0,00	0,00	56,14
Pará	92,46	69,88	44,88	46,65	40,91	71,45	65,81
Região Norte-Nordeste	79,60	68,90	61,05	56,81	53,14	50,66	57,75
Brasil	102,33	87,67	77,10	69,76	65,45	68,57	77,60

Fonte: Conab/Suinfr/Geasa

2.3 - CALENDÁRIO DE PLANTIO POR ESTADO

Neste item estão apresentados os resultados referentes ao calendário de plantio das unidades de produção. O questionário de captação de dados argue o entrevistado sobre o percentual da cana-de-açúcar que é plantada a cada mês do

ano safra e também qual é o programa de plantio para as áreas de expansão de novos canaviais e renovação dos canaviais já existentes. A consolidação dos percentuais por mês para todos os estados produtores está apresentada na tabela a seguir.

TABELA 17 - DISTRIBUIÇÃO EM PERCENTUAL DOS VOLUMES MENSAIS PLANTADOS NO PERÍODO DA SAFRA 2010/11

Estado/Região	Calendário declarado de plantio na safra 2010/11 (em percentagem)											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
São Paulo	3,9%	13,0%	18,1%	18,4%	12,4%	8,2%	4,6%	3,4%	3,2%	5,8%	6,0%	3,0%
Paraná	4,7%	6,9%	10,4%	10,0%	9,4%	9,9%	9,6%	9,6%	6,1%	8,4%	8,0%	7,0%
Minas Gerais	6,2%	11,2%	15,6%	12,7%	11,1%	6,1%	4,9%	10,3%	4,9%	6,9%	6,0%	4,2%
Mato Grosso do Sul	2,2%	7,1%	15,8%	17,1%	16,5%	11,7%	7,0%	4,7%	4,8%	6,0%	5,4%	1,8%
Goiás	2,5%	16,4%	29,3%	22,4%	6,8%	4,1%	3,9%	2,8%	1,8%	4,6%	4,1%	1,2%
Mato Grosso	-	13,7%	28,0%	24,5%	15,0%	4,2%	2,5%	3,0%	1,9%	3,8%	3,4%	-
Rio de Janeiro	6,4%	-	5,0%	30,0%	12,0%	12,0%	9,2%	4,6%	5,8%	5,8%	4,6%	4,60%
Rio Grande do Sul	-	-	-	10,0%	30,0%	30,0%	20,0%	10,0%	-	-	-	-
Espírito Santo	-	-	8,5%	11,2%	10,4%	10,5%	11,8%	9,9%	10,8%	14,4%	9,5%	3,1%
Região Centro-Sul	3,8%	12,0%	18,4%	17,5%	11,7%	7,8%	5,2%	4,9%	3,7%	6,1%	5,8%	3,1%
Alagoas	8,3%	5,2%	2,6%	2,7%	1,9%	6,9%	16,8%	17,0%	8,2%	11,3%	9,8%	9,5%
Pernambuco	3,8%	2,6%	3,9%	2,7%	11,2%	18,2%	18,2%	14,1%	6,2%	6,1%	7,4%	5,7%
Paraíba	0,2%	0,2%	-	6,7%	13,6%	31,7%	27,5%	9,7%	1,7%	3,8%	3,5%	1,4%
Rio Grande do Norte	2,4%	0,7%	0,4%	0,2%	2,5%	14,1%	24,5%	16,3%	11,1%	12,6%	7,7%	7,7%
Bahia	13,6%	19,2%	2,3%	4,7%	5,2%	7,0%	11,5%	10,4%	9,0%	8,6%	5,8%	2,6%
Maranhão	3,4%	4,0%	19,3%	44,4%	14,0%	5,1%	0,9%	0,5%	0,3%	1,6%	2,3%	4,4%
Piauí	-	-	-	11,4%	24,2%	16,2%	24,7%	6,0%	6,0%	6,0%	5,6%	-
Sergipe	-	-	-	-	2,0%	18,9%	26,7%	25,8%	16,3%	7,4%	1,3%	1,6%
Ceará	13,2%	32,9%	19,7%	7,9%	7,9%	-	-	-	-	6,4%	6,4%	5,5%
Amazonas	25,0%	7,0%	-	-	-	-	-	5,0%	29,0%	17,0%	17,0%	-
Acre			20,00%	80,00%								
Tocantins	5,0%	20,0%	20,0%	20,0%	10,0%	-	-	-	-	10,0%	15,0%	-
Rondônia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,0%	60,0%	20,0%
Pará	-	-	20,0%	80,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Região Norte-Nordeste	5,4%	6,2%	5,6%	8,3%	7,2%	11,8%	15,5%	12,2%	6,5%	8,2%	8,0%	5,1%
Brasil	4,0%	11,3%	16,8%	16,3%	11,2%	8,3%	6,5%	5,8%	4,0%	6,3%	6,1%	3,3%

Fonte: Conab/Suinfr/Geasa

Com base nesses percentuais e na programação informada dos novos plantios no ano safra, pode-se calcular a área de cana-

de-açúcar nova a ser plantada no decorrer do ano safra, tanto nas áreas de expansão como de renovação, Tabelas 18 e 19.

TABELA 18 - ÁREA DECLARADA DE NOVOS PLANTIOS DE CANA NA SAFRA 2010/11 (EM HECTARES)

Estado/Região	Área programada de cana para ser plantada na safra		
	Áreas programadas de renovação	Áreas programadas de expansão	Total
São Paulo	347.760,0	137.940,0	485.700,0
Paraná	61.299,4	17.344,9	78.644,3
Minas Gerais	42.312,0	80.007,0	122.319,0
Mato Grosso do Sul	20.906,0	63.978,0	84.884,0
Goiás	29.604,0	85.428,0	115.032,0
Mato Grosso	23.616,0	3.602,0	27.218,0
Rio de Janeiro	1.900,0	800,0	2.700,0
Rio Grande do Sul	250	50	300,0
Espírito Santo	7.576,0	518,0	8.094,0
Total da Região Centro-Sul	535.223,4	389.667,9	924.891,3

Estado/Região	Área programada de cana para ser plantada na safra		
	Áreas programadas de renovação	Áreas programadas de expansão	Total
Alagoas	37.870,0	1.714,0	39.584,0
Pernambuco	26.007,0	1.122,0	27.129,0
Paraíba	11.606,0	1.300,0	12.906,0
Rio Grande do Norte	5.751,0	90,0	5.841,0
Bahia	7.996,0	524,0	8.520,0
Maranhão	6.314,0	1.617,0	7.931,0
Piauí	1.891,0	109,0	2.000,0
Sergipe	4.506,0	4.274,0	8.780,0
Ceará	380,0	0,0	380,0
Amazonas	1.300,0	0,0	1.300,0
Acre	0,0	0,0	0,0
Tocantins	0,0	15.964,2	15.964,2
Rondônia	0,0	372	372,0
Pará	1.163,0	0,0	1.163,0
Total da Região Norte-Nordeste	104.784,0	27.086,2	131.870,2
Brasil	640.007,4	416.754,0	1.056.761,4

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

TABELA 19 - DISTRIBUIÇÃO MENSAL DAS ÁREAS PLANTADAS NO PERÍODO DA SAFRA 2010/11

Estado/Região	Calendário declarado de plantio na safra 2010/11 (em hectares)											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
São Paulo	19.158,6	63.263,8	87.873,2	89.302,2	60.229,3	39.919,2	22.486,9	16.424,7	15.321,1	28.230,3	29.021,7	14.468,9
Paraná	3.670,8	5.463,9	8.202,4	7.839,5	7.425,2	7.747,9	7.579,0	7.547,1	4.768,4	6.642,2	6.277,0	5.480,7
Minas Gerais	7.555,7	13.699,4	19.028,8	15.594,3	13.571,7	7.407,5	5.955,3	12.581,3	6.007,7	8.384,3	7.364,7	5.168,4
Mato Grosso do Sul	1.838,9	6.050,8	13.406,0	14.515,7	14.016,9	9.941,7	5.938,5	3.948,7	4.032,1	5.064,5	4.599,1	1.531,3
Goiás	2.879,2	18.834,8	33.693,3	25.767,0	7.875,5	4.730,6	4.431,6	3.182,9	2.106,2	5.338,1	4.773,5	1.419,4
Mato Grosso	0,0	3.718,2	7.608,7	6.674,6	4.081,9	1.151,4	676,2	817,4	518,6	1.044,7	925,4	0,0
Rio de Janeiro	174,0	0,0	135,7	810,0	323,1	323,1	248,5	124,3	156,5	156,5	124,3	124,3
Rio Grande do Sul	0,0	0,0	0,0	30,0	90,0	90,0	60,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Espírito Santo	0,0	0,0	689,8	904,5	842,1	846,2	955,2	803,2	870,4	1.162,8	772,4	247,6
Total da Região Centro-Sul	35.277,0	111.030,9	170.637,9	161.437,8	108.455,6	72.157,5	48.331,2	45.459,5	33.781,0	56.023,3	53.858,0	28.440,4
Alagoas	3.281,5	2.042,5	1.033,1	1.060,9	732,3	2.711,5	6.650,1	6.725,3	3.245,9	4.453,2	3.891,1	3.756,5
Pernambuco	1.023,3	706,1	1.051,8	740,5	3.037,5	4.926,5	4.938,6	3.816,7	1.695,2	1.642,4	2.001,9	1.548,5
Paraíba	20,3	20,3	0,0	870,6	1.761,2	4.096,5	3.546,2	1.255,8	220,0	484,5	445,3	185,3
Rio Grande do Norte	138,1	38,1	25,4	14,0	144,6	821,0	1.431,7	950,7	647,1	736,1	447,1	447,1
Bahia	1.160,0	1.640,0	200,0	400,0	443,6	599,7	978,8	888,4	764,8	729,8	496,5	218,4
Maranhão	266,2	318,3	1.532,8	3.518,5	1.107,9	406,3	67,6	37,3	21,9	126,1	180,0	348,2
Piauí	0,0	0,0	0,0	228,0	483,0	323,6	493,0	120,0	120,0	120,0	112,4	0,0
Sergipe	0,0	0,0	0,0	0,0	178,2	1.658,5	2.340,7	2.262,6	1.430,3	652,4	115,0	142,2
Ceará	50,0	125,0	75,0	30,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	24,5	21,0
Amazonas	325,0	91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,0	377,0	221,0	221,0	0,0
Acre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tocantins	798,2	3.192,8	3.192,8	3.192,8	1.596,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1.596,4	2.394,6	0,0
Rondônia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	74,4	223,2	74,4
Pará	0,0	0,0	232,6	930,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total da Região Norte-Nordeste	7.062,7	8.174,2	7.343,6	10.985,7	9.514,8	15.543,7	20.446,7	16.121,7	8.522,2	10.860,8	10.552,6	6.741,7
Brasil	42.339,7	119.205,2	177.981,5	172.423,5	117.970,4	87.701,1	68.777,9	61.581,3	42.303,2	66.884,2	64.410,6	35.182,1

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

2.4 - CALENDÁRIO DE COLHEITA POR ESTADO

Da mesma forma que no caso do plantio, o questionário traz a informação do percentual mensal da colheita para todos os estados produtores. Como há disponível também o volume total colhido na safra, é possível calcular o montante mensal da

cana-de-açúcar que é colhida e processada pelas unidades de produção. Inicialmente, são apresentados os percentuais da colheita mensal dos estados e regiões, conforme abaixo:

TABELA 20 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS VOLUMES MENSIS COLHIDOS NO PERÍODO DA SAFRA

Estado/ Região	Calendário declarado de colheita na safra 2010/11 (em percentagem)														
	ano 2010									ano 2011					
	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
SP	10,78	14,57	14,71	14,22	14,59	11,46	10,17	7,31	1,56	0,54	0,07	0,03	-	-	-
PR	11,70	11,66	13,60	14,20	15,12	11,78	9,96	9,99	1,68	0,24	0,07	-	-	-	-
MG	8,36	12,75	14,42	15,84	14,27	12,09	9,54	6,10	5,59	0,59	0,40	0,05	-	-	-
MS	9,90	9,07	14,55	12,85	15,21	10,66	10,11	10,21	5,78	1,48	0,17	-	-	-	-
GO	7,44	12,48	15,19	19,06	15,58	13,31	9,71	5,87	1,33	0,04	-	-	-	-	-
MT	8,66	13,16	15,77	15,72	15,06	14,46	9,80	4,06	1,44	-	1,86	-	-	-	-
RJ	-	7,48	14,07	13,53	13,13	24,66	11,04	12,99	3,09	-	-	-	-	-	-
RS	-	0,13	15,40	18,40	21,07	12,92	20,24	11,84	0,00	-	-	-	-	-	-
ES	5,35	8,34	15,55	15,47	16,07	16,23	12,22	5,68	4,28	0,82	-	-	-	-	-
Centro-Sul	10,14	13,55	14,65	14,74	14,73	11,81	10,06	7,38	2,22	0,52	0,15	0,03	-	-	-
AL	-	-	-	-	-	6,51	15,18	15,92	17,96	15,73	14,08	12,50	2,06	0,06	-
PE	-	-	-	-	-	10,15	15,69	20,31	20,08	14,76	1,95	15,18	1,72	0,10	0,07
PB	-	-	-	-	-	22,60	16,37	16,53	11,02	16,12	13,65	3,71	0,00	-	-
RN	-	-	-	-	-	21,61	18,34	16,25	8,34	21,56	-	10,26	3,63	-	-
BA	5,85	10,17	11,52	11,96	12,28	11,41	14,20	13,59	5,36	1,41	1,43	0,81	-	-	-
MA	1,65	6,79	7,10	8,36	13,34	23,29	10,85	24,53	3,29	0,80	-	-	-	-	-
PI	-	-	-	30,31	21,25	20,38	16,26	11,80	-	-	-	-	-	-	-
SE	-	-	-	-	-	0,27	10,47	15,85	17,50	16,14	7,77	29,36	2,47	0,18	-
CE	-	-	-	-	5,63	22,18	0,00	42,51	14,22	15,46	-	-	-	-	-
AM	-	-	-	5,45	19,98	26,42	18,76	19,98	9,41	-	-	-	-	-	-
Acre	-	-	-	-	-	10,00	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-
TO	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10	99,90	-	-	-	-	-
RO	-	-	-	29,36	22,49	24,94	23,20	-	-	-	-	-	-	-	-
PA	-	-	0,53	17,66	20,82	17,77	15,65	15,53	12,05	-	-	-	-	-	-
Norte-Nordeste	0,32	0,70	0,77	1,47	1,64	10,52	15,20	17,29	16,01	14,46	8,41	11,57	1,64	-	-
Brasil	9,15	12,25	13,24	13,40	13,40	11,68	10,58	8,39	3,62	1,94	0,98	1,20	0,17	-	-

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

Na tabela abaixo estão calculados os volumes físicos da colheita mensal nos es-

tados e nas regiões:

TABELA 21 - DISTRIBUIÇÃO DOS VOLUMES MENSIS COLHIDOS NO PERÍODO DA SAFRA 2010/11

UF / Região	Calendário declarado de colheita na safra 2010/11 (em toneladas)														
	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
SP	39.004.028	52.688.853	53.205.553	51.437.301	52.765.589	41.438.251	36.786.303	26.425.854	5.627.529	1.968.901	252.532	122.575	0	0	0
PR	5.069.696	5.049.998	5.891.617	6.151.572	6.551.708	5.103.738	4.313.329	4.327.498	727.397	103.771	30.400	194	0	0	0
MG	4.683.003	7.141.363	8.076.919	8.870.544	7.994.649	6.769.725	5.344.131	3.419.105	3.128.558	331.176	226.338	28.093	0	0	0
MS	3.312.869	3.037.932	4.871.774	4.302.946	5.092.971	3.567.066	3.384.380	3.418.860	1.934.550	495.586	57.569	0	0	0	0
GO	3.474.317	5.827.977	7.094.557	8.900.477	7.274.639	6.214.315	4.533.843	2.739.829	621.233	16.660	9	0	0	0	0
MT	1.183.442	1.797.905	2.154.741	2.147.989	2.056.699	1.975.810	1.338.447	555.076	197.082	0	253.490	0	0	0	0
RJ	0	189.855	357.107	343.444	333.321	625.837	280.049	329.724	78.386	0	0	0	0	0	0
RS	0	106	12.631	15.088	17.281	10.597	16.603	9.710	0	0	0	0	0	0	0
ES	188.708	293.899	548.064	545.255	566.280	571.953	430.857	200.334	150.728	28.739	0	0	0	0	0
Total Centro-Sul	56.916.063	76.027.888	82.212.963	82.714.616	82.653.137	66.277.292	56.427.942	41.425.990	12.465.463	2.944.833	820.338	150.862	0	0	0
AL	0	0	0	0	0	1.884.853	4.395.756	4.610.365	5.202.323	4.553.733	4.076.789	3.620.857	596.115	17.389	0
PE	0	0	0	0	0	1.745.713	2.697.920	3.492.981	3.452.796	2.538.480	334.504	2.609.580	295.368	17.300	11.462
AL	0	0	0	0	0	1.185.550	858.665	867.376	578.348	845.643	716.265	194.470	0	0	0
PE	0	0	0	0	0	590.824	501.294	444.317	227.953	589.263	0	280.553	99.249	0	0
AL	163.379	284.007	321.731	333.789	342.970	318.606	396.535	379.448	149.547	39.402	39.902	22.655	0	0	0
PE	38.310	158.087	165.342	194.483	310.563	542.042	252.573	570.922	76.617	18.546	0	0	0	0	0
AL	0	0	0	253.609	177.780	170.525	136.075	98.707	0	0	0	0	0	0	0
PE	0	0	0	0	0	5.592	215.578	326.290	360.366	332.244	159.885	604.438	50.836	3.734	0
AL	0	0	0	0	2.042	8.042	0	15.414	5.157	5.607	0	0	0	0	0
PE	0	0	0	18.922	69.319	91.675	65.095	69.345	32.636	0	0	0	0	0	0
AL	0	0	0	0	0	3.383	30.451	0	0	0	0	0	0	0	0
PE	0	0	0	0	0	0	0	0	239	238.744	0	0	0	0	0
AL	0	0	0	40.135	30.744	34.093	31.718	0	0	0	0	0	0	0	0
PE	0	0	2.765	92.141	108.666	92.718	81.658	81.027	62.872	0	0	0	0	0	0
Total Norte-Nordeste	201.689	442.094	489.838	933.079	1.042.084	6.673.616	9.663.318	10.956.192	10.148.854	9.161.662	5.327.345	7.332.553	1.041.569	38.423	11.462
Brasil	57.117.752	76.469.982	82.702.801	83.647.695	83.695.221	72.950.908	66.091.260	52.382.182	22.614.317	12.106.495	6.147.683	7.483.415	1.041.569	38.423	11.462

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

2.5 - ÁREA DE COLHEITA DA CANA-DE-AÇÚCAR NAS UNIDADES DE PRODUÇÃO E DOS FORNECEDORES POR ESTADO E REGIÃO

Neste item estão mostrados os dados referentes à cana-de-açúcar originada de produção das próprias unidades de produção e daquela adquirida de agricultores independentes (fornecedores). A cana-de-açúcar originada de produção das próprias usinas está referida como “cana própria”. É importante observar que não se deve confundir a cana-de-açúcar de produção própria, com a cana-de-açúcar produzida em terras de propriedade das unidades.

Uma parte importante da cana-de-açúcar, cujo montante não é conhecido, é cultivada em terras arrendadas de tercei-

ros. As indústrias se encarregam de todas as tarefas agrícolas necessárias para a produção, como se fosse em suas propriedades e pagam pelo uso da terra. Os agricultores independentes se encarregam de cuidar, por seus próprios meios, da produção da cana-de-açúcar que é vendida às unidades de produção. No entanto, em geral a colheita e o transporte da cana-de-açúcar madura são feitos pelas unidades de produção de acordo com a sua programação de moagem. Os dados por estado e região que indicam a área dessas duas classes de agentes estão descritos na tabela 22.

TABELA 22 - PROCEDÊNCIA DAS ÁREAS COLHIDAS DE ACORDO COM DOMÍNIO

Estado/Região	Área de corte declarada nos questionários (em hectares)				
	Área cortada de cana própria das unidades de produção	Área cortada de cana de fornecedores independentes	Total	Própria (%)	Fornecedores (%)
São Paulo	2.467.674	1.928.681	4.396.355	56,13%	43,87%
Paraná	525.805	52.957	578.762	90,85%	9,15%
Minas Gerais	403.517	290.407	693.925	58,15%	41,85%
Mato Grosso do Sul	254.108	127.321	381.429	66,62%	33,38%
Goiás	472.842	108.259	581.101	81,37%	18,63%
Mato Grosso	174.202	22.859	197.061	88,40%	11,60%
Rio de Janeiro	18.387	30.882	49.269	37,32%	62,68%
Rio Grande do Sul	1.618	0	1.618	100,00%	0,00%
Espírito Santo	43.253	26.207	69.460	62,27%	37,73%
Total da Região Centro-Sul	4.361.407	2.587.573	6.948.980	62,76%	37,24%
Alagoas	312.812	157.441	470.253	66,52%	33,48%
Pernambuco	198.343	121.050	319.393	62,10%	37,90%
Paraíba	66.640	43.001	109.641	60,78%	39,22%
Rio Grande do Norte	48.201	11.795	59.997	80,34%	19,66%
Bahia	28.269	8.094	36.363	77,44%	22,26%
Maranhão	37.755	602	38.357	98,43%	1,57%
Piauí	10.811	2.487	13.298	81,30%	18,70%
Sergipe	27.446	6.904	34.350	79,90%	20,10%
Ceará	246	308	555	44,40%	55,60%
Amazonas	3.874	0	3.874	100,00%	0,00%
Acre	421	0	421	100,00%	0,00%
Tocantins	2.118	0	2.118	100,00%	0,00%
Rondônia	2.435	0	2.435	100,00%	0,00%
Pará	5.551	2.379	7.930	70,00%	30,00%
Total da Região Norte-Nordeste	744.921	354.062	1.098.983	67,78%	32,22%
Brasil	5.106.327	2.941.635	8.047.962	63,45%	36,55%

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

A partir das informações sobre a área total de colheita das unidades de produção e agricultores independentes, pode-se cal-

cular a área média da cana-de-açúcar que é processada por cada unidade nos estados produtores, conforme a tabela abaixo:

TABELA 23 - ÁREA MÉDIA DE CORTE DE ACORDO COM A PROCEDÊNCIA DA CANA

Estado/Região	Área média de corte das unidades de produção (em hectares)			
	Área própria de cultivo das unidades de produção	Área de cultivo dos produtores independentes	Área média de cultivo das unidades de produção	Área média de corte das 3 maiores unidades de produção
São Paulo	13.941,7	10.896,5	24.838,2	86.605,5
Paraná	17.526,8	1.765,2	19.292,1	45.632,0
Minas Gerais	9.170,8	6.600,2	15.771,0	54.292,0
Mato Grosso do Sul	12.100,4	6.062,9	18.163,3	33.169,0
Goiás	13.509,8	3.093,1	16.602,9	42.502,0
Mato Grosso	19.355,8	2.539,9	21.895,7	43.483,0
Rio de Janeiro	4.596,8	7.720,4	12.317,1	14.703,0
Rio Grande do Sul	1.618,3	-	1.618,3	1690
Espírito Santo	6.179,0	3.743,9	9.922,9	17.336,0

Estado/Região	Área média de corte das unidades de produção (em hectares)			
	Área própria de cultivo das unidades de produção	Área de cultivo dos produtores independentes	Área média de cultivo das unidades de produção	Área média de corte das 3 maiores unidades de produção
Região Centro-Sul	13.297,0	7.888,9	21.185,9	86.605,5
Alagoas	13.033,8	6.560,0	19.593,9	29.083,0
Pernambuco	9.015,6	5.502,3	14.517,9	26.149,0
Paraíba	7.404,4	4.777,9	12.182,3	20.370,0
Rio Grande do Norte	12.050,4	2.948,8	14.999,2	21.062,0
Bahia	5.653,8	1.618,9	7.272,7	12.469,0
Maranhão	7.550,9	120,4	7.671,3	11.750,0
Piauí	10.811,1	2.486,7	13.297,8	13.286,0
Sergipe	4.574,3	1.150,7	5.725,1	9.019,0
Ceará	49,3	61,7	110,9	1.180,0
Amazonas	3.874,0	0,0	3.874,0	3.874,0
Acre	420,8	0,0	420,8	421,0
Tocantins	1.058,8	0,0	1.058,8	2.118,0
Rondônia	2.434,8	0,0	2.434,8	2.435,0
Pará	5.550,7	2.378,9	7.929,6	7.830,0
Região Norte-Nordeste	8.562,3	4.069,7	12.632,0	33.229,3
Brasil	12.304,4	7.088,3	19.392,7	86.605,5

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

Um aspecto a ser notado neste caso está em que, com exceção dos estados com pouca tradição nessa atividade, a área cultivada de cana-de-açúcar das unidades por estado, em média, está em padrões bastante próximos entre si e variam no intervalo de 10 a 20 mil hectares de cultivo. Esse fato indica que existem padrões que otimizam os ganhos de escala de produção e apropriação das externalidades no dimensionamento agrícola e industrial das unidades.

Outra informação inclusa na tabela apresentada se refere às áreas de corte associadas às três maiores unidades de produção dos estados produtores e das regiões consideradas. Os números revelam que as maiores unidades mencionadas na apresentação do item 2 estão próximas de seu limite viável de crescimento, e muito acima dos padrões médios, especialmente nos maiores estados produtores da região Centro-Sul.

2.6 - SISTEMA DE COLHEITA UTILIZADO POR ESTADO

Neste item, são apresentados os dados coletados sobre o sistema de colheita da cana-de-açúcar, se por meio do método tradicional de corte manual, carregamento da cana-de-açúcar inteira nos caminhões com o uso de guinchos mecânicos ou por

meio de colhedoras mecânicas e transporte da cana-de-açúcar picada em pequenos toletes em carretas apropriadas para esta tarefa. O ponto central da discussão sobre este assunto está na necessidade da queima da palha previamente ao corte quan-

do o sistema é manual, fato que provoca a emissão de gases. No caso da colheita mecânica esta queima não é necessária, apesar de que se a cana-de-açúcar for previamente queimada, aumenta o rendimento da máquina e facilita o processo. Neste caso, ocorre a perda da palha da mesma forma que na colheita manual.

As questões ambientais associadas ao sistema de corte da cana-de-açúcar, se manual ou mecanizado, é um assunto que está na agenda de discussão em vários estados. Isso decorre do fato que na colheita manual a queima prévia da palha é essencial para facilitar a tarefa de corte e aumentar em quase três vezes a quantidade diária de cana-de-açúcar que poderia ser cortada sem o uso da queimada, além de reduzir o esforço físico despendido no trabalho. No entanto, a fumaça, os gases e o material particulado que emanam dos incêndios controlados, criam problemas ambientais que têm provocado ampla discussão sobre seus efeitos sobre a saúde humana da população circunvizinha e a forma de equa-

cionar este assunto.

Como o corte da cana-de-açúcar crua, em face das dificuldades operacionais que apresenta e pela resistência dos cortadores em aceitar este tipo de trabalho, não é uma opção viável, a alternativa que resta está na colheita mecânica com o uso de colhedoras especialmente desenhadas para este fim. Os números coletados nas unidades de produção visitadas estão consolidados na tabela seguinte.

De acordo com as informações declaradas pelos interlocutores das unidades de produção, o processo de substituição do corte manual pelas máquinas está ocorrendo de forma bastante rápida e já representa 55,22% do total da área com colheita mecânica na safra 2010/11 na região Centro-Sul. Nos estados da região Nordeste, onde existe mais disponibilidade de mão-de-obra e as áreas de produção são acidentadas e com declives acentuados (especialmente no estado de Pernambuco), esta transformação está apenas em seu início.

TABELA 24 - PARTICIPAÇÃO DA COLHEITA MECÂNICA E MANUAL NO TOTAL DA ÁREA COLHIDA

Estado/Região	Participação da colheita mecânica e manual no total da área colhida e da produção						
	Percentual de colheita manual	Área estimada de colheita manual (ha)	Percentual de colheita mecânica	Área estimada de colheita mecânica (ha)	Volume declarado de colheita manual (t)	Volume declarado de colheita mecânica (t)	Total cana colhida (t)
SP	37,28%	1.638.961	62,72%	2.757.394	134.850.435	226.872.834	361.723.269
PR	58,00%	335.682	42,00%	243.080	25.126.132	18.194.786	43.320.918
MG	38,50%	267.161	61,50%	426.764	21.565.238	34.448.366	56.013.604
MS	19,38%	73.921	80,62%	307.508	6.487.746	26.988.757	33.476.503
GO	24,19%	140.568	75,81%	440.533	11.296.211	35.401.645	46.697.856
MT	35,68%	70.311	64,32%	126.750	4.874.131	8.786.550	13.660.681
RJ	87,39%	43.056	12,61%	6.213	2.217.716	320.007	2.537.723
RS	100,00%	1.618	0,00%	0	82.016	0	82.016
ES	80,72%	56.068	19,28%	13.392	2.845.232	679.585	3.524.817
Região Centro-Sul	37,81%	2.627.347	62,19%	4.321.633	209.344.858	351.692.529	561.037.387
AL	85,98%	404.324	14,02%	65.929	24.898.243	4.059.937	28.958.180
PE	98,61%	314.953	1,39%	4.440	16.957.078	239.026	17.196.104
PB	92,39%	101.297	7,61%	8.344	4.847.072	399.245	5.246.317
RN	53,95%	32.368	46,05%	27.629	1.474.698	1.258.756	2.733.454
BA	100,00%	36.363	0,00%	0	2.791.971	0	2.791.971
MA	89,59%	34.364	10,41%	3.993	2.085.194	242.291	2.327.485
PI	100,00%	13.298	0,00%	0	836.696	0	836.696

Estado/Região	Participação da colheita mecânica e manual no total da área colhida e da produção						
	Percentual de colheita manual	Área estimada de colheita manual (ha)	Percentual de colheita mecânica	Área estimada de colheita mecânica (ha)	Volume declarado de colheita manual (t)	Volume declarado de colheita mecânica (t)	Total cana colhida (t)
SE	100,00%	34.350	0,00%	0	2.058.963	0	2.058.963
CE	64,43%	357	35,57%	197	23.364	12.898	36.262
AM	37,00%	1.433	63,00%	2.441	128.387	218.605	346.992
AC	0,00%	0	100,00%	421	0	33.834	33.834
TO	0,00%	0	100,00%	2.118	0	238.983	238.983
RO	30,00%	730	70,00%	1.704	41.007	95.683	136.690
PA	30,00%	2.379	70,00%	5.551	156.554	365.293	521.847
Região Norte-Nordeste	88,83%	976.217	11,17%	122.765	56.299.228	7.164.550	63.463.778
Brasil	44,78%	3.603.564	55,22%	4.444.398	265.644.085	358.857.080	624.501.165

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

Os números referentes à quantidade de colhedoras em uso, conforme declarado nos questionários, e uma simulação de sua capacidade operacional estão mostrados

na tabela 25. Os dias efetivos de operação de cada máquina foram estimados como sendo 90,0% dos dias corridos de moagem, conforme apresentado na tabela 2.

TABELA 25 - COLHEDEIRA EM USO NA SAFRA 2010/11

Estado/Região	Indicadores sobre a colheita mecanizada			
	Quantidade média de cana cortada por dia de operação (t)	Dias efetivos de operação de cada máquina na safra	Total médio de cana colhida por máquina no período da safra (t)	Número de colhedoras em atividade
São Paulo	432	213	92.150	2.462
Paraná	404	214	86.642	210
Minas Gerais	467	197	92.108	374
Mato Grosso do Sul	401	221	88.779	304
Goiás	541	171	92.432	383
Mato Grosso	518	165	85.306	103
Rio de Janeiro	148	167	24.616	13
Rio Grande do Sul	-	122	-	-
Espírito Santo	319	152	48.542	14
Região Centro-Sul	447	204	91.041	3.863
Alagoas	776	154	119.410	34
Pernambuco	810	148	119.513	2
Paraíba	-	162	-	5
Rio Grande do Norte	670	104	69.931	18
Bahia	-	140	-	-
Maranhão	-	137	-	5
Piauí	-	138	-	-
Sergipe	-	146	-	-
Ceará	72	89	6.449	2
Amazonas	270	135	36.434	6
Acre	-	27	-	0
Tocantins	100	133	13.277	18
Rondônia	82	117	9.568	10
Pará	254	144	36.529	10
Região Norte-Nordeste	459	142	65.132	110
Brasil	473	191	90.324	3.973

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

No que diz respeito ao corte manual, como não se tem a quantidade de trabalhadores utilizados na safra, assume-se alguns pressupostos que permitiram simular o número de cortadores em atividade nos estados produtores e a quantidade de indivíduos que são substituídos com a entrada

em operação de uma nova máquina. Neste sentido admite-se que a semana de trabalho é de cinco dias úteis e que a quantidade média da cana-de-açúcar cortada por dia de trabalho está em 7 a 8 toneladas diárias, de acordo com o estado. Os resultados estão apresentados na tabela seguinte:

TABELA 26 - ESTIMATIVAS DO NÚMERO DE CORTADORES EM ATIVIDADE NA SAFRA 2010/11

Estado/Região	Indicadores sobre a colheita manual					
	Quantidade estimada de cana cortada por dia de trabalho (t)	Cana colhida manualmente	Dias úteis de trabalho no período da safra (dias)	Total médio de cana cortada por trabalhador no período da safra	Número de cortadores necessários	Quantidade de cortadores equivalentes a uma máquina
São Paulo	8	134.850.435	169	1.354	99.573	68
Paraná	8	25.126.132	170	1.360	18.475	64
Minas Gerais	8	21.565.238	156	1.251	17.232	74
Mato Grosso do Sul	8	6.487.746	176	1.406	4.615	63
Goiás	8	11.296.211	136	1.086	10.404	85
Mato Grosso	8	4.874.131	131	1.046	4.661	82
Rio de Janeiro	7	2.217.716	132	925	2.398	72
Rio Grande do Sul	7	82.016	96	675	122	-
Espírito Santo	7	2.845.232	121	845	3.367	81
Região Centro-Sul	8	209.344.858	162	1.293	160.848	70
Alagoas	7	24.898.243	122	855	29.121	75
Pernambuco	7	16.957.078	117	820	20.679	-
Paraíba	7	4.847.072	129	900	5.386	-
Rio Grande do Norte	7	1.474.698	83	580	2.543	87
Bahia	7	2.791.971	111	780	3.579	-
Maranhão	7	2.085.194	109	760	2.744	-
Piauí	7	836.696	109	765	1.094	-
Sergipe	7	2.058.963	116	810	2.542	-
Ceará	6	23.364	71	424	55	63
Amazonas	7	128.387	107	750	171	55
Acre	7	0	21	150	0	55
Tocantins	7	-	106	740	-	70
Rondônia	7	41.007	93	650	63	-
Pará	7	156.554	114	800	196	78
Região Norte-Nordeste	7	56.299.228	113	789	68.172	83
Brasil	7,7	265.644.085	151	1.166	229.020	77

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

Dos resultados encontrados é chamada a atenção para dois pontos importantes: o primeiro diz respeito ao número de cortadores em atividade na safra 2010/11, estimados em 229.020 pessoas, que é um 8,02% abaixo do cálculo feito para a safra 2010/11, estimado em 248.989 trabalha-

dores. A diferença entre os números indica que o crescimento do total da área de cana-de-açúcar colhida mecanizado está avançando firme na região. Em segundo, a quantidade estimada de cortadores que são substituídos por cada máquina adicionada no processo está em 62 indivíduos

na região Centro-Sul e 49 na região Norte-Nordeste. Ou seja, a mudança provoca a perda de uma grande quantidade de pos-

tos de trabalho para uma classe de trabalhadores com poucas opções de emprego.

2.7 - ÁREA DE CULTIVO DE MUDAS POR ESTADO

A renovação periódica e a expansão dos canaviais requerem a disponibilização de mudas de boa qualidade e do material genético adequado para o plantio. A consecução de um estande adequado de plantas está associada à quantidade de gemas viáveis que os colmos das mudas apresentam. Desta forma, a quantidade de mudas necessárias para o plantio de um hectare de cana-de-açúcar pode variar de

12 a 18 toneladas por hectares, dependendo do sistema de plantio de cada unidade (se manual ou mecânico). Para facilitar a realização desse procedimento, todas as unidades de produção dispõem de áreas próprias de cultivo de mudas de acordo com suas necessidades. Estas áreas que são coletadas nos questionários e a quantidade de cana-de-açúcar disponível para plantio estão apresentadas na tabela abaixo.

TABELA 27 - ÁREAS, RENDIMENTO E PRODUÇÃO DECLARADA DE MUDA

Estado/Região	Áreas, rendimento e produção declarada de mudas		
	Área destinada aos canteiros de mudas (ha)	Produtividade média (t/ha)	Produção de mudas (t)
São Paulo	74.521	92,140	6.866.365
Paraná	16.607	71,589	1.188.879
Minas Gerais	25.317	82,651	2.092.475
Mato Grosso do Sul	13.730	80,440	1.104.441
Goiás	24.130	85,244	2.056.938
Mato Grosso	4.888	83,534	408.314
Rio de Janeiro	855	73,505	62.847
Rio Grande do Sul	50	75,000	3.750
Espírito Santo	190	75,870	14.415
Total da Região Centro-Sul	160.288	86,085	13.798.424
Alagoas	10.625	70,078	744.579
Pernambuco	4.826	62,629	302.248
Paraíba	2.375	57,983	137.710
Rio Grande do Norte	810	58,457	47.350
Bahia	1.530	65,817	100.700
Maranhão	889	88,272	78.474
Piauí	443	69,760	30.904
Sergipe	2.268	52,760	119.660
Ceará	45	84,444	3.800
Amazonas	186	75,630	14.067
Acre	-	-	0
Tocantins	2.500	112,000	280.000
Rondônia	194	56,000	10.864
Pará	603	90,000	54.270
Total da Região Norte-Nordeste	27.294	70,515	1.924.624
Brasil	187.582	83,820	15.723.048

Fonte: Conab/Suinfr/Geasa

Observa-se que como a cana-de-açúcar oriunda dessas áreas não é destinada à moagem, com exceção das mudas descartadas, tais áreas, apesar de não fazerem parte das áreas de corte, devem ser incluídas nas estatísticas de área cultivada. Esse total estimado em 160.261 hectares, representa 2,17% da área total de colheita da indústrias. Outro ponto a ser notado

está na relativamente baixa produtividade média dessas áreas. Este fato se deve a que as mudas utilizadas, em geral, são bastante jovens (em torno de 10 meses) e têm alto poder germinativo. O total informado da produção de mudas, em torno de 17,72 milhões de toneladas, é suficiente para o plantio aproximado de 1 milhão de hectares de novos canaviais.

2.8 - ÁREA DE EXPANSÃO DOS CANAVIAIS, POR ESTADO E REGIÃO, PROGRAMADA PARA A SAFRA 2010/11

Aqui são apresentados os dados informados pelos entrevistados que se referem aos planos de crescimento da área de cana-de-açúcar e plantio de novos canaviais, conforme já visto na Tabela 30.

Em condições normais, a cana-de-açúcar não tem, na tradição brasileira, o papel de lavoura pioneira em áreas virgens da fronteira agrícola. Dessa forma, os planos de expansão para esta safra nas unidades

de produção visitadas seguem o padrão tradicional e a cana se expande, na quase totalidade, em áreas já ocupadas por outras atividades agropecuárias. Para conhecer um pouco melhor a natureza desse processo, foi incluído no questionário algumas dessas atividades agropecuárias que indicassem o papel das principais culturas que estão sendo substituídas, inclusive sua participação percentual. Estes números, por estado, constam nas tabelas 28 e 29.

TABELA 28 - ÁREAS DE EXPANSÃO DA LAVOURA DE CANA COM OS PRODUTOS SUBSTITUÍDOS

Estado/Região	Lavoura substituídas na expansão da safra 2010/11 (em hectares)						
	Milho	Soja	Café	Laranja	Pasto	Outros	Total
São Paulo	621	2.635	1.090	9.270	89.164	35.161	137.940
Paraná	243	1.225	319	45,10	13.229	2.284	17.345
Minas Gerais	2.504	10.377	816	1.224,11	61.853	3.232	80.007
Mato Grosso do Sul	-	4.037	-	-	57.439	2.501,54	63.978
Goiás	1.264	33.821	-	-	45.542	4.801,05	85.428
Mato Grosso	323	3.115	-	-	164	-	3.602
Rio de Janeiro	-	-	-	-	800	-	800
Rio Grande do Sul	-	50,00	-	-	-	-	50
Espírito Santo	-	-	-	-	389	128,83	518
Total da Região Centro-Sul	4.955	55.259	2.225	10.539	268.581	48.109	389.668
Alagoas	-	-	-	-	1.714	-	1.714
Pernambuco	-	-	-	-	631	491	1.122
Paraíba	-	-	-	-	700	599,95	1.300
Rio Grande do Norte	-	-	-	-	90	-	90
Bahia	-	-	-	-	524	-	524
Maranhão	-	-	-	-	1.617	-	1.617
Piauí	-	-	-	-	-	109	109

Estado/Região	Lavoura substituídas na expansão da safra 2010/11 (em hectares)						
	Milho	Soja	Café	Laranja	Pasto	Outros	Total
Sergipe	-	-	-	-	3.718	556	4.274
Ceará	-	-	-	-	-	-	-
Amazonas	-	-	-	-	-	-	-
Acre	-	-	-	-	-	-	-
Tocantins	-	11.973	-	-	3.991	-	15.964
Rondônia	-	-	-	-	372	-	372
Pará	-	-	-	-	-	-	-
Total da Região Norte-Nordeste	-	11.973	-	0	13.357	1.756	27.086
Brasil	4.955	67.232	2.225	10.539	281.939	49.864	416.754

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

TABELA 29 - PARTICIPAÇÃO EM PERCENTUAL DAS LAVOURAS SUBSTITUÍDAS PELA CANA DE AÇÚCAR

Estado/Região	Lavoura substituídas na expansão da safra 2010/11 (em hectares)					
	Milho	Soja	Café	Laranja	Pasto	Outros
São Paulo	621	2.635	1.090	9.270	89.164	35.161
Paraná	243	1.225	319	45,10	13.229	2.284
Minas Gerais	2.504	10.377	816	1.224,11	61.853	3.232
Mato Grosso do Sul	-	4.037	-	-	57.439	2.501,54
Goiás	1.264	33.821	-	-	45.542	4.801,05
Mato Grosso	323	3.115	-	-	164	-
Rio de Janeiro	-	-	-	-	800	-
Rio Grande do Sul	-	50,00	-	-	-	-
Espírito Santo	-	-	-	-	389	128,83
Total da Região Centro-Sul	4.955	55.259	2.225	10.539	268.581	48.109
Alagoas	-	-	-	-	1.714	-
Pernambuco	-	-	-	-	631	491
Paraíba	-	-	-	-	700	599,95
Rio Grande do Norte	-	-	-	-	90	-
Bahia	-	-	-	-	524	-
Maranhão	-	-	-	-	1.617	-
Piauí	-	-	-	-	-	109
Sergipe	-	-	-	-	3.718	556
Ceará	-	-	-	-	-	-
Amazonas	-	-	-	-	-	-
Acre	-	-	-	-	-	-
Tocantins	-	11.973	-	-	3.991	-
Rondônia	-	-	-	-	372	-
Pará	-	-	-	-	-	-
Total da Região Norte-Nordeste	-	11.973	-	0	13.357	1.756
Brasil	4.955	67.232	2.225	10.539	281.939	49.864

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

Para o plantio ocorrido em novas áreas este ano, os dados foram apresentados pelos próprios responsáveis e indicam o tipo de atividade que existia nas novas áreas ocupadas. O total declarado para a região

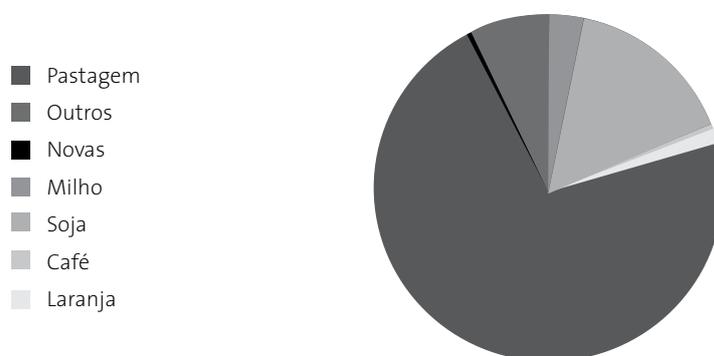
Centro-Sul, de 389.668 mil hectares, representa 5,61% do total da área de cana-de-açúcar nessa região (estimada em 6,95 milhões de hectares, conforme Tabela 22) e é inferior ao declarado na safra anterior, que

somou 314.360 hectares.

Como pode ser observado na tabela 28, a atividade substituída predominante foi pastagem, com 281.939 hectares, 67,65% do total. Como a área estimada de pastagem no Brasil está próxima de 170 milhões de hectares, de acordo com o censo de 2006 do IBGE, a fração substituída significa 0,2% desse total. Em seguida estão a soja e o milho com 16,13% e 1,19%, respectivamente. Estes dados confirmam o

senso comum dos especialistas que acompanham a atividade sucroalcooleira e revela que as áreas de produção de alimentos substituídas, particularmente soja e milho, com um total de 72.180 hectares, representam apenas uma fração ínfima da área brasileira dessas lavouras, estimada em 36,0 milhões de hectares na safra 2010/11. Estes números podem ser observados no gráfico abaixo que mostra a participação das lavouras substituídas para o total do país:

GRÁFICO 3 - PARTICIPAÇÃO DAS LAVOURAS SUBSTITUÍDAS PELA EXPANSÃO DA SAFRA 2009/2010



Fonte: Conab/Suinf/Geasa

Em resumo, os dados acima indicam que o processo de expansão do plantio de novos canaviais segue o mesmo padrão dos anos anteriores. Pode-se notar que a nova área a ser incorporada este ano-safra, de 416.754 hectares, é 32,57% maior que os 314.360 hectares da safra passada.

Nestas condições, a taxa de crescimento das novas áreas de cana-de-açúcar nos anos recentes, ocupando principal-

mente áreas de pecuária, não parece ser suficiente para modificar o panorama agrícola e pecuário do país. As questões que merecem ser examinadas com mais cautela, referem-se às mudanças na paisagem local que a construção de novas unidades de produção e o crescimento dos canaviais provocam, cujos efeitos positivos e negativos devem ser objeto de discussão com as representações comunitárias e autoridades locais envolvidas.

2.9 - ESTIMATIVA DA ÁREA TOTAL OCUPADA COM CANA-DE-AÇÚCAR POR ESTADO E REGIÃO

Neste item, que encerra a apresentação dos dados sobre os aspectos agrícolas da cadeia sucroalcooleira, é feita, a partir dos dados coletados no levantamento, uma estimativa da área total ocupada

com cana-de-açúcar para todos os estados que desenvolvem esta atividade no país. Observa-se que os números dispostos adiante referem-se ao total da área da cana-de-açúcar destinada à atividade su-

croalcooleira. Portanto, tais resultados não incluem áreas desta gramínea que tenham destinos alternativos como a produção de rapadura, cachaça e alimentação animal.

Como é mostrado nas tabelas seguintes, o total cultivado com esta cultura, em

decorrência de vários fatores, é maior do que a parcela que é cortada e processada a cada ano-safra. Os números apresentados são inéditos, pois as demais fontes que divulgam dados da safra de cana-de-açúcar não fazem este tipo de decomposição.

TABELA 30 - ÁREA DE CANAVIAIS DESTINADOS À ATIVIDADE SUCROALCOOLEIRA E QUE NÃO FOI COLHIDA

Estado/Região	Área de canaviais destinados à atividade sucroalcooleira que não foi colhida (em ha)				
	Área destinada à produção de mudas	Área de renovação com cana de ciclo médio e longo	Área nova de expansão de cana plantada nesta safra	Área de cana madura não colhida (bisada)	Total de área de cana não disponível para corte e moagem
São Paulo	74.521	347.760	137.940	59.304	619.525
Paraná	16.607	61.299	17.345	16.100	111.351
Minas Gerais	25.317	42.312	80.007	13.897	161.533
Mato Grosso do Sul	13.730	20.906	63.978	3.792	102.406
Goiás	24.130	29.604	85.428	7.389	146.551
Mato Grosso	4.888	23.616	3.602	210	32.316
Rio de Janeiro	855	1.900	800	0	3.555
Rio Grande do Sul	50	250	50	0	350
Espírito Santo	190	7.576	518	0	8.284
Total da Região Centro-Sul	160.288	535.223	389.668	100.692	1.185.871
Alagoas	10.625	37.870	1.714	0	50.209
Pernambuco	4.826	26.007	1.122	0	31.955
Paraíba	2.375	11.606	1.300	0	15.281
Rio Grande do Norte	810	5.751	90	0	6.651
Bahia	1.530	7.996	524	0	10.050
Maranhão	889	6.314	1.617	0	8.820
Piauí	443	1.891	109	0	2.443
Sergipe	2.268	4.506	4.274	0	11.048
Ceará	45	380	0	0	425
Amazonas	186	1.300	0	0	1.486
Acre	0	0	0	0	0
Tocantins	2.500	0	15.964	1.208	19.672
Rondônia	194	0	372	0	566
Pará	603	1.163	0	0	1.766
Total da Região Norte-Nordeste	27.294	104.784	27.086	1.208	160.372
Brasil	187.582	640.007	416.754	101.900	1.346.243

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

A Tabela 30 apresenta um resumo da distribuição das áreas agrícolas ocupadas com cana-de-açúcar em todos os estados produtores e que não foram destinadas ao corte e moagem. Os dados apresentados nesta tabela referem-se as áreas informa-

das nos questionários e os resultados re-produzem as informações declaradas pelas unidades de produção nas entrevistas.

Uma vez calculada a área da cana-de-açúcar vinculada ao setor sucroalcooleiro

que não foi cortada, pode-se montar uma tabela agrupando as áreas de cana-de-açúcar associadas ao setor sucroalcooleiro

e dimensionar a área total de cana-de-açúcar ocupada na safra 2010/11. Esses dados constam na Tabela 31:

TABELA 31 - ÁREA TOTAL OCUPADA COM CANAVIAIS DESTINADOS À ATIVIDADE SUCROALCOLEIRA

Estado/Região	Área total de canaviais destinados à atividade sucroalcooleira (em hectares)				
	Área de cana colhida e processada na safra	Área ocupada com cana e não disponível para corte e moagem	Total geral de área ocupada com cana vinculada ao setor sucroalcooleiro	Participação da área da cana colhida e processada	Participação da área ocupada com cana e não colhida
São Paulo	4.396.355	619.525	5.015.880	87,65%	12,35%
Paraná	578.762	111.351	690.113	83,86%	16,14%
Minas Gerais	693.925	161.533	855.458	81,12%	18,88%
Mato Grosso do Sul	381.429	102.406	483.835	78,83%	21,17%
Goiás	581.101	146.551	727.652	79,86%	20,14%
Mato Grosso	197.061	32.316	229.377	85,91%	14,09%
Rio de Janeiro	49.269	3.555	52.824	93,27%	6,73%
Rio Grande do Sul	1.618	350	1.968	82,22%	17,78%
Espírito Santo	69.460	8.284	77.744	89,34%	10,66%
Total da Região Centro-Sul	6.948.980	1.185.871	8.134.851	85,42%	14,58%
Alagoas	470.253	50.209	520.462	90,35%	9,65%
Pernambuco	319.393	31.955	351.348	90,91%	9,09%
Paraíba	109.641	15.281	124.922	87,77%	12,23%
Rio Grande do Norte	59.997	6.651	66.648	90,02%	9,98%
Bahia	36.363	10.050	46.413	78,35%	21,65%
Maranhão	38.357	8.820	47.177	81,30%	18,70%
Piauí	13.298	2.443	15.741	84,48%	15,52%
Sergipe	34.350	11.048	45.398	75,66%	24,34%
Ceará	555	425	980	56,62%	43,38%
Amazonas	3.874	1.486	5.360	72,28%	27,72%
Acre	421	0	421	100,00%	0,00%
Tocantins	2.118	19.672	21.790	9,72%	90,28%
Rondônia	2.435	566	3.001	81,14%	18,86%
Pará	7.930	1.766	9.696	81,79%	18,21%
Total da Região Norte-Nordeste	1.098.983	160.372	1.259.355	87,27%	12,73%
Brasil	8.047.962	1.346.243	9.394.206	85,67%	14,33%

Fonte: Conab/Suinfl/Geasa

3 - Indicadores das características gerais da safra 2010/2011



Esta parte do estudo levanta algumas informações sobre o cotidiano operacional das unidades de produção por estado, que em decorrência de suas características e importância no funcionamento do processo produtivo foi conveniente serem separadas das fases industrial e agrícola.

Inicialmente na parte 3.1, foram feitos os cálculos do rendimento médio agrícola e industrial por tonelada de cana-de-açúcar e por hectare. Estes cálculos revelam que a vocação dos estados para a produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol varia bastante e concede a alguns estados um rendimento físico muito superior às médias regionais.

Na parte 3.2, é feito um esforço de mensurar a capacidade nominal instalada das unidades de produção e a intensidade de utilização dos equipamentos disponíveis.

Na parte 3.3 estão apresentados os dados sobre a viagem que a cana-de-açúcar tem que fazer desde o ponto de coleta, até às moendas das unidades.

Na parte 3.4 está calculada a idade média das lavouras de cana-de-açúcar nos estados produtores.

Na parte 3.5 está mensurada a capacidade estática de armazenamento de etanol à disposição das destilarias.

3.1 - RENDIMENTO MÉDIO POR UNIDADE DE PRODUTO E DE ÁREA POR ESTADO E REGIÃO

Os números apresentados abaixo indicam como foi a destinação da cana-de-açúcar na temporada 2010/11 para a fabricação de açúcar e de etanol e qual a produção predominante nos estados. Como pode ser observado na tabela 32, com exceção dos estados do Nordeste que têm longa tradição na produção de açúcar como Alagoas, Pernambuco e Rio Grande do Norte, e Paraná do Centro-Sul, todos os demais apresentam uma tendência de destinar mais matéria-prima para a produção de etanol do que para a produção de açúcar. Essa tendência é mais acentuada nos estados da região Centro-Oeste e no estado de Minas Gerais, onde estão se localizando boa parte das novas unidades de produção. No estado de São Paulo, maior estado produtor e líder do processo de expansão, esta tendência alcooleira não se manifesta com a mesma intensidade.

A capacidade que cada região tem de produzir uma determinada quantidade de açúcar ou etanol, a partir de um hectare de lavoura de cana-de-açúcar, depende do rendimento agrícola e do rendimento industrial obtido. O rendimento agrícola é medido em toneladas por hectare de cana-de-açúcar. Esta produtividade de campo depende não apenas do comportamento do clima, mas também da qualidade do solo, das variedades de cana-de-açúcar cultivadas, da idade média do canavial e dos tratamentos culturais aplicados. O rendimento industrial está ligado à quantidade de ATR (açúcar total recuperável) que é obtido por tonelada de cana-de-açúcar. Este índice está diretamente associado ao comportamento do clima que interfere no grau de concentração de sacarose que a planta consegue realizar.

A cana-de-açúcar, planta rústica da família das gramíneas e muito resistente às

condições de clima, pode ser produzida em muitos ambientes. Os requerimentos climáticos que facilitam seu desenvolvimento vegetativo incluem um nível de precipitação pluviométrica anual entre 1.100 a 1.500 milímetros e uma amplitude térmica entre 21 a 34 graus centígrados. Entretanto, o grau de concentração de sacarose depende de fatores climáticos como baixas temperaturas ou estresse hídrico quando a planta já atingiu sua maturidade. O efeito destes fatores provoca o repouso vegetativo da planta, que passa a acumular sacarose em seu caldo. Este processo é muito semelhante ao que ocorre com a uva, que precisa de clima propício para concentrar frutose e possibilitar a fermentação natural de seu caldo e a produção de vinho.

Produzir cana-de-açúcar é fácil, produzir sacarose em abundância depende mais da natureza do que da ação do homem. Assim, a tabela abaixo que calcula a quantidade de açúcar e de etanol que é produzido por estado, de acordo com os dados coletados, indica também onde estão as regiões mais vocacionadas para o cultivo produtivo da cana-de-açúcar e de açúcar.

Os estados de São Paulo, Paraná, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás, que têm verões chuvosos e invernos frios, são as regiões mais produtivas. A região Nordeste, com temperaturas mais quentes e com amplitude térmica menor ao longo do ano, e o estado do Amazonas, como região quente e muito úmida, têm rendimentos em açúcar e etanol muito menor que os outros estados mencionados. As produtividades físicas médias de campo e o rendimento em ATR por estado estão especificados nas tabelas 15 e 1, respectivamente. Para as duas grandes regiões consideradas, estes números são os seguintes:

TABELA 31.1 - PRODUTIVIDADE FÍSICA MÉDIA, RENDIMENTO DE ATR

Região	Produtividade física (t/ha)	Rendimento em ATR (kg/t)	Quantidade total de ATR por hectare (kg)
Centro-Sul	80,74	140,93	11.378,6
Norte-Nordeste	57,75	128,63	7.428,3
Brasil	77,60	139,68	10.839,2

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

Com condições ambientais e climáticas mais favoráveis, além de dispor de maior variedade e qualidade de material genético para suas lavouras, não é de surpreender que novas áreas de produção e a maior parte das novas unidades de produção esteja atualmente se instalando nos estados da região Centro-Sul, especialmente São Paulo, Paraná, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás, e sem previsão de que a direção deste movimento venha a se modificar num futuro previsível.

A partir desses dados de rendimento agrícola e industrial por estado, é possível calcular a parcela equivalente da cana-de-açúcar moída que se destinou à fabricação de açúcar ou etanol no processo de industrialização. A elaboração destes cálculos é

feita a partir da mensuração do volume total de açúcar total recuperável (ATR), utilizado na fabricação do açúcar e do etanol e do volume de ATR necessário para a produção de um quilograma de açúcar (1,0495 kg), de um litro de etanol etílico anidro (1,7651 kg) e de etanol etílico hidratado (1,6913). A multiplicação do total do açúcar e do etanol (etílico e hidratado) produzido por estes indicadores das quantidades unitárias nos informa a quantidade total de ATR destinada à fabricação de cada um dos produtos finais. A divisão destes totais destinados a cada produto pelo volume médio de ATR obtido em cada estado indica o volume da cana-de-açúcar equivalente processada e destinada a cada um daqueles produtos. Estes cálculos estão apresentados na tabela seguinte:

TABELA 32 - VOLUME DA CANA PROCESSADA E DESTINADA À FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR E ETANOL ETÍLICO

Estado/Região	Volume da cana processada para a fabricação de açúcar e etanol etílico						
	Cana destinada à fabricação de açúcar (t)	Cana destinada à fabricação de etanol etílico anidro (t)	Cana destinada à fabricação de etanol etílico hidratado (t)	Cana destinada à fabricação de etanol etílico total (t)	Total de cana moída (t)	Percentual de cana destinada para açúcar	Percentual de cana destinada para etanol etílico
SP	174.342.562	60.593.529	126.787.179	187.380.707	361.723.269	48,20%	51,80%
PR	23.166.622	3.503.837	16.650.459	20.154.296	43.320.918	53,48%	46,52%
MG	24.037.350	7.435.435	24.540.819	31.976.254	56.013.604	42,91%	57,09%
MS	10.273.473	4.692.390	18.510.640	23.203.030	33.476.503	30,69%	69,31%
GO	12.879.098	7.942.227	25.876.532	33.818.758	46.697.856	27,58%	72,42%
MG	3.299.569	3.410.233	6.950.879	10.361.112	13.660.681	24,15%	75,85%
RJ	1.306.937	0	1.230.786	1.230.786	2.537.723	51,50%	48,50%
RS	0	0	82.016	82.016	82.016	0,00%	100,00%
ES	796.916	1.415.191	1.312.710	2.727.901	3.524.817	22,61%	77,39%
Total da Região Centro-Sul	250.102.528	88.992.841	221.942.019	310.934.859	561.037.387	44,58%	55,42%
AL	19.687.399	4.340.230	4.930.552	9.270.781	28.958.180	67,99%	32,01%
PE	11.753.644	2.315.046	3.127.414	5.442.460	17.196.104	68,35%	31,65%
PB	1.427.961	1.633.097	2.185.259	3.818.356	5.246.317	27,22%	72,78%
RN	1.509.282	648.012	576.160	1.224.172	2.733.454	55,22%	44,78%
BA	981.948	860.771	949.251	1.810.023	2.791.971	35,17%	64,83%
MA	65.876	1.776.903	484.707	2.261.609	2.327.485	2,83%	97,17%

Estado/Região	Volume da cana processada para a fabricação de açúcar e etanol etílico						
	Cana destinada à fabricação de açúcar (t)	Cana destinada à fabricação de etanol etílico anidro (t)	Cana destinada à fabricação de etanol etílico hidratado (t)	Cana destinada à fabricação de etanol etílico total (t)	Total de cana moída (t)	Percentual de cana destinada para açúcar	Percentual de cana destinada para etanol etílico
PI	366.027	440.244	30.425	470.669	836.696	43,75%	56,25%
SE	664.489	145.802	1.248.672	1.394.474	2.058.963	32,27%	67,73%
CE	0	0	36.262	36.262	36.262	0,00%	100,00%
AM	218.816	0	128.176	128.176	346.992	63,06%	36,94%
AC	0	0	33.834	33.834	33.834	0,00%	100,00%
TO	0	67.491	171.492	238.983	238.983	0,00%	100,00%
RO	0	0	136.690	136.690	136.690	0,00%	100,00%
PA	187.286	93.161	241.399	334.561	521.847	35,89%	64,11%
Total da Região Norte-Nordeste	36.862.728	12.320.757	14.280.293	26.601.050	63.463.778	58,08%	41,92%
Brasil	286.965.256	101.313.597	236.222.312	337.535.909	624.501.165	45,95%	54,05%

Fonte: Conab/Suinif/Geasa

Outro indicador relevante na análise de desempenho do setor está na quantidade de produto que é possível obter por tonelada de cana-de-açúcar processada que depende do percentual de ATR produzido por toneladas da cana-de-açúcar. Este

cálculo é feito através da divisão da quantidade de cana-de-açúcar destinada a cada um dos produtos finais, pelo volume total da produção obtida de cada um deles. Os resultados encontrados por estado são os seguintes:

TABELA 33 - RENDIMENTO DE AÇÚCAR E ETANOL ETÍLICO POR TONELADA DE CANA

Estado/Região	Quantidade de produto por tonelada de cana processada			
	Quantidade de açúcar por tonelada de cana processada (kg)	Quantidade de etanol etílico anidro por tonelada de cana processada (litro)	Quantidade de etanol etílico hidratado por tonelada de cana processada (litro)	Quantidade de etanol etílico total por tonelada de cana processada (litro)
São Paulo	134,83	80,17	83,67	82,54
Paraná	130,45	77,56	80,95	80,36
Minas Gerais	135,38	80,49	84,00	83,19
Mato Grosso do Sul	129,32	76,89	80,25	79,57
Goiás	139,64	83,03	86,65	85,80
Mato Grosso	135,20	80,39	83,90	82,74
Rio de Janeiro	90,48	-	56,14	56,14
Rio Grande do Sul	-	-	70,78	70,78
Espírito Santo	113,04	67,21	70,14	68,62
Média da Região Centro-Sul	134,20	79,98	83,33	82,37
Alagoas	126,96	75,49	78,78	77,24
Pernambuco	116,12	69,04	72,05	70,77
Paraíba	128,00	76,11	79,43	78,01
Rio Grande do Norte	111,98	66,58	69,48	67,95
Bahia	115,67	68,78	71,78	70,35
Maranhão	133,93	79,64	83,11	80,38
Piauí	126,49	75,21	78,49	75,42
Sergipe	119,97	71,33	74,44	74,12
Ceará	-	-	70,18	70,18

Estado/Região	Quantidade de produto por tonelada de cana processada			
	Quantidade de açúcar por tonelada de cana processada (kg)	Quantidade de etanol etílico anidro por tonelada de cana processada (litro)	Quantidade de etanol etílico hidratado por tonelada de cana processada (litro)	Quantidade de etanol etílico total por tonelada de cana processada (litro)
Amazonas	89,77	-	55,70	55,70
Acre	-	-	44,01	44,01
Tocantins	-	-	69,82	68,99
Rondônia	-	-	78,74	78,74
Pará	111,89	66,53	69,43	68,62
Média da Região Norte-Nordeste	122,21	73,84	75,75	74,87
Brasil	132,66	79,23	82,87	81,78

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

Da mesma forma, como há a produção por tonelada de cana-de-açúcar processada, se for multiplicado este indicador pelo volume desta matéria-prima obtido em cada hectare de lavoura, tem-se o volume total de cada produto que é obtido na mesma unidade de área. Este indicador é bastante relevante porque mensura o volume

da receita total que é possível obter em cada hectare colhido desta gramínea. Estes dados estão mostrados na tabela 34 e revelam que a ação combinada da tecnologia agrícola e industrial em uso do manejo da lavoura e dos fatores climáticos é decisiva para gerar os resultados econômicos desta atividade.

TABELA 34 - RENDIMENTO DE AÇÚCAR E ETANOL ETÍLICO POR HECTARE DE CANA COLHIDA

Estado/Região	Quantidade de produto por hectare de cana colhida			
	Quantidade de açúcar por hectare de cana colhida (kg)	Quantidade de etanol etílico anidro por hectare e cana colhida (litro)	Quantidade de etanol etílico hidratado por hectare e cana colhida (litro)	Quantidade de etanol etílico total por hectare e cana colhida (litro)
São Paulo	11.094	6.596	6.884	6.791
Paraná	9.764	5.806	6.059	6.015
Minas Gerais	10.928	6.497	6.781	6.715
Mato Grosso do Sul	11.350	6.748	7.043	6.983
Goiás	11.222	6.672	6.963	6.895
Mato Grosso	9.373	5.573	5.816	5.736
Rio de Janeiro	4.660	-	2.892	2.892
Rio Grande do Sul	-	-	3.587	3.587
Espírito Santo	5.736	3.411	3.560	3.482
Média da Região Centro-Sul	10.854	6.443	6.721	6.641
Alagoas	7.818	4.648	4.851	4.756
Pernambuco	6.252	3.717	3.879	3.810
Paraíba	6.125	3.642	3.801	3.733
Rio Grande do Norte	5.102	3.033	3.166	3.096
Bahia	8.881	5.281	5.511	5.401
Maranhão	8.127	4.832	5.043	4.877
Piauí	7.958	4.732	4.938	4.745
Sergipe	7.191	4.276	4.462	4.443
Ceará	-	-	4.589	4.589
Amazonas	8.041	-	4.989	4.989
Acre	-	-	3.538	3.538

Estado/Região	Quantidade de produto por hectare de cana colhida			
	Quantidade de açúcar por hectare de cana colhida (kg)	Quantidade de etanol etílico anidro por hectare e cana colhida (litro)	Quantidade de etanol etílico hidratado por hectare e cana colhida (litro)	Quantidade de etanol etílico total por hectare e cana colhida (litro)
Tocantins	-	-	7.880	7.786
Rondônia	-	-	4.420	4.420
Pará	7.364	4.378	4.569	4.516
Média da Região Norte-Nordeste	7.072	4.256	4.359	4.311
Brasil	10.208	6.088	6.525	6.392

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

3.2 - CAPACIDADE NOMINAL DE MOAGEM DE CANA E PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO POR ESTADO

As unidades de produção de açúcar e/ou etanol constituem-se num complexo produtivo que precisam associar sua capacidade de moagem e sua capacidade de processamento industrial do caldo obtido com a quantidade de cana-de-açúcar disponível para ser colhida ao longo do período de safra, medido em dias de funcionamento. Este período pode ser mais curto ou mais longo, dependendo do volume da cana-de-açúcar disponível para corte, das paradas das máquinas por motivos técnicos ou falta de matéria-prima por excesso de chuva ou falha de programação e da capacidade nominal dos equipamentos em uso.

Por este motivo, a forma adequada de

conhecer seu limite máximo de produção está na mensuração de sua capacidade nominal diária, que permite calcular ao final da safra, o nível efetivo de utilização de todos os equipamentos. Desta forma, em nosso questionário de coleta está previsto o levantamento das informações sobre a capacidade diária de processamento da cana-de-açúcar e extração do caldo, bem como a fabricação dos produtos finais. A posse destes dados permitiu construir as tabelas adiante que apresentam esta capacidade para os estados em todo o período da safra, conforme os dias de atividade informados na tabela 2, assim como a capacidade diária total do estado e também a capacidade média por unidade. Estes números são os seguintes:

TABELA 35 - CAPACIDADE NOMINAL DECLARADA DE MOAGEM DE CANA-DE-AÇÚCAR

Estado/Região	Capacidade nominal de processamento declarada (t/dia)		
	Capacidade nominal total do estado para a moagem da cana-de-açúcar	Capacidade nominal diária do estado para a moagem da cana-de-açúcar	Capacidade nominal média diária das unidades para a moagem da cana-de-açúcar
São Paulo	479.089.575	2.021.475	11.421
Paraná	69.020.000	290.000	9.667
Minas Gerais	73.571.079	335.941	7.635
Mato Grosso do Sul	53.874.000	219.000	10.429
Goiás	60.800.000	320.000	9.143
Mato Grosso	15.555.000	85.000	9.444
Rio de Janeiro	5.772.000	31.200	7.800
Rio Grande do Sul	121.500	900	900

Estado/Região	Capacidade nominal de processamento declarada (t/dia)		
	Capacidade nominal total do estado para a moagem da cana-de-açúcar	Capacidade nominal diária do estado para a moagem da cana-de-açúcar	Capacidade nominal média diária das unidades para a moagem da cana-de-açúcar
Espírito Santo	4.985.500	29.500	4.214
Total da Região Centro-Sul	762.788.654	3.333.016	70.653
Alagoas	34.200.000	200.000	8.333
Pernambuco	23.001.000	140.250	6.375
Paraíba	6.777.000	37.650	4.183
Rio Grande do Norte	2.784.000	24.000	6.000
Bahia	3.712.800	23.800	4.760
Maranhão	3.921.600	25.800	5.160
Piauí	994.500	6.500	6.500
Sergipe	3.645.000	22.500	3.750
Ceará	887.040	8.960	1.792
Amazonas	525.000	3.500	3.500
Acre	225.000	7.500	7.500
Tocantins	3.433.600	23.200	11.600
Rondônia	260.000	2.000	2.000
Pará	672.000	4.200	4.200
Total da Região Norte-Nordeste	85.038.540	529.860	75.654
Brasil	847.827.194	3.862.876	146.306

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

TABELA 36 - CAPACIDADE NOMINAL DECLARADA DE PRODUÇÃO TOTAL DE AÇÚCAR

Estado/Região	Capacidade nominal de processamento declarada (t/dia)		
	Capacidade nominal total do estado para a produção de açúcar	Capacidade nominal diária do estado para a produção de açúcar	Capacidade nominal média de produção diária das unidades para a produção de açúcar
São Paulo	33.604.230	141.790	801
Paraná	4.760.000	20.000	667
Minas Gerais	4.782.303	21.837	496
Mato Grosso do Sul	2.924.940	11.890	566
Goiás	2.172.840	11.436	327
Mato Grosso	640.500	3.500	389
Rio de Janeiro	185.000	1.000	250
Rio Grande do Sul	0	0	0
Espírito Santo	135.200	800	114
Total da Região Centro-Sul	49.205.013	212.253	647
Alagoas	3.078.000	18.000	750
Pernambuco	3.037.772	18.523	842
Paraíba	221.400	1.230	137
Rio Grande do Norte	162.400	1.400	350
Bahia	163.800	1.050	210
Maranhão	26.600	175	35
Piauí	68.850	450	450
Sergipe	113.400	700	117
Ceará	0	0	0
Amazonas	37.500	250	250
Acre	0	0	0
Tocantins	0	0	0

Estado/Região	Capacidade nominal de processamento declarada (t/dia)		
	Capacidade nominal total do estado para a produção de açúcar	Capacidade nominal diária do estado para a produção de açúcar	Capacidade nominal média de produção diária das unidades para a produção de açúcar
Rondônia	0	0	0
Pará	48.000	300	300
Total da Região Norte-Nordeste	6.957.722	42.078	484
Brasil	56.162.735	254.331	613

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

TABELA 37 - CAPACIDADE NOMINAL DECLARADA DE PRODUÇÃO ETANOL ETÍLICO ANIDRO

Estado/Região	Capacidade nominal de processamento declarada (litros/dia)		
	Capacidade nominal total do estado para a produção de etanol anidro	Capacidade nominal diária do estado para a produção de etanol anidro	Capacidade nominal média de produção diária das unidades para a produção de etanol anidro
São Paulo	10.805.778.000	45.594.000	257.593
Paraná	1.356.600.000	5.700.000	190.000
Minas Gerais	1.687.176.000	7.704.000	175.091
Mato Grosso do Sul	861.000.000	3.500.000	166.667
Goiás	845.500.000	4.450.000	127.143
Mato Grosso	503.250.000	2.750.000	305.556
Rio de Janeiro	31.450.000	170.000	42.500
Rio Grande do Sul	0	0	0
Espírito Santo	211.250.000	1.250.000	178.571
Total da Região Centro-Sul	16.302.004.000	71.118.000	219.567
Alagoas	594.225.000	3.475.000	144.792
Pernambuco	327.344.000	1.996.000	90.727
Paraíba	295.200.000	1.640.000	182.222
Rio Grande do Norte	54.520.000	470.000	117.500
Bahia	80.340.000	515.000	103.000
Maranhão	210.520.000	1.385.000	277.000
Piauí	35.190.000	230.000	230.000
Sergipe	79.380.000	490.000	81.667
Ceará	4.752.000	48.000	9.600
Amazonas	0	0	0
Acre	0	0	0
Tocantins	0	0	0
Rondônia	0	0	0
Pará	40.000.000	250.000	250.000
Total da Região Norte-Nordeste	1.721.471.000	10.499.000	125.453
Brasil	18.023.475.000	81.617.000	204.887

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

TABELA 38 - CAPACIDADE NOMINAL DECLARADA DE PRODUÇÃO ETANOL ETÍLICO HIDRATADO

Estado/Região	Capacidade nominal de processamento declarado		
	Capacidade nominal total do estado para a produção de etanol hidratado (litros)	Capacidade nominal diária do estado para a produção de etanol hidratado (litros/dia)	Capacidade nominal média de produção diária das unidades para a produção de etanol hidratado (litros)
São Paulo	18.786.990.000	79.270.000	447.853
Paraná	2.856.000.000	12.000.000	400.000
Minas Gerais	3.541.668.000	16.172.000	367.545
Mato Grosso do Sul	3.050.400.000	12.400.000	590.476
Goiás	3.357.300.000	17.670.000	504.857
Mato Grosso	603.900.000	3.300.000	366.667
Rio de Janeiro	203.500.000	1.100.000	275.000
Rio Grande do Sul	8.100.000	60.000	60.000
Espírito Santo	207.870.000	1.230.000	175.714
Total da Região Centro-Sul	32.615.728.000	143.202.000	439.293
Alagoas	942.723.000	5.513.000	229.708
Pernambuco	430.336.000	2.624.000	119.273
Paraíba	394.200.000	2.190.000	243.333
Rio Grande do Norte	122.960.000	1.060.000	265.000
Bahia	145.860.000	935.000	187.000
Maranhão	239.248.000	1.574.000	314.800
Piauí	45.900.000	300.000	300.000
Sergipe	115.020.000	710.000	118.333
Ceará	83.655.000	845.000	169.000
Amazonas	16.500.000	110.000	110.000
Acre	3.000.000	100.000	100.000
Tocantins	294.520.000	1.990.000	995.000
Rondônia	39.000.000	300.000	300.000
Pará	51.200.000	320.000	320.000
Total da Região Norte-Nordeste	2.924.122.000	18.571.000	213.097
Brasil	35.539.850.000	161.773.000	404.009

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

TABELA 39 - CAPACIDADE NOMINAL DECLARADA DE PRODUÇÃO TOTAL DE ETANOL ETÍLICO

Estado/Região	Capacidade nominal de processamento declarada		
	Capacidade nominal total do estado para a produção total de etanol total (litros)	Capacidade nominal diária declarada do total da produção de etanol total (litros/dia)	Capacidade nominal média diária das unidades para a produção de etanol total (litros)
São Paulo	29.592.768.000	124.864.000	705.446
Paraná	4.212.600.000	17.700.000	590.000
Minas Gerais	5.228.844.000	23.876.000	542.636
Mato Grosso do Sul	3.911.400.000	15.900.000	757.143
Goiás	4.202.800.000	22.120.000	632.000
Mato Grosso	1.107.150.000	6.050.000	672.222
Rio de Janeiro	234.950.000	1.270.000	317.500
Rio Grande do Sul	8.100.000	60.000	60.000
Espírito Santo	419.120.000	2.480.000	354.286
Total da Região Centro-Sul	48.917.732.000	214.320.000	4.631.233
Alagoas	1.536.948.000	8.988.000	374.500

Estado/Região	Capacidade nominal de processamento declarada		
	Capacidade nominal total do estado para a produção total de etanol total (litros)	Capacidade nominal diária declarada do total da produção de etanol total (litros/dia)	Capacidade nominal média diária das unidades para a produção de etanol total (litros)
Pernambuco	757.680.000	4.620.000	210.000
Paraíba	689.400.000	3.830.000	425.556
Rio Grande do Norte	177.480.000	1.530.000	382.500
Bahia	226.200.000	1.450.000	290.000
Maranhão	449.768.000	2.959.000	591.800
Piauí	81.090.000	530.000	530.000
Sergipe	194.400.000	1.200.000	200.000
Ceará	88.407.000	893.000	178.600
Amazonas	16.500.000	110.000	110.000
Acre	3.000.000	100.000	100.000
Tocantins	294.520.000	1.990.000	995.000
Rondônia	39.000.000	300.000	300.000
Pará	91.200.000	570.000	570.000
Total da Região Norte-Nordeste	4.645.593.000	29.070.000	5.257.956
Brasil	53.563.325.000	243.390.000	9.889.189

Fonte: Conab/Suinif/Geasa

A disponibilidade destas informações permite fazer um cotejo com a cana-de-açúcar efetivamente moída no período da safra e também com a quantidade de eta-

noil etílico anidro e hidratado produzido. Os números encontrados medindo o percentual de utilização da capacidade instalada por estado, constam na tabela seguinte:

TABELA 40 - PERCENTUAL DA CAPACIDADE NOMINAL DECLARADA DE PRODUÇÃO UTILIZADA

Estado/Região	Percentual da capacidade nominal de produção declarada pela indústria				
	Capacidade de moagem utilizada	Capacidade de produção de açúcar utilizada	Capacidade de produção de etanol anidro utilizada	Capacidade de produção de etanol hidratado utilizada	Capacidade de produção de etanol total utilizada
São Paulo	75,50%	69,95%	44,95%	56,46%	52,26%
Paraná	62,77%	63,49%	20,03%	47,19%	38,45%
Minas Gerais	76,14%	68,04%	35,47%	58,21%	50,87%
Mato Grosso do Sul	62,14%	45,42%	41,90%	48,70%	47,20%
Goiás	76,81%	82,77%	77,99%	66,79%	69,04%
Mato Grosso	87,82%	69,65%	54,48%	96,57%	77,43%
Rio de Janeiro	43,97%	63,92%	0,00%	33,96%	29,41%
Rio Grande do Sul	67,50%	-	-	71,67%	71,67%
Espírito Santo	70,70%	66,63%	45,03%	44,30%	44,66%
Total da Região Centro-Sul	73,55%	68,21%	43,66%	56,71%	52,36%
Alagoas	84,67%	81,20%	55,13%	41,20%	46,59%
Pernambuco	74,76%	44,93%	48,83%	52,36%	50,84%
Paraíba	77,41%	82,56%	42,10%	44,03%	43,21%
Rio Grande do Norte	98,18%	104,07%	79,13%	32,56%	46,87%
Bahia	75,20%	69,34%	73,69%	46,71%	56,29%
Maranhão	59,35%	33,17%	67,22%	16,84%	40,42%
Piauí	84,13%	67,24%	94,09%	5,20%	43,77%

Estado/Região	Percentual da capacidade nominal de produção declarada pela indústria				
	Capacidade de moagem utilizada	Capacidade de produção de açúcar utilizada	Capacidade de produção de etanol anidro utilizada	Capacidade de produção de etanol hidratado utilizada	Capacidade de produção de etanol total utilizada
Sergipe	56,49%	70,30%	13,10%	80,82%	53,17%
Ceará	4,09%	-	-	3,04%	2,88%
Amazonas	66,09%	52,38%	-	43,27%	43,27%
Acre	15,04%	-	-	49,63%	49,63%
Tocantins	6,96%	-	-	4,07%	5,60%
Rondônia	52,57%	-	-	27,60%	27,60%
Pará	77,66%	43,66%	15,50%	32,74%	25,17%
Total da Região Norte-Nordeste	74,63%	64,75%	52,85%	37,00%	42,87%
Brasil	73,66%	67,78%	44,54%	55,08%	51,54%

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

3.3 - DISTÂNCIA MÉDIA DOS CANAVIAIS ATÉ A UNIDADE DE PRODUÇÃO POR ESTADO E REGIÃO

O questionário de coleta de informações argue o interlocutor sobre a distância aproximada das áreas de corte da cana-de-açúcar colhida até o ponto de recepção na unidade. O propósito de apuração deste indicador decorre é que o transporte da cana-de-açúcar, em face de seu peso e volume, não pode ultrapassar distâncias que

importem num gasto exagerado de frete na formação do preço final do produto.

Por este motivo, os canaviais próprios ou de agricultores independentes, tendem a estar nas áreas circunvizinhas das unidades de produção, conforme pode ser visto na tabela abaixo:

TABELA 41 - DISTÂNCIA MÉDIA PERCORRIDA PELA CANA DO PONTO DE COLHEITA ATÉ A INDÚSTRIA

Estado/Região	Distância média do canavial da cana transportada em volume (t)				Distância média do canavial da cana transportada em volume (em percentagem)			Distância média geral (km)
	Até 20 km	De 20 a 40 km	Acima de 40 km	Total	Até 20 km	De 20 a 40 km	Acima de 40 km	
São Paulo	155.721.867	135.971.777	70.029.625	361.723.269	43,05%	37,59%	19,36%	26,12
Paraná	18.030.166	5.150.857	20.139.895	43.320.918	41,62%	11,89%	46,49%	31,81
Minas Gerais	29.519.169	17.364.217	9.130.217	56.013.604	52,70%	31,00%	16,30%	23,77
Mato Grosso do Sul	18.622.979	8.359.083	6.497.789	33.479.851	55,63%	24,97%	19,41%	23,87
Goiás	23.194.825	16.381.608	7.121.423	46.697.856	49,67%	35,08%	15,25%	24,11
Mato Grosso	8.162.257	3.850.946	1.647.478	13.660.681	59,75%	28,19%	12,06%	21,66
Rio de Janeiro	1.032.853	681.632	569.465	2.283.951	40,70%	26,86%	22,44%	26,85
Rio Grande do Sul	52.654	29.362	0	82.016	64,20%	35,80%	0,00%	18,44
Espírito Santo	1.396.532	823.045	1.305.240	3.524.817	39,62%	23,35%	37,03%	30,27
Região Centro-Sul	255.733.303	188.612.527	116.441.132	560.786.962	45,60%	33,63%	20,76%	25,94
Alagoas	19.842.145	7.998.249	1.117.786	28.958.180	68,52%	27,62%	3,86%	18,44
Pernambuco	10.764.761	4.739.246	1.690.377	17.194.384	62,60%	27,56%	9,83%	20,70
Paraíba	3.506.638	1.272.757	466.922	5.246.317	66,84%	24,26%	8,90%	19,75
Rio Grande do Norte	1.612.191	756.073	365.189	2.733.454	58,98%	27,66%	13,36%	22,06
Bahia	2.337.159	341.179	113.633	2.791.971	83,71%	12,22%	4,07%	15,75

Estado/Região	Distância média do canavial da cana transportada em volume (t)				Distância média do canavial da cana transportada em volume (em porcentagem)			Distância média geral (km)
	Até 20 km	De 20 a 40 km	Acima de 40 km	Total	Até 20 km	De 20 a 40 km	Acima de 40 km	
Maranhão	1.973.475	354.010	0	2.327.485	84,79%	15,21%	0,00%	14,74
Piauí	690.442	146.254	0	836.696	82,52%	17,48%	0,00%	15,15
Sergipe	978.625	829.144	251.193	2.058.963	47,53%	40,27%	12,20%	23,88
Ceará	27.795	7.227	1.606	36.628	76,65%	19,93%	4,43%	17,22
Amazonas	346.992	0	0	346.992	100,00%	0,00%	0,00%	12,00
Acre	33.834	0	0	33.834	100,00%	0,00%	0,00%	12,00
Tocantins	68.755	170.228	0	238.983	28,77%	71,23%	0,00%	24,82
Rondônia	136.690	0	0	136.690	100,00%	0,00%	0,00%	12,00
Pará	339.201	182.646	0	521.847	65,00%	35,00%	0,00%	18,30
Região Norte-Nordeste	42.658.702	16.797.015	4.006.708	63.462.425	67,22%	26,47%	6,31%	19,16
Brasil	298.392.006	205.409.541	120.447.840	624.249.387	47,80%	32,91%	19,29%	25,25

Fonte: Conab/Suinf/Geasa

Os dados coletados permitiram estimar que esta distância em média está próxima de 25,94 quilômetros na região Centro-Sul, a 19,17 quilômetros na região Norte-Nordeste e que o montante da mesma, que está mais distante do ponto de recepção (acima de 40 km) é uma fração

pequena do total. Nos estados da região Nordeste, onde as condições geográficas limitam as áreas aptas ao plantio da cana-de-açúcar na região litorânea, essas distâncias são naturalmente mais curtas, como pode ser observado na Tabela 41 apresentada.

3.4 - IDADE MÉDIA DOS CANAVIAIS POR ESTADO E REGIÃO

As condições peculiares de exploração da atividade canvieira no Brasil permitem aos produtores uma sequência de cortes anuais da cana-de-açúcar a partir do primeiro corte, quando a cana-de-açúcar depois de cumprir seu período de crescimento vegetativo, que varia de acordo com sua linhagem genética, está pronta para ser utilizada. Os dados sobre a proporção da

cana-de-açúcar por número de cortes estão mostrados nas tabelas 13 e 14.

A partir dessas informações, é possível calcular a idade média dos canaviais em meses, desde o plantio ou em número de cortes já realizados. Estes números são os seguintes:

TABELA 42 - IDADE MÉDIA DE CORTE DOS CANAVIAIS

Estado/Região	Idade média do canavial	
	Idade média do canavial em meses	Idade média do canavial em número de cortes
São Paulo	45,5	3,8
Paraná	42,8	3,5
Minas Gerais	41,5	3,4
Mato Grosso do Sul	35,3	2,9
Goiás	36,7	3,0
Mato Grosso	43,7	3,6

Estado/Região	Idade média do canavial	
	Idade média do canavial em meses	Idade média do canavial em número de cortes
Rio de Janeiro	62,1	5,2
Rio Grande do Sul	44,6	3,7
Espírito Santo	43,9	3,6
Região Centro-Sul	43,6	3,6
Alagoas	55,2	4,6
Pernambuco	55,8	4,6
Paraíba	54,5	4,5
Rio Grande do Norte	44,8	3,7
Bahia	43,0	3,6
Maranhão	38,4	3,2
Piauí	39,9	3,3
Sergipe	30,8	2,6
Ceará	51,1	4,3
Amazonas	32,3	2,7
Acre	24,0	2,0
Tocantins	18,0	1,1
Rondônia	31,6	2,6
Pará	48,6	4,0
Região Norte-Nordeste	52,5	4,4
Brasil	44,9	3,7

Fonte: Conab/Suinff/Geasa

3.5 - CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DE ÁLCOOL POR ESTADO E REGIÃO

Outra informação coletada no levantamento refere-se à capacidade de armazenamento de etanol das unidades de produção. Os números mostram que a capacidade disponível de armazenamento atual, de 15,59 milhões de metros cúbicos, representa 56,47% do total da produção da safra. Esta é uma informação relevante

porque informa que o país tem uma situação confortável para a estocagem de etanol etílico combustível no período de janeiro a abril de cada ano, quando a moagem da cana-de-açúcar e a fabricação desse produto caem para níveis bastante baixos e são insuficientes para atender a demanda desse combustível. Os números coletados

TABELA 43 - CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAGEM DE ETANOL ETÍLICO

Estado/Região	Capacidades de armazenagem das unidades produtoras		
	Capacidade declarada de armazenagem de etanol etílico (m³)	Capacidade média de armazenagem por unidade (m³)	Relação entre a capacidade de armazenagem e a produção de etanol (percentual)
São Paulo	8.732.596	49.337	56,46%
Paraná	1.000.000	33.333	61,74%
Minas Gerais	1.225.269	27.847	46,06%
Mato Grosso do Sul	940.000	44.762	50,92%
Goiás	1.530.000	43.714	52,73%
Mato Grosso	530.000	58.889	61,82%

Estado/Região	Capacidades de armazenagem das unidades produtoras		
	Capacidade declarada de armazenagem de etanol etílico (m³)	Capacidade média de armazenagem por unidade (m³)	Relação entre a capacidade de armazenagem e a produção de etanol (percentual)
Rio de Janeiro	50.000	12.500	72,36%
Rio Grande do Sul	6.000	6.000	103,36%
Espírito Santo	120.000	17.143	64,10%
Total da Região Centro-Sul	14.133.865	293.525	55,18%
Alagoas	454.296	18.929	63,44%
Pernambuco	246.516	11.205	64,00%
Paraíba	223.200	24.800	74,94%
Rio Grande do Norte	69.400	17.350	83,44%
Bahia	104.500	20.900	82,07%
Maranhão	135.900	27.180	74,76%
Piauí	18.000	18.000	50,71%
Sergipe	53.400	8.900	51,67%
Ceará	58.000	11.600	2278,98%
Amazonas	11.200	11.200	156,86%
Acre	6.000	6.000	402,96%
Tocantins	45.000	22.500	272,93%
Rondônia	10.000	10.000	92,91%
Pará	24.000	24.000	104,53%
Total da Região Norte-Nordeste	1.459.412	232.564	73,28%
Brasil	15.593.277	526.089	56,49%

Fonte: Conab/Suinf/Geasa



Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

