



MECANIZAÇÃO AGROPECUÁRIA E O MERCADO DE TRABALHO FORMAL NO CULTIVO DA CANA-DE-AÇÚCAR NO NORDESTE – 2000/2010

MECHANIZATION AGRICULTURE AND FORMAL JOB MARKET IN SUGAR CANE FARMING IN NORTHEAST - 2000/2010

MECANIZACIÓN AGRÍCOLA Y MERCADO DE TRABAJO FORMAL EN LA AGRICULTURA DE CAÑA DE AZÚCAR EN NORESTE - 2000/2010

Luís Abel da Silva Filho
Universidade Regional do Cariri - URCA /
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
abeleconomia@hotmail.com

Jorge Luiz Mariano da Silva
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
jdal@ufrnet.br

Maria Messias Ferreira Lima
Universidade Regional do Cariri – URCA
mefeli@bol.com.br

Resumo: O processo de mecanização da atividade canavieira no Brasil tem corroborado a elevação da produtividade e, ao mesmo tempo, acentuado a redução de postos de trabalho, bem como demandado uma mão de obra mais especializada para o setor. Este estudo tem como objetivo analisar o emprego formal no cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste brasileiro, no período de 2000 a 2010. Para tanto, faz-se uma revisão de literatura acerca do tema exposto e em seguida, uma análise empírica dos dados secundários obtidos junto à Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE). Os resultados mostram que a produtividade por área cultivada não apresenta grandes variações no período, o que pode ser atribuído a fatores climáticos, assim como à qualidade do solo. Em relação ao mercado de trabalho agropecuário, viu-se elevar-se o número de postos de trabalho no período analisado. Porém, no cultivo da cana-de-açúcar, as principais estatísticas mostram redução quando comparados entre si os anos em questão. Além disso, registrou-se elevado nível de rotatividade, o que denota uma atividade sazonal para o mercado de trabalho regional com baixos salários e poucos anos de estudo da mão de obra, com melhora relativa no último ano.

Palavras chave: Mercado de trabalho, Nordeste, cultivo de cana de açúcar.

Abstract: Mechanization of sugar production process in Brazil has supported the increase in productivity, although it has sharp reduction of jobs in the sector, as well as a defendant labor whit a better profile for the vacancies offered. Thus, this paper intends to analyze the production of sugarcane and the formal labor market in the cultivation of sugarcane in the Northeast, in the period 2000-2010. Therefore, it is a literature review on the subject exposed and then it is an empirical analysis of secondary data obtained from the Annual Report of Social Information (RAIS) of the Ministry of Labor and Employment (MTE). The results show that the yield per surface area ranges without significant distortion on the period, which

can be assigned to climate factors, as well as the soil quality. Regarding to the agriculture labor market, there was a jobs number increase in this period. However, in the cultivation of sugarcane, the main statistic shows a reduction when compared to the years in question. In addition, there was high level of turnover, which shows a seasonal activity for the region's labor market, low wages and few years of the workforce schooling, with a relative improvement on last year.

Keywords: Labor market, Northeast, Cultivation of sugar cane.

Resumen: El proceso de mecanización de la actividad cañaveral en Brasil ha aportado para la elevación de la productividad y, al mismo tiempo, acentuado la reducción de plazas de trabajo, así como ha demandado una mano de obra más especializada para el sector. Este estudio tiene como objetivo analizar el empleo formal en el cultivo de la caña de azúcar en el Noreste brasileño, en el período de 2000 a 2010. Para eso, se hace una revisión de literatura acerca del tema expuesto y enseguida, un análisis empírico de los datos secundarios obtenidos junto a la Relación Anual de Informaciones Sociales (RAIS) del Ministerio del Trabajo y del Empleo (MTE). Los resultados muestran que la productividad por área cultivada no presenta grandes variaciones en el período, lo que puede ser atribuido a factores climáticos, así como la cualidad del suelo. En relación al mercado de trabajo agropecuario, se notó la elevación de número de puestos de trabajo en el período analizado. Pero, en el cultivo de la caña de azúcar, las principales estadísticas muestran reducción cuando comparados entre si los años en cuestión. Además, se registró un elevado movimiento, lo que denota una actividad periódica para el mercado de trabajo regional con bajos salarios y pocos años de estudio de la mano de obra, con mejora relativa en el último año.

Palabras clave: Mercado de trabajo, Noreste, cultivo de caña de azúcar.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A produção canavieira no Nordeste brasileiro tem registro nas primeiras atividades econômicas da região e perdura como tal, sobretudo na zona da mata, desde tempos bastante recuados, havendo sido predominantemente nordestina até o início da década de 1950 (NOVAES, 2009). Desde a chegada dos portugueses ao Brasil a cana-de-açúcar apresentou grande dimensão econômica para a região e foi, durante décadas, a principal, senão única, atividade produtiva regional de grande porte, ainda no período colonial (FURTADO, 2007), tendo-se expandido para outras regiões somente a partir de 1950 (NOVAES, 2009).

A produção canavieira foi explorada inicialmente pelo trabalho indígena e posteriormente pelo trabalho escravo durante todo o seu auge enquanto atividade econômica no período colonial. A mão de obra assalariada inexistiu no período, o que significou impossibilidade de dinamização da economia regional mesmo em um cenário de elevada prosperidade dessa cultura. Com isso, o declínio da produção de cana-de-açúcar no Nordeste correspondeu a um prolongado período de depressão da economia regional, com forte incidência de fome e miséria por toda a parte (FURTADO, 2007).

Passado o seu auge, a economia canavieira no Nordeste não representou nada mais que uma atividade econômica isolada e com produção praticamente destinada a suprir uma demanda interna. Porém, com o passar dos anos, a demanda internacional por produtos derivados da cana-de-açúcar ensejou a sua exploração na região da zona da mata, a qual, durante o período colonial, abrigou o “ouro branco” nordestino, além de inserir a produção canavieira nas demais regiões do país.

A utilização de trabalho assalariado na produção canavieira representou uma nova fase para a atividade produtiva no Nordeste. No entanto, as condições de trabalho, bem como a qualidade da mão de obra absorvida na produção evidenciam a marginalização do emprego para os camponeses que dispõem apenas da sua força de trabalho para garantir a sobrevivência familiar, concomitantemente com uma reserva de mão de obra urbana que fora praticamente expulsa do campo com a expansão da mecanização da atividade agropecuária e que forma o complexo de favelas nas cidades e nos vilarejos da região (CARNEIRO, 1982).

Mesmo em anos recentes, a atividade canavieira tem forte representatividade no emprego formal agropecuário nordestino. Os dados do Ministério do Trabalho e do Emprego mostram que, no ano 2000, praticamente 1/3 dos postos de trabalho do setor agropecuário na região estava no cultivo da cana-de-açúcar, reduzindo-se em 2010 para 1/5. Porém, diante da forte participação da produção canavieira como empregadora de mão de obra na região, mesmo apresentando redução ao longo da última década, pode-se inferir a elevada representatividade que tem o setor, além de ser essa atividade, em muitos casos, a única fonte de inserção de um forte contingente populacional, que destituído da posse da terra e com baixa qualificação, dificilmente se insere em outros setores da economia.

Este estudo tem como objetivo analisar o comportamento do emprego formal no cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste brasileiro, durante o período de 2000 a 2010. Para tanto, busca-se observar a dinâmica do setor a partir da produção de cana-de-açúcar nessa região, mediante a análise da evolução do emprego formal e dos efeitos da mecanização na absorção e fechamento de postos de trabalho. Os dados utilizados são provenientes do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio; e, em sua maioria, do Ministério do Trabalho e do Emprego.

Além destas considerações iniciais, o estudo contém mais cinco seções. Na segunda, aborda-se a dinâmica do emprego agropecuário em anos recentes; na terceira, tecem-se algumas considerações acerca do mercado de trabalho na produção canavieira, com ênfase nos impactos das leis que regulam a colheita do setor, bem como na mecanização assistida

nos maiores centros produtores; na quarta, oferecem-se algumas estatísticas da produtividade canavieira no Nordeste, adicionalmente, a capacidade de geração de empregos e sua participação no emprego agropecuário; na quinta, apresentam-se dados que traduzem o perfil da mão de obra e dos postos de trabalho no cultivo da cana-de-açúcar; e, por último, tecem-se as considerações finais.

Dinâmica do emprego formal na agropecuária em anos recentes

As transformações no mercado de trabalho do meio rural brasileiro foram mais acentuadas entre os anos de 1960 e 1980. Nesse período, a mecanização/modernização do processo de produção agropecuária determinou o ritmo das ocupações no campo, com o processo de contratação temporária em detrimento da permanente, sobretudo entre os anos de 1960 e 1970. E a redução acentuada das contratações a partir dos anos de 1980 leva-nos à constatação de um meio rural fortemente mecanizado (KAGEYAMA, 2004).

Graziano da Silva (1999) e Belik et al. (2003) comungam a ideia de que a política cambial a partir de 1994, notadamente no período pós-real, acentuou os problemas de emprego rural no país, com a entrada de produtos e de novas tecnologias no campo, reduzindo significativamente o *quantum* de contratações. Paralelo a isso, a produtividade da cultura canavieira mostrou elevados índices de crescimento, o que permitiu maior competitividade no comércio internacional (TEIXEIRA, 2005; BALSAN, 2006).

Com relação ao mercado de trabalho agrícola, vários são os impactos causados pela dinâmica estrutural da agropecuária brasileira, caracterizada pela modernização do setor com o uso da tecnologia em alta escala no campo. De forma geral, constatou-se por um lado, uma elevação da produtividade, por outro, a redução dos postos de trabalho. Nesse caso, diante da forma como a reestruturação da produção agrícola no país ocorreu, manifestaram-se os mais perversos estilos de exclusão da força de trabalho agropecuário (BELIK *et al.*, 2003; SILVA FILHO *et al.*, 2010).

O resultado mais drástico da inovação no campo ocorreu na força de trabalho empregada em atividades agropecuárias intensivas em mão de obra, como cultivo da cana-de-açúcar, soja, feijão, milho, algodão, dentre outros. Assim é que se viu intensa migração do campo para a cidade com elevado processo de inchaço nas favelas dos grandes centros urbanos. No bojo da introdução de máquinas e equipamentos sofisticados para o campo, as culturas intensivas em mão de obra expulsaram grande contingente de trabalhadores do meio rural para a cidade, sendo esse o resultado negativo do processo de inovação (BELIK *et al.*,

2003). As novas formas de ocupação desse contingente populacional foram acentuadamente marcadas no segmento do setor de serviços, por fortes registros de empregos domésticos para as mulheres (GRAZIANO DA SILVA, 1999).

De acordo com Balsadi *et al.* (2002), essas máquinas desempregavam mais de 100 homens por dia de trabalho¹. Em virtude da produtividade no campo, elas dominaram a grande maioria das propriedades agrícolas em um contexto de forte expansão de áreas cultivadas e de promoção de desemprego. Além disso, o perfil dos postos de trabalho ofertados no campo ganhou nova configuração, com uma demanda por operadores de máquinas cada vez mais modernas.

Como consequência, a mão de obra do meio rural brasileiro tornou-se cada vez menos empregável enquanto se reduzia cada vez mais a oferta de emprego (SILVA FILHO *et al.*, 2010). Com base nesses pressupostos, a redução drástica das contratações foi intensificada com o aumento da produtividade, elencado pela mecanização do setor agrícola do país e, sobremaneira, pela seletividade na contratação de mão de obra para operar o processo de produção sob nova conjuntura.

Conforme Graziano da Silva (2001), a força de trabalho com menor nível de escolaridade experimentou a elevada vulnerabilidade no mercado de trabalho rural. Adicionalmente, Silva Filho *et al.* (2009) ressaltam que foi ela a mais atingida no mercado de trabalho na periferia das cidades, passando a ocupar, segundo Santos e Moreira (2006), na maioria dos casos, empregos no segmento dos serviços. Destaque-se ainda que essa força de trabalho rural do país era, em sua quase totalidade, de baixo nível de escolaridade², o que lhe conferiu reduzidas possibilidades de emprego no meio rural mecanizado e dificultou sua entronização no mercado de trabalho urbano.

Nesse contexto, Graziano da Silva (2001) salienta que, além da redução da oferta de trabalho no meio rural, elencado pelo processo de mecanização, os novos postos de trabalho criados destinaram-se à mão de obra qualificada, ofertados, em sua grande maioria, por empresas de prestação de serviços residentes nos centros das cidades, principalmente nas regiões brasileiras onde o processo de mecanização foi mais intenso. Houve assim maior exclusão da PEA rural como fruto do processo de mecanização do campo.

Os impactos da mecanização no campo se dão independentemente da região. Mesmo que o processo tenha ocorrido em tempos distintos, todas as regiões do país foram afetadas,

¹ Dependendo do tipo de cultura chegava a superar 100 homens por dia e variava entre as principais culturas que passaram pelo forte processo de mecanização na agropecuária brasileira (BALSADI *et al.*, 2002).

² Conforme Moraes (2007), a escolaridade média dos ocupados na cultura da cana-de-açúcar no Brasil era de 3,9 anos de estudo no ano de 2005.

com graus diferenciados de efeitos. No caso do Nordeste, esses efeitos foram devastadores, pelo fato de haver aí uma força de trabalho apta à permanência no campo e com restritas possibilidades de empregos urbanos. O resultado foi a mecanização agrícola, a qual segundo Carneiro (1982), foi responsável nessa região pela consolidação de um grupo de “boias-frias” que se aglomeravam no entorno das grandes cidades e até mesmo dos vilarejos existentes na região.

Conforme Balsadi *et al.* (2002), o processo de mecanização configurado no Nordeste brasileiro já sinalizava nos anos 2000 para uma relativa redução da demanda por força de trabalho. Além disso, Silva Filho e Silva (2011) observaram que os postos de trabalho formais na agropecuária nordestina, mesmo diante de um quadro de elevação, mostraram-se significativamente precários em relação ao observado em anos pretéritos³.

Os elevados índices de rotatividade, a forte concentração de trabalhadores com baixos salários, além da queda acentuada na remuneração média por trabalhador, caracterizaram o mercado de trabalho agropecuário nordestino entre os anos de 1999 e 2009. Esses resultados confirmam o impacto da mecanização do setor, seguido da tendência do mercado de trabalho nacional, com significativos índices de desemprego tecnológico e fortes evidências de precarização (SILVA FILHO e SILVA, 2011).

Na seção que se segue, o interesse é mostrar, conforme a literatura vigente, os impactos da mecanização agrícola no mercado de trabalho rural, com enfoque para o cultivo da cana-de-açúcar.

Dinâmica do emprego na produção canavieira: algumas considerações

As transformações vinculadas ao processo de mecanização das atividades agropecuárias no Brasil têm logrado bons resultados para o setor. A produtividade mostra-se elevada em todas as culturas. Tanto na agricultura quanto na pecuária os resultados garantem a continuidade do processo de mecanização, baseado na elevação do lucro e na expansão dos mercados, pautados por uma demanda interna e externa acentuadamente persistente e de caráter duradouro⁴.

No setor agrícola, a elevação da produtividade foi ocasionada, a princípio pela exploração de novas áreas ao longo da fronteira agrícola, seguido do ganho de produtividade do trabalho nesse setor. Além disso, o melhoramento genético das culturas, além da elevação

³ Para melhor análise, ver Silva Filho e Silva (2011).

⁴ Mesmo diante de um quadro de relativa estabilidade, para a cultura da cana-de-açúcar, elencada, sobretudo, pela demanda de álcool combustível e pelo açúcar no mercado internacional e nacional, deve-se considerar que as oscilações no mercado do produto podem ainda afetar o mercado de trabalho em períodos posteriores.

da eficiência de inseticidas e pesticidas aplicadas nas colheitas, permitiu os bons resultados vistos na agropecuária brasileira (CAMARGO *et al.*, 2008). Contudo, foi na mecanização da colheita e no processo de produção do setor que se constataram os maiores ganhos (BALSADI *et al.*, 2002; BELIK *et al.*, 2003; KAGEYAMA, 2004; BALSADI, 2009; SILVA FILHO *et al.*, 2010).

Por um lado, a mecanização da agropecuária no país proporcionou bons resultados para atender a demanda interna tanto quanto a externa (MORAES, 2007; NOVAES, 2009). Porém, os maiores prejuízos foram observados internamente no país⁵. Com isso, foi do lado da oferta de mão de obra que se constataram os piores resultados do processo (SILVA FILHO e SILVA, 2011). Para a força de trabalho rural brasileira, a tecnologia de ponta no campo representou forte ameaça ao emprego e à permanência na terra (BRANDÃO, 2003; BALSAN, 2006; NOVAES, 2009).

No que concerne à produção de cana-de-açúcar, objeto central deste estudo, a produtividade acentuada decorrente da mecanização, antes de tudo, provocou forte mudança na dinâmica do emprego nessa atividade (BALSADI, 2007). A mecanização mudou estruturalmente a forma de produção e as relações de trabalho (MORAES, 2007; NOVAES, 2009). Por um lado, o processo ameaçou os postos de trabalho dos “boias-frias”, obrigando-os à competitividade na produção (NOVAES, 2009); e, por outro, possibilitou um claro processo de seleção de mão de obra dentro de uma atividade que exigia elevado esforço físico para sua execução.

Os resultados mais drásticos do desgaste físico provocado pela exigência de um padrão de mão de obra produtiva no campo têm repercutido até na elevação de registros de óbitos na atividade, em maior dimensão, nas regiões mais competitivas dessa atividade em todo o país (ALVES, 2006; BALSADI, 2012). Essas evidências provam que o setor, graças à mecanização da produção, não tem apenas reduzido a quantidade ofertada de postos de trabalho, mas tem tornado celetista o processo de contratação (BELIK *et al.*, 2003; BALSADI, 2007; MORAES, 2007; SILVA FILHO *et al.*, 2010; SILVA FILHO e SILVA, 2011).

Além disso, a forma como se acha estruturada a atividade canavieira no Brasil, com a elevada demanda internacional por açúcar e álcool, sobretudo por álcool, dado o avanço das discussões acerca de questões ambientais, pautadas pela redução de poluentes atmosféricos, tem gerado maior consumo desse item e pode modificar o sistema de produção, para o

⁵ Trata-se, como prejuízos para fins desse estudo, da desestruturação do mercado de trabalho agrícola e da redução acentuada de postos de trabalho no setor, com o processo de mecanização.

atendimento da demanda que se prolifera (BALSADI, 2007; MORAES, 2007; CAMARGO et al, 2008). A magnitude das transformações a que se tem assistido mostra que tanto a elevação da área plantada no país, quanto as condições de exigência de derivados da cana cada vez mais purificados, vão sobremaneira reduzir a oferta de trabalho, proporcionalmente à área de plantação (NOVAES, 2009).

Em quase todo o país, principalmente no estado de São Paulo, maior produtor de cana-de-açúcar, há legislações que determinam, inclusive, período para que se tenha um cultivo de toda área canavieira sem utilização de queimada de palhas (MORAES, 2007; NOVAES, 2009). Com isso, a redução de postos de trabalho no setor pode chegar a elevados índices nos próximos dez anos. Considerando-se que a força de trabalho empregada no setor é aquela com menores índices de escolaridade, o problema pode se acentuar ainda mais.

Se por um lado, há produtores de cana que se deparam com limites à compra e manutenção de máquinas de cultivo, dado o seu elevado preço; por outro, há uma forte pressão no sentido de o trabalhador elevar sua produtividade, diante da ameaça representada pela mecanização. O resultado mais premente de tudo isso é a elevação da produtividade da mão de obra que se tem visto nos últimos anos e a seletividade que se tem instaurado na contratação da mão de obra e no processo de manutenção de emprego na atividade canavieira.

No caso do Nordeste, a força de trabalho do sistema canavieiro sofre prejuízo duplicado. A mecanização dos canaviais da região reduz a contratação de trabalhadores. Além disso, a região sempre foi reconhecida como grande ofertante de mão de obra para a produção canavieira, em maior escala, no Sudeste (NOVAES, 2009), e em menor no Centro-Oeste (SILVA FILHO *et al.*, 2010). Com a mecanização do processo, sobretudo no estado de São Paulo, onde há maior demanda pela força de trabalho nordestina, a contratação será acentuadamente reduzida modificando para aí a estrutura migratória do trabalhador canavieiro.

A baixa capacidade de aquisição de emprego em outros setores de atividade econômica, resultante principalmente do baixo nível de escolaridade dessa força de trabalho, constitui um problema social de grande dimensão, que se manifesta no excesso de oferta de mão de obra sem qualificação e na redução de demanda por esse tipo de força de trabalho. O resultado disso se patenteia num excedente populacional sem chances de mercado e sem possibilidade de inserção nas atividades econômicas da região e do país.

A seção que se segue analisa alguns fatores relacionados à produtividade da cana-de-açúcar no Nordeste brasileiro para, posteriormente, observar os seus efeitos no mercado de trabalho.

Produção de cana-de-açúcar no Nordeste, a participação da atividade canavieira na geração de empregos formais na agropecuária.

Em relação à produção canavieira no Nordeste⁶, os dados do ministério da agricultura expostos na Tabela 01 mostram que ocorreram, ao longo dos anos selecionados, variações expressivas. Observou-se que, nos anos de 2002 e 2005, registraram-se as menores produtividades, respectivamente de 53,98 e 55,45 toneladas por hectare plantado, e a maior (59,92t/h) no ano de 2008. Com isso, tem-se oscilação entre 55,98 e 59,92 toneladas por hectare ao longo dos anos. Conforme os dados de Balsadi (2007) pode-se verificar que a produtividade da região está muito abaixo da média nacional que, no ano de 2004, era, segundo o autor, de 73,7 toneladas por hectare.

Tabela 01: Produção de cana-de-açúcar por área colhida (em hectares): Nordeste - 2000-2010

Ano	Área Colhida Hectares	Produção - Nordeste - Toneladas	Produção por Hectare - Toneladas
2000	1.061.489	58.856.060	55,45
2001	1.090.232	59.895.333	54,94
2002	1.096.827	59.725.897	54,45
2003	1.112.223	65.093.080	58,53
2004	1.136.511	65.499.357	57,63
2005	1.127.812	60.874.754	53,98
2006	1.120.547	63.182.425	56,39
2007	1.189.208	68.841.282	57,89
2008	1.232.907	73.873.744	59,92
2009	1.197.494	69.763.199	58,26
2010	1.197.494	68.493.226	57,20

Fonte: Ministério da Agricultura, indústria e comércio - 2010

Cabe observar que no ano 2000, primeiro da série, a produtividade por hectare foi de 55 toneladas. No último ano analisado, elevou-se para 57 toneladas. Diante do exposto, é possível garantir apenas que a produtividade oscila ao longo dos anos sem, contudo, ratificar quais são os fatores que corroboram tal resultado. O fenômeno pode resultar das chuvas na região, como fator capaz de reduzir ou de elevar, ou da abertura de terras menos trabalhadas

⁶ A produtividade aqui está relacionada apenas à quantidade produzida por área plantada, sem, contudo, levar em consideração outros fatores que a influenciam, tais como número de máquinas utilizadas no plantio e na colheita, precipitações pluviométricas, indicadores de utilização de inseticidas e pesticidas, dentre outros.

para a cultura, além da maior ou menor quantidade de adubos e fertilizantes utilizados na colheita por área.

Em relação à área colhida, observa-se uma pequena elevação nos anos da série. No primeiro ano, registraram-se, segundo dados do Ministério da Agricultura, 1.061.489 hectares plantados na região. Houve oscilações ao longo da série, com registro de maior área cultivada no ano de 2008 (1.232.907). Já em 2010, cultivaram-se 1.197.494 hectares, sendo essa área superior à observada no primeiro ano analisado. Porém, conforme Balsadi (2007), a região Nordeste vem perdendo participação relativa no cultivo de cana-de-açúcar, contrariamente à participação de outras regiões do país, que se elevaram ao longo dos anos.

O fenômeno da reestruturação produtiva no setor, dado tanto pela mecanização quanto pela migração do capital produtivo para áreas mais prósperas, pode ser a justificativa. Além disso, a entronização de outras culturas no Nordeste também está ganhando espaço e, conseqüentemente, reduzindo a participação da atividade soberana do segmento agropecuário nordestino (SILVA FILHO e SILVA, 2011).

A produtividade por Estado, apresentada na tabela 02, indica que a maior média durante os anos computados coube ao estado da Bahia, com 72 toneladas por hectare plantado, seguido do estado de Sergipe (71). Além disso, o estado da Paraíba, destaque na produção de cana-de-açúcar no Nordeste, auferiu a menor média ao longo dos anos. Nele, a produtividade média por hectare, entre os anos em tela, foi de apenas 46 toneladas. Fenômenos como quantidade de chuvas, introdução de novos métodos de plantio e de colheita, bem como a entronização de fertilizantes de alta qualidade na melhoria do solo, resultam na melhoria da produtividade. Porém, o que se constata na região é a baixa produtividade, comparada à da principal região produtora – Sudeste – conforme pode ser observado em Balsadi (2007).

Tabela 02: Produção (toneladas) de cana-de-açúcar por hectare: Estados do Nordeste - 2000-2010

Estado	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Alagoas	62	63	57	65	62	58	58	61	67	62	56
Bahia	53	55	55	57	58	61	59	59	56	56	72
Ceará	52	51	49	52	52	51	56	56	54	54	54
Maranhão	56	36	61	61	62	62	59	58	62	61	69
Paraíba	44	50	50	54	55	47	52	52	51	51	46
Pernambuco	50	47	51	52	52	47	53	55	55	55	56
Piauí	55	57	53	55	58	65	63	63	62	67	60
Rio Grande do Norte	55	50	58	64	62	61	61	62	62	63	59
Sergipe	64	65	66	64	67	66	61	62	62	62	71

Fonte: Ministério da Agricultura, indústria e comércio – 2010.

Entre todos os anos analisados, a menor produtividade por hectare foi registrada no estado do Maranhão (36) no ano de 2001. O melhor resultado foi experimentado pelo estado da Bahia. Nesse caso, a região é vizinha à maior produtora do país (Sudeste) e tem qualidade de solo que se assemelha a ela. Os resultados para a produtividade média por hectare plantado estão associados à qualidade do solo, ao tipo de plantio e aos fatores climáticos, sobretudo, à regularidade das chuvas na área plantada. Além desses, deve-se levar em consideração a intensidade com que são utilizados adubos e fertilizantes na melhoria do solo. São esses fatores, dentre outros, que, segundo Camargo *et al.* (2008), responderam pelo aumento da produtividade no cultivo de cana-de-açúcar em todo o país.

No que se refere à participação do emprego formal no cultivo da cana-de-açúcar, em relação ao número de postos de trabalhos formais na agropecuária, os dados plotados na tabela 03 assinalam forte redução ao longo dos anos. Fatores como a dinâmica da pluriatividade no meio rural nordestino, seguido do processo de inovação tecnológica do cultivo da cana-de-açúcar, podem estar diretamente associados (BELIK *et al.*, 2003; BALSADI, 2007; MORAES, 2007; SILVA FILHO *et al.*, 2010; SILVA FILHO e SILVA, 2011). Não obstante, de acordo com Moraes (2007), no ano de 2006 a colheita mecanizada na região não era mais que 10% de toda a produção anual, o que ainda pode ser considerado muito baixo, na comparação com o estado de São Paulo, onde, segundo a autora, no mesmo ano, a colheita mecanizada era responsável por 42% da área colhida em todo o Estado.

Diante disso, não se pode atribuir necessariamente a redução relativa da participação do emprego formal no cultivo da cana-de-açúcar, em relação à agropecuária, ao seu processo de mecanização na região. Tal redução pode estar mais relacionada, interpretando Balsadi (2007), à sua perda relativa de participação na produção nacional ao longo dos anos. Todavia, é pertinente observar que, Segundo Silva Filho e Silva (2011), a inovação no sistema não ocorre apenas na mecanização, mas em todo o processo. A elevação da produtividade da área plantada pode ser suficiente para frear a expansão da atividade e, com isso, reduzir a contratação de trabalhadores no setor.

Os dados deixam claro que, no primeiro ano analisado (2000), aproximadamente 1/3 dos postos de trabalhos formais agropecuários nordestinos estavam no cultivo da cana-de-açúcar. No ano de 2010, a redução chega aproximadamente a 1/5. A intensidade tecnológica está relacionada. Porém, a produção de frutas nos vales do Rio São Francisco e do Rio Açu, sobretudo no primeiro, pode ter elevado a participação de ocupados em outros segmentos da

agropecuária e pode acabar por reduzir o percentual dessa atividade no total da geração de empregos formais na região⁷.

Tabela 03: Participação do emprego no cultivo da cana-de-açúcar em relação ao emprego agropecuário: Nordeste– 2000-2010

Ano	Emprego formal na agropecuária	Emprego formal no cultivo da cana de açúcar	Participação (%) cultivo de cana de açúcar/agropecuário
2000	169.994	52.116	30,66
2001	172.356	42.292	24,54
2002	195.554	49.559	25,34
2003	221.004	61.157	27,67
2004	228.965	53.316	23,29
2005	232.456	52.015	22,38
2006	234.372	54.213	23,13
2007	229.666	45.121	19,65
2008	231.312	43.879	18,97
2009	225.885	41.196	18,24
2010	236.659	48.102	20,33

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE

Observa-se ainda, na tabela, a redução, em termos absolutos, de 52.116 postos formais de trabalhos, no ano 2000, para 48.102 em 2010, contrariamente ao observado em todo o setor agropecuário, que saiu de 169.994 no primeiro para 236.659 no último ano da série. A criação de 66.665 novas vagas, ao longo dos anos em tela, assegura, sobretudo, maior participação de ocupados com menor nível de escolaridade, principalmente para aquela mão de obra menos favorecida pelas políticas de combate ao analfabetismo e que dependem de empregos no segmento agropecuário para viver. O fenômeno gera ainda grande contingente de mão de obra do setor para a atividade em outras regiões, sobretudo no estado de São Paulo, o que pode justificar as migrações nordestinas⁸ em escala elevada, observada por Novaes (2009).

Diante disso, mesmo que se tenha observado redução nos postos de trabalho no cultivo da cana-de-açúcar, em consequência dos fatores já expostos, assistiu-se à elevação no número de empregos formais no setor agropecuário como possível resultado da diversificação na produção do setor na região Nordeste. Tal circunstância pode permitir maiores possibilidades à PEA rural da região, diante da diversificação de sua produção. Porém, cabe ressaltar que a transformação de uma atividade trabalho/intensivo para capital/intensivo já reduz sobremaneira a participação da força de trabalho vivo no processo. Além disso, a entronização

⁷ A variedade de frutas cultivadas no Vale do Açu, estado do Rio Grande do Norte, e no Vale do São Francisco, Petrolina – PE e Juazeiro da Bahia – BA, potencializa essas áreas em geração de empregos formais no setor agrícola na região Nordeste nos últimos anos.

⁸ É historicamente reconhecida a elevada participação de nordestinos no cultivo da cana-de-açúcar na região Sudeste do país, sobretudo no estado de São Paulo.

de outros tipos de culturas deve ser observada, sobretudo em sua capacidade de geração de postos de trabalho.

Perfil do emprego formal no cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste – 2000/2010

Relativamente ao número de empregos formais no segmento do cultivo da cana-de-açúcar, os dados da tabela 04 mostram forte concentração em poucos Estados (Pernambuco, Alagoas e Paraíba), conforme já observado por Balsadi (2007), destacando-se, em anos recentes, os estados de Sergipe e da Bahia. No entanto, dinâmica acentuada na estrutura do emprego nesse setor foi observada apenas no estado da Bahia, que, no primeiro ano (2000), empregava apenas 92 trabalhadores formais e, em 2010, contava com 2.571 ocupados, com taxa de crescimento de 2.694,57%. O estado do Piauí, embora tenha apresentado taxa de crescimento elevada (1.300,00), na verdade respondia por apenas 42 ocupados dentro o total regional de 48.102. A maior demanda por derivados da cana-de-açúcar, dentre eles o álcool combustível, vem possibilitando a expansão da área plantada em todo o país. Quando a cultura é menos mecanizada, como no Nordeste, eleva-se a quantidade de postos de trabalho, conforme pode ser observado em alguns Estados, sobretudo nos iniciantes no processo. Em outros casos, a mecanização permite maior expansão da atividade sem a correspondente elevação da mão de obra contratada (SILVA FILHO *et al.* 2009; 2010).

Tabela 04: Número de empregos formais no cultivo da cana-de-açúcar: Estados do Nordeste - 2000/2010

UF	2000		2010		Variação %
	ABS	%	ABS	%	
Maranhão	401	0,77	1.076	2,24	168,33
Piauí	3	0,01	42	0,09	1.300,00
Ceará	260	0,50	141	0,29	-45,77
Rio Grande do Norte	4.728	9,07	782	1,63	-83,46
Paraíba	6.683	12,82	8.409	17,48	25,83
Pernambuco	21.671	41,58	23.969	49,83	10,60
Alagoas	16.999	32,62	5.243	10,90	-69,16
Sergipe	1.279	2,45	5.869	12,20	358,87
Bahia	92	0,18	2.571	5,34	2.694,57
Nordeste	52.116	100,00	48.102	100,00	-7,70

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE

A forte concentração do emprego formal no cultivo da cana-de-açúcar encontra-se no estado de Pernambuco. Em 2000, respondia por 41,58% dos postos de trabalho do setor na região, elevando-se para aproximadamente 50% no ano de 2010. Contrariamente, o estado de Alagoas, que respondia por 32,62% no primeiro ano, reduz esse percentual para 10,90% no

último ano. Tendência igual também foi observada no Rio Grande do Norte. Diferentemente da Paraíba, estado vizinho, que, sob o aspecto em questão teve o seguinte desempenho: saiu de 12,82% para 17,48% em 2000 e 2010, respectivamente. É oportuno destacar que o rodízio de terras na região vem se tornando acentuadamente comum e o descanso da área plantada pode impactar a redução de ocupação de mão de obra por Estado, criando oferta de trabalho em outro.

Quanto ao tipo de admissão dos empregados formais no cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste, os dados da tabela 05 indicam que somente 43,35%, em 2000, e 41,77%, em 2010, permaneciam no estoque de empregados de um ano para o outro. Essa desestruturação no mercado de trabalho agropecuário brasileiro é enfatizada por BELIK *et al.* (2003), Balsadi *et al.* (2002) e Graziano da Silva (2001), dentre outros. Já com referência ao primeiro emprego, observa-se tanto em termos absolutos, quanto em percentuais, significativa redução nos anos observados. Tal incidência pode representar melhores oportunidades de empregos para o nordestino, o que ocasiona a redução nas contratações por primeiro emprego na região. Por outro lado, pode revelar elevado nível de seletividade na contratação da mão de obra, conforme interpretado por Novaes (2009), com recrutamento e manutenção apenas daqueles mais produtivos ao longo da safra.

Tabela 05: Número de empregos formais no cultivo de cana-de-açúcar, segundo o tipo de admissão: Nordeste - 2000/2010

Tipo Admissão	2000		2010		Variação %
	ABS	%	ABS	%	
Não admitido ano	22.591	43,35	20.094	41,77	-11,05
Primeiro emprego	4.498	8,63	3.033	6,31	-32,57
Reemprego	23.122	44,37	24.445	50,82	5,72
Transferência com ônus	168	0,32	24	0,05	-85,71
Transferência sem ônus	1.737	3,33	501	1,04	-71,16
Reintegração	0	0,00	5	0,01	0,00
Total	52.116		48.102		-7,70

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE

No tocante ao reemprego, os dados confirmam existir ainda oferta de trabalho no segmento, sobremaneira acentuada. Em 2000, 44,37% dos admitidos no cultivo da cana-de-açúcar eram-no por condição de reemprego. Significativamente, em 2010, eleva-se para 50,82% a participação das contratações nessa condição. Isso mostra a forte relação de dependência para 24.445 trabalhadores de emprego no cultivo da cana-de-açúcar na região. Essa atividade representa, para esse quantum, talvez a única oportunidade de trabalho. Em

função disso, as legislações que proibirem, nos próximos anos, as queimadas estarão influenciando também a garantia de emprego, que para muitos é a única oportunidade segura de renda, mesmo que seja sazonal, mesmo sabendo-se que, de acordo com Moraes (2007), até 2006 não existia nenhuma legislação que proibisse as queimadas em Pernambuco e Alagoas, sendo que esses ainda se configuram como grandes produtores no Nordeste.

Em relação ao porte dos estabelecimentos produtores de cana-de-açúcar, os dados da tabela 06 mostram que, mesmo diante de redução de um período para outro, há forte geração de empregos nos estabelecimentos de grande porte. Aproximadamente 50% dos postos de trabalho nesse setor estavam nos grandes estabelecimentos. No último ano, a participação percentual apresentou-se quase a mesma, mesmo diante de uma redução em termos absolutos.

Tabela 06: Número de empregos formais no cultivo da cana-de-açúcar, segundo o tamanho do estabelecimento: Nordeste - 2000/2010

Tamanho do Estabelecimento	2000		2010		Variação %
	ABS	%	ABS	%	
Micro (1 a 19)	5.716	10,97	6.332	13,16	10,78
Pequeno (20 a 99)	12.282	23,57	11.138	23,15	-9,31
Médio (100 a 499)	8.072	15,49	6.684	13,90	-17,20
Grande (acima de 500)	26.046	49,98	23.948	49,79	-8,05
Total	52.116	100,00	48.102	100,00	-7,70

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE

No recorte temporal analisado, apenas os pequenos estabelecimentos lograram elevação e taxa de crescimento positiva de 10,78%. Além disso, em termos percentuais a estrutura pareceu inalterada, quando comparado o ano 2000 com o de 2010. Apenas os estabelecimentos de porte médio reduziram, em maior proporção, a participação percentual na geração de postos de trabalho (15,49 para 13,90%). Em termos de estrutura dos estabelecimentos empregadores de mão de obra no cultivo de cana-de-açúcar, a dinâmica pareceu permanecer a mesma nos anos comparados.

No que diz respeito ao sexo dos ocupados, os dados da tabela 07 mostram maioria absoluta de mão de obra masculina. Levando-se em consideração que se trata do cultivo de cana-de-açúcar e que essa é uma ocupação essencialmente masculina, veem-se ainda 4,40% em 2000 e 5,32%, em 2010, de ocupadas do sexo feminino. No estado de São Paulo, conforme observado por Novaes (2009), apesar de os sindicatos exigirem 10% de mulheres em cada grupo de trabalhadores, os empresários resistem em não contratá-las, pela razão de que é essencial para o trabalho no corte de cana, elevado esforço físico do ocupado. Além disso, conforme observado por Graziano da Silva (2001), a reestruturação no mercado de

trabalho rural do país acabou afetando as mulheres acentuadamente. Em muitos casos, elas deixam o campo para atuar como domésticas nas cidades próximas das residências rurais. Isso implica, sobretudo, a menor participação relativa delas em atividades rurais, acoplada ainda à exigência dos empregadores na ocupação de força de trabalho com maior produtividade.

Tabela 07: Número de empregos formais no cultivo da cana-de-açúcar, segundo o sexo: Nordeste - 2000/2010

Sexo Trabalhador	2000		2010		Variação %
	ABS	%	ABS	%	
Masculino	49.821	95,60	45.542	94,68	-8,59
Feminino	2.295	4,40	2.560	5,32	11,55
Total	52.116	100,00	48.102	100,00	-7,70

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE

Embora timidamente, tanto em termos absolutos quanto em percentuais, elevou-se a participação das mulheres ocupadas no cultivo de cana-de-açúcar no Nordeste. A taxa de crescimento para elas foi de 11,55% na ocupação do primeiro para o último ano em tela. Os homens, em consequência da elevação da participação feminina, reduzem-se de 95,60% em 2000 para 94,68% em 2010. Diante dos resultados, pode-se ratificar que o trabalho no cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste é uma atividade essencialmente exercida por homens.

Quanto à faixa etária dos ocupados no cultivo da cana-de-açúcar, os dados da tabela 08 apontam para significativa redução da força de trabalho com até 17 anos, sendo que foram registrados 1.147 ocupados em 2000 e somente 25 em 2010. Esse resultado pode ser considerado de forma qualitativa, haja vista que essa ocupação é considerada de elevado nível de precarização do trabalho, mesmo que se considere ser ela a única oportunidade da maioria de “boias frias” que trabalham sazonalmente na região. Além disso, dada a faixa de idade, a redução do quantum de mão de obra ocupada também sugere maiores oportunidade para eles em outras atividades econômicas que permitam melhores condições de trabalho (SILVA FILHO *et al.*, 2010).

Tabela 08: Número de empregos formais no cultivo de cana-de-açúcar, segundo a faixa etária: Nordeste - 2000/2010

Faixa Etária	2000		2010		Variação %
	ABS	%	ABS	%	
Até 17 anos	1.147	2,20	25	0,05	-97,82
18 a 24 anos	12.292	23,59	8.263	17,18	-32,78
25 a 29 anos	8.133	15,61	8.019	16,67	-1,40
30 a 39 anos	13.957	26,78	14.237	29,60	2,01
40 a 49 anos	9.496	18,22	10.632	22,10	11,96
50 a 64 anos	6.768	12,99	6.641	13,81	-1,88
65 ou mais anos	312	0,60	285	0,59	-8,65

{ não classificado }	11	0,02		0,00	-100,00
Total	52.116	100,00	48.102	100,00	-7,70

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE

A participação da mão de obra jovem (18 a 24 anos) nordestina no cultivo da cana-de-açúcar, apesar de ter sofrido relativa redução, foi de 17,18% em 2010, inferior ao observado em 2000 (23,59%), porém, ainda elevada. Além disso, para a faixa etária de 25 a 29 anos, houve elevação da participação percentual, a saber: 15,61% em 2000 e 16,67% em 2010. Vale notar que, nas duas faixas (18 a 24 e 25 a 29), concentravam-se 39,19% da mão de obra no cultivo da cana-de-açúcar em 2000, reduzindo-se para 33,85%. Levando-se em consideração que um dos pré-requisitos para a contratação nessa atividade é capacidade física, verifica-se forte concentração de força de trabalho jovem ocupada na região.

Cabe ainda enfatizar que, para a faixa etária de 30 a 39 anos, assim como para aquela de 40 a 49 anos, elevou-se o percentual na comparação do ano de 2000 com o de 2010. Essas duas faixas concentravam 45,00% dos ocupados no primeiro ano e 51,70% no último. A faixa etária de 50 a 64 anos também concentra significativa participação de ocupados, com elevação participativa na comparação do primeiro com o último ano. O que se pode deduzir de imediato é que o ocupado no cultivo da cana-de-açúcar na região pode ser sertanejo com idade mais elevada que se julgue fora da força de trabalho para outras atividades econômicas e que necessita exercer atividade remunerada com vistas à manutenção das despesas familiares.

Corroborando a suposição acima mencionada, os dados da tabela 09 mostram que a forte concentração de ocupados no cultivo da cana-de-açúcar é, no mais das vezes, mão de obra com baixo nível de escolaridade e que necessita, conforme afirmado, manter-se na atividade remunerada. No entanto, faz-se necessário observar que houve redução acentuada da participação de ocupados analfabetos entre o primeiro e o último ano do recorte temporal. No ano 2000, 45,62% dos ocupados nesse setor eram analfabetos, reduzindo-se para 18,90% em 2010. Esses resultados estão relacionados às políticas de combate ao analfabetismo tanto em âmbito federal quanto estadual e municipal. Percebe-se ainda que para os ocupados com até o 5º ano incompleto do ensino fundamental, a redução foi pífia, saindo apenas de 42,65% em 2000 para 40,93% em 2010. Nesse caso, vê-se que, no primeiro ano, 88,56% da força de trabalho desse setor tinham somente escolaridade entre analfabeto e até o 5º ano incompleto do ensino fundamental, índice que se reduziu para 59,82%, o que atesta ser bastante elevada a participação dos menos escolarizados nesse setor. Esses resultados confirmam os já observados por Silva Filho *et al.* (2010) e Silva Filho e Silva (2011).

Tabela 09: Número de empregos formais no cultivo da cana-de-açúcar, segundo a escolaridade: Nordeste - 2000/2010.

Escolaridade	2000		2010		Variação %
	ABS	%	ABS	%	
Analfabeto	23.773	45,62	9.090	18,90	-61,76
Até 5ª Incompleto	22.227	42,65	19.687	40,93	-11,43
5ª Completo Fundamental	2.692	5,17	6.808	14,15	152,90
6ª a 9ª Fundamental	1.737	3,33	5.526	11,49	218,13
Fundamental Completo	602	1,16	2.276	4,73	278,07
Médio Incompleto	256	0,49	1.112	2,31	334,38
Médio Completo	618	1,19	3.139	6,53	407,93
Superior Incompleto	60	0,12	114	0,24	90,00
Superior Completo	151	0,29	350	0,73	131,79
Total	52.116	100,00	48.102	100,00	-7,70

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE

De forma expressiva elevou-se a participação daqueles com o 5º ano completo do ensino fundamental, saindo de 5,17% em 2000 para 14,15% em 2010. Além desses, os que tinham escolaridade entre o 6º e o 9º ano do ensino fundamental também mostraram bom desempenho, saindo de 3,33% para 11,49%. Porém, é ainda baixo o nível de escolaridade do trabalhador formal do cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste. Assim é que apenas 6,53% dos ocupados tinham ensino médio completo em 2010. Resultado ainda por demais insignificante, decorrente de fortes e constantes políticas de melhoria educacional no país. Moraes (2007), analisando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), constatou que a média de anos de estudo dos ocupados na cana-de-açúcar era de 3,9 anos. Destaque-se ainda que a autora utilizou os ocupados de todo o segmento canavieiro, desde o cultivo de campo, aos trabalhos nas usinas de produção de álcool. Isso pode ainda ter elevado essa média de anos de estudo, haja vista que é no cultivo de cana-de-açúcar que se encontram os menos escolarizados.

No que se referem à rotatividade da mão de obra, os dados da tabela 10 denunciam forte rotatividade no setor. Além disso, elevou-se o percentual de ocupados que deixavam seus postos de trabalho com menos de 1 ano, quando se compara o primeiro ao último ano do recorte temporal analisado. Isso foi tendência observada com o processo de mecanização do campo e com a demanda relacionada ao ajuste de mercado. Nesse caso, as elevadas taxas de rotatividade se justificam pelo processo de mecanização e pela sazonalidade do mercado. Em 2000, 56,65% da força de trabalho ocupada no cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste deixavam seus empregos em menos de 1 ano. Observa-se que, no ano de 2010, a participação

dos empregados sob tal condição elevou-se para 58,18%. Os resultados revelam que, mesmo sob condições de formalidade no mercado de trabalho, há fortes evidências de desligamento no setor, de modo que o emprego para o canavieiro está mais relacionado à sazonalidade, ou à necessidade do mercado na contratação, que é de caráter essencialmente temporário (SILVA FILHO *et al.*, 2011; BALSADI, 2012).

Tabela 10: Número de empregos formais no cultivo da cana-de-açúcar, segundo o tempo empregado: Nordeste - 2000/2010

Faixa Tempo Emprego	2000		2010		Variação %
	ABS	%	ABS	%	
Menos de 1 ano	29.523	56,65	27.986	58,18	-5,21
1 a menos de 3 anos	6.708	12,87	7.256	15,08	8,17
3 a menos de 5 anos	7.863	15,09	8.208	17,06	4,39
5 ou mais anos	8.004	15,36	4.621	9,61	-42,27
{não classificado}	18	0,03	31	0,06	72,22
Total	52.116	100,00	48.102	100,00	-7,70

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE

Com respeito à faixa de permanência de 1 a menos de 3 anos, tem-se que, em 2000, 12,87% estavam ocupados na faixa de tempo citada, elevando-se para 15,08% em 2010. Resultado semelhante observa-se para a faixa de 3 a menos de 5 anos, que elevou percentualmente de um ano para o outro a participação de ocupados. Já em relação àqueles que permaneciam de 5 ou mais anos, observa-se redução significativa, pois caem de 15,36% para 9,61% em 2000 e em 2010, respectivamente. Desse modo, o estoque de trabalhadores ocupados no cultivo de cana-de-açúcar no Nordeste é relativamente baixo em relação à capacidade de ocupação da atividade que demanda mais mão de obra no período de safras, seja plantio ou colheita.

No que se refere à remuneração média dos ocupados, os dados da tabela 11 mostram que há forte concentração de trabalhadores nas primeiras faixas de rendimentos. Além disso, a maior taxa de crescimento ocorreu apenas para aqueles que auferiam até 1 SM (21,51%). Por sinal, no ano 2000, 16,09% dos ocupados no setor recebiam rendimento de até 1 SM, ampliando-se em 2010 para 21,18% dos ocupados. Já para aqueles que auferiam rendimentos entre mais de 1 e 2 SM, houve forte concentração uma vez que, no primeiro ano, 66,21% estavam nessa faixa e, no último, 66,11% recebiam rendimento no intervalo estabelecido.

Tabela 11: Número de empregos formais no cultivo da cana-de-açúcar, segundo a faixa de remuneração: Nordeste - 2000/2010

Faixa Remuneração Média (SM)	2000		2010		Variação %
	ABS	%	ABS	%	
Até 1 SM	8.386	16,09	10.190	21,18	21,51
Mais de 1 a 2 SM	34.504	66,21	31.799	66,11	-7,84
Mais de 2 a 3 SM	4.544	8,72	4.157	8,64	-8,52
Mais de 3 a 5 SM	1.509	2,90	983	2,04	-34,86
Mais de 5 a 10 SM	387	0,74	266	0,55	-31,27
Mais de 10 SM	108	0,21	78	0,16	-27,78
{ não classificado }	2.678	5,14	629	1,31	-76,51
Total	52.116	100,00	48.102	100,00	-7,70

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da RAIS/MTE

Faz-se necessário levar em consideração que, no ano 2000, 82,30% recebiam até 2 SM, percentual que sobe, em 2010 para 87,29%. Quando se considera que o rendimento nessa atividade, sobretudo no corte de cana, resulta da produtividade do trabalho manual, em que sobressaem ainda as jornadas prolongadas de trabalho para auferir maior remuneração no final do mês, tem-se a noção do esforço empreendido. Em muitos casos, são comuns acidentes de trabalho como corte, câimbras, dentre outros, que podem até deixar o trabalhador impossibilitado de exercer suas atividades laborais (MORAES, 2007).

Assim, a baixa remuneração do setor, associada aos riscos assumidos pelo trabalhador, faz da atividade, no cultivo de cana-de-açúcar no Nordeste, um meio de subsistência para a população com menores chances de inserção no mercado de trabalho de outros segmentos (SILVA FILHO *et al.*, 2011). Acresce ainda o forte processo de inovação no campo que reduz sobremaneira a oportunidade de trabalho para um considerável contingente de trabalhadores que dependem da sazonalidade do emprego no setor canavieiro, já que este representa a única fonte de remuneração garantida durante o período em exercício do ocupado (BALSADI, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo analisar o mercado de trabalho formal no cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste, a partir do processo de mecanização da atividade em território nacional. Os principais resultados mostram que a produtividade da cana-de-açúcar por área

plantada enfrenta oscilações leves ao longo dos anos, o que pode estar associado à qualidade do solo e à distribuição de chuvas na região.

Por outro lado, percebe-se que a capacidade desse setor de gerar empregos formais vem sendo relativamente reduzida quando observado todo o segmento agropecuário da região. As estatísticas denotam redução acentuada da participação entre os anos de 2000 e 2010. No primeiro ano em análise, aproximadamente 1/3 dos postos de trabalhos agropecuários nordestinos estavam no cultivo da cana-de-açúcar; já no último ano, reduz-se a participação para aproximadamente 1/5 dos postos de trabalho.

Em relação à produção por estado da região, Pernambuco é líder absoluto na produção em todos os anos, seguido por Alagoas e Paraíba ao longo dos anos. Além disso, a Bahia tem despontado com elevada taxa de crescimento do setor, o que pode ser atribuído ao aumento da demanda externa pelo produto e à proximidade dos centros produtores do Sudeste. Adicionalmente, em relação ao mercado de trabalho, observou-se que a condição de admissão por reemprego é predominante no cultivo da cana-de-açúcar, o que pode ser resultado das contratações sazonais nesse segmento, com elevados índices de demissão no final da colheita, dada a natureza de trabalho essencialmente temporário.

Por outro lado, os grandes estabelecimentos são responsáveis por aproximadamente 50% da admissão de mão de obra nesse segmento, sem serem observadas mudanças estruturais nesse quadro ao longo dos anos. Quanto ao perfil dos trabalhadores, tem-se que o quadro da mão de obra é essencialmente masculino, com reduzida participação feminina nos postos de trabalho. A idade dos ocupados está distribuída entre as faixas etárias de 18 a 49 anos, sem nenhum desnível acentuado em relação a isso. De um ano para o outro, as principais mudanças observadas ficaram na redução da participação daqueles com até 17 anos, permanecendo sem grandes mudanças estruturais em relação à faixa etária.

Já em relação à escolaridade, registrou-se melhoria ao longo dos anos. Mesmo assim, ainda há forte concentração de ocupados analfabetos com elevado nível de concentração deles nas primeiras faixas. Os registros mostram que a taxa de crescimento para as faixas mais elevadas, ou melhor, até ensino médio completo, ainda está em um contexto de baixa participação relativa no setor. Além do mais, os registros da RAIS deixam claro que mais de 50% no ano 2000 e aproximadamente 60% em 2010 permaneciam menos de um ano em seus postos de trabalho. Isso fere a expectativa de emprego duradouro e corrobora a redução do rendimento médio anual, haja vista que durante boa parte do ano, os ocupados na cana-de-

açúcar passam desempregados, trabalhando apenas esporadicamente em atividades para consumo próprio ou de terceiros sem registro em carteira.

No tocante à remuneração, fora o fato de ser elevada a participação percentual daqueles que auferiam rendimentos de até 1 SM, permaneceu basicamente constante a participação dos que auferiam rendimentos entre mais de 1 e menos de 2 SM. Somando-se as duas faixas, tem-se que 82,30% em 2000 e 87,29% em 2010, dos ocupados no cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste estavam assalariados nessa faixa de remuneração. Diante disso, conclui-se ter havido elevada participação de trabalhadores nesse segmento com rendimentos nas menores faixas, tendo ainda se elevado a participação de um ano para o outro.

Diante do exposto, pode-se inferir relações de empregos precários desenvolvidos no segmento de cultivo de cana-de-açúcar no Nordeste, com elevados índices de rotatividade, baixo tempo de permanência no emprego; baixo nível de escolaridade da mão de obra e baixos salários auferidos pela grande maioria de ocupados no setor. Adicionalmente, deve-se ter presente a forte ameaça da mecanização, sendo ainda iminente a perda de postos de trabalho para uma mão de obra com baixas oportunidades de emprego em outros segmentos.

REFERENCIAS

ALVES, F. J. C. Por que morrem os cortadores de cana? **Saúde e Sociedade**. v. 15, n.3, p. 90-98, set-dez 2006.

BALSADI, O. V.; BORIN, M. R.; GRAZIANO DA SILVA, J.; BELIK, W. **Transformações Tecnológicas e a Força de Trabalho na Agropecuária Brasileira no Período de 1990-2000**. Agric. São Paulo – SP. 49(1) p. 23-40, 2002.

BALSADI, O. O mercado de trabalho assalariado na cultura da cana-de-açúcar. Dossiê Ethanol. **Revista Eletrônica da SBPC**, n. 86. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia>>. Acesso em: 17 fev. 2012.

BALSADI, O. V. Mercado de trabalho assalariado na cultura da cana-de-açúcar no Brasil no período de 1992-2004. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 37, nº 2, fev- 2007.

BALSADI, O. V. Evolução das Ocupações e do Emprego na Agropecuária do Centro-Oeste Brasileiro no Período de 2001-05. **Informações Econômicas**, SP, v. 39, nº 1, janeiro, p.32-40, 2009.

BALSAN, R. 2006. Impactos Decorrentes da modernização da Agricultura Brasileira. Campoterritório: **Revista de Geografia Agrária**, 1(2):123-151.

BELIK, W.; BALSADI, O. V.; BORIN, M. R.; AMPANHOLA, C.; DEL GROSSI, M. E.; SILVA, J. G.. O Emprego Rural nos Anos 90. In **Trabalho, Mercado e Sociedade: o Brasil**

dos Anos 90. Org. In PRONI M. W.; HENRIQUE, W.. São Paulo – editora UNESP; Campinas, SP: Instituto de Economia UNICAMP, 2003, p. 153-198.

BRANDÃO, S. L.; LIMA, S. do C. 2003. Espaço da Produção Agrícola no Centro-Oeste brasileiro, uma Paisagem em Questão. **Caminho da Geografia – Revista Online**, 4(8):38-45.

CAMARGO, A. M. M. P.; CASER, D. V.; CAMARGO, F. P.; OLIVETTE, M. P. A.; SACHS, R. C. C.; TORQUATO, S. A.. **Dinâmica e tendência da cana-de-açúcar sobre as demais atividades agropecuárias**, São Paulo, 2001-2006.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo – Campanha das Letras, 2007.

CARNEIRO, R. Relações de produção e emprego na agricultura do Nordeste. **Revista de Economia política**, vol. 2/1, Nº5, janeiro/março, 1982.

GRAZIANO DA SILVA, J. **O novo rural brasileiro**. Campinas, São Paulo: IE/UNICAMP, 1999. (coleção pesquisas 1), 153 páginas.

GRAZIANO DA SILVA, J.. Velhos e novos mitos do rural brasileiro. Campinas: Unicamp/IE, 02 out. 2001. In: **SEMINÁRIO O NOVO RURAL BRASILEIRO**, 2. Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/rurbano.html>>. Acesso em: out. 2001, p. 1-20.

KAGEYAMA, A.. Mudanças no Trabalho Rural no Brasil, 1992-2002. **Agric. São Paulo**, São Paulo, v. 51, nº 2, p. 71-84, jul/dez, 2004.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). <<http://www.mte.gov.br>>

MORAES, M. A. F. D.. O mercado de trabalho na agroindústria canavieira: desafios e oportunidades. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. II, nº 4, p. 605-619, out-dez - 2007.

NOVAES, J. R. P.. Trabalho nos canaviais: os jovens entre a enxada e o facão. **Rurais I**, Volume 3, Nº 1, março de 2009.

SANTOS, L. M.; MOREIRA, I. T.. Condições do Mercado de Trabalho no setor de serviços no Nordeste. XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais – ABEP. **Anais...** Caxambu – MG- Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006.

SILVA FILHO, L. A.; VALE, F. F. R.; SILVA, V. P.. Perfil da mão-de-obra formal na agropecuária nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, nos anos de 1998 e 2008. In: IV Encontro SOBER regional Nordeste. **Anais...** Campina Grande – PB, Novembro de 2009. P. 1-14.

SILVA FILHO, L. A.; SILVA, J. L. M.; QUEIROZ, S. N.. Avaliação empírica do emprego formal agropecuário no centro-oeste -2000/2008. **Revista Perspectiva Econômica**, v. 6, n. 2:01-22 jul/dez 2010.

SILVA FILHO, L. A.; SILVA, J. L. M. Evolução do emprego formal na agropecuária do Nordeste brasileiro – 1999-2009. 49º Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia rural – SOBER. **Anais...** Belo Horizonte, 2011.

TEIXEIRA, J. C.. Modernização da Agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas MS**, v.2 – nº 2-ano 2, setembro de 2005.

Recebido em 18 de maio de 2012
Aprovado em 05 de junho de 2014