

Empregabilidade do Cortador de Cana-de-Açúcar da Zona da Mata Pernambucana no Período de Entressafra¹

Luís Henrique Romani de Campos

- Pesquisador Adjunto I na FUNDAJ.
- Professor da FBV.
- Mestre em Economia pela UFPB.
- Doutor em Economia pela UFPE.

Isabel Raposo

- Pesquisadora Assistente I na FUNDAJ.
- Mestre em Economia pela Tulane University, USA.
- Mestre em Economia pela UFPE.

André Maia

- Pesquisador Assistente I na FUNDAJ.
- Mestre em Estatística pela UFPE.
- Doutorando em Ciência da Computação pela UFPE.

Resumo

O artigo trata do empregado no corte de cana-de-açúcar no Estado de Pernambuco. Baseia-se em pesquisa de campo realizada em dezembro de 2006, na Mata. Apresenta uma descrição da tipologia encontrada entre os trabalhadores, em sua maioria homens. Trata do desemprego sazonal destes cortadores de cana, buscando, a partir de modelos logit binário e logit multinomial, encontrar quais os fatores que influenciam a probabilidade de o trabalhador conseguir uma atividade na entressafra. O modelo logit binário apontou que a experiência anterior em outras atividades fora da cana-de-açúcar, a crença do trabalhador em continuar na usina/engenho e o fato de este ter feito cursos de qualificação afetam esta probabilidade. Contudo, a qualificação apresentou influência contrária ao esperado. O modelo logit multinomial apresenta resultados similares, pois a proporção de familiares buscando emprego e que recebem auxílio do INSS afetou a probabilidade de o trabalhador continuar trabalhando na atividade canavieira na entressafra. Conseguir emprego fora do setor canavieiro mostrou-se influenciado pela experiência anterior em outros empregos. O artigo conclui que há reduzida quantidade de trabalhadores que se qualificam, porém esta qualificação não parece estar sendo adequada.

Palavras-chave:

Empregabilidade; Cortador de Cana-de-Açúcar; Zona da Mata; Pernambuco; Entressafra; Qualificação Profissional.

¹ Trabalho vencedor do 1º lugar, categoria profissional, no XII Encontro Regional de Economia promovido pelo Banco do Nordeste do Brasil em Fortaleza, em julho de 2007.

1 – INTRODUÇÃO

O crescente interesse internacional sobre a utilização de biocombustíveis em substituição a combustíveis fósseis tem feito com que a atividade canavieira apresente uma tendência de crescimento para os próximos anos. Contudo, a despeito das vantagens ambientais do aumento do uso do álcool combustível em detrimento da gasolina, algumas questões se abrem e devem ser mais bem exploradas para que não se utilize uma saída energética com conseqüências sociais excessivamente grandes. Duas questões que podem ser feitas neste campo, uma em nível macro e outra em nível regional, são: i) a necessidade de ampliar o plantio de cana reduzirá a produção de alimentos? e ii) a região Nordeste, tradicional região produtora, manterá seu atual padrão de produção? A primeira questão, apesar de importante, não é abordada neste artigo.

A segunda questão tem relevância para Pernambuco, uma vez que a produção de cana na Zona da Mata de Pernambuco vem atravessando momentos de queda ou estagnação desde o início da década de 1990. Mesmo com uma breve recuperação a partir de 2001, o volume produzido no ano de 2005 ainda não alcançou o patamar do início dos anos 1990. Segundo o Sindaúcar, foram extintas 20 unidades produtivas de açúcar e álcool, nos últimos 10 anos. (FUNDAJ, 2007).

Além desta dinâmica de queda na produção, a atividade canavieira, assim como toda atividade agrícola, passa por períodos de sazonalidade que produzem efeitos diretos sobre a empregabilidade da força de trabalho local. Na Zona da Mata de Pernambuco um contingente de 90 a 100 mil trabalhadores é empregado nesta atividade e cerca de 2/3 desses são dispensados na entressafra. (FUNDAJ, 2007). A redução da taxa de ocupação na atividade canavieira neste período seria esperada e, em grande parte, não-problemática não fossem algumas particularidades da economia rural desta mesorregião. A época da entressafra da cana-de-açúcar é particularmente problemática na Zona da Mata Pernambucana em virtude da significativa importância que esta atividade exerce em toda a economia da região e, conseqüentemente, no bem-estar de sua população. Para se ter uma idéia da hegemonia da agroindústria sucroalcooleira, em 2004, 14,42% do Produto Interno Bruto (PIB)² da Zona da

2 Para estimar a participação do setor no PIB da mesorregião, foi realizada uma projeção com base na sua participação no valor agregado do PIB estadual disponível na matriz insumo-produto de 1999 (IPSA, 2004), considerando-se o percentual médio da produção de cana-de-açúcar que é a realizada nesta mesma região (IBGE, 2007) e o PIB dos municípios. (IBGE, 2006).

Mata do Estado advinha deste setor³. Em Pernambuco, a importância deste segmento foi de apenas 1,76%. Ademais, 51,3% da massa salarial do emprego formal de 2005 derivava das atividades desempenhadas neste segmento no período da entressafra. (BRASIL, 2005).

Os fatores que explicam a enorme dependência da atividade canavieira na Zona da Mata de Pernambuco remontam ao período de início desta atividade na região (século XVI). Naquela época, a produção canavieira se estruturou no sistema de *plantation*, que se baseava no uso intensivo de mão-de-obra escrava, monocultura da cana-de-açúcar em grandes extensões de terra e produção voltada para exportação ao mercado mundial. Desde então, a cana-de-açúcar ainda é a única cultura com significância econômica, o plantio continua a utilizar largas extensões de terra e, embora a mão-de-obra não seja mais escrava e tenha havido algumas inovações tecnológicas⁴, o trabalho ainda é intensivamente utilizado e mal remunerado.

O fato de a atividade canavieira perdurar de maneira hegemônica nesta região deve-se, em grande parte, ao não-desenvolvimento de um mercado interno, à época de sua criação, que estimulasse uma demanda por outros tipos de bens e, conseqüentemente, formasse uma mão-de-obra de base técnica capaz de ser empregada em diversos tipos de atividades. (FURTADO, 1987 *apud* HAMASAKI, 1997). A não-diversificação econômica inviabilizou o rompimento da concentração fundiária e, por conseguinte, de renda, relegando à população dos municípios da Zona da Mata indicadores sociais e econômicos. Em 2004, o PIB *per capita* desta região foi menor do que o observado em todo o Estado de Pernambuco. Ademais, o percentual de pobres na população da Zona da Mata, no ano de 2000, foi superior ao verificado na população de todo o Estado⁵. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para esperança de vida ao nascer também ilustram que a população da Zona da Mata não alcança idades mais avançadas quando comparada

3 Para a realização das estimações, utilizou-se uma definição estreita da atividade canavieira englobando a produção da cana-de-açúcar, álcool e açúcar; não considerando atividades a montante e a jusante da cadeia produtiva.

4 A modernização tecnológica compreende inovações mecânicas, técnicas, físico-químicas e biológicas em todas as fases do processo produtivo: preparo do solo, plantio, tratamentos culturais e colheita. (FUNDAJ, 2006).

5 Em 2004, o valor do PIB *per capita* da Zona da Mata Pernambucana foi de R\$ 5.267,75 (em R\$ de 2004) e o de Pernambuco foi de R\$ 5.730,17. Em 2000, o percentual de pobres foi de 69% na mesorregião e de 66% no Estado. Este percentual corresponde a pessoas com renda domiciliar *per capita* inferior a R\$ 75,50, equivalentes à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000. (UNDP, 2000).

ao resto de Pernambuco. Em 2000, cerca de 85% dos municípios da Zona da Mata tinham sua população vivendo entre 60,1 e 70 anos, ao passo que, em Pernambuco, esse percentual era de 80%, já que possuía mais municípios com população vivendo na faixa dos 70,1 a 80 anos. Os indicadores educacionais também refletem bem o fato de que a força de trabalho da Zona da Mata não possui alto grau de escolaridade, já que se especializou quase que exclusivamente para o trabalho na atividade canavieira que domina a região. Em 2000, cerca de 21% da população da Mata Pernambucana tinha menos de um ano de estudo, enquanto que, em Pernambuco, esse valor era de 16%. A grande maioria dos habitantes da Zona da Mata (80%) tem apenas sete anos ou menos de estudo (IBGE).

Do ponto de vista da dinâmica populacional, algumas estatísticas dos Censos do IBGE mostram que a atividade canavieira na Mata Pernambucana não tem atraído contingentes populacionais para esta região. Entre os anos de 1970 e 2000, a Zona da Mata apresentou um crescimento populacional inferior ao das demais mesorregiões do Estado. Isto evidencia que o padrão de riqueza gerado por esta atividade não tem surtido efeitos positivos na atração de mão-de-obra, tampouco nos indicadores que mensuram a qualidade média de vida da população local, como argumentado no parágrafo anterior.

Dentro desta perspectiva, é lícito supor que não haverá grandes mudanças no padrão do emprego do trabalhador da cana-de-açúcar para os próximos anos, mesmo com a intensificação do uso do álcool combustível. Isto faz com que os atuais problemas enfrentados pelos trabalhadores do setor sejam importante objeto de estudo, tendo em vista o quadro social descrito anteriormente.

O presente artigo tem por objetivo abordar um dos vários aspectos ligados à sazonalidade do emprego na Zona da Mata Pernambucana, a empregabilidade do trabalhador, ou, em outros termos, que fatores individuais contribuem para que o trabalhador da cana-de-açúcar consiga emprego no período da entressafra. O estudo se baseia nos microdados de uma pesquisa direta realizada, pela Fundaj/Datamétrica, com cortadores de cana no período do corte (dezembro de 2006). Para analisar como se determina a empregabilidade desses trabalhadores na entressafra, são estimados dois tipos de modelos probabilísticos, *logit* binário e *logit* multinomial, para avaliar que variáveis interferem na probabilidade de obtenção de emprego.

O artigo está organizado da seguinte maneira: a seção 2 apresenta uma caracterização geral dos cortadores de cana, objeto da referida pesquisa; a seção 3 traz discussão metodológica para descrever os procedimentos estatísticos adotados; já a seção 4 apresenta os resultados dos modelos probabilísticos. Por fim, são sintetizadas as principais conclusões do artigo.

2 – CARACTERIZAÇÃO DO CORTADOR DE CANA-DE-AÇÚCAR DA ZONA DA MATA PERNAMBUCANA

Nesta seção, são apresentados os resultados mais relevantes da pesquisa de campo realizada entre os cortadores de cana da Zona da Mata de Pernambuco⁶. A finalidade é sintetizar aquelas informações que permitam elaborar uma caracterização geral desses trabalhadores quanto à sua faixa etária, gênero, grau de escolaridade, dados da família, local de trabalho, local de moradia, condições de moradia, condições de trabalho e a sua situação ocupacional na entressafra.

Em média, os cortadores entrevistados trabalham na atividade do corte há cerca de 15 anos. Considerando que a idade média é de 34 anos, isto implica que, desde os 19 anos, os entrevistados se ocupam desta atividade. A jornada média de trabalho é de 9,2 horas por dia e, neste período, o trabalhador corta cerca de 4,3 toneladas de cana. Por tal produtividade, recebe aproximadamente R\$ 434,00 líquidos por mês⁷. Com esta jornada intensa de trabalho, a grande maioria dos entrevistados tem o corte da cana como sua única atividade de trabalho. Durante a época da colheita, apenas 4,5% desses exercem uma atividade secundária para complementar a renda. Se for suposto que o período de safra dure exatos seis meses, um trabalhador que não obtenha qualquer outra fonte de rendimento no período de entressafra teria uma renda mensal média de R\$ 217,00.

De uma maneira geral, seja na safra ou entressafra, os entrevistados têm na atividade canavieira sua ocupação principal, já que cerca de 74% deles nunca conseguiram outro trabalho assalariado além do corte da cana. Dentre aqueles que um dia tiveram outro tipo de trabalho, 26% empregaram-se principalmente na construção

6 Fizeram parte da amostra os municípios de Goiana, Igarassu, Nazaré da Mata, Vicência, Cabo de Santo Agostinho, Gameleira, Ipojuca, Rio Formoso. As entrevistas foram realizadas durante o momento de trabalho nos canaviais de engenhos e usinas/destilarias. Na seção 3, são apresentados mais detalhes da amostra.

7 Cerca de 92% dos cortadores têm sua carteira assinada na atividade do corte e 88% contribuem para a previdência social.

civil e prestação de serviços. Estes parecem ser os que flutuam na atividade do corte; são predominantemente empregados não-agrícolas que vêm na atividade da cana uma estratégia secundária de sobrevivência. Em média, 57% desses trabalhadores (o que representa apenas 14% do total) moram em áreas urbanas e trabalham mais frequentemente em atividades não-agropecuárias.

O trabalho do corte da cana é realizado quase que exclusivamente por homens: 98,8% dos entrevistados eram do sexo masculino. Esta é uma característica esperada, tendo em vista que é uma atividade que demanda intenso vigor físico e apresenta remuneração diretamente vinculada à produtividade do trabalhador. Sendo assim, na decisão de maximização da utilidade familiar, os homens da casa são eleitos para trabalharem no corte da cana, ao passo que as mulheres devem-se ocupar de outras tarefas.

A renda média familiar e a renda *per capita* dos cortadores de cana pesquisados são inferiores àquelas observadas para a população da Zona da Mata do Estado, como indica a Tabela 1. Uma das fontes da renda média familiar são os benefícios concedidos pelos programas governamentais de transferência de renda; aproximadamente 45% das famílias dos trabalhadores entrevistados recebem algum tipo de benefício com um valor médio de R\$ 67,36 ao mês. O recebimento de pensão por parte de membros da família e o cultivo de outras culturas também compõem o leque de estratégias de sobrevivência. Cerca de 5% dos moradores do domicílio recebem pensões/aposentadorias e 21% dos entrevistados têm acesso à área de plantio. Eles cultivam mais frequentemente macaxeira, feijão, milho, inhame, mandioca e banana, e a maioria dessas culturas se destina ao consumo de subsistência, sendo reservado algum excedente para venda⁸.

Aproximadamente 60% dos entrevistados possuem domicílio próprio, 28% habitam em casas cedidas e 11% em moradias alugadas, pagando em média R\$ 62 por

mês. Apesar de haver uma predominância dos domicílios na zona rural (55,9%), registrou-se um percentual significativo de 44,1% de cortadores habitando em áreas urbanas. Como já afirmado, os cortadores residentes em zonas urbanas são trabalhadores mais inseridos no mercado de trabalho, pois realizam mais frequentemente outras atividades além do corte da cana. De acordo com os dados levantados, um percentual de 32,08% dos moradores de áreas urbanas já teve outro trabalho assalariado que não o do corte da cana, enquanto que este percentual entre os residentes de áreas rurais foi de apenas 20,83%.

A relação de mobilidade dos entrevistados entre município de moradia e município de trabalho é ilustrada no Gráfico 1. De uma maneira geral, observa-se que a maioria dos cortadores de cana tende a morar no mesmo município em que se encontra trabalhando. Contudo, há percentuais expressivos que revelam um certo grau de mobilidade da mão-de-obra na atividade canavieira. Na maior parte dos casos, essa mobilidade ocorre entre municípios vizinhos. Por exemplo: 31,4% dos cortadores de cana que trabalham em Vicência moram em Buenos Aires, há apenas 9km de distância; 68% dos de Goiana moram em Aliança e 30% em Condado, que distam 31km e 14km, respectivamente, daquele município. Contudo, registra-se também a presença de cortadores que moram em localidades relativamente distantes. Dos entrevistados que trabalham em Nazaré da Mata, cerca de 42% moram em Cabo de Santo Agostinho, que dista 76km do seu local de trabalho. Outro exemplo é Ipojuca, onde cerca de 6% dos trabalhadores engajados no corte da cana moram em Vicência, que fica a 104km do seu local de trabalho. Esta mobilidade de maior distância parece estar ligada ao grupo econômico contratante, pois as cidades exportadoras de mão-de-obra são vizinhas e as cidades importadoras também. Além disso, um mesmo grupo econômico possui usinas nas duas localidades (exportadoras e importadoras).

Tabela 1 – Renda Média Familiar Mensal

Média	Renda média mensal (R\$)	Renda média mensal per capita (R\$)
Média entre entrevistados	622,28	149,22
Média da Zona da Mata ¹	759,72	215,58

Fontes: FUNDAJ (2007) e Dados obtidos do Censo Demográfico do IBGE de 2000.

Nota: Os valores foram atualizados para R\$ de dez/2006 pelo Índice Nacional de Preço ao Consumidor (INPC).

⁸ Um percentual de 34% do que é colhido se destina ao consumo e/ou venda. Contudo, vale notar que o tamanho médio dessas áreas de plantio é de somente 3,24ha, o que não permite uma produção que gere percentuais significativos para venda. Logo, desses 34%, é possível que grande parte se destine ao autoconsumo familiar e não à venda.

Ao final do período da colheita, cerca de 94% dos cortadores entrevistados são dispensados pela usina/engenho. Os que permanecem vinculados à propriedade podem ser considerados empregados “fixos”, já que tra-

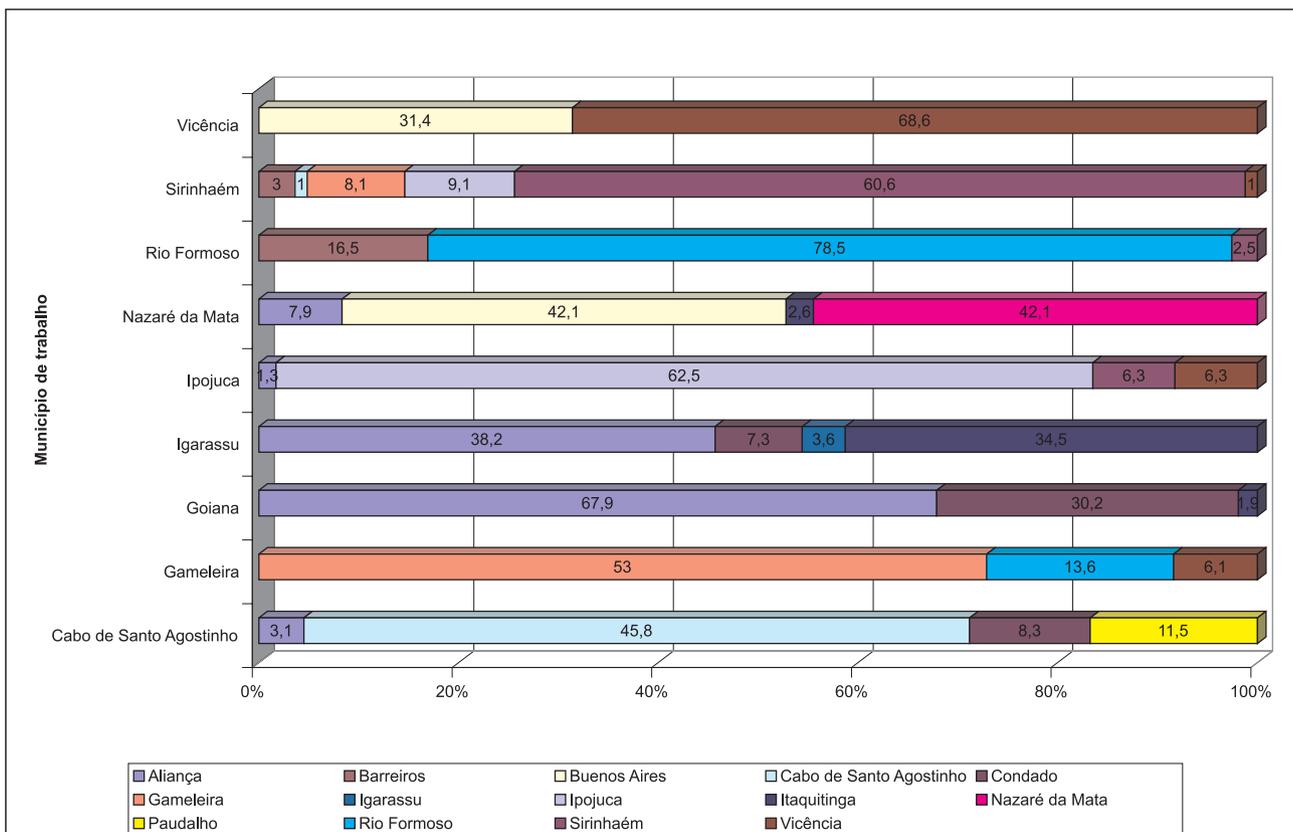


Gráfico 1 – Município Onde o Entrevistado Está Trabalhando por Local de Moradia

Fonte: FUNDAJ (2007).

balham em média 5,5 meses, tempo que coincide com a duração da entressafra. Dentre os que são dispensados, a grande maioria não consegue trabalho após o corte da cana, representando 53%⁹ do total. Os que conseguem empregar-se inserem-se, sobretudo, nas atividades agropecuárias (inclusive pesca e cana), como pode ser visto na Tabela 2.

Nesta época de entressafra, a renda média familiar cai de R\$ 622,28 (no período de corte) para R\$ 294,74¹⁰, e as principais fontes de renda advêm dos rendimentos de trabalho (sobretudo agropecuário), programas go-

vernamentais, ajuda financeira de parentes e amigos e aposentadorias.

Dificuldades relativas à escolaridade e capacitação profissional foram mencionadas pelos entrevistados como os principais empecilhos na obtenção de emprego na entressafra. Contudo, embora 62% desses apontem a baixa escolaridade e 10% indiquem a falta de experiência/capacitação como obstáculos na obtenção de emprego, apenas 2% buscaram qualificar-se na entressafra. De fato, o grau de escolaridade dos cortadores pesquisados é relativamente mais baixo do que o da

Tabela 2 – Principais Atividades em que se Empregam os Trabalhadores Safristas

Atividades	%
Atividades agropecuárias (inclusive pesca)	51,69%
Construção civil e serviços ligados ao segmento	15,54%
Atividades ligadas à cana	15,20%
Atividades ligadas a serviços	11,49%
Atividades ligadas ao comércio	6,08%

Fonte: FUNDAJ (2007).

⁹ Parte deste contingente possui área própria para plantio, de sorte que o desemprego aberto (pessoas que efetivamente não possuem qualquer tipo de ocupação) é de 41,9%.

¹⁰ O período de referência foi o do mês anterior ao do começo do corte.

população da Zona da Mata como um todo. A maioria dos entrevistados, 46,60%, tem escolaridade concluída da 1ª à 4ª série. O percentual de analfabetos entre os cortadores entrevistados, assinando ou não o nome, é de 30,70%, valor relativamente elevado quando comparado ao percentual de pessoas sem instrução ou com menos de um ano de estudo da população de toda a Zona da Mata, que é de 21%.

3 – METODOLOGIA DA PESQUISA

A finalidade do artigo é detectar, a partir da utilização de técnicas econométricas, os fatores associados à empregabilidade dos cortadores de cana na entressafra. Com este objetivo, foram avaliadas duas técnicas de regressão multivariada, mais especificamente, dois modelos de regressão *logit*. O primeiro envolveu um modelo *logit* em que a variável dependente era o fato de o trabalhador ter conseguido algum tipo de emprego na entressafra passada. O segundo envolveu um modelo *logit* multinomial em que a variável dependente incluía o tipo de colocação que este empregado conquistou na safra passada. Importante notar que, no primeiro modelo, a variável resposta é dicotômica (binária), ou seja, há apenas duas respostas possíveis, enquanto que, no segundo modelo, a variável resposta pode assumir múltiplos valores.

Os dados foram obtidos em pesquisa de campo realizada durante o mês de dezembro de 2006 junto a 601 trabalhadores do corte da cana. Estes trabalhadores foram entrevistados de forma aleatória em 143 propriedades, 2 destilarias, 12 usinas e 26 engenhos da Zona da Mata de Pernambuco. O questionário era estruturado, com poucas perguntas permitindo respostas abertas, mas, mesmo assim, estas respostas não implicavam juízo de valor. A partir do questionário foi possível separar algumas características dos trabalhadores que pudessem influenciar sua empregabilidade. As variáveis utilizadas nas estimações foram:

Y01: Variável binária assumindo o valor zero para os trabalhadores que não tiveram ocupação na última entressafra e um para os trabalhadores que tiveram algum tipo de ocupação na última entressafra. Esta variável foi montada combinando-se as respostas obtidas às questões em que se perguntava se o trabalhador continuou trabalhando na usina/engenho após a safra e em que se perguntava se o trabalhador teve algum tipo de ocupação temporária ou fixa após o término da última safra. Esta variável foi utilizada como variável dependente na estimação do modelo *logit*.

Y02: Variável categórica assumindo o valor zero para os trabalhadores que não tiveram ocupação na última entressafra, um para o trabalhador que continuou trabalhando na usina/engenho; dois para o trabalhador que obteve ocupação em outra atividade, mas com caráter temporário; três para o trabalhador que obteve ocupação em outra atividade, mas com caráter fixo; e quatro para o trabalhador que obteve ocupação em outra atividade, tendo permanecido também na usina/engenho. Esta variável foi elaborada a partir das mesmas perguntas que deram origem à variável anterior. Esta variável foi utilizada como variável dependente na estimação do modelo *logit* multinomial.

IDADE: trata-se da idade declarada do trabalhador.

ESCOLARIDADE: variável categórica assumindo o valor zero para os trabalhadores analfabetos, um para os trabalhadores com o primeiro grau incompleto; dois para trabalhadores com segundo grau incompleto; e quatro para trabalhadores com o segundo grau completo.

ESTUDO: variável binária assumindo o valor zero para aqueles trabalhadores que não estavam estudando e um para os trabalhadores que estavam estudando.

CAPACIT: variável binária assumindo o valor zero para os trabalhadores que não fizeram nenhum curso de capacitação profissional e um para os trabalhadores que fizeram algum curso de capacitação profissional.

RURAL: variável binária assumindo valor zero para aqueles trabalhadores que moravam na zona urbana e um para os trabalhadores que moravam na zona rural.

PROP_EMP: proporção dos membros da família que estão procurando emprego. Trata-se de uma variável contínua no intervalo entre zero e um.

PROP_TRAB: proporção dos membros da família que têm renda de trabalho. Trata-se de uma variável contínua no intervalo entre zero e um.

PROP_INSS: proporção dos membros da família que têm renda de pensão ou aposentadoria. Trata-se de uma variável contínua no intervalo entre zero e um.

BOLSA: variável binária assumindo valor zero para aqueles trabalhadores que não têm nenhum membro da família sendo atendido por algum tipo de programa de transferência de renda por parte do governo e um para aqueles trabalhadores que apresentam algum membro

da família sendo atendido por algum tipo de programa de transferência de renda por parte do governo.

PROFI: variável binária assumindo valor zero para aqueles trabalhadores que não têm outra profissão definida e um para aqueles que têm uma outra profissão definida.

ASSAL: variável binária assumindo valor zero para aqueles trabalhadores que nunca tiveram outro trabalho assalariado além do corte de cana e um para aqueles trabalhadores que já tiveram outro trabalho assalariado.

T_TRAB: variável contínua indicando o tempo em anos desde o último trabalho assalariado, fora o de cortador de cana.

OUTRO_TRA: variável binária assumindo valor zero para os trabalhadores que não exercem outro trabalho em simultâneo ao do corte de cana e um para os trabalhadores que exercem outra atividade simultânea.

CONT: variável binária assumindo valor zero para os trabalhadores que não acham que vão continuar trabalhando na usina/engenho ou não sabem ou não quiseram responder e um para os trabalhadores que acham que vão continuar trabalhando na usina/engenho após a safra.

QUALI: variável binária assumindo valor zero para os trabalhadores que não procuraram se qualificar na entressafra e um para os trabalhadores que procuraram se qualificar na entressafra.

Os modelos *logit* e multinomial foram estimados a partir de procedimento exploratório, objetivando averiguar quais seriam as características que influenciam a empregabilidade.

Modelos de regressão são técnicas adequadas para estudar o efeito que variáveis explicativas exercem sobre uma variável resposta. Em particular, o modelo *logit*, ou a regressão logística, como é conhecido, é útil para situações em que se quer prever a presença ou ausência de uma determinada característica baseada em valores de um conjunto de variáveis preditoras. Esta regressão é similar a um modelo de regressão linear, porém é aplicada para modelos em que a variável dependente (resposta) é dicotômica.

No contexto desta pesquisa, e levando-se em conta a definição da variável Y01, o modelo em questão irá buscar quais os fatores que afetam a possibilidade de

um trabalhador safrista encontrar algum tipo de ocupação na entressafra dado um conjunto de características associadas a ele. Assim, para concepção do modelo de regressão logística com esta finalidade, a variável de interesse (resposta) é definida da seguinte forma:

$$Y01_i = \begin{cases} 1, & \text{se teve algum tipo de ocupação na última entressafra;} \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

Seja $\pi_i = \text{Prob}(Y01_i=1)$, com $0 \leq \pi_i \leq 1$, a probabilidade do i -ésimo indivíduo ter tido ocupação. Desta forma, a probabilidade π_i está relacionada com as variáveis explicativas através do modelo logístico:

$$\log\left(\frac{\pi_i}{1-\pi_i}\right) = x_i' \beta,$$

Em geral, modelos deste tipo envolvem um *background* teórico para a seleção das variáveis. No caso desta pesquisa, as diversas variáveis descritas na seção anterior foram testadas para checar quais as que apresentam influência estatisticamente significativa.

Esta abordagem, partindo de um grande volume de possíveis variáveis explicativas e excluindo-se as que não se mostram significantes, é utilizada pela escola inglesa de econometria e tem um importante uso nesta pesquisa. Uma vez que se destaquem as variáveis que são significantes, ao mesmo tempo, chega-se a evidências de que as demais não interferem na empregabilidade, ou seja, levantam-se questões sobre a efetividade de medidas tomadas por trabalhadores na busca por emprego, ou até de medidas de governo.

No modelo *logit* multinomial ou regressão logística multinomial, a variável resposta pode assumir múltiplas categorias. Neste modelo, a variável dependente foi Y02 que representa o tipo de ocupação que o trabalhador conseguiu na última entressafra. Como neste caso existem cinco respostas possíveis, o modelo geral seria dado pela seguinte equação:

$$\text{Prob}(Y_i = j) = \frac{e^{\beta_j x}}{\sum_{k=0}^4 e^{\beta_k x}}, j = 0, 1, \dots, 4$$

Para resolver a indeterminação deste modelo, Greene (2000) sugere supor que o vetor de parâmetros da probabilidade do caso-base (nesta pesquisa, permanecer desempregado) seja nulo. Desta forma o modelo resume-se a:

$$\text{Prob}(Y_i = j) = \frac{e^{\beta_j x}}{1 + \sum_{k=1}^4 e^{\beta_k x}}, j = 1, \dots, 4$$

$$\text{Prob}(Y_i = 0) = \frac{1}{1 + \sum_{k=1}^4 e^{\beta_k x}}, j = 0$$

Ou seja, são realizadas quatro regressões para se estimar um conjunto de quatro parâmetros. As regressões são realizadas, assim como no modelo *logit* binário, usando-se um procedimento de máxima verossimilhança e estimando-se todas as regressões de forma simultânea.

4 – RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados os resultados das estimações nas duas abordagens, a *logit* e a multinomial.

4.1 – Modelo Logit

Nesta seção, é apresentado apenas o modelo que melhor se ajustou aos dados, não tendo apresentado problemas sob as pressuposições dos modelos econométricos.¹¹ A Tabela 3 apresenta os resultados principais da estimação. As estimações foram feitas com o uso do *software Rats*.

Como o modelo *logit* é calculado a partir de máxima verossimilhança, utilizou-se o método de Newton-Raphson, o mais indicado para este tipo de função de verossimilhança segundo Greene (2000). A Tabela 3 mostra que a convergência foi obtida com quatro iterações, o que mostra que as estimativas são estáveis. Como apenas três variáveis independentes foram significantes, o modelo apresenta 597 graus de liberdade, o que permite que as qualidades assintóticas dos estimadores de máxima verossimilhança estejam presentes.

A qualidade do ajustamento pode ser vista a partir das informações de razão de verossimilhança do caso-base (quando nenhuma variável explicativa é utilizada) e a razão de verossimilhança do modelo em si. Quanto mais elevado este indicador, melhor é a qualidade do modelo ajustado. Este ganho de aproximadamente 15 é testado formalmente no LR *test*, que cumpre papel semelhante ao teste F de significância global do modelo. O modelo como um todo se mostrou altamente significativo, o que leva a crer que, mesmo com baixo ajustamento, o modelo é capaz de acrescentar informações relevantes em explicar quais fatores afetam a probabilidade de um trabalhador da cana-de-açúcar conseguir emprego na entressafra.

Os fatores que se mostraram significantes foram: i) o fato de o trabalhador já ter experiência anterior em outra atividade, que se mostrou diretamente relacionado; ii) o fato de os trabalhadores acharem que continuarão trabalhando, que se mostrou diretamente relacionado; e iii) o fato de os trabalhadores terem feito algum tipo de curso de qualificação na última entressafra, que se mostrou inversamente relacionado.

A leitura destes coeficientes não é similar à feita em uma regressão linear convencional. Utilizando-se a média das variáveis explicativas, é possível calcular os efeitos marginais de cada uma. Os resultados dos cálculos estão expostos na Tabela 4.

Estes resultados indicam que as três variáveis são altamente significantes. O fato de um trabalhador já ter tido experiência em outras funções além do corte de cana eleva a possibilidade de conseguir emprego na entressafra em alguma atividade. Isto mostra um grave problema para os

Tabela 3 – Resultados da Estimação do Modelo Logit

Binary Logit		Estimation by Newton-Raphson		
Convergence in 4 Iterations		Final criterion was 0.0000007 < 0.0000100		
Dependent Variable Y01		Usable Observations 601 Degrees of Freedom 597		
Log Likelihood	-400.661739	Average Likelihood	0.5134213	
Pseudo-R**2	0.047995	Log Likelihood(Base)	-415.181866	
LR Test of Coefficients(3) 29.040		Significance Level of LR 0.0000022		
Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
Constant	-0.333147595	0.102389505	-3.25373	0.00113901
ASSAL	0.763071840	0.194273863	3.92782	0.00008572
CONT	0.881640716	0.326032251	2.70415	0.00684790
QUALI	-0.946834421	0.346459247	-2.73289	0.00627816

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

¹¹ Por exemplo, em modelos *logit*, a heterocedasticidade leva a viés na estimação dos parâmetros.

Tabela 4 – Efeitos Marginais das Variáveis

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat
Constant	-0.08287	0.02508	-3.3042
ASSAL	0.18982	0.04834	3.9268
CONT	0.21931	0.08114	2,7028
QUALI	-0.23553	0.08612	-2,7349

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

trabalhadores mais jovens e sem experiência. Os fatores como educação e o fato de estar-se capacitando não se mostraram significantes, ou seja, na atual conjuntura da Zona da Mata, há uma armadilha que dificulta a entrada destes jovens no emprego durante a entressafra.

O trabalhador considerar que será mantido na usina/engenho também eleva a probabilidade de ele manter-se em alguma ocupação durante a entressafra. Neste ponto, o modelo pode estar capturando uma inversão de causalidade, ou seja, como estes trabalhadores mantiveram-se empregados na usina/engenho na entressafra anterior, eles estão fazendo a mesma previsão para este ano.

O mais surpreendente é a relação inversa entre o fato de o trabalhador ter buscado qualificação na entressafra passada e a probabilidade de conseguir um emprego na própria entressafra. Esta relação pode estar revelando a tentativa dos desempregados em aumentar sua empregabilidade, mas cujos esforços ainda não tenham surtido efeito. Em outras palavras, os trabalhadores podem estar buscando a capacitação somente após terem esgotado totalmente a possibilidade de conseguir uma ocupação na entressafra. Dos 43 trabalhadores que declararam qualificar-se, nenhum foi mantido no engenho/usina, um conseguiu ocupação fixa, 10 ocupação temporária e 32 continuaram desempregados. Como a atividade na lavoura é, muitas vezes, incompatível com a capacitação, tendo em vista as longas jornadas de trabalho, pode-se inferir que a hipótese de que a capacitação está sendo buscada, após o trabalhador ter tomado consciência de que não conseguirá colocação, é válida.

Outra maneira de ler os resultados do modelo *logit* é analisando a razão de probabilidade. Esta é mais indicada para este caso, em que todas as variáveis explicativas também são binárias. A Tabela 3 apresenta a razão de

probabilidade de cada uma das variáveis em questão. A razão de probabilidade consiste na divisão entre o cenário alternativo e o cenário-base, em que todas as variáveis binárias são iguais a zero. Cada cenário alternativo corresponde a um trabalhador que tenha apenas uma das variáveis explicativas com o valor um. Traduzindo isto para os termos desta pesquisa, o cenário-base corresponde a um trabalhador que não tenha outra experiência em trabalho, que não acha que vai ser mantido na usina/engenho e que não fez curso de qualificação profissional na última entressafra. Um cenário alternativo seria um trabalhador que apenas tem experiência anterior em outros trabalhos.

Além da razão de probabilidade, a Tabela 5 também apresenta o percentual em que a variável em questão aumenta a empregabilidade do trabalhador. Os dados revelam, então, que o fato de o trabalhador já ter uma experiência anterior em outra atividade eleva em 45% a sua probabilidade de conseguir uma ocupação na entressafra. Já o fato de o trabalhador considerar que será mantido na usina/engenho eleva a probabilidade de manter-se ocupado em 51,82%. Por fim, ter procurado qualificar-se reduz em 47,89% a probabilidade de o trabalhador conseguir emprego.

Estes resultados, em conjunto, revelam dois grandes problemas: 1) a lógica da qualificação em educação não está funcionando na empregabilidade dos trabalhadores de cana; e 2) há uma armadilha que prende aqueles que ainda não tiveram oportunidade em colocação fora do corte de cana a esta única atividade e ao desemprego sazonal.

Um último indicador que costuma ser analisado em estimativas de modelos binários é a tabela de esperança/previsão. Nesta tabela são relatados os acertos do modelo e o ganho total de explicação que o modelo está

Tabela 5 – Mensuração dos Fatores que Afetam a Empregabilidade

Variável	Razão de Probabilidade	Empregabilidade
ASSAL	1,4513	45,13%
CONT	1,5182	51,82%
QUALI	0,5211	-47,89%

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

incorporando em relação ao cenário-base. Os resultados mostram que o modelo previu que 426 casos estariam na situação de desemprego, tendo acertado 256 destas previsões. Além disso, o modelo previu que 175 casos estariam empregados na entressafra, tendo acertado 110 destas previsões. Em síntese, o modelo acrescentou um percentual de acerto de 7,49% em relação ao caso-base. Este índice pode ser considerado baixo, o que leva à tentativa de procurar um modelo que melhor se ajuste com os dados. Este modelo é apresentado na próxima seção.

4.2 – Modelo *Logit* Multinomial

Assim como no exercício do *logit* binário, foram testadas todas as variáveis descritas na primeira seção,

relatando-se somente a regressão que melhor se ajustou. Os resultados estão apresentados na Tabela 7. Em cada coluna são relatados os coeficientes estimados para cada uma das situações além da considerada básica (trabalhador permanecer desempregado). Abaixo do coeficiente estimado, está relatada a estatística do teste t, que foi calculada com um estimador robusto para a presença de heterocedasticidade.

Os dados da Tabela 7 revelam que os fatores que afetam a probabilidade de um trabalhador manter-se na usina (Y02=1) são sua crença em continuar na usina, a proporção dos moradores da residência que estão procurando emprego e a proporção dos trabalhadores na família que recebem benefício do INSS. Já para os trabalhadores que conseguiram outra atividade fora da usina, mas em caráter temporário (Y02=2)

Tabela 6 – Esperança / Previsão

Dependent Variable: Y01						
Method: ML - Binary Logit (Newton-Raphson)						
Prediction Evaluation (success cutoff C = 0.5)						
	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
P(Dep=1)≤C	256	170	426	321	280	601
P(Dep=1)>C	65	110	175	0	0	0
Total	321	280	601	321	280	601
Correct	256	110	366	321	0	321
% Correct	79.75	39.29	60.90	100.00	0.00	53.41
% Incorrect	20.25	60.71	39.10	0.00	100.00	46.59
Total Gain*	-20.25	39.29	7.49			
Percent Gain**	NA	39.29	16.07			

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Tabela 7 – Regressões Estimadas

	Y02=1	Y02=2	Y02=3	Y02=4
C	-5,2364	-0,4364	-4,7710	-3,9019
	-7,0840	-3,7255	-6,8055	-6,8594
CONT	3,9282	-0,2451	0,8706	3,1587
	4,4285	-0,5610	0,7251	5,0044
PROP_EMP	3,2515	-0,4041	0,8003	1,4811
	1,7313	-1,1328	0,8823	1,5960
PROP_INSS	0,0417	0,0354	0,0430	-5,1211
	3,8953	1,3875	0,7015	-1,0452
OUTRO_TRA	1,8277	-0,0857	1,0728	1,2582
	1,1902	-0,1936	1,1992	1,2753
ASSAL	0,0759	0,6258	2,6550	0,4099
	0,0416	3,1134	3,1864	0,5309
Pseudo r2	0,1997			
LR Teste	1.266,575	Sig.	0,0000	

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

o único fator que afeta a probabilidade é o fato de já ter tido algum trabalho assalariado anteriormente. Os trabalhadores que caíram na situação de conseguir um trabalho fora da usina/engenho com caráter fixo (Y02=3) também apresentaram como único fator significativo o trabalho assalariado anterior. Por fim, os trabalhadores que se mantiveram na usina e também conseguiram uma atividade fora tiveram como um único fator determinante a sua expectativa em continuar na usina/engenho.

Para analisar melhor estes resultados, é preciso analisar os efeitos marginais das variáveis. Esta análise é feita a partir do logaritmo da razão de probabilidades, que

é dado por: $\ln \left[\frac{P_{ij}}{P_{j0}} \right] = \beta'_{ij} x$. O vetor x foi montado considerando as variáveis em sua média. No caso específico de se analisar o impacto de uma variável *dummy*, calcula-se

a razão de probabilidade para as duas situações, com a variável igual a zero e com a variável igual a 1. Após isto, faz-se a razão entre estas duas razões de probabilidades. Este procedimento isola o efeito de uma variável explicativa sobre a probabilidade em questão.¹²

Já para as variáveis contínuas, foi estimado o logaritmo da razão de probabilidades para proporções variando entre 5% e 100% das pessoas nas famílias para a variável com que se desejava analisar o impacto, com as demais variáveis cotadas em sua média amostral. Feito isto estes resultados são normalizados utilizando-se a variável contínua em questão com proporção nula. Então, é possível fazer o gráfico em que a probabilidade apareça em função da proporção.

Os resultados complementam as conclusões encontradas no modelo *logit*, descritas na seção anterior, porém, permitindo um melhor detalhamento. O fator que

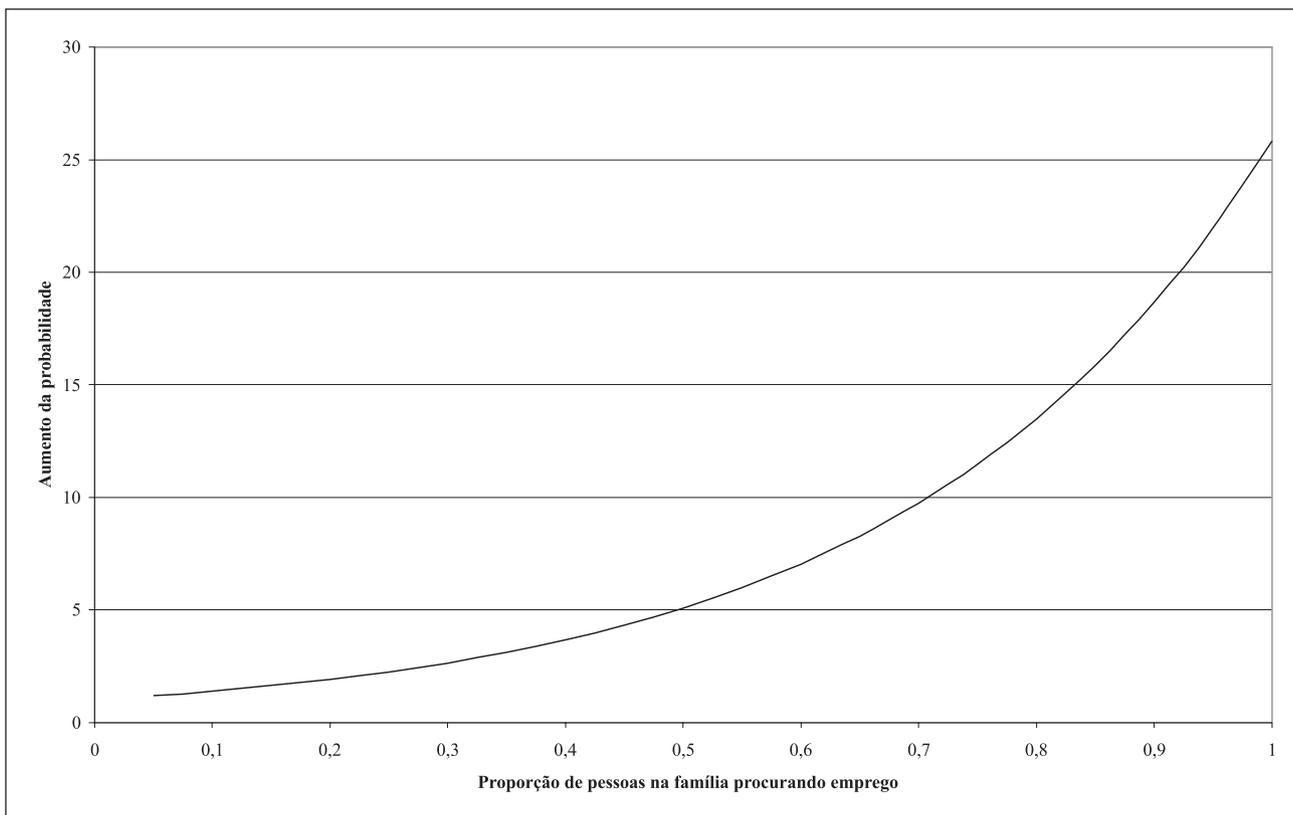


Gráfico 2 – Influência da Procura de Emprego sobre a Empregabilidade

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

12 Para ver isto note que $\frac{P_{ij} | x_i^*}{P_{j0}} = e^{\beta_j x_i^*}$, quando a variável dummy assume o valor 1. e $\frac{P_{ij} | x_i}{P_{j0}} = e^{\beta_j x_i}$, quando a variável dummy assume o valor 0. A razão das duas é dada por: $\frac{P_{ij} | x_i^*}{P_{ij} | x_i} = e^{(\beta_j x_i^* - \beta_j x_i)}$.

se mostra determinante na continuidade do trabalhador na usina/engenho é a sua expectativa em continuar. Realizando os cálculos descritos anteriormente, conclui-se que a probabilidade de o trabalhador continuar empregado aumenta aproximadamente 51 vezes, se ele considerar possível ser mantido pela usina/engenho. A leitura que pode ser feita é que os trabalhadores que costumam manter-se empregados nas usinas acabam formando esta expectativa, ou seja, existe uma retroafirmação do emprego, tornando difícil para os trabalhadores que estão fora deste núcleo conseguir entrar.

Uma diferença que se pôde notar entre o modelo *logit* binário e o modelo *logit* multinomial foi a significância da proporção de membros da família que estão procurando emprego e a proporção dos membros da família que recebem algum benefício do INSS. Os Gráficos 2 e 3 mostram o aumento da probabilidade, dada uma elevação na proporção. O gráfico da proporção das

pessoas da família que estavam procurando emprego mostra um aumento exponencial na probabilidade de o trabalhador manter-se na usina/engenho, conforme aumenta a proporção. A média desta variável na amostra foi de 0,1661, ou seja, em média, 16,61% dos membros das famílias estavam procurando emprego. No nível médio, o crescimento na probabilidade de o trabalhador manter-se na usina/engenho é de apenas 1,7161 vezes. Isto significa que o alto nível de desalento entre os trabalhadores da cana-de-açúcar ajuda que eles se mantenham desempregados na entressafra. De fato, os dados da pesquisa mostram que, em cada domicílio que possui em média cinco moradores, há pelo menos um membro da família em idade ativa que não procura emprego por desalento¹³.

Já o Gráfico 3, onde se mostram os efeitos do aumento da proporção do número de familiares que recebem benefícios do INSS sobre a probabilidade de o trabalhador

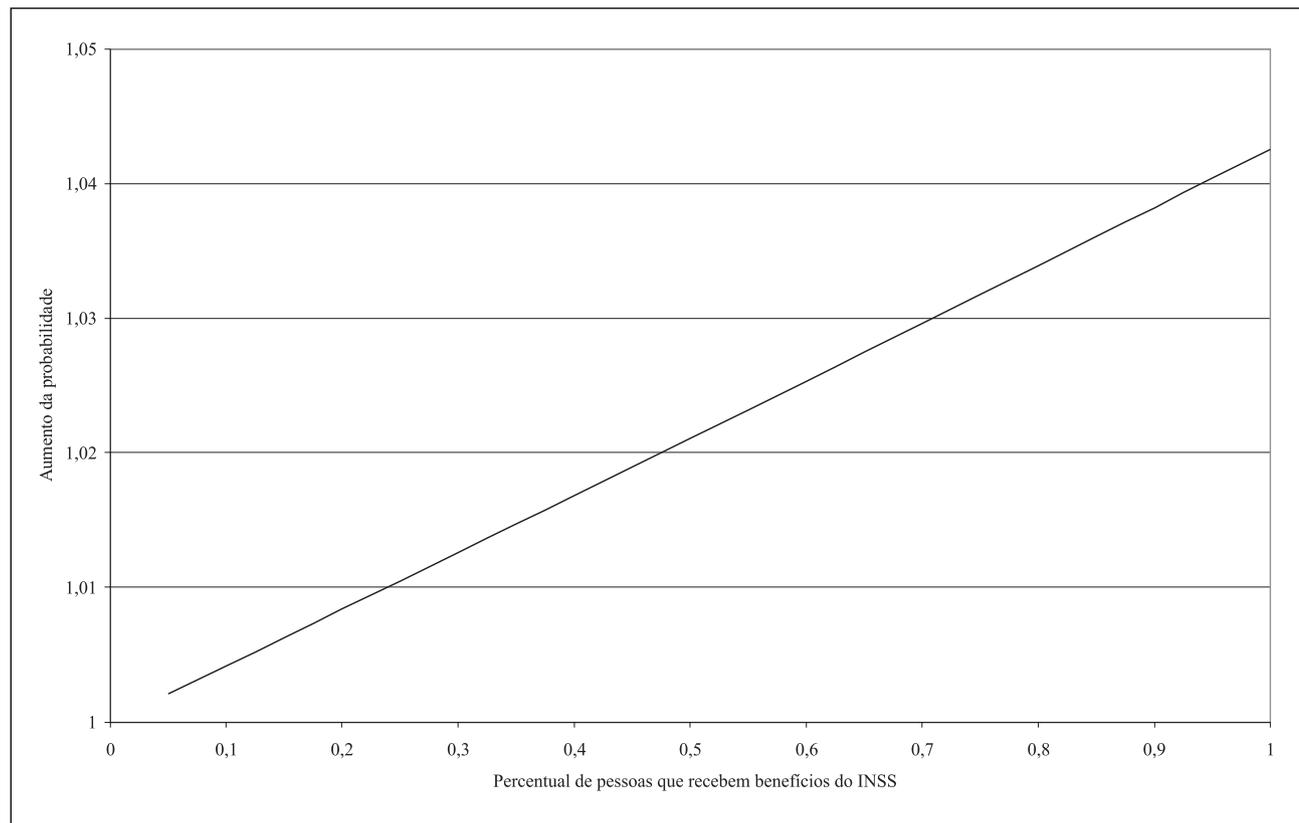


Gráfico 3 – Influência do Recebimento de Benefícios do INSS sobre a Empregabilidade

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

¹³ A configuração familiar revela que, dentre os moradores do domicílio, apenas dois contribuem com as despesas da casa; o restante, por exclusão, depende financeiramente dos contribuintes. Se, para cada família, apenas um morador em média tem menos de 10 anos e somente um morador está procurando emprego, isto implica que há pelo menos um membro da família em idade ativa que não procura emprego por desalento.

manter-se na usina/engenho cresce muito pouco, não atingindo 1,05 vez. A proporção média de pessoas da família beneficiárias do INSS foi de 0,771 na amostra. O que leva a um aumento de 1,0327 vez a situação-base, em que nenhum familiar recebe benefícios do INSS. Este efeito, apesar de pequeno, é positivo, pois o fato de estar havendo concessões do INSS não está diminuindo a empregabilidade dos trabalhadores, ou seja, a transferência de renda não está afetando negativamente os incentivos a trabalhar. Talvez até pela pequena monta destas transferências e também por serem domicílios com maior razão de dependência, ou seja, com uma maior proporção relativa de pessoas não economicamente ativas.

Outra variável que foi significativa no modelo *logit* foi o fato de o trabalhador já ter alguma experiência anterior em trabalhos assalariados. A diferença é que esta variável apenas foi significativa para os trabalhadores que conseguiram alguma atividade (fixa ou temporária) em outra atividade além da canavieira. O fato de o trabalhador já ter uma experiência anterior com o trabalho assalariado aumenta a sua probabilidade de conseguir uma atividade assalariada com caráter temporário em 1,8698 vez. No caso de o trabalho ser assalariado fixo este aumento é na ordem de 14,2245 vezes, muito maior. Ou seja, a armadilha descrita no modelo anterior de dificuldade de inserção dos trabalhadores com pouca experiência em outras atividades na entressafra confirma-se neste modelo.

A probabilidade de que um trabalhador consiga manter-se na usina/engenho e também consiga outra atividade assalariada é afetada significativamente apenas pela sua crença de que irá manter-se na usina. Neste caso o acréscimo é na ordem de 23,5397 vezes maior quando o trabalhador acredita que irá permanecer na usina/engenho.

5 – CONCLUSÕES

Apesar de ser a região com o melhor potencial agrícola do Estado, com atividade secular e de produto com mercado mundial em expansão, a Zona da Mata Pernambucana apresenta indicadores socioeconômicos abaixo da média do Estado, destacando-se a estrutura fundiária altamente concentrada, reduzidos níveis de escolaridade e de renda *per capita*. Além disto, a região tem problemas com a sazonalidade do emprego, uma vez que, no período da entressafra, um contingente de aproximadamente 41.000 trabalhadores homens fica desempregado, dependendo de transferências de renda para sobreviver.

O artigo explorou com modelos econométricos diversas características individuais e familiares dos

trabalhadores para verificar quais influenciaram a probabilidade de estes conseguirem ocupação na entressafra. O modelo *logit* apresentou resultados surpreendentes ao indicar que cursos de qualificação não estão elevando esta probabilidade, mas, sim, reduzindo-a. O modelo *logit* multinomial mostrou que há diferenças nos fatores que determinam a empregabilidade, dependendo do tipo de colocação na entressafra. Manter-se no emprego da cana-de-açúcar depende das expectativas dos trabalhadores quanto a isto (o que corrobora as conclusões do modelo *logit*) e também da proporção de pessoas da família que procuraram emprego na entressafra e que recebem benefícios do INSS. Conseguir emprego fora da atividade canavieira mostrou-se dependente apenas da experiência profissional anterior.

A partir destas conclusões parciais, é possível destacar que escolaridade e qualificação não estão afetando a empregabilidade de forma positiva, o que leva à necessidade de analisar dois importantes aspectos em pesquisas futuras. O primeiro é a adequabilidade e qualidade do ensino e dos cursos de qualificação que estão sendo oferecidos. Se estes não se mostrarem adequados, o mercado não utilizará esta característica individual como determinante na contratação do trabalhador. O segundo aspecto é no tocante à demanda de trabalhadores. Se os empregos gerados em outras atividades no período da entressafra forem de qualidade muito baixa, a escolaridade e qualificação profissional não serão importantes na contratação.

Desta forma, uma importante implicação na elaboração de políticas públicas para atacar o problema da entressafra é a necessidade de se conjugarem melhorias no ensino e na qualificação com a geração de emprego e renda em atividades que agreguem mais valor e dêem oportunidade à contratação de trabalhadores com pouca experiência anterior.

Agradecimentos

“Os autores agradecem à Coordenação Geral de Econômicos e Populacionais da Fundação Joaquim Nabuco por ter cedido os microdados da pesquisa Instantâneos da Realidade Social 2: Desemprego Sazonal na Atividade Açucareira Pernambucana: Zona da Mata e Região Metropolitana do Recife.”

Abstract

This paper is about the worker employed in the sugar cane harvest in the State of Pernambuco. It is based

on a field research made in December 2006, in Zona da Mata region. The article describes the typology of the workers, who were male in their majority, and addresses to the question of seasonal unemployment in the period between harvests. The goal was to find which factors determine the probability of a sugar cane worker to get a job after the harvest. Binary logit and multinomial logit models were estimated to explain such probability. The binary logit model showed that variables such as previous experience in other kind of activity different from the sugar cane one, the worker's belief in keep on working in the sugar cane properties or plants after the harvest and the engagement in qualification courses affect the probability of employment. However, the impact of the qualification courses had a different result from what is expected. The multinomial logit presented similar results and, in addition, it revealed that the proportion of family members searching for a job and receiving INSS aid influenced the worker's probability on keep on working in the sugar cane activity in the period between harvests. The probability of getting a job outside this activity was affected by previous experienced in other kind of activity different from the sugar cane one. The paper concludes that there is a small fraction of workers who get qualification, but this experience does not seem to be effective.

Key words:

Employment; sugar cane worker; Zona da Mata; Pernambuco; Periods between harvests; Professional Qualification.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais**: RAIS. Brasília, DF, 2005.

FUNDAJ. **Instantâneos da realidade social 2**: desemprego sazonal na atividade açucareira da zona da mata pernambucana: relatório de pesquisa. Recife, 2007.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 22. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1987.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000.

HAMASAKI, C. **O setor sucroalcooleiro e seus trabalhadores**: emprego e pobreza na zona da mata de Pernambuco. 1997. 118 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1997.

IBGE. **Produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro, 2007.

_____. **Produto interno bruto dos municípios**: 2004. Rio de Janeiro, 2006.

IPSA. **Matriz insumo-produto de Pernambuco**: 1999. Recife, 2004.

UNDP. **Atlas do desenvolvimento humano**: Brasil. Brasília, DF, 2000.

Recebido para publicação em 22.08.2007