

Os Indicadores de Qualidade do Emprego (IQE) no setor canavieiro nos estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo e Paraná a partir do Censo Agropecuário

Employment Quality Indicators (EQI) in the sugarcane sector in the states of Minas Gerais, Goiás, São Paulo e Paraná a partir the Agricultural Census

Indicadores de Calidad del Empleo (IQE) em el sector de la caña em los estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo y Paraná del Censo Agrícola

DOI: 10.54033/cadpedv22n5-005

Originals received: 1/28/2025

Acceptance for publication: 2/21/2025

Fábio André Teixeira

Doutor em Economia

Instituição: Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Endereço: Rio Paranaíba, Minas Gerais, Brasil

E-mail: fateixeira@ufv.br

Antonio Marcos de Queiroz

Doutor em Economia

Instituição: Universidade Federal de Goiás (UFG)

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: antonio_marcos_queiroz@ufg.br

Walter Luiz dos Santos Júnior

Doutor em Economia Aplicada

Instituição: Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Endereço: Rio Paranaíba, Minas Gerais, Brasil

E-mail: walterljunior@ufv.br

Ricardo Freitas Martins da Costa

Mestre em Administração

Instituição: Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Endereço: Rio Paranaíba, Minas Gerais, Brasil

E-mail: ricardo.fcosta@ufv.br

Mateus Henrique dos Santos Diniz

Mestre em Agronomia

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Endereço: Uberlândia, Minas Gerais, Brasil

E-mail: mateus.diniz@ufu.br

RESUMO

A cana-de-açúcar é um produto essencial para o agronegócio brasileiro é considerada a cultura mais antiga da atividade econômica do Brasil. Nos últimos anos tem se observado um processo de expansão da cultura em decorrência de fatores conjunturais e estruturais (nacionais e internacionais) que fizeram com que investimentos produtivos fossem direcionados para o setor. Este avanço gera questionamentos: como este processo molda o mercado de trabalho na cana-de-açúcar? O avanço da mecanização da colheita da cana-de-açúcar traz impactos positivos para a qualificação do trabalhador, melhorando a qualidade do emprego? Tem como objetivo geral analisar a qualidade do emprego para os empregados qualificados e não qualificados na cana-de-açúcar no período de 1991 a 2010, com base nos censos demográficos do IBGE para os estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo e Paraná. Para a elaboração dos Índices parciais e de qualidade de emprego (IQE) dos empregados na cana, utilizou-se o banco de microdados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010. A partir da elaboração de sintaxes, com o auxílio do software SPSS, foi possível filtrar as informações para o setor canavieiro e assim, elaborar as tabelas sobre o perfil da mão de obra e calcular os principais índices. Conclui-se, a partir da evolução dos índices de qualidade de emprego (IQE's), que a maior qualificação do trabalhador não melhora significativamente a qualidade do emprego, principalmente, em decorrência do fraco desempenho dos indicadores de rendimento, ao longo dos vinte anos de análise.

Palavras-chave: Cana-de-Açúcar. Agronegócio. Mecanização. Índice de Qualidade no Emprego. Qualificação da Mão-de-Obra.

ABSTRACT

Sugarcane is an essential product for Brazilian agribusiness and is considered the oldest crop in Brazil's economic activity. In recent years, there has been a process of expansion of the crop due to conjunctural and structural factors (national and international) that have led to productive investments being directed to the sector. This advance raises questions: how does this process shape the labor market in sugarcane? Does the advance in mechanization of sugarcane harvesting have a positive impact on worker qualifications, improving the quality of employment? The general objective of this study is to analyze the quality of employment for qualified and unqualified employees in sugarcane from 1991 to 2010, based on the IBGE demographic censuses for the states of Minas Gerais, Goiás, São Paulo and Paraná. To prepare the partial and quality of employment indexes (QEI) for employees in sugarcane, the microdata bank of the demographic censuses of 1991, 2000 and 2010 was used. Based on the development of syntaxes, with the aid of the SPSS software, it was possible to

filter the information for the sugarcane sector and thus prepare tables on the profile of the workforce and calculate the main indexes. It is concluded, based on the evolution of the quality of employment indexes (IQE's), that the greater qualification of the worker does not significantly improve the quality of employment, mainly due to the poor performance of the income indicators over the twenty years of analysis.

Keywords: Sugar Cane. Agribusiness. Mechanization. Employment Quality Index. Workforce Qualification.

RESUMEN

La caña de azúcar es un producto esencial para el agronegocio brasileño y se considera el cultivo más antiguo de la actividad económica del país. En los últimos años se ha producido un proceso de expansión de la cultura como resultado de factores coyunturales y estructurales (nacionales e internacionales) que han llevado a que las inversiones productivas se orienten hacia el sector. Este avance plantea preguntas: ¿cómo este proceso moldea el mercado laboral de la caña de azúcar? ¿El avance de la mecanización en la cosecha de caña de azúcar tiene un impacto positivo en la calificación de los trabajadores, mejorando la calidad del empleo? Su objetivo general es analizar la calidad del empleo de trabajadores calificados y no calificados en el cultivo de caña de azúcar en el período de 1991 a 2010, con base en los censos demográficos del IBGE para los estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo y Paraná. Para la elaboración de los índices parciales y de calidad del empleo (ICE) de los asalariados del sector cañero se utilizó el banco de microdatos de los censos demográficos de 1991, 2000 y 2010. A partir de la elaboración de sintaxis, con la ayuda del software SPSS, fue posible filtrar la información del sector cañero y así elaborar cuadros sobre el perfil de la fuerza laboral y calcular los principales índices. Se concluye, con base en la evolución de los índices de calidad del empleo (ICI), que la mayor calificación del trabajador no mejora significativamente la calidad del empleo, debido principalmente al pobre desempeño de los indicadores de ingresos, a lo largo de los veinte años de análisis.

Palabras clave: Caña de Azúcar. Agronegocios. Mecanización. Índice de Calidad del Empleo. Cualificación de la Mano de Obra.

1 INTRODUÇÃO

A evolução da cultura da cana-de-açúcar em Minas Gerais impulsionada pelas características favoráveis do mercado de açúcar e álcool, reforçou a discussão de que, ao mesmo tempo em que a produção aumenta, e novas áreas são destinadas ao cultivo da cana, maior tem sido a utilização da mecanização nos processos de plantio e colheita de cana-de-açúcar. Tal fato traz consigo o

questionamento sobre as condições do trabalhador nesta cultura (caracterizada historicamente pelo corte manual), de sua substituição por trabalhadores mais qualificados e, se esse processo de mecanização influencia positivamente na qualidade do trabalho agrícola na agroindústria canavieira. Tais discussões realizadas por autores como Veiga Filho (1998), Vian (2003), Ramos (2007), Moraes (2007), Novaes (2009), Bacarin (2010), Lima (2010), Shikida (2002 e 2010), entre outros, estabelecem significativas mudanças na estrutura produtiva da agroindústria canavieira no Brasil com impactos diretos no processo de qualificação do trabalho na cana-de-açúcar.

Diante desse novo cenário, objetiva-se neste artigo apresentar os resultados de uma pesquisa sobre a evolução das condições de trabalho dos assalariados na agroindústria canavieira, a partir de uma análise de indicadores de qualidade de emprego na cana-de-açúcar, possibilitando traçar as características destes trabalhadores. Este estudo ampliará a análise desagregando os dados entre assalariados qualificados e assalariados não qualificados, residentes nas áreas urbanas e rurais. No período que engloba os censos demográfico de 1991, 2000 e 2010, traçar-se-á também a evolução das particularidades da qualidade do emprego naquela atividade agrícola. Análises como a de Balsadi (2007) e Balsadi (2010), com base nos dados da PNAD, diagnosticaram melhorias significativas ao longo de 1992-2006, porém apontou algumas discrepâncias regionais e uma distância entre os trabalhadores temporários e permanentes na cultura de cana-de-açúcar.

Este artigo está organizado em quatro seções, além desta introdução. Na segunda seção está apresentada a metodologia de construção dos indicadores de qualidade do emprego, além dos critérios de classificação dos trabalhadores qualificados e não qualificados na cana-de-açúcar. Na terceira seção está exposta uma análise dos resultados para os estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo e Paraná. Na quarta seção estão apresentadas as considerações finais.

2 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Para a elaboração dos Índices parciais (rendimento, formalidade e educação) e do Índice de Qualidade do Emprego (IQE) dos empregados na cana, utilizou-se o banco de microdados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010. A partir da elaboração de sintaxes, com o auxílio do software SPSS, foi possível filtrar as informações para o setor canavieiro e assim, elaborar as tabelas sobre o perfil da mão de obra e calcular os principais índices.

Quanto à posição na ocupação, a categoria de interesse é a dos empregados com carteira de trabalho assinada e sem carteira de trabalho. Para o IBGE (2010) é considerado empregado a pessoa que trabalhava para um empregador (pessoa física ou jurídica), geralmente obrigando-se ao cumprimento de uma jornada de trabalho e recebendo, em contrapartida, uma remuneração em dinheiro, mercadoria, produtos ou benefícios (moradia, alimentação, vestuário, treinamento, etc.). Os empregados, quanto à categoria do emprego no trabalho principal, foram classificados em: com carteira de trabalho assinada; militares e funcionários públicos estatutários; e sem carteira de trabalho assinada.

Para o censo 2010 a variável que capta a posição na ocupação é a V6930 (ressalta-se a existência de mudanças nas nomenclaturas para os censos de 1991 e 2000) que está dividida em sete categorias: 1- empregados com carteira de trabalho assinada; 2- Militares e funcionários públicos estatutários; 3- Empregados sem carteira de trabalho assinada; 4- Conta própria; 5- Empregadores; 6- Não remunerados; 7- Trabalhadores na produção para o próprio consumo. Destas foram selecionadas as categorias 1 e 3 e, posteriormente, estabelecida a atividade onde estes trabalhadores exerciam esta ocupação. A variável que define ocupação é a V6471 e estabelece a atividade principal do empreendimento em que tinha esse trabalho. Este quesito tem o objetivo de identificar a principal atividade, ou seja, a principal finalidade ou o principal ramo do empreendimento (negócio, firma, instituição, empresa ou entidade) em que a pessoa tinha trabalhado na semana de referência. A relação dos códigos encontra-se no arquivo “Atividade CNAEDOM2.0_Estrutura

2010.xls” e, de acordo com a análise, o código 1105 é a que se relaciona com o cultivo de cana-de-açúcar.

Realizado este filtro, foi possível classificar os trabalhadores em qualificados e não qualificados a partir da variável V6461 que investigou a ocupação que a pessoa exercia no único trabalho ou no trabalho principal que tinha, na semana de referência. A relação dos códigos encontra-se no arquivo “Ocupação COD_Estrutura 2010.xls”. Para captar a situação do domicílio do empregado na cana-de-açúcar utilizou-se a variável V1006 que classifica em: 1: Urbano e 2: Rural, a localização do domicílio. O mesmo procedimento foi realizado para os censos de 1991 e 2000.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 IQE'S DE MINAS GERAIS

Pode-se observar na Tabela 1 que em Minas Gerais tanto para empregados qualificados quanto para os não qualificados (rurais e urbanos) ocorreram melhorias. Os índices que mais contribuíram para essa evolução foram os indicadores parciais de informalidade e de rendimento. Embora, em alguns momentos, os índices parciais de escolaridade tenham se mostrado superior aos de renda, principalmente para os empregados rurais (qualificados ou não).

Analisando os indicadores de formalidade (Tabela 1), verifica-se o elevado percentual de mão de obra com carteira assinada, principalmente para os empregados urbanos e, em menor escala, para os trabalhadores rurais. Observa-se que somente os qualificados rurais tiveram queda no grau de formalidade do trabalho, em 1991 totalizavam 77% com carteira assinada, o percentual se elevou para 84,3% em 2000 e caiu de forma vigorosa para 53,5% em 2010.

Ainda na Tabela 1, registra-se que o aumento do percentual dos trabalhadores mineiros com carteira assinada impacta positivamente para o aumento na proporção de contribuintes para a Previdência Social (Prev), que,

para os empregados qualificados urbanos em 2010, alcançou o percentual de 91,1%. Importante ressaltar que a diferença entre o percentual dos índices Cart (% de empregados com carteira assinada) e Prev (com maior percentual para este último) leva-nos a supor que, em pequena escala, os trabalhadores sem carteira assinada, com vistas a garantir seus direitos previdenciários, se vinculam ao INSS como contribuinte individual.¹

Em relação a jornada de trabalho, os valores dos trabalhadores que cumpriram as 44 horas semanais (sem sobretrabalho) evolui para os empregados não qualificados e qualificados (urbano e rural). A menor taxa de crescimento ocorreu entre os não qualificados urbanos (pouco mais de 6% em 20 anos) e o menor percentual, entre aqueles que cumpriram carga de trabalho de até 44 horas, é representado pelos trabalhadores qualificados urbanos, que em 1991 registraram 29,6%, retraíram para 27% em 2000 e, em 2010, totalizaram 38,7%. Tal fato mostra que o processo de qualificação, embora esteja relacionado positivamente com o número de carteira assinada e de Previdência Social, traz consigo uma maior carga de sobretrabalho, que pode ser relacionada a quantidade de horas ininterruptas sobre a colheitadeira ou, outro tipo de maquinaria, que não possibilita descanso para o trabalhador².

Tabela 1. Índice de Qualidade do Emprego (IQE) dos empregados qualificados e não qualificados, segundo sua situação de domicílio, cultura da cana-de-açúcar, Minas Gerais, de acordo com os dados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.

Índices primários e parciais	Não Qualificado Rural			Não Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Cart	40,9	57,8	72,1	48,0	65,4	86,6	77,0	84,3	53,5	81,0	81,3	89,9
Ninf	90,0	97,6	98,5	41,5	98,6	99,3	100,0	100,0	98,6	99,1	100,0	99,9
Jorn	45,8	40,3	57,7	41,5	38,1	44,1	24,9	25,3	58,3	29,6	27,0	38,7
Prev	45,1	59,3	74,7	52,5	67,1	87,7	81,1	86,1	58,7	90,1	83,6	91,1
INDFORMAL	55,4	63,8	75,8	45,9	67,3	79,4	70,7	73,9	67,3	75,0	73,0	79,9
INDFORMAL1	54,5	65,7	77,5	47,0	70,6	84,9	77,5	81,5	66,5	81,9	80,0	86,5
INDFORMAL2	54,9	66,3	77,5	47,5	71,3	85,7	78,3	82,4	67,0	82,7	80,8	87,4
Npob	25,8	88,8	38,3	36,6	92,6	61,9	55,1	98,9	36,8	71,1	99,1	77,3

¹ As pessoas que trabalham por conta própria (autônomos) e os trabalhadores que prestam serviços de natureza eventual a empresas, sem vínculo empregatício são considerados contribuintes individuais.

² Isto porque, diferentemente da colheita manual em que o trabalhador pode decidir entre parar para descansar, ou não, na colheita mecânica os períodos de “descanso” são estipulados pelas usinas, podendo o trabalhador avançar noite adentro no processo de colheita da cana-de-açúcar.

Rend1	248,9	372,5	545,4	290,6	446,3	730,9	431,4	783,5	544,3	440,7	904,1	981,6
Rendp	24,4	34,7	48,6	29,5	34,2	45,0	21,7	18,7	41,9	27,3	19,3	39,7
INDREND	25,1	61,8	43,5	33,1	63,4	53,4	38,4	58,8	39,3	49,2	59,2	58,5
INDREND1	25,3	69,9	41,9	34,1	72,1	56,0	43,4	70,8	38,6	55,8	71,2	64,1
INDREND2	25,2	67,2	42,4	33,8	69,2	55,1	41,8	66,8	38,8	53,6	67,2	62,2
Indalf	66,0	76,2	85,3	72,8	79,0	79,3	85,9	90,0	86,1	91,8	92,1	89,7
Indesc1	65,7	74,6	63,3	71,3	75,3	59,2	75,6	86,3	62,1	84,3	77,1	56,5
Indesc2	0,3	1,6	22,0	1,5	3,7	20,1	10,3	3,7	23,1	7,5	14,9	33,1
INDEDUC	36,3	42,1	48,9	40,2	43,8	45,4	48,2	49,8	49,1	51,2	52,0	52,3
IQE Minas Gerais	Não Qualificado Rural			Não Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
IQE	39,1	55,9	56,2	39,8	58,2	59,6	52,6	61,0	52,1	58,6	61,5	63,7
IQE'	42,5	58,8	60,7	40,9	61,4	64,8	56,5	64,6	55,3	62,5	64,6	67,9
IQE''	36,4	58,4	54,2	38,3	60,6	59,6	50,1	61,6	49,7	57,3	61,9	63,7
IQE'''	38,2	57,5	55,8	39,2	59,8	60,3	51,8	61,7	51,3	58,5	62,1	64,2
IQE4	38,1	60,6	56,0	40,0	63,6	63,1	55,8	67,9	51,0	62,9	68,0	68,3

Legenda: Cart representa o percentual de empregados com carteira assinada; Ninf o de empregados com idade acima de 15 anos; Jorn o de empregados com jornada semanal de até 44 horas; Prev o de empregados contribuintes da Previdência Social; Npob de empregados com remuneração acima de 1 salário mínimo; Rend1 o rendimento médio mensal dos empregados no trabalho principal; Rendp o rendimento padronizado; INDFORMAL representa os indicadores de formalidade do trabalho; INDREND os indicadores de rendimento dos empregados na cana; Indalf representa a percentagem de pessoas empregadas não analfabetas ou com um ano ou mais de estudo. Indesc1 representa a percentagem de pessoas ocupadas com até 8 anos de estudo (fundamental incompleto). Indesc2 representa a percentagem de pessoas ocupadas com mais de 8 anos de estudo. Ineduc é o indicador parcial de educação calculado pela análise de sensibilidade do software Macbeth. IQE são os índices de Qualidade do Emprego (neste caso, os IQE''' e IQE4 foram calculados a partir do software Macbeth, encontrado em Balsadi (2010).

Fonte: Elaboração própria a partir dos censos demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010.

Em relação ao trabalho infantil observa-se uma virtual ausência de mão de obra infantil no mercado de trabalho assalariado da cana-de-açúcar. Tal fato já havia sido constatado por Balsadi (2010) a analisar os dados da PNAD.

O comportamento destes indicadores retrata a evolução positiva do índice parcial de formalidade (INDFORMAL) com exceção dos trabalhadores qualificados rurais (em consequência da queda na quantidade de trabalhadores com carteira assinada). Salienta-se aqui o fato de se utilizar três indicadores de formalidade e, à medida que se eleva o peso dos índices Cart (% de empregados com carteira assinada) e Prev (% empregados contribuintes da Previdência Social), ocorre uma melhora nos valores (INDFORMAL 1 e INDFORMAL2), o que retrata a importância destes para a elaboração dos indicadores de formalidade. Mostra que quanto maior a quantidade de trabalhadores empregados com carteira assinada, melhores são os indicadores de formalidade em detrimento

dos índices Ninf (% de empregados com idade acima de 15 anos) e Jorn (% empregados com jornada semanal de até 44 horas).

Em relação aos indicadores de rendimento (Npob), percebe-se que a proporção de trabalhadores que recebiam mais de um salário mínimo evoluiu principalmente para os de residência urbana. Importante frisar que o ano de 2000 apresentou as melhores taxas para este indicador, com cerca de 95% dos empregados (qualificado e não qualificados), em média, informando receber mais que um salário mínimo. Em 2010, este percentual cai para 53%, na média. Destes, os trabalhadores que mais se empobreceram foram os que residiam no setor rural (qualificados e não qualificados) que totalizaram cerca de 37% em média (para aqueles que recebiam mais de um salário mínimo). Tal fato pode estar relacionado a diminuição na oferta de trabalho na cultura da cana, o que torna o mercado de trabalho mais competitivo, forçando o trabalhador a se sujeitar a salários menores.

Quanto ao rendimento médio mensal, os dados mostram que somente a mão de obra qualificada conseguiu superar a média dos trabalhadores dos estados selecionados. Contudo, observa-se para o ano de 2010 retração da média salarial para os empregados qualificados rurais, que em 2000 recebiam em média R\$ 783,52 (acima da média de R\$ 636,94 para os estados selecionados) e, em 2010 o rendimento caiu para R\$ 544,00 (abaixo da média de R\$ 800,00 dos cinco estados selecionados). Este resultado gera certo questionamento por ser diagnosticado carência de mão de obra qualificada e, neste caso o valor da mão de obra deveria se elevar. Pode-se alegar tal retração dos salários à crise pela qual passa a agroindústria canavieira no país, mas para que fosse verdade, este deveria ser um comportamento idêntico para os demais estados e, não é o que acontece. Retrata-se também que os trabalhadores não qualificados rurais, em Minas Gerais, são os de pior remuneração comparativamente com os demais estados.

Em relação ao índice alfabetização (INDALF), observa-se comportamentos distintos entre os trabalhadores qualificados e não qualificados rurais (Tabela 1). Enquanto para os primeiros, que já tinham uma taxa de alfabetização elevada em 1991 (85,9% para os qualificados rurais e 91,8% para

os urbanos), observa-se, para o ano de 2000, pequena evolução e queda em 2010, com os qualificados urbanos apresentando estatísticas piores do que as registradas em 1991, mas, ainda, com percentuais elevados para o setor. Para os não qualificados, ressalta-se a elevação destes indicadores, de forma consistente para os não qualificados rurais (em todo o período de análise) e em menor escala para os não qualificados urbanos entre os anos de 1991 e 2000, e estabilidade entre os anos de 2000 e 2010, mas sem apresentar retrocesso. Importante salientar a elevação do percentual dos empregados com mais de oito anos de estudo (fundamental completo ou mais) o que configura a busca por qualificação destes trabalhadores e que influenciaram positivamente na elevação de seus respectivos IQE's.

Destaca-se a evolução dos índices primários e parciais dos trabalhadores rurais (não qualificado e qualificados). Embora com valores abaixo dos qualificados urbanos, estes empregados tiveram percentuais superiores aos dos não qualificados urbanos, o que possibilita a análise de que os indivíduos que residem no meio rural têm procurado se qualificar e a buscarem melhores condições de emprego. Os dados revelam, para os empregados não qualificados rurais, que em 1991, 66% dos empregados foram considerados alfabetizados e quase a totalidade era composta por aqueles que tinham níveis de escolaridade baixa e, somente 0,3%, tinham concluído o ensino fundamental. Estes indicadores tiveram bom desempenho em 2000, porém nos dados de 2010 é que se observa o grande progresso, quando a taxa de alfabetização atinge os 85%, sendo que destes, 22% já tinham concluído o ensino fundamental.

Este comportamento é observado também para os empregados qualificado rurais e urbanos, porém, de acordo com as análises feitas até o momento (embasadas no aumento da mecanização da cultura canavieira e na maior demanda por trabalhadores qualificados), esperava-se uma maior distância entre os qualificados (urbanos e rurais) e os não qualificados (urbanos e rurais).

Os dados mostram também que em Minas Gerais o percentual de alfabetização dos trabalhadores não-qualificados do setor de cana-de-açúcar se elevou de 69,4% em 1991, para 77,2% em 2000 e 82% para 2010. Este dado

contrasta a queda do percentual de empregados com até oito anos de escolaridade (fundamental incompleto) que era de 68,5% em 1991, elevou-se para 74,8% em 2000 e caiu para 61% em 2010. O percentual de empregados com escolaridade acima de 8 anos e, que representavam menos de 1% em 1991, tiveram pequena ascensão em 2000, mas com intenso crescimento para 2010, com percentual de 20,9%. Estes indicadores positivos fizeram com que os índices de educação (ineduc) apresentassem resultados animadores, tanto para os empregados qualificados quanto para os não-qualificados.

No cômputo geral, os indicadores de escolaridade apresentados na Tabela 1 mostram algumas características parecidas, quais sejam, a diminuição do percentual de trabalhadores analfabetos, diminuição do percentual de trabalhadores com até 8 anos de estudo e aumento no percentual de trabalhadores com mais de 8 anos de estudo. No primeiro caso, esta característica é a mesma apresentada por diversos estudos sobre o perfil da mão de obra na cana-de-açúcar (Balsadi, 2007; Moraes, 2007). A evolução do nível de alfabetização está intimamente ligada com a remuneração média dos trabalhadores, fatores como a queima da cana-de-açúcar e o consequente aumento da mecanização da lavoura, fazem com que o aumento das contratações seja muito mais direcionado para as usinas de açúcar e álcool e em menor escala para os trabalhadores envolvidos na colheita da cana. As exigências de trabalhadores mais qualificados demandam maior grau de especialização do trabalhador e consequentemente, maior grau de escolaridade.

Vale ressaltar que no comparativo, qualificados e não qualificados, os dados são favoráveis aos primeiros, com índices que beiram a 90% de alfabetização, 58% com escolaridade até 8 anos e 30% para aqueles com 8 anos ou mais. Contudo, esta evolução destes índices é acompanhada de perto pelos trabalhadores não qualificados, e tal fato é retratado na proximidade entre os índices parciais de escolaridade (INDEduc) para o ano de 2010. A maior diferença, em torno de sete pontos, ocorre entre os qualificados e não qualificados urbanos, sendo que entre os trabalhadores rurais esta diferença quase não existe. Quando se compara os não qualificados rurais com os não qualificados urbanos, os primeiros têm percentuais superiores aos dos segundos

e, embora seus índices sejam inferiores aos dos qualificados, a maior diferença é de 3 pontos percentuais. Quando comparado aos demais estados, os indicadores seguem o mesmo padrão, com comportamento diferente para o percentual de trabalhadores qualificados com oito ou mais anos de estudo, Enquanto no Paraná, em 2010, o percentual é de 45,3%, em São Paulo 43,9%, Goiás e Mato Grosso 38,5%, em Minas Gerais o percentual é de apenas 29,4%. Tal fato repercute negativamente no índice de educação da mão de obra qualificado do estado, ficando este em último lugar.

Diante do exposto pode-se inferir que o comportamento dos indicadores primários e parciais propiciaram a evolução do Índice de Qualidade do Emprego para os empregados da agroindústria canavieira. O IQE4 é aquele que permite uma melhor análise da qualidade do emprego, porque utiliza em sua ponderação a metodologia do multicritério, calculado a partir do software Macbeth (Balsadi, 2007). Os demais índices (IQE, IQE'', IQE''' e IQE''') são relevantes pois possibilitam diferentes diagnósticos, a partir da modificação dos pesos dos índices parciais, ora dando maior importância para os indicadores de renda (IQE'' e IQE'''), ora para os indicadores de formalidade (IQE'). Observa-se, contudo, que os valores encontrados não se destoam e apresentam o mesmo comportamento, qual seja, a do crescimento do índice.

Como era esperado os empregados qualificados foram os que obtiveram melhores índices, contudo, o que não se esperava é que os menores índices fossem para os qualificados rurais. O que retrata o fato de que mesmos qualificados, os trabalhadores rurais não tiveram melhoras na qualidade do trabalho e, de acordo com os dados, a situação destes é bem pior das encontradas para o ano de 1991, mesmo diante da melhora observada em 2000. Os dados mostram que a diferença entre os qualificados urbanos e os não qualificados rurais não é tão grande e que, mesmo diante do processo de mecanização, que teoricamente melhora a condição dos empregados qualificados, observa-se que os ganhos para os não qualificados urbanos, nos vinte anos de análise, foi maior do que para os qualificados urbanos.

Tabela 2. Progresso relativo do IQE dos empregados qualificados e não qualificados, segundo situação de domicílio, cultura da cana-de-açúcar, Minas Gerais, de acordo com os dados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.

	Não Qualificado Rural			Não Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
IQE - MG	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
IQE	27,6	0,7	28,1	30,7	3,3	33,0	17,7	-22,9	-1,2	6,9	5,8	12,3
IQE'	28,4	4,6	31,6	34,7	8,8	40,5	18,5	-26,3	-2,9	5,7	9,4	14,6
IQE''	34,6	-10,0	28,0	36,2	-2,5	34,5	23,0	-30,9	-0,8	10,7	4,7	14,9
IQE'''	31,2	-4,0	28,5	33,9	1,1	34,7	20,5	-27,2	-1,2	8,7	5,7	13,9
IQE4	36,3	-11,7	28,9	39,2	-1,2	38,5	27,4	-52,6	-10,8	13,7	1,0	14,6

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados dos censos demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010.

A análise do progresso relativo (Tabela 2) possibilita concluir que as melhorias no IQE para os trabalhadores não qualificados ocorreram principalmente no primeiro decênio (1991-2000) e de acordo com os IQE'', IQE''' e IQE4 com perdas de qualidade do emprego na década de 2000-2010. Para os qualificados rurais, os avanços também se deram no interregno 1991-2000, porém o que se observa é a grande retração na qualidade do emprego para estes indivíduos na década de 2000-2010. O IQE4 apresenta uma queda de 52%, e dos demais indicadores apontam uma retração média de 25%. Tais dados reforçam a necessidade de políticas públicas que direcionem ações específicas para este perfil de trabalhador, pois pode-se supor que estes não estão sendo devidamente qualificados e, tal fato, repercute negativamente nos ganhos que serão obtidos ao longo do tempo. Assim, os indicadores mostram que os ganhos do primeiro decênio não foram suficientes para garantir a qualidade do emprego e, as perdas da segunda década, fizeram com que estes trabalhadores vivenciassem piores condições do que aquelas do início da década de 90.

Neste ponto, reforça-se o questionamento: até que ponto a qualificação melhorou as condições de vida destes trabalhadores? Pode-se supor que, em Minas Gerais, este processo beneficiou prioritariamente os qualificados urbanos em detrimento dos qualificados rurais.

3.2 IQE'S DE GOIÁS, SÃO PAULO E PARANÁ

Para o estado de Goiás (Tabela 3) observa-se que as condições dos empregados estão melhores que a dos mineiros. Contudo, verifica-se uma diferença entre os indicadores dos trabalhadores rurais e urbanos, principalmente para os não qualificados rurais, ou seja, os trabalhadores urbanos (principalmente os qualificados) têm indicadores melhores que os trabalhadores rurais.

A análise do grau de formalidade mostra que em 2010 existia uma elevada proporção de trabalhadores urbanos (qualificados e não qualificados) com carteira assinada, em torno de 94% e, em menor escala os trabalhadores rurais qualificados (86,9%) e os não qualificados (62,8%). Importante frisar que os empregados qualificados rurais tinham melhores condições de trabalho para estes indicadores em 1991, com elevados 96,6% com carteira assinada, e que diferentemente dos demais trabalhadores, que tiveram ascensão neste percentual, para os primeiros observa-se uma queda vigorosa para o ano de 2000 e certa recuperação em 2010, quando totalizaram 86,9%. Esta queda pode estar relacionada a diminuição dos trabalhadores qualificados rurais no mercado de trabalho ou, simplesmente, pela substituição destes por trabalhadores qualificados urbanos. O aumento no percentual de trabalhadores com carteira repercute positivamente para o elevado percentual de contribuição à Previdência.

Os dados da Tabela 3 mostram a inexistência de trabalho infantil e em relação a jornada de trabalho, verifica-se que quase metade dos trabalhadores tem a jornada regular de trabalho (até 44 horas semanais). Em 2010, a menor taxa ocorreu entre os trabalhadores não qualificados rurais com 43,7% e, a maior, entre os não qualificados urbanos (55,8%). Importante ressaltar que para todos os trabalhadores (qualificados e não qualificados) houve significativo recuo para o ano de 2000, neste os trabalhadores não qualificados rurais tiveram um percentual de 24,6% (frente aos 32,1% em 1991) e os trabalhadores não qualificados urbanos 37,2% (frente aos 47,4% em 1991). Salienta-se que entre os empregados qualificados urbanos foi encontrado o menor percentual em

2000, com apenas 18,9% com jornada regular de trabalho, um pouco abaixo de 1991, que tinha sido de 20,8%. Tais informações mostram a evolução, para o estado de Goiás, da queda no nível de sobretrabalho, característico da cultura de cana-de-açúcar³.

Tabela 3. Índice de Qualidade de Emprego (IQE) dos empregados qualificados e não qualificados, segundo sua situação de domicílio, cultura da cana-de-açúcar, Goiás, de acordo com os dados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.

Índices primários e parciais	Não Qualificado Rural			Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Cart	40,5	49,5	62,8	56,2	86,0	94,0	96,6	74,6	86,9	77,8	92,3	94,2
Ninf	93,7	97,0	100,0	91,5	99,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Jorn	32,1	24,6	43,7	47,4	37,2	55,8	22,1	15,4	50,3	20,8	18,9	46,8
Prev	47,2	52,6	62,8	57,6	11,8	94,5	96,6	74,6	86,9	79,4	93,2	94,7
INDFORMAL	53,4	55,9	67,3	63,2	58,7	86,1	78,8	66,2	81,0	69,5	76,1	83,9
INDFORMAL1	54,3	58,8	69,4	64,0	61,1	91,0	88,5	73,6	85,7	76,7	85,6	90,1
INDFORMAL2	54,7	59,3	70,1	64,6	62,0	91,9	89,5	74,3	86,5	77,5	86,5	91,0
Npob	57,1	93,8	58,3	67,6	98,8	80,0	100,0	100,0	88,4	84,6	100,0	84,0
Rend1	341,7	450,3	616,7	407,1	572,3	807,6	723,6	765,4	910,1	495,5	630,8	932,7
Rendp	34,7	42,1	51,7	32,6	40,2	39,0	44,7	32,3	31,5	31,5	35,2	35,5
INDREND1	45,9	68,0	55,0	50,1	69,5	59,5	72,4	66,2	60,0	58,1	67,6	59,8
INDREND2	49,2	75,7	56,0	55,4	78,3	65,7	80,6	76,3	68,5	66,0	77,3	67,0
INDREND	48,1	73,1	55,6	53,6	75,3	63,6	77,9	72,9	65,6	63,4	74,1	64,6
Indalf	55,8755	79,4	80,1	63,8	79,7	80,1	79,1	92,5	82,8	70,9	89,8	88,8
Indesc1	53,3502	75,9	68,8	63,1	76,8	57,2	60,6	71	53,5	65,5	85,4	49,2
Indesc2	2,52529	3,5	11,3	0,72	2,9	22,8	18,5	21,5	29,4	5,4	4,5	39,5
INDEDUC	31,0	44,0	45,1	35,2	44,1	46,1	45,2	52,8	48,2	39,5	49,8	52,4
IQE Goiás	Não Qualificado Rural			Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
IQE	43,5	56,0	55,9	49,6	57,4	64,1	65,6	61,8	63,2	55,8	64,6	65,5
IQE'	46,6	57,1	59,2	53,6	59,0	70,1	70,2	63,5	68,1	60,1	68,3	70,4
IQE''	45,1	59,6	56,7	51,0	61,2	64,8	68,9	63,5	63,9	57,8	66,6	65,5
IQE'''	44,7	57,9	56,7	50,8	59,5	65,2	67,8	62,8	64,2	57,3	66,1	66,1
IQE4	46,1	61,2	57,9	52,7	63,0	68,9	73,6	68,4	68,4	62,2	72,3	70,5

Legenda: Cart representa o percentual de empregados com carteira assinada; Ninf o de empregados com idade acima de 15 anos; Jorn o de empregados com jornada semanal de até 44 horas; Prev o de empregados contribuintes da Previdência Social; Npob de empregados com remuneração acima de 1 salário mínimo; Rend1 o rendimento médio mensal dos empregados no trabalho principal; Rendp o rendimento padronizado; INDFORMAL representa os indicadores de formalidade do trabalho; INDREND os indicadores de rendimento dos empregados na cana; Indalf representa a percentagem de pessoas empregadas não analfabetas ou com um ano ou mais de estudo. Indesc1 representa a percentagem de pessoas ocupadas com até 8 anos de estudo (fundamental incompleto). Indesc2 representa a percentagem de pessoas ocupadas com mais de 8 anos de estudo. Indeduc é o indicador

³ Com o fim do pagamento por produção e do aumento do número de trabalhadores com carteira assinada, a tendência é que os trabalhadores cumpram o que está no regimento, ou seja, as 44 horas de trabalho semanal.

parcial de educação calculado pela análise de sensibilidade do software Macbeth. IQE são os índices de Qualidade do Emprego (neste caso, os IQE^{III} e IQE^{IV} foram calculados a partir do software Macbeth, encontrado em Balsadi (2010).

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados dos censos demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010.

Estes indicadores primários, e sua evolução positiva, contribuem de forma significativa para o bom desempenho dos indicadores de formalidade, que tiveram forte evolução em todo o período de análise. Destes, os trabalhadores urbanos (qualificados e não qualificados) foram os que apresentaram melhor desempenho e, em contrapartida, o menor valor aparece entre os trabalhadores rurais não qualificados.

No índice parcial de renda, verifica-se que os dados para o ano de 2000 são bem melhores que os verificados em 2010 sendo possível observar o ganho positivo entre 1991 e 2000 e sua retração entre os anos de 2000 e 2010. Tal oscilação é decorrente da diminuição de trabalhadores que recebiam mais de um salário mínimo em 2010 e que gozavam de bons indicadores em 2000. Por exemplo, entre os trabalhadores qualificados (rural e urbano) observou-se a inexistência de empregados que recebiam menos de um salário mínimo, porém, em 2010 totalizavam em média 86,2% em média. Ou seja, para o estado de Goiás, os indicadores parciais de renda apresentaram piores desempenhos para o período de maior expansão da cultura da cana-de-açúcar, o que representa menores ganhos para os trabalhadores, e, embora tenham experimentado aumento na renda, estes não foram satisfatórios, para compensar as perdas do período. Quando se compara os salários de Goiás com a média de todos os estados, por categoria, percebe-se que somente os trabalhadores qualificados rurais e os não qualificados urbanos tinham uma remuneração superior à média dos estados e, neste quesito, os salários dos trabalhadores qualificados urbanos, em Goiás, só superavam o dos paranaenses.

Quanto ao indicador de educação, os principais avanços foram os aumentos no número de trabalhadores alfabetizados, principalmente entre os com oito ou mais anos de estudo. Os empregados qualificados foram os que tiveram o maior percentual, enquanto para os qualificados rurais, em 2010, o índice chegou a 29,4% (frente aos 18,5% em 1991), entre os qualificados

urbanos totalizou-se 39,5% (em relação aos 5,4% em 1991). Ao longo dos anos observa-se uma elevação no índice de educação. A retração ocorreu entre os trabalhadores qualificados rurais, que em 1991 era de 45,2⁴, em 2000 subiu para 52,8 e em 2010 caiu para 48,2. Esta retração, conforme indica os dados, foi decorrente da queda no percentual de trabalhadores alfabetizados, que em 2000 era de 92,5% e em 2010, 82,8%.

O comportamento destes indicadores possibilita o entendimento das oscilações nos índices de qualidade do emprego (IQE) em Goiás. Ao analisar o IQE4, ressalta-se que entre os trabalhadores urbanos, os índices apresentaram melhoras consideráveis em todo o período de análise, contudo, foi no período de 1991 a 2000 que se observou a melhor evolução deste indicador e não, como era de se esperar, o período de 2000 a 2010. Entre os trabalhadores rurais, o melhor desempenho, embora oscilante, ocorreu entre os não qualificados, que em 1991 totalizaram 46,1 e em 2010 57,9, mostrando que a qualidade do emprego para estes melhorou no período de análise. Porém, a situação não é a mesma da encontrada para os qualificados rurais, e o diagnóstico que se chega é que as condições destes em 2010 eram piores das encontradas em 1991, embora o indicador tenha permanecido constante entre 2000 e 2010 em 68,4, em 1991, ele era de 73,6.

O cálculo do progresso relativo para o estado de Goiás (Tabela 4), complementa o raciocínio anterior e revela que, no período de análise, o melhor desempenho do IQE ocorre no interregno 1991-2000 e, os benefícios deste avanço recaem, primordialmente, entre os trabalhadores urbanos não qualificados. Importante retratar que o desempenho dos índices para os empregados qualificados urbanos é muito semelhante ao dos não qualificados rurais, o que reforça a tese de que não ocorreram discrepâncias entre estes dois perfis de trabalhadores.

⁴ Destaca-se que neste índice quanto mais próximo de 100, melhor é o desempenho do indicador.

Tabela 4. Progresso relativo do IQE dos empregados qualificados e não qualificados, segundo situação de domicílio, cultura da cana-de-açúcar, Goiás, de acordo com os dados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.

	Não Qualificado Rural			Não Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
IQE-GO	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
IQE	22,0	-0,1	22,0	15,5	15,7	28,8	-11,2	3,9	-6,8	19,9	2,6	22,0
IQE'	19,7	4,7	23,5	11,5	27,1	35,5	-22,4	12,8	-6,8	20,6	6,5	25,8
IQE''	26,3	-7,0	21,1	20,7	9,4	28,1	-17,3	1,2	-15,9	20,9	-3,2	18,3
IQE'''	23,8	-2,8	21,7	17,6	14,1	29,2	-15,4	3,7	-11,1	20,5	0,2	20,6
IQE4	28,0	-8,4	22,0	21,7	15,8	34,1	-20,0	0,0	-20,0	26,6	-6,3	22,0

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados dos censos demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010.

Ao analisar os dados do estado de São Paulo descritos na Tabela 5, maior produtor nacional de cana-de-açúcar, observa-se evolução em todos os indicadores parciais e dos IQE's, diferentemente dos demais estados selecionados. Os melhores indicadores foram encontrados entre os trabalhadores qualificados, o que evidencia o avanço da mecanização e a consequente necessidade de trabalhadores qualificados para a realização do plantio e colheita da cana-de-açúcar. Aliada a este fato destaca-se as lutas dos trabalhadores por melhores condições de trabalho e as pressões ambientais advindas da queima da cana-de-açúcar, características do estado de São Paulo.

No índice parcial de formalidade verifica-se o elevado percentual para carteira assinada (em média 95,8% para os trabalhadores urbanos e 88,8% para os rurais), acompanhado pelo elevado percentual de contribuintes para a previdência social/ Observa-se também a inexistência de trabalho infantil e, quanto a jornada de trabalho, embora apresentem melhoras no período de análise, o percentual de trabalhadores com jornada de trabalho regular é baixo para os qualificados urbanos, como já tinha sido observado para os trabalhadores em Minas Gerais. Em 2010, somente 35,8% dos empregados qualificados urbanos cumpriam as 44 horas semanais, enquanto para os qualificados rurais o índice era de 46,8%, o dos não qualificados urbanos totalizavam 45,2% e entre os não qualificados rurais, este índice alcançava 57,3% dos trabalhadores. Estes indicadores fazem com que o índice parcial de formalidade tenha tido uma maior evolução entre os trabalhadores não qualificados (rural e urbano).

Quanto aos indicadores de rendimento ressalta-se a elevação da renda média dos trabalhadores qualificados rurais e a quase estagnação nos rendimentos dos qualificados urbanos. Entre os não qualificados, a melhora nos salários foi observada para os trabalhadores rurais, de acordo com a análise dos rendimentos padronizados (rendp). Nota-se um elevado percentual de empregados que recebiam mais que um salário mínimo, o que comprova a queda na precarização da mão de obra no estado de São Paulo. Contudo, aos moldes dos estados analisados até então, os indicadores parciais de rendimento têm melhores avaliações para o ano de 2000, e entre os anos de 2000 a 2010, não se observou evolução significativa nestes valores.

Tabela 5. Índice de Qualidade do Emprego (IQE) dos empregados qualificados e não qualificados, segundo sua situação de domicílio, cultura da cana-de-açúcar, São Paulo, de acordo com os dados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.

Índices primários e parciais	Não Qualificado Rural			Não Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Cart	81,0	79,9	86,6	81,1	88,0	95,8	93,8	92,7	91,1	92,1	91,5	95,9
Ninf	89,5	98,4	99,4	94,4	99,7	99,9	99,1	99,7	99,9	99,5	99,9	100,0
Jorn	43,5	35,7	57,3	46,6	31,9	45,2	29,6	28,1	46,8	27,7	21,7	35,8
Prev	82,5	80,8	87,8	83,1	89,3	96,4	94,7	93,4	91,9	93,8	93,1	96,5
INDFORMAL	74,1	73,7	82,8	76,3	77,2	84,3	79,3	78,5	82,4	78,3	76,5	82,1
INDFORMAL1	79,0	79,3	86,5	80,7	84,4	90,9	87,7	86,8	88,1	86,7	85,6	89,9
INDFORMAL2	79,8	80,1	87,4	81,5	85,3	91,9	88,6	87,8	89,0	87,6	86,5	90,8
Npob	71,5	98,7	75,1	81,1	98,8	82,1	92,0	99,8	86,6	96,5	99,8	92,9
Rend1	438,7	535,0	768,6	482,3	563,9	799,5	799,9	894,5	938,4	993,8	1023,6	1092,5
Rendp	31,6	29,3	41,5	34,6	39,3	41,6	26,6	21,4	43,5	25,8	31,6	32,9
INDREND	51,5	64,0	58,3	57,9	69,1	61,9	59,3	60,6	65,1	61,1	65,7	62,9
INDREND1	57,5	74,4	63,3	64,8	78,0	67,9	69,1	72,4	71,5	71,8	75,9	71,9
INDREND2	55,5	70,9	61,7	62,5	75,0	65,9	65,9	68,4	69,4	68,2	72,5	68,9
Indalf	77,0	86,8	89,2	76,0	82,8	81,6	90,6	95,0	94,3	94,0	96,3	94,0
Indesc1	76,0	79,4	63,3	74,4	76,9	58,1	86,1	84,4	57,5	86,2	82,0	48,8
Indesc2	1,0	7,4	25,8	1,6	5,9	23,5	4,5	10,6	36,5	7,9	14,2	45,3
INDEDUC	42,5	48,4	51,3	42,0	46,1	47,0	50,2	53,2	55,0	52,4	54,2	55,8
IQE São Paulo	Não Qualificado Rural			Não Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
IQE	56,2	62,1	64,3	58,9	64,2	64,6	63,1	64,2	67,7	64,1	65,6	67,1
IQE'	61,0	65,7	69,1	63,9	68,5	70,1	67,5	68,1	71,7	68,0	68,8	71,1
IQE''	56,5	63,8	64,2	60,2	66,9	65,6	63,5	64,5	68,3	64,5	66,7	67,2
IQE'''	57,0	63,4	64,9	60,2	66,1	65,8	63,9	64,8	68,5	64,8	66,5	67,6
IQE4	60,5	68,4	67,8	63,8	71,3	70,0	69,7	71,2	72,5	70,9	72,7	73,1

Legenda: Cart representa o percentual de empregados com carteira assinada; Ninf o de empregados com idade acima de 15 anos; Jorn o de empregados com jornada semanal de até 44 horas; Prev o de empregados contribuintes da Previdência Social; Npob de empregados com remuneração acima de 1 salário mínimo; Rend1 o rendimento médio mensal dos

empregados no trabalho principal; RENDP o rendimento padronizado; INDFORMAL representa os indicadores de formalidade do trabalho; INDREND os indicadores de rendimento dos empregados na cana; Indalf representa a percentagem de pessoas empregadas não analfabetas ou com um ano ou mais de estudo. Indesc1 representa a percentagem de pessoas ocupadas com até 8 anos de estudo (fundamental incompleto). Indesc2 representa a percentagem de pessoas ocupadas com mais de 8 anos de estudo. Indeduc é o indicador parcial de educação calculado pela análise de sensibilidade do software Macbeth. IQE são os índices de Qualidade do Emprego (neste caso, os IQE¹ e IQE⁴ foram calculados a partir do software Macbeth, encontrado em Balsadi (2010).

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados dos censos demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010.

Para a mão de obra qualificada o estado de São Paulo é o que tem os melhores indicadores de escolaridade. Tal fato corrobora a tese, já explicitada por MORAES (2007) de que nos últimos anos a procura por mão de obra qualificada tem aumentado e isso repercute positivamente no aumento da escolaridade e seus indicadores. É no estado de São Paulo que estão concentradas os maiores grupos de usinas de açúcar e álcool e, por isso, a pressão sobre o mercado de trabalho, torna mais exigente a contratação de trabalhadores qualificados, que não irão trabalhar diretamente com o corte de cana (que é onde se concentram o trabalhador menos qualificado), mas no ambiente organizacional (a partir da contratação de trabalhadores com ensino superior) e, conforme Moraes (2007, p.6) o processo de mecanização cria “oportunidades para tratoristas, motoristas, mecânicos, condutores de colheitadeiras, técnicos em eletrônica, dentre outros, e reduz, em maior proporção, a demanda dos empregados de baixa escolaridade (grande parte dos trabalhadores da lavoura canavieira têm poucos anos de estudo), expulsando-os da atividade. Este fato implica a necessidade de alfabetização, qualificação e treinamento desta mão de obra, para estar apta a atividades que exijam maior escolaridade”. Tais características explicam a significativa evolução do nível de alfabetização dos trabalhadores em São Paulo, principalmente entre aqueles com mais de oito anos de estudo.

Os indicadores de qualidade do emprego (IQE) para o estado de São Paulo apresentam o comportamento esperado, ou seja, de evolução positiva nos anos de análise. Todos os indicadores apontam para uma melhoria das condições de trabalho, para todos os perfis de empregados. Nota-se que não existe diferença significativa entre os trabalhadores qualificados e não

qualificados, como era de se esperar. Desta forma, não se pode alegar, que dado o elevado nível de tecnificação da agroindústria canavieira paulista, a mão de obra não qualificada venha apresentar piora nestes indicadores (e até a completa substituição destes por trabalhadores qualificados).

Tabela 6. Progresso relativo do IQE dos empregados qualificados e não qualificados, segundo situação de domicílio, cultura da cana-de-açúcar, São Paulo, de acordo com os dados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.

	Não Qualificado Rural			Não Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
IQE - SP	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
IQE	13,5	5,8	18,5	13,1	1,0	13,9	3,0	9,6	12,3	4,2	4,3	8,3
IQE'	12,0	10,0	20,8	12,9	5,0	17,2	1,7	11,5	13,0	2,7	7,2	9,7
IQE''	16,7	1,3	17,8	16,8	-3,9	13,6	2,7	10,7	13,0	6,0	1,7	7,6
IQE'''	14,9	4,1	18,4	14,9	-0,9	14,1	2,7	10,3	12,7	4,9	3,4	8,1
IQE4	20,0	-1,9	18,5	20,6	-4,5	17,0	5,0	4,4	9,2	6,4	1,4	7,6

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados dos censos demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010.

Ao se analisar o progresso relativo (Tabela 6), observa-se uma nítida diferença entre os ganhos acumulados pelos trabalhadores qualificados e os não qualificados. Enquanto para os primeiros, a melhora dos indicadores ocorre no período de 2000 a 2010 (caracterizando o período de maior intensidade da mecanização da lavoura) para os não qualificados, as melhorias aconteceram, no interregno 1991-2000 (caracterizado, principalmente pelas reivindicações sindicais dos trabalhadores canavieiros).

A análise do estado do Paraná (Tabela 7) apresenta o mesmo comportamento dos demais estados, retratando que o ano de 2000, de acordo com os dados do censo demográfico, é o período em que os índices apresentam os melhores resultados. Observa-se que apesar da evolução nos indicadores de formalidade: elevado percentual de empregados com carteira assinada e de contribuição previdenciária, ausência de trabalho infantil e um percentual médio de 40% dos trabalhadores com até 44 horas de trabalho semanal, a queda nos indicadores de qualidade do trabalho foram provenientes, principalmente, da retração do índice parcial de rendimentos. Apesar de ter alcançado percentual superior a 95% de empregados que informaram receber mais que um salário mínimo, os dados de 2010 mostram que, para os não qualificados rurais a taxa

caiu para 72,3%, a dos não qualificados urbanos retrocedeu para 70,1% e a dos qualificados (rurais e urbanos) em torno de 83,9%.

Tabela 7. Índice de Qualidade do Emprego (IQE) dos empregados qualificados e não qualificados, segundo sua situação de domicílio, cultura da cana-de-açúcar, Paraná, de acordo com os dados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.

Índices primários e parciais	Não Qualificado Rural			Não Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Cart	57,4	85,9	94,0	37,4	91,0	97,3	88,7	85,6	96,0	84,6	90,9	96,4
Ninf	87,2	99,4	99,5	89,4	99,6	99,8	99,3	100,0	100,0	97,2	100,0	99,7
Jorn	41,8	38,1	38,4	53,2	36,3	44,7	27,9	30,3	47,3	24,2	26,9	41,2
Prev	58,9	86,8	94,2	40,1	91,6	97,5	92,7	14,4	96,0	84,6	92,6	97,2
INDFORMAL	61,3	77,5	81,5	55,0	79,7	84,8	77,2	57,6	84,8	72,6	77,6	83,6
INDFORMAL1	63,1	83,7	88,7	52,6	86,7	91,6	85,1	61,1	91,1	80,4	85,9	90,8
INDFORMAL 2	63,7	84,5	89,6	53,0	87,6	92,6	86,0	61,9	92,1	81,2	86,8	91,8
Npob	33,3	94,9	72,3	35,1	97,5	70,1	62,3	100,0	83,0	82,8	100,0	84,8
Rend1	269,5	410,9	702,2	266,6	418,4	679,1	461,6	584,9	824,5	549,9	716,1	837,5
Rendp	28,9	37,9	36,6	34,2	38,3	37,9	13,7	33,5	46,7	27,0	33,6	31,3
INDREND	31,1	66,4	54,4	34,7	67,9	54,0	38,0	66,7	64,9	54,9	66,8	58,0
INDREND1	31,8	74,9	59,8	34,8	76,8	58,8	45,3	76,7	70,3	63,3	76,8	66,1
INDREND2	31,6	72,1	58,0	34,8	73,8	57,2	42,9	73,4	68,5	60,5	73,4	63,4
Indalf	69,5	83,3	83,2	69,3	81,0	84,0	91,0	94,5	91,5	89,2	91,6	92,5
Indesc1	68,9	76,2	64,3	67,1	74,2	58,1	86,6	83,0	41,5	75,7	69,9	47,8
Indesc2	0,6	7,1	17,9	2,2	6,8	24,6	4,4	11,4	50,0	13,5	21,7	44,5
INDEDUC	38,3	46,4	47,0	38,3	45,2	47,9	50,5	53,0	54,8	50,3	52,4	54,8
IQE Paraná	Não Qualificado Rural			Não Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
IQE	43,7	63,6	61,2	42,8	64,4	62,5	55,4	59,1	68,3	59,4	65,7	65,7
IQE'	47,6	68,0	66,5	45,6	69,2	68,2	60,1	59,4	72,8	62,8	69,3	70,2
IQE''	41,6	65,7	61,1	41,5	66,9	62,0	52,2	61,2	68,8	59,3	67,1	65,1
IQE'''	43,2	65,2	61,8	42,5	66,2	63,0	54,4	60,2	69,1	59,8	66,8	65,9
IQE4	44,2	69,9	66,0	41,8	71,4	66,9	59,4	64,4	73,1	65,0	72,7	70,9

Legenda: Cart representa o percentual de empregados com carteira assinada; Ninf o de empregados com idade acima de 15 anos; Jorn o de empregados com jornada semanal de até 44 horas; Prev o de empregados contribuintes da Previdência Social; Npob de empregados com remuneração acima de 1 salário mínimo; Rend1 o rendimento médio mensal dos empregados no trabalho principal; Rendp o rendimento padronizado; INDFORMAL representa os indicadores de formalidade do trabalho; INDREND os indicadores de rendimento dos empregados na cana; Indalf representa a percentagem de pessoas empregadas não analfabetas ou com um ano ou mais de estudo. Indesc1 representa a percentagem de pessoas ocupadas com até 8 anos de estudo (fundamental incompleto). Indesc2 representa a percentagem de pessoas ocupadas com mais de 8 anos de estudo. Ineduc é o indicador parcial de educação calculado pela análise de sensibilidade do software Macbeth. IQE são os índices de Qualidade do Emprego (neste caso, os IQE''' e IQE4 foram calculados a partir do software Macbeth, encontrado em Balsadi (2010).

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados dos censos demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010.

Ao analisar o comportamento dos rendimentos padronizados (Tabela 7), percebe-se que os únicos trabalhadores que obtiveram ganhos em seus rendimentos foram os trabalhadores rurais (qualificados e não qualificados). Por exemplo, os empregados rurais qualificados recebiam R\$ 584,91 em 2000 (abaixo da média dos estados selecionados que foi de R\$ 815,51) e, em 2010, passaram a receber R\$ 824,52 (acima da média de R\$ 804,00 dos demais estados). Quando se compara os trabalhadores urbanos percebe-se que seus salários estão abaixo da média em suas categorias. No caso dos trabalhadores qualificados urbanos, que seriam os mais beneficiados com o processo de mecanização da lavoura canavieira, a remuneração em 2010 foi de R\$ 837,51 diante de uma média de R\$ 973,12 para os estados analisados. Conclui-se que, para este estado em questão, os ganhos de rendimentos dos trabalhadores urbanos não tem sido os mesmos observados para os demais estados e que na realidade, ao longo dos vinte anos de análise, o que tem ocorrido é uma perda real no nível de salário destes trabalhadores. Importante destacar os ganhos dos trabalhadores rurais ao longo deste período, uma vez que seriam os mais prejudicados com o processo de mecanização da lavoura.

Em relação ao índice parcial de educação, o estado do Paraná apresentou bons resultados, tanto para a queda no índice de analfabetismo e escolaridade acima de oito anos, quanto para os índices gerais de educação. Estes ficam abaixo somente do estado de São Paulo, que por ser o Estado pioneiro na luta por melhores condições do trabalhador canavieiro é o que apresentaria os melhores indicadores. Pode-se supor que a evolução destes indicadores (não só os de educação) tenham uma relação com a absorção das conquistas adquiridas pelos trabalhadores paulistas e, ao longo do tempo, estas novas fronteiras agrícolas tem incorporado tais demandas de ordem econômica, social e ambiental.

Tal fato repercute positivamente no cálculo dos IQE's para o estado, uma vez que ocorre uma expressiva melhora entre os anos de análise, destacando que as condições do trabalhador em 2010 eram superiores às de 1991. Contudo vale ressaltar, que a exceção dos trabalhadores qualificados rurais, a progresso ocorreu principalmente no período de 1991-2000.

Tabela 8. Progresso relativo do IQE dos empregados qualificados e não qualificados, segundo situação de domicílio, cultura da cana-de-açúcar, Paraná, de acordo com os dados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.

	Não Qualificado Rural			Não Qualificado Urbano			Qualificado Rural			Qualificado Urbano		
IQE - Paraná	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
IQE	35,3	-6,6	31,0	37,8	-5,4	34,4	8,2	22,6	29,0	15,5	-0,1	15,4
IQE'	38,8	-4,6	36,0	43,5	-3,3	41,6	-1,7	33,1	32,0	17,4	2,9	19,7
IQE''	41,3	-13,6	33,3	43,4	-14,6	35,1	18,8	19,6	34,8	19,3	-6,3	14,2
IQE'''	38,7	-9,8	32,8	41,3	-9,6	35,6	12,6	22,5	32,3	17,6	-2,8	15,3
IQE4	46,1	-12,9	39,1	50,7	-15,4	43,2	12,2	24,4	33,7	22,1	-6,7	16,9

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados dos censos demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010.

A evolução dos IQE's do estado do Paraná pode ser comprovada pelo cálculo do progresso relativo (Tabela 8) que mostra que para os trabalhadores não qualificados rurais o crescimento do IQE4 entre 1991-2000 foi de 46,1%, e com a retração do período 2000-2010, de 12,9%, acumulou-se uma elevação de 39,1% em todo o período analisado. Tal comportamento é o mesmo observado para os empregados qualificados e não qualificados urbanos e somente os qualificados rurais é que apresentam crescimento nos dois períodos.

Tais resultados contrariam aquelas premissas que atestam que o avanço da agroindústria canavieira no estado do Paraná, nos últimos anos, se traduz em melhorias para os trabalhadores agrícolas. Pode ser que, em alguns aspectos, seja percebido estes ganhos para os trabalhadores, mas no cômputo geral, estes resultados tenham sido absorvidos pelas usinas canavieiras.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo analisar os indicadores de qualidade do emprego para o trabalhador (qualificado e não qualificado) segundo sua situação de domicílio na produção de cana-de-açúcar. A hipótese de que a mecanização da lavoura traz consigo melhorias para o empregado, uma vez que elimina o corte manual e impulsiona o corte mecanizado, trazendo consigo maior qualificação dos trabalhadores, garantindo seus direitos trabalhistas, é questionável.

A elaboração dos índices de qualidade do emprego na cana-de-açúcar possibilitou uma análise temporal e comparativa entre os estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo e Paraná, que conforme análise feita anteriormente, é onde produção de cana-de-açúcar apresentou as maiores taxas de crescimento. Observa-se que diante dos indicadores selecionados, não se observou grandes discrepâncias entre os estados selecionados e, todos mostram comportamento muito próximos em quase todos os quesitos. Tal evento pode ser explicado pelo fato de se selecionar estados que são limítrofes ou próximos ao estado de São Paulo, hoje, o maior produtor nacional de cana-de-açúcar.

Na análise, a partir dos microdados dos censos de 1991, 2000 e 2010, percebeu-se que a situação do trabalhador apresentou progressos significativos e, a evolução dos IQE's, para os estados selecionados, mostra que a situação dos trabalhadores em 2010 é bem melhor que a encontrada em 1991. Tais fatores são decorrentes das lutas por melhores condições de trabalho, da pressão dos órgãos de direitos trabalhistas e ambientais, das denúncias ao trabalho escravo (e das mortes dos trabalhadores no exaustivo corte manual da cana) e do processo de modernização da agroindústria canavieira (pressionada pela forte concorrência e pela necessidade de garantir lucratividade), entre outros.

Primeiramente, a despeito das melhorias nas condições de trabalho, não se observou diferenças expressivas entre os trabalhadores qualificados e os não qualificados, urbanos e rurais. Na evolução dos IQE's, os ganhos foram creditados para todas as categorias, com pequena diferença em favor dos empregados qualificados.

Ressalta-se que, de acordo com o recorte feito, trabalhadores não qualificados (rural ou urbano) são aqueles envolvidos diretamente com o corte manual da cana. Sendo assim, à medida que o corte mecanizado avança, estes tendem a ser expulsos e substituídos por trabalhadores mais qualificados. Sendo assim, esperava-se que ao longo do tempo, a distância entre estes perfis de empregados aumentasse, uma vez eles deixariam de ser classificados como não qualificados e passariam a ser qualificados (mediante processo de capacitação profissional), ou porque simplesmente, buscariam emprego em outros setores

(por exemplo a construção civil). Vislumbra-se aqui o fim do cortador manual de cana-de-açúcar.

Porém, destaca-se que os trabalhadores não qualificados apresentaram melhoras em seus respectivos IQE's e, conseqüentemente, continuam a ser empregados no plantio e colheita de cana-de-açúcar. O melhor desempenho deste índice ocorre primordialmente na primeira década de análise, e é decorrente principalmente do progresso nos indicadores parciais de formalidade, rendimento e escolaridade. Os empregados não qualificados urbanos são os que apresentam melhor evolução no período.

Em contrapartida, os empregados qualificados rurais, à exceção do estado do Paraná, não têm evolução em seus respectivos IQE's e, apresentam-se em uma pior situação àquela encontrada no início da década de 90. Entre os empregados qualificados, observou-se boa evolução dos indicadores, mas como relatado anteriormente, não foram consideradas consistentes.

Nestes moldes, de acordo com a literatura que analisa os impactos da qualificação do trabalhador, acreditava-se que o processo de modernização da lavoura trouxesse consigo uma maior qualificação e, desta forma, melhores remunerações. Sendo assim, a tendência é que o trabalhador não qualificado, sendo pressionado a buscar esta tal qualificação, passe a acreditar realmente que ao deixar o corte de cana e cursar, por exemplo, um curso de condutor de máquina colheitadeira, estaria propiciando, a ele e sua família, uma melhor situação financeira.

Observa-se que os empregados têm procurado melhores condições de educação, mas, tal fato, não pode ser totalmente creditado as mudanças ocorridas neste setor, estas podem ser resultados das políticas públicas adotadas pelo Governo na tentativa de eliminar o analfabetismo e melhorar as condições de vida do trabalhador agrícola. Neste contexto, o trabalhador, ao observar o processo de mecanização da cultura da cana-de-açúcar, de onde provêm seu sustento, busca uma forma de se readaptar as novas condições impostas pelas usinas e, o caminho é a realização de um curso que o capacitará a exercer a função de tratorista, motorista de caminhão ou condutor de

colheitadeira. Contudo, para que isto aconteça, o trabalhador precisa melhorar seu índice de escolaridade.

Em suma, tanto para a academia no aspecto científico, quanto para a sociedade de uma forma geral, percebe-se que a qualificação do trabalhador nos estados supracitados, não significa que este obtenha melhor remuneração. Os indicadores de rendimento mostraram que os ganhos obtidos pelos trabalhadores ao longo dos vinte anos foram insuficientes e, não necessariamente, apresentaram melhora que as condições do início da década de 90. Portanto, pode-se afirmar que a busca pela qualificação por estes trabalhadores do setor canavieiro limita-se apenas a garantia do emprego e não implica, necessariamente, em melhoria da qualidade de vida do trabalhador. O trabalhador se qualifica porque sabe que se não o fizer, não terá garantias da permanência no emprego.

As limitações do trabalho concentram na ausência de simulações e cálculos econométricos que poderiam revelar o impacto das principais variáveis sobre os IQE's. A recomendação para uma agenda de pesquisa para futuros trabalhos estaria na concentração de estudos com análise para estados da região Nordeste que ainda persiste o corte manual, pela dificuldade de mecanização do plantio e colheita, dada as lavouras canavieiras localizadas em áreas de topografia íngreme. Esses estados são tradicionalmente produtores de cana-de-açúcar, o que mostraria o que tem ocorrido com a mão de obra nesses estados nessa mesma perspectiva.

REFERÊNCIAS

- BACARIN, J.G.; GEBARA, J.J.; BORGES JUNIOR, J.C. Avanço da Mecanização Canavieira e Alterações na Composição, na Ocupação, na Sazonalidade e na Produtividade do Trabalho em Empresas Sucroalcooleiras. Estado de São Paulo. In Informações Econômicas, **Revista Técnica do Instituto de Economia Agrícola (IEA)** v.40, n.9, p.1-80, setembro/2010
- BALSADI, O. V. *et al* Transformações tecnológicas e a força de Trabalho na agricultura brasileira no período 1990-2000. In. **Agric. São Paulo**, SP:2002.
- BALSADI, O. V. Mercado de trabalho assalariado na agricultura brasileira no período de 1992-2006. In. **Revista de Economia Agrícola**, v. 57, n.1, p.91-110. São Paulo, jan./jun. 2010.
- BALSADI, O. V. **O mercado de trabalho assalariado na agricultura brasileira no período de 1992-2004 e suas diferenciações regionais**. Tese de doutorado – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia. SP, 2007.
- LIMA, D. A. L. L. **Estrutura e expansão da agroindústria canavieira no sudeste goiano: impactos no uso do solo e na estrutura fundiária a partir de 1990**. Tese de doutorado Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Instituto de Economia, 2010.
- MORAES, M. A. F.D. O mercado de trabalho da agroindústria canavieira: desafios e oportunidades. In **revista de economia aplicada**. São Paulo, v. 11, n. 4, p. 605-619, outubro-dezembro 2007.
- MORAES, M.A.F.D. Desregulamentação da agroindústria canavieira: novas formas de atuação do estado e desafios do setor privado. In. SHIKIDA, P.F.A. e MORAES, M.A.F.D. (org.) **Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Atlas, 2002.
- NOVAES, J. R. e ALVES, F. **Migrantes: trabalho e trabalhadores no complexo agroindustrial canavieiro (os heróis do agronegócio brasileiro)**. São Carlos: EdUFSCar, 2007.
- RAMOS, P. O futuro da ocupação na agroindústria canavieira do Brasil: uma discussão dos trabalhos disponíveis e um exercício de estimativa. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.37, n.11, p. 69-75, 2007.
- SHIKIDA, P.F.A. Desenvolvimento socioeconômico e agroindústria canavieira no Paraná. Brasília, DF. In **Revista de Política Agrícola**. Ano XIX. Nº 3- Jul./Ago./Set 2010.
- SHIKIDA, P.F.A. e MORAES, M.A.F.D. (org.) **Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Atlas, 2002.
- VEIGA FILHO, A. A. **Mecanização da colheita de cana-de-açúcar no estado de São Paulo: uma fronteira de modernização tecnológica da lavoura**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 1998.

VIAN, C. E. F. **agroindústria canavieira: estratégias competitivas e modernização**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2003.