

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS – CECH
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA – PPGS**

JOSÉ RODOLFO TENÓRIO LIMA

***É DOCE, MAS NÃO É MOLE, NÃO!:* REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS
CANAVIEIROS ALAGOANOS SOBRE O PROCESSO DE
“MODERNIZAÇÃO” AGRÍCOLA**

SÃO CARLOS

2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS – CECH
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA – PPGS

JOSÉ RODOLFO TENÓRIO LIMA

***É DOCE, MAS NÃO É MOLE, NÃO!:* REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS
CANAVIEIROS ALAGOANOS SOBRE O PROCESSO DE
“MODERNIZAÇÃO” AGRÍCOLA**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal de São Carlos como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Sociologia.

Orientadora: Profa. Dra. Rosemeire Aparecida Scopinho

SÃO CARLOS

2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Sociologia

Folha de Aprovação

Defesa de Tese de Doutorado do candidato José Rodolfo Tenório Lima, realizada em 10/12/2020.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Rosemeire Aparecida Scopinho (UFSCar)

Prof. Dr. Cícero Péricles de Oliveira Carvalho (UFAL)

Prof. Dr. Carlos Eduardo de Freitas Vian (USP)

Prof. Dr. Francisco Jose da Costa Alves (UFSCar)

Prof. Dr. Jacob Carlos Lima (UFSCar)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia.

Dedico este trabalho a Roséle
Tenório, minha mãe, e as minhas
eternas crianças, Vinícius e Cecília.

AGRADECIMENTOS

Mais do que uma parte protocolar do trabalho acadêmico, os agradecimentos são um dos textos que mais gosto de ler nas dissertações e teses. Eles, agradecimentos, revelam que o caminhar acadêmico é cheio de acontecimentos e, durante este caminho, muitas pessoas acabam fazendo parte da sua trajetória e merecem o reconhecimento.

Sendo assim, os meus agradecimentos vão:

Primeiramente, para minha mãe, Roséle, mulher incrível que fez com que eu encontrasse prazer no conhecimento.

Aos meus familiares; tios, tias e primos; que, em momentos bons ou ruins, estiveram ao meu lado.

A minha orientadora Rose, outra mulher incrível. A admiração já existia antes mesmo de conhece-la pessoalmente, pois meu primeiro contato com ela foi a partir dos seus textos. Depois de anos, ter o prazer de ser orientado por ela só fez aumentar a admiração. A partir da sua orientação “humanizada”, aquela que reconhece no pesquisador um ser humano passível de ter suas limitações; uma escuta sempre atenta, pois, além de dar voz aos seus orientandos, ela dava ouvidos; intervenções cirúrgicas na pesquisa, respeitando a autonomia do aluno; e tudo isso sempre com ética. A convivência com a Rose possibilitou mais do que realizar uma pesquisa, mas aprender a desenvolver um processo de orientação que respeita o orientando. Tais ensinamentos levarei para a minha trajetória profissional.

Não poderia deixar de agradecer aos meus colegas da turma do doutorado: Breno, Bruna, Camila, Carol, Claudia, Fernanda, Giovanni, Lu, Marcelo, Renan, Rosana, Rose, Thomaz e Zé. Turma incrível que soube equilibrar momentos de diversão e aprendizado sempre de forma colaborativa e respeitosa. Realmente, foi incrível compartilhar ótimos momentos com vocês.

Dois colegas desta turma, merecem um destaque, pois a amizade transcendeu o ambiente acadêmico, são eles: Rafael Carletti, o nosso “rasta”; e Tiago Magaldi, o “magal”, maior dançarino de salsa que São Carlos já conheceu. Velhos, obrigado por compartilharem momentos incríveis nessa trajetória!!!

Outras pessoas mesmo não fazendo parte da turma de doutorado também estiveram compartilhando momentos incríveis vividos em São Carlos, são eles: Felipe Rangel, Romário, Jana, Hassani e Sarah. Obrigado!!!

Agradeço também aos amigos de NUESTRA: Rafa, Bruno, Thainara e Gabe.

Outro agradecimento especial vai para o professor Jacob, exemplo de profissional a ser seguido com mais de 40 anos de sala de aula. Obrigado pelas conversas e por aceitar como “agregado” do LESTM.

Aos docentes do PPGS/UFScar que convivi e demonstraram não haver necessidade da existência de assimetrias no ambiente acadêmico entre aluno e professor, em especial a Gabriel Feltran.

Aos amigos Lúcio Verçozza e Charles dos Santos, pelas conversas ainda na fase do projeto e que duram até os dias de hoje.

Ao amigo e poeta Flávio Dória pelas inúmeras conversas ao longo destes anos. O mesmo aceitou a provocação, na mesa do bar e após algumas doses de whisky, de escrever uma poesia para este trabalho. Desafio aceito a poesia poderá ser apreciada na epígrafe.

Aos membros da banca. Por aceitarem ler, avaliar e contribuir com esta pesquisa.

A Silmara. Por sempre ajudar nos trâmites burocráticos do programa.

Por fim, agradeço aos participantes da pesquisa que ajudaram por meio do compartilhar das suas experiências para sua a realização.

A todos, meu sincero muito obrigado!!!!

A vida de canavieiro

*Cultura de origem secular
Baseada em humana exploração
Tão doce e tão desumana
Que macula nossa civilização.
Grande geradora de riquezas
Cultiva a instabilidade com sossego
Amedrontando seus trabalhadores,
Com o sempre fantasma do desemprego.*

*E o mundo cada vez mais digital,
Abandona os mais éticos valores.
O supérfluo passa a ser prioritário
E não temos mais o perfume das flores.
É muito triste ser trocado
Da maneira mais irascível
Por algum outro ser humano
Imagine, por uma máquina insensível*

*O trabalhador otimista e humilde
Já acostumado pela vil ditadura
Tem certeza que a própria vida
É dura, como a deliciosa rapadura.
A esperança sempre estará com ele
Em qualquer época e situação
E ele sabe que a sofrida vida
É doce, mas não é mole não.*

Flávio Dória

Maceió, 24/10/2020

RESUMO

A modernização agrícola por meio da mecanização da colheita apresenta-se como uma realidade em expansão nos canaviais do Brasil. A substituição do trabalho manual pelo mecanizado tem implicações diretas nos processos de trabalho. Muito já se sabe sobre o que é modernização na perspectiva empresarial, porque os empresários modernizam e que impactos as formas hegemônicas de implantá-la provocam para os trabalhadores. Pouco se sabe sobre o significado da modernização para os sujeitos que são impactados diretamente por tais ações. Diante disso, a questão que conduz a pesquisa é: *Como os sujeitos ligados ao mundo canavieiro interpretam e atribuem significado ao processo de modernização agrícola que vem ocorrendo nos canaviais alagoanos?* O percurso metodológico da pesquisa tem, na abordagem qualitativa, sua predominância, contudo, também mobilizou estratégias quantitativas, quando foi necessário. O campo da pesquisa foi o estado de Alagoas e a microrregião de São Miguel dos Campos, o recorte territorial escolhido. Dentro dessa microrregião, opta-se como estratégia de pesquisa eleger uma unidade produtiva para realizar um estudo de caso. Os dados da pesquisa são levantados a partir de entrevistas (31, no total), incursões a campo, acesso a documentos e bases de dados governamentais e de entidades representantes do setor. Para realizar as análises, foi utilizado o confronto e complementariedade entre os dados coletados e/ou construídos provenientes das fontes primárias e secundárias com a bibliografia de referência selecionada. A Teoria das Representações Sociais foi a escolha teórica realizada para ajudar na compreensão das subjetividades dos trabalhadores sobre a modernização ocorrida nos canaviais. De partida, tem-se que as representações são sociais, pois são desenvolvidas a partir do contexto em que os sujeitos estão inseridos. Diante dessa premissa, foram investigados três níveis: nacional/regional, estadual e local. Para o contexto nacional/regional, foi identificado o processo de modernização *excludente*, pois as alterações, provenientes da incorporação tecnológica que permitem a mecanização dos processos de trabalho, têm gerado uma grande redução de trabalho manual. No contexto local, Alagoas, tem-se um tipo de modernização aqui chamada de *atrasada*, visto que arcaico e moderno caminham juntos. Por fim, no contexto local, a usina escolhida para o estudo de caso apresentou-se como a mais mecanizada do estado. A partir desse contexto, os sujeitos investigados representam positivamente a modernização, pois tal acontecimento possibilitou: a) melhores condições de trabalho; b) maiores rendimentos; e c) maior valorização profissional. Contudo, o mesmo acontecimento também apresentou, por parte dos sujeitos entrevistados, um lado negativo, ligado ao enorme desemprego que a incorporação tecnológica gera. Assim, esse tipo de representação foi aqui denominada de *rapadura*, pois o ditado popular que tenta expressar a multidimensionalidade dos fenômenos foi aqui utilizado: *é doce, mas não é mole, não!*, “doce” para uns poucos e dura para muitos. Oxigenar o debate que envolve o mundo do trabalho canavieiro a partir do entendimento de quem está diretamente envolvido no processo de modernização é a contribuição esperada pela pesquisa.

Palavras-chave: Trabalhador rural; Modernização Agrícola; Mecanização; Teoria das Representações sociais; Subjetividade

ABSTRACT

Agricultural modernization through the mechanization of harvest presents itself as an expanding reality in the sugarcane fields of Brazil. The substitution of manual labor for machines has direct implications on work processes. Much is already known about what modernization is from a business perspective – for it is the entrepreneurs themselves who modernize – and what impacts the hegemonic ways of implementing it have on workers; but little is known about the meaning of modernization for subjects who are directly impacted by such actions. Therefore, the question that leads the research is: *How do the subjects linked to the sugarcane world interpret and attribute meaning to the process of agricultural modernization that has been occurring in the sugar cane fields of Alagoas?* The methodological path of the research has its predominance in the qualitative approach. However, it has also mobilized quantitative strategies when it was necessary. The research field took place in the state of Alagoas and the microregion of São Miguel dos Campos was the chosen territory. Within this micro-region, it was chosen as a research strategy to pick a production unit to carry out a case study. The survey data was collected from interviews (31 in total), field trips, access to government documents and databases, and entities representing the sector. To carry out the analysis, the collected and/or constructed data was compared and contrasted from the primary and secondary sources with the selected reference bibliography. The Theory of Social Representations was the theoretical choice made to help in understanding the subjectivities of workers on the modernization that took place in the sugarcane fields. From the outset, the representations are social, as they are developed from the context in which the subjects are inserted. Given this premise, three levels were investigated: national / regional, state and local. For the national / regional context, the exclusionary modernization process was identified, as the changes, resulting from the technological incorporation that allow the mechanization of work processes, have generated a great reduction in manual labor. In the local context, Alagoas, there is a type of modernization here called *retarded*, since archaic and modern go hand in hand. Finally, in the local context, the plant chosen for the case study presented itself as the most mechanized in the state. From this context, the investigated subjects positively represent modernization as an event that has enabled: a) better working conditions; b) higher yields; and c) greater professional development. However, the same event also presented, on the part of the interviewed subjects, a negative side, linked to the enormous unemployment that the technological incorporation generates. Thus, this type of representation was here called “rapadura”, because the popular saying that tries to express the multidimensionality of phenomena was used here: *it is sweet, but it is not soft!*. “Sweet” for a few and hard for many. Oxygenating the debate involving the world of sugarcane work based on the understanding of those directly involved in the modernization process is the contribution expected by the research.

Keywords: Rural worker; Agricultural Modernization; Mechanization; Theory of social representations; Subjectivity

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Representação social como mediação entre sujeito e objeto	44
Figura 2 As esferas de pertença das Representações Sociais	46
Figura 3 Delimitação do campo da pesquisa	50
Figura 4 Esferas públicas usadas na contextualização social dos sujeitos	235
Figura 5 Escada da valorização profissional no ambiente rural canavieiro	255

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Foto 1 Implementos agrícolas utilizados para preparo do solo	207
Foto 2 Sistema de plantio convencional	210
Foto 3 Protótipo da máquina plantadeira	212
Foto 4 Máquinas e implementos usados na adubação mecanizada	215
Foto 5 máquina usada para a aplicação do herbicida	218
Foto 6 Corte manual realizado na USINA	223
Foto 7 Sistema de colheita mecanizada – corte e carregamento	228
Foto 8 Sistema de colheita mecanizada – operação do transbordo	229

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Evolução da produtividade de cana-de-açúcar por hectare no período de 1975 a 2012	70
Gráfico 2 Número de tratores no Brasil no período de 1920 a 2017	73
Gráfico 3 Percentual de mecanização da Colheita de Cana-de-Açúcar entre 2008 e 2018	75
Gráfico 4 Relação entre as variações acumuladas entre a força de trabalho total do setor nacional versus a área plantada no período 2008 a 2018	78

Gráfico 5 Relação entre as variações acumuladas entre a força de trabalho nas regiões produtoras do setor versus a área plantada no período 2008 a 2018	79
Gráfico 6 Dinâmica da variação acumulada entre a força de trabalho mecanizada x força de trabalho manual x área plantada no BRASIL para o período 2008 a 2018	83
Gráfico 7 Dinâmica da variação acumulada entre a força de trabalho mecanizada x força de trabalho manual x área plantada no período NORTE-NORDESTE 2008 a 2018.....	84
Gráfico 8 Dinâmica da variação acumulada entre a força de trabalho mecanizada x força de trabalho manual x área plantada no período CENTRO-SUL 2008 a 2018	85
Gráfico 9 Dinâmica da variação acumulada da participação feminina e masculina nas ocupações da área agrícola no período 2008 a 2018	89
Gráfico 10 Faixa etária da força de trabalho do setor sucroalcooleiro no Brasil e regiões produtoras no período 2008 a 2018	93
Gráfico 11 Faixa etária da força de trabalho que desenvolve atividades manuais no Brasil e nas regiões produtoras no período 2008 a 2018	94
Gráfico 12 Faixa etária da força de trabalho que desenvolve trabalho mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro no Brasil e nas regiões produtoras no período 2008 a 2018	97
Gráfico 13 Escolaridade da força de trabalho do setor sucroalcooleiro no Brasil para o período 2008 a 2018	99
Gráfico 14 Escolaridade da força de trabalho do setor sucroalcooleiro por regiões produtoras para o período 2008 a 2018	100
Gráfico 15 Escolaridade da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro no Brasil para período 2008 a 2018	101

Gráfico 16 Escolaridade da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro região Norte-Nordeste para período 2008 a 2018	103
Gráfico 17 Escolaridade da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro região Centro-Sul para período 2008 a 2018	104
Gráfico 18 Faixa salarial da força de trabalho do setor sucroalcooleiro no Brasil para o período 2008 a 2018	106
Gráfico 19 Faixa salarial da força de trabalho do setor sucroalcooleiro nas regiões para o período 2008 a 2018	107
Gráfico 20 Faixa salarial da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro no Brasil para período 2008 a 2018	108
Gráfico 21 Faixa salarial da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro região Norte-Nordeste para período 2008 a 2018	110
Gráfico 22 Faixa salarial da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro região Centro-Sul para período 2008 a 2018	111
Gráfico 23 Composição etária da força de trabalho do setor sucroalcooleiro alagoano no período de 2008 a 2018	143
Gráfico 24 Composição etária da força de trabalho para a ocupação “trabalhador da cultura de cana-de-açúcar” no período de 2008 a 2018.....	144
Gráfico 25 Percentual de mecanização da Colheita de Cana-de-Açúcar versus área colhida em Alagoas entre 2008 e 2018	158

Gráfico 26 Utilização de máquinas colheitadeiras em Alagoas e Norte-Nordeste – 2008 a 2018	159
Gráfico 27 Força de trabalho no setor sucroalcooleiro alagoano e sua representatividade – período 2008 a 2018	161
Gráfico 28 Variação acumulada da força de trabalho do setor sucroalcooleiro alagoano no período de 2008 a 2018	162
Gráfico 29 Variação acumulada entre trabalhadores manuais e trabalhadores da mecanização – período 2008 a 2018.....	163
Gráfico 30 Variação acumulada para a ocupação de operador de colheitadeira versus área plantada – 2008 a 2018.....	164
Gráfico 31 Trabalhadores da ocupação “trabalhador da cultura de cana-de-açúcar” versus “percentual da mecanização” para o período de 2008 a 2018.....	165
Gráfico 32 Faixa etária da força de trabalho que desenvolve trabalho mecanizado na área agrícola em Alagoas no período 2008 a 2018	172
Gráfico 33 Faixa etária da força de trabalho que desenvolve trabalho mecanizado na área agrícola de Alagoas por ocupação no período 2008 a 2018	174
Gráfico 34 Escolaridade da força de trabalho do setor sucroalcooleiro de Alagoas para o período 2008 a 2018	175
Gráfico 35 Escolaridade da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola de Alagoas para período 2008 a 2018.....	177
Gráfico 36 Faixa salarial da força de trabalho do setor sucroalcooleiro em Alagoas para o período 2008 a 2018	179
Gráfico 37 Faixa salarial da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro alagoano para período 2008 a 2018	180

Gráfico 38 Faixa salarial da ocupação “operador de colheitadeira” - 2008 a 2018	184
Gráfico 39 Faixa salarial da ocupação “tratorista agrícola” - 2008 a 2018.....	184
Gráfico 40 Faixa salarial da ocupação “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” - 2008 a 2018.....	185
Gráfico 41 Composição de ações manuais ou mecanizadas no sistema de corte da USINA no período entre 2003 e 2018	224
Gráfico 42 Número de colheitadeiras e percentual de corte mecanizado na USINA para o período de 2003 a 2018	225
Gráfico 43 Índice CNI de medo do desemprego no Brasil.....	260
Gráfico 44 Área plantada (hectares) versus unidades produtivas em Alagoas no período 2008 a 2018	295
Gráfico 45 Área plantada (hectares) em Alagoas e sua representatividade no Brasil e na região Norte-Nordeste para o período 2008 a 2018	297
Gráfico 46 Cana-de-açúcar processada (em mil toneladas) versus unidades produtivas em Alagoas para o período 2008 a 2018	298
Gráfico 47 Produção de açúcar (em mil toneladas) em Alagoas e sua representatividade no Brasil e na região Norte-Nordeste para o período 2008 a 2018	299
Gráfico 48 Produção de etanol (em mil litros) em Alagoas e sua representatividade no Brasil e na região Norte-Nordeste para o período 2008 a 2018	300
Gráfico 49 Média de dias utilizados para a moagem versus quantitativo de cana-de-açúcar colhida em Alagoas no período de 2008 a 2018.....	300

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 Declividade do terreno no estado de Alagoas	152
Mapa 2 Distribuição espacial das usinas que utilizam o corte manual e o corte mecanizado em Alagoas (safra 2015-2016)	157

Mapa 3 Produção canavieira no Brasil Censo-Agro 2017	287
Mapa 4 Produção canavieira em Alagoas.....	294

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Relação dos sujeitos que compuseram o grupo dos especialistas	55
Quadro 2 relação dos sujeitos que compuseram o grupo dos representantes da USINA	55
Quadro 3 Grupo de trabalhadores da mecanização entrevistados	56
Quadro 4 Bases de dados utilizados	57
Quadro 5 Filtros utilizados na coleta de dados da Base RAIS e CAGED.....	58
Quadro 6 Ocupações da CBO e suas descrições de atividade.....	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Produtividade de cana-de-açúcar por hectare nas safras 2017/18 e 2018/19 ..	70
Tabela 2 Disposição das máquinas no mundo rural brasileiro por tipo e região.....	71
Tabela 3 Número absoluto de colheitadeiras dentre os principais produtores no período de 2008 a 2018.....	74
Tabela 4 Percentual de mecanização da colheita entre os principais produtores no período de 2008 a 2018.....	76
Tabela 5 Força de trabalho total e por região do setor sucroalcooleiro brasileiro no período 2008 a 2018	77
Tabela 6 Força de trabalho da área agrícola do Brasil e por região do setor sucroalcooleiro brasileiro no período 2008 a 2018	81
Tabela 7 Divisão por gênero da força de trabalho do setor sucroalcooleiro no Brasil no período 2008 a 2018	87
Tabela 8 Divisão por gênero da força de trabalho em trabalho manual e mecanizado da área agrícola no Norte-Nordeste no período 2008 a 2018.....	90
Tabela 9 Divisão por gênero da força de trabalho em trabalho manual e mecanizado da área agrícola no Centro-Sul no período 2008 a 2018	91
Tabela 10 Acidentes de trabalho registrados no Brasil e no setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018	113
Tabela 11 Taxa de incidência (acidentes/força de trabalho) de acidentes por 1000 pela força de trabalho do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018.....	114
Tabela 12 Top 15 das ocupações que mais geram acidentes no trabalho no setor sucroalcooleiro - período 2012 a 2018	115
Tabela 13 Acidentes com a força de trabalho que desenvolve atividades manuais e mecanizadas na área agrícola do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018	117

Tabela 14 Taxa de incidência (acidentes/força de trabalho) de acidentes por 1000 trabalhadores na área agrícola do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018 ...	118
Tabela 15 Mortes provocadas por acidentes de trabalho registrados no Brasil e no setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018.....	119
Tabela 16 Taxa de mortalidade (mortes/força de trabalho) de acidentes por 1000 pela força de trabalho do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018.....	120
Tabela 17 Taxa de letalidade (mortes/acidente) de acidentes por 1000 pela força de trabalho do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018.....	121
Tabela 18 Top 15 das ocupações que mais matam por acidentes no trabalho no setor sucroalcooleiro - período 2012 a 2018	122
Tabela 19 Mortes derivadas de acidentes de trabalho com a força de trabalho que desenvolve atividades manuais e mecanizadas na área agrícola do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018	123
Tabela 20 Taxa de mortalidade (mortes/força de trabalho) de acidentes por 1000 pela força de trabalho que desenvolve atividades manuais e mecanizadas na área agrícola do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018	125
Tabela 21 Taxa de letalidade (mortes/acidente) de acidentes por 1000 pela força de trabalho que desenvolve atividades manuais e mecanizadas na área agrícola do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018.....	125
Tabela 22 Composição da faixa etária da força de trabalho para a ocupação “trabalhador da cultura de cana-de-açúcar	144
Tabela 23 Força de trabalho por gênero no setor sucroalcooleiro alagoano - 2008 a 2018	168
Tabela 24 Força de trabalho por gênero para a ocupação trabalho manual na área agrícola - 2008 a 2018.....	169

Tabela 25 Participação feminina na força de trabalho dos trabalhadores da mecanização - 2008 a 2018	170
Tabela 26 Piso salarial da categoria “trabalhador rural” e o salário mínimo	182
Tabela 27 Representatividade dos acidentes de trabalho registrados no sucroalcooleiro alagoano no período de 2012 a 2018	186
Tabela 28 Dinâmica dos acidentes com a força de trabalho do setor sucroalcooleiro e com a área agrícola que desenvolve atividades manuais e mecanizadas no período de 2012 a 2018	187
Tabela 29 Taxa de incidência (acidentes/força de trabalho) de acidentes por 100 trabalhadores no período de 2012 a 2018.....	188
Tabela 30 Representatividade das mortes decorrentes de acidentes de trabalho registradas no sucroalcooleiro alagoano no período de 2012 a 2018	189
Tabela 31 Mortes com a força de trabalho do setor sucroalcooleiro e com a área agrícola que desenvolve atividades manuais e mecanizadas no período de 2012 a 2018.....	190
Tabela 32 Taxa de mortalidade (mortes/força de trabalho) de acidentes por 100 trabalhadores no período de 2012 a 2018.....	190
Tabela 33 Taxa de letalidade (mortes/acidentes) de acidentes por 100 trabalhadores no período de 2012 a 2018	191
Tabela 34 Taxa de desocupação 2012 a 2018	260
Tabela 35 Culturas selecionadas e área colhida no período 1950 a 2015	285
Tabela 36 Área, em mil hectares, plantadas com a cultura da cana-de-açúcar no período 2008 a 2018	288
Tabela 37 Percentual da ocupação da lavoura canavieira no território produtivo total dos estados no período 2008 a 2018	289
Tabela 38 Cana-de-açúcar processada, em mil toneladas, no período 2008 a 2018	290

Tabela 39 Açúcar produzido, em mil toneladas, no período 2008 a 2018	292
Tabela 40 Etanol produzido, em mil litros, no período 2008 a 2017	293

LISTA DE SIGLAS

ASPLANA	ASSOCIAÇÃO DOS PLANTADORES DE CANA-DE-AÇÚCAR DO ESTADO DE ALAGOAS
BNDES	BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL
CAGED	CADASTRO GERAL DE EMPREGADOS E DESEMPREGADOS
CAI	COMPLEXO AGROINDUSTRIAL
CBO	CADASTRO BRASILEIRO DE OCUPAÇÕES
CLT	CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO
CNAE	CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADES ECONÔMICAS
CHN	CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO
CNI	CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA
CONAB	COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO
DIEESE	DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS
EJA	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS
EMBRAPA	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
EPI	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
FAO	<i>FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS</i>
FETAR-AL	FEDERAÇÃO DOS TRABALHADORES ASSALARIADOS RURAIS DE ALAGOAS
IAA	INSTITUTO DO AÇÚCAR E ALCOOL
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
ME	MINISTÉRIO DA ECONOMIA
MEIOSI	MÉTODO INTERROTACIONAL OCORRENDO SIMULTANEAMENTE
MODERFROTA	PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA FROTA DE TRATORES E IMPLEMENTOS ASSOCIADOS E COLHEITADEIRAS
MPT	MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO

NR31	NORMA REGULAMENTADORA 31
OIT	ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO
PAA	PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS
PAC	PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO
PASS	PROGRAMA DE APOIO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO
PAISS	PROGRAMA CONJUNTO DE APOIO À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA INDUSTRIAL DOS SETORES SUCROENERGÉTICO E SUCROQUÍMICO
PIB	PRODUTO INTERNO BRUTO
PLANALSUCAR	PLANO NACIONAL DE MELHORAMENTO DA CANA-DE- AÇÚCAR
PNAD	PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS
PNAE	PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR
PROALCOOL	PROGRAMA NACIONAL DO ÁLCOOL
PRONAF	PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR
RAIS	RELATÓRIO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS
RIDESA	REDE INTERUNIVERSITÁRIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO SETOR SUCROENERGÉTICO
SINDAÇÚCAR-AL	SINDICATO DA INDÚSTRIA DO AÇÚCAR E ÁLCOOL DE ALAGOAS
STABLEST	SOCIEDADE DOS TÉCNICOS AÇUCAREIROS E ALCOOLEIROS DO BRASIL REGIONAL LESTE
SUDENE	SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE
TAC	TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA
TIC	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
TRS	TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS
UNICA	UNIÃO DA INDÚSTRIA DA CANA-DE-AÇÚCAR

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	25
1 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO DA PESQUISA	32
1.1 REFERENCIAL TEÓRICO	32
1.1.1 “Modernização” agrícola e os progressos técnicos na agricultura como forma de aumentar a produtividade e reduzir os custos de produção.....	33
1.1.2 Teoria das Representações sociais: uma via para compreender a subjetividade dos trabalhadores	41
1.2 PERCURSO METODOLÓGICO	49
1.2.1 Campo da pesquisa.....	49
1.2.2 Estratégias para coleta de informações	52
1.2.3 Estratégias de análise das informações	60
2 MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA E AS ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL DO SETOR CANAVIEIRO NACIONAL.....	65
2.1 MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA DO SETOR CANAVIEIRO NACIONAL.....	65
2.2 ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO NACIONAL.....	76
2.2.1 Participação da mulher no setor e nas ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola	86
2.2.2 Faixa etária dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola	92
2.2.3 Escolaridade dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola	98
2.2.4 Faixa salarial dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola.....	105
2.2.5 Acidentes de trabalho e mortes dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola	112
3 MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA E AS ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL DO SETOR CANAVIEIRO ALAGOANO.....	130
3.1 MOTIVAÇÕES PARA MODERNIZAR A AGRICULTURA CANAVIEIRA EM ALAGOAS A PARTIR DA MECANIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO	130
3.1.1 Reestruturação produtiva.....	131
3.1.2 O “custo Brasil” chega ao campo.....	135
3.1.3 Conflitos trabalhistas nos anos 2000.....	138
3.1.4 Falta de renovação da força de trabalho.....	141
3.1.5 Adequação às exigências de produção sustentável	145
3.2 BARREIRAS À MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA NA CULTURA CANAVIEIRA EM ALAGOAS PARA A MECANIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO	148

3.2.1 O mercado de trabalho	149
3.2.2 Condições da topografia alagoana	151
3.2.3 “Crise” e a perda de capacidade de investimento do setor	153
3.3 A MECANIZAÇÃO DA COLHEITA EM ALAGOAS NO PERÍODO 2008 A 2018..	156
3.4 ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO ALAGOANO	159
3.4.1 Representatividade e dinâmica do setor sucroalcooleiro no estado de Alagoas a partir da mecanização dos processos de produção agrícola	160
3.4.2 Participação da mulher no setor e nas ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola	168
3.4.3 Faixa etária dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola	172
3.4.4 Escolaridade dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola	175
3.4.5 Faixa Salarial em Alagoas para o trabalho manual e mecanizado	179
3.4.6 Acidentes de trabalho e mortes dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola	186
4 “MODERNIZAÇÃO” AGRÍCOLA EM SUA CONCRETUDE: O CASO DE UMA USINA ALAGOANA	194
4.1 A USINA – CONHECENDO AS SUAS CARACTERÍSTICAS GERAIS	194
4.2 “MODERNIZAÇÃO” COMO ESTRATÉGIA NA USINA: AS JUSTIFICATIVAS PARA A INCORPORAÇÃO TECNOLÓGICA	197
4.3 A “MODERNIZAÇÃO” NAS ETAPAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA	205
4.3.1 Preparo do solo	207
4.3.2 Plantio	209
4.3.3 Tratos Culturais	213
4.3.4 Colheita	219
5. <i>É DOCE, MAS NÃO É MOLE, NÃO!:</i> REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS TRABALHADORES DA MECANIZAÇÃO SOBRE A MODERNIZAÇÃO CANAVIEIRA EM ALAGOAS	235
5.1 QUEM SÃO OS “SUJEITOS” OPERADORES DAS MÁQUINAS	236
5.2 REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS OPERADORES: A “DOÇURA” E A “DUREZA” DA “MODERNIZAÇÃO”	241
5.2.1. De onde vem a “doçura” da modernização nas representações dos sujeitos operadores das máquinas?	242
5.2.2. De onde vem a “dureza” da modernização nas representações dos sujeitos operadores das máquinas?	259
CONSIDERAÇÕES FINAIS	267
REFERÊNCIAS	271
APÊNDICES	284

Apêndice A - PRODUÇÃO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO BRASILEIRO NO PERÍODO DE 2008 A 2018.....	285
Apêndice B - PRODUÇÃO SUCROALCOOLEIRA ALAGOANA NO PERÍODO 2008 A 2018.....	294
Apêndice C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS ESPECIALISTAS	304
Apêndice D - ROTEIRO SEMI-ESTRUTURADO PARA ENTREVISTA COM OS TRABALHADORES	305
Apêndice E- ORGANOGRAMA DA ÁREA AGRÍCOLA DA USINA	306
ANEXOS	307
Anexo A QUADRO DE TURNOS NA ÁREA AGRÍCOLA	308

INTRODUÇÃO

Eu, alagoano que sou, criado dentro da Zona da Mata e Litoral, faixa em que se concentra a produção canavieira do estado, sempre tive proximidade com a cana-de-açúcar. As imagens dos canaviais que formavam um horizonte verde, infinito, ao longo das estradas. As labaredas e fumaças quando os canaviais passavam pelo processo de queima para despalha. O cheiro, característico da época da moagem. O gosto da cana “crua”. A agitação no comércio da cidade nos dias de pagamento da usina. As histórias da usina ouvidas com atenção dos mais velhos. Os caminhões trafegando ininterruptamente durante a safra. Os vilarejos em que os residentes eram trabalhadores da usina. Os canaviais repletos de pessoas trabalhando. Todas essas passagens estão guardadas na minha memória. Contudo, algo novo passou a fazer parte, para mim, das imagens sobre os canaviais em Alagoas e elas tinham um novo e estranho componente, as máquinas.

A presença das máquinas nos canaviais alagoanos foi algo que passei a notar quando, ao iniciar a rotina de idas semanais à Universidade Federal de Alagoas, já como professor, fazia o trajeto entre minha residência, na cidade de Maceió, até meu local de trabalho, na cidade de Arapiraca. Ao longo do percurso entre as duas cidades, realizado dentro da Zona da Mata alagoana, era sempre possível notar a presença das máquinas colheitadeiras trabalhando ininterruptamente, dia e noite. A imagem das máquinas começou a chamar minha atenção e causar uma espécie de estranhamento, pois, até então, a minha memória era povoada por imagens dos campos de cana-de-açúcar repletos de trabalhadores. Soma-se a essa espécie de estranhamento, o fato de ter me detido, ao longo de meu percurso acadêmico, à análise da questão ambiental em torno do setor sucroalcooleiro alagoano (Lima, 2010; Lima, Cunha e Silva, 2010; Lima e Lima, 2015; Lima, 2016).

O cenário “novo” que se apresentava durante as viagens gerava em mim alguns questionamentos, perguntas que me fazia todas as vezes que passava pelos canaviais. Entre tais questionamentos, estava o seguinte: *Como será a realidade da mecanização da colheita de cana-de-açúcar em Alagoas?; Qual é o impacto que a mecanização tem gerado no mercado de trabalho canavieiro?; Como essa modernização acontece em uma unidade produtiva?; Como esses trabalhadores estão vendo essas máquinas? A realidade social e econômica alagoana é, ainda, muito marcada pela produção canavieira. Não há uma diversidade de setores econômicos que possibilite a absorção do excedente da força de trabalho que surge a partir da modernização “perversa” da área agrícola, ao mesmo*

tempo que os trabalhadores não conseguem mais migrar, como antes, para as regiões produtoras localizadas no Centro-Sul, agora quase totalmente mecanizadas.

A partir desse “novo estranho”, comecei a buscar referências bibliográficas mais recentes que pudessem ajudar na compreensão da emergente realidade imposta aos canaviais alagoanos. O saldo dessa busca conduziu-me aos estudos sobre a realidade canavieira alagoana, cujas temáticas e escopo de análise versaram sobre: o processo migratório (Albuquerque e Caniello, 2011; Albuquerque, 2014; 2016); a intensificação e precarização do trabalho (Yabe, 2013; Verçoza, 2011; 2016; Queiroz, 2013); a influência de programas sociais na zona da mata canavieira (Charles dos Santos, 2017); o processo de mecanização da colheita (Santos, 2017); as configurações do trabalho canavieiro (Plancherel, Albuquerque e Melo, 2007; Plancherel e Queiroz, 2011) e as inovações tecnológicas desenvolvidas no setor (Carvalho, 2009; Albuquerque, Santa Rita e Rosário, 2012; Rosário *et. al.*, 2018; Veríssimo, 2018). Os trabalhos evidenciavam a importância do setor canavieiro na formação do estado de Alagoas, seja em aspectos relacionados à economia, ao trabalho ou mesmo ao contexto social. Os estudos também mencionavam o processo de mecanização, porém, não analisavam como esses trabalhadores, que, em alguns casos, têm, no trabalho canavieiro, a prática da sucessão geracional como forma de reprodução social, atribuem significados a este novo cotidiano.

O incômodo com a nova realidade e a lacuna investigativa sobre a perspectiva dos trabalhadores diante do novo contexto despertaram o interesse em estudar novamente o setor, porém, sobre outro viés, o social, e ligado ao mundo do trabalho canavieiro. Muito já se sabe sobre o que é modernização agrícola na perspectiva empresarial: porque os empresários modernizam e que impactos as formas hegemônicas de implantá-la provocam para os trabalhadores. Pouco se sabe sobre o significado da modernização para os sujeitos que são impactados diretamente por tais ações. Autores como Alves (1991), Scopinho (1995), Eid (1996), Scopinho *et. al.* (1999), Scopinho (2003) analisaram o processo de “modernização” do setor canavieiro considerando a introdução de inovações nos seus diferentes setores e fases do ciclo produtivo, assim como os seus impactos sociais, especialmente para os trabalhadores, no período pré e pós desregulamentação ocorrido nos anos de 1990. Mais recentemente, autores como Favoretto (2014), Silva, Bueno e Melo (2014), Baccarin (2016, 2019), Reis (2017), Barreto (2018) e Lima (2019) observaram o fenômeno da modernização agrícola no setor a partir da mecanização da colheita. As investigações realizadas identificaram que as novas tecnologias incorporadas

são geradoras de produtividade, redutoras de custos e, principalmente, poupadoras de força de trabalho.

A partir disso, proponho, como problema de pesquisa, a seguinte questão: *Como os sujeitos ligados ao mundo canavieiro interpretam e atribuem significado ao processo de modernização agrícola que vem ocorrendo nos canaviais alagoanos?* Especificamente, que representações os trabalhadores canavieiros constroem sobre a presença das máquinas nos canaviais, uma vez que os índices de mecanização em Alagoas crescem e as máquinas são tidas como um ícone de “modernidade”? A proposta de tal questionamento é buscar compreender como a subjetividade dos canavieiros foi afetada pela nova realidade, ou seja, dar ouvidos aos trabalhadores que vivenciam esse processo de modernização em Alagoas.

A proposta não busca assumir uma postura *ludista* de condenar a mecanização dos canaviais, ou mesmo defender que a mecanização é a melhor forma de eliminar o trabalho desumano existente no corte. O avanço das máquinas nos canaviais na fase da colheita, ocorrida em anos recentes, se apresenta como mais uma etapa do processo de “modernização”¹ que a agricultura brasileira e, mais especificamente, da cana-de-açúcar tem vivenciado ao longo da sua trajetória. Oxigenar o debate que envolve o mundo do trabalho canavieiro a partir do entendimento de quem está diretamente envolvido no processo de modernização é a contribuição esperada pela pesquisa. Para que tal intento possa ser alcançado, opto por utilizar, como referencial teórico, a perspectiva de modernização agrícola, dando ênfase a mecanização dos processos de trabalho, no sentido de demonstrar as raízes e as formas que explicam a incorporação dos preceitos da produção capitalista na agricultura. Importante destacar que a mecanização dos processos de produção é um dos elementos integrantes da modernização no ambiente rural, dado que tecnologias biológicas e químicas também contribuem para a chegada do “moderno” no campo.

Os sujeitos que trabalham no mundo rural, por sua vez, deparam-se com novas e recorrentes mudanças no seu contexto laboral advindas da dita “modernização” proveniente do uso intensivo de máquinas agrícolas. O novo contexto provoca “estranhamentos” para os sujeitos que vivem essas mudanças e a sua subjetividade

¹ O uso das aspas na palavra “modernização” será recorrente no texto quando se referir ao fenômeno ocorrido com a agricultura brasileira. O destaque é um recurso para chamar a atenção para que esse moderno não é tão “novo” assim, tendo em vista que ainda carrega velhos hábitos de exploração, como apontado por Martine (1991) e Alves (2009).

também passa a ser alterada. Alguns recursos podem ser utilizados para compreender essas mudanças na subjetividade como, por exemplo, o estudo sobre as mudanças identitárias e o resgate da memória social. A opção feita, nesta tese, foi abordar a questão a partir de conceitos da Teoria das Representações Sociais.

A necessidade para compreender o mundo, como forma de ajustar-se e localizar-se física e/ou intelectualmente nele é função das representações sociais. Assim sendo, a ponte que se estabelece entre o “estranho” e o “familiar” é realizada por meio das “representações” ou formas de entendimento que os sujeitos estabelecem junto ao contexto no qual estão inseridos. Um caminho usado para compreender essas representações é proposto pela Teoria das Representações Sociais (TRS), segundo recurso teórico utilizado na pesquisa e que serve para compreender a subjetividade e os processos de subjetivação dos trabalhadores diante do novo cenário vivenciado por eles.

De partida, tem-se como hipótese que o processo de modernização pode desencadear efeitos distintos para os sujeitos ou grupos a partir da forma como eles relacionam-se com o “novo”, “estranho” e “moderno” contexto de produção. No caso dos que trabalham/trabalharam nos canaviais, pode ocorrer um movimento ambíguo, pois grupos específicos, como o daqueles que passam a operar as máquinas, pode haver entendimentos ou representações positivas sobre esse novo contexto, por outro lado, entre os trabalhadores que passam a lidar com condições de trabalho mais precárias, ou mesmo perdem suas ocupações com a introdução das máquinas, podem atribuir um significado negativo à modernização.

Há um ditado popular segundo o qual “A rapadura é doce, mas não é mole, não”. Seguindo a metáfora, a modernização agrícola pode apresentar-se como a “rapadura”, ou seja, “doce” para alguns, pois proporciona melhorias nas condições de trabalho e reprodução social, ao mesmo tempo que pode ser “dura” para outros, tendo em vista que intensifica o processo de precarização ou mesmo elimina a fonte material de reprodução social do sujeito a partir do desemprego.

Para que a hipótese lançada possa ser verificada, define-se qual(ais) caminho(s) seguir para alcançar as possíveis respostas. Os caminhos aqui escolhidos são representados pelos objetivos específicos da pesquisa. A construção deles leva em consideração o recurso teórico utilizado na pesquisa. A TRS considera que as “representações sociais” são sociais, pois são elaboradas pelos sujeitos a partir do contexto social no qual estão inseridos, o que torna a compreensão do contexto uma premissa a ser considerada. No caso da presente pesquisa, trata-se de entender como a

“modernização” agrícola no cenário produtivo brasileiro, regional e seus impactos no mercado de trabalho formal são fundamentais para compreender as mudanças ocorridas nos canaviais. Além dessa contextualização nacional e regional, foi realizada a mesma análise para o contexto estadual, Alagoas. Por fim, o contexto local (unidade produtiva do estado) também foi discutido. O entendimento desse contexto em que o sujeito está inserido faz parte da construção necessária para compreender as representações produzidas para o fenômeno da modernização.

Posto esse fato, tem-se como primeiro objetivo específico a proposta de *compreender o processo de “modernização” agrícola nos canaviais brasileiros e regiões produtoras dando ênfase à mecanização dos processos de produção e seus impactos no mercado de trabalho formal para o período de 2008 a 2018*. Buscou-se com esse objetivo entender o atual estágio da modernização nos canaviais brasileiros.

O segundo objetivo específico é o de *compreender a “modernização” agrícola ocorrida nos canaviais alagoanos e seus impactos no mercado de trabalho formal entre os anos de 2008 a 2018*. Buscou-se com esse objetivo entender qual o atual estágio da modernização nos canaviais alagoanos, destacando seus condicionantes e barreiras.

Após o panorama geral sobre a realidade nacional, regional e alagoana, o terceiro objetivo específico buscou entender como a “modernização” ocorre em sua concretude, ou seja, *verificar como ocorreu a incorporação da “modernização” agrícola em uma unidade de produção específica*.

A realização dos objetivos anteriores almejou proporcionar um entendimento do contexto no qual os canavieiros alagoanos estão inseridos e constroem as suas representações. A partir desse entendimento, tem-se o quarto e último objetivo específico que consiste em *compreender os significados atribuídos pelos sujeitos ligados ao mundo canavieiro sobre o processo de “modernização” agrícola que tem afetado o seu trabalho e a sua vida*.

O percurso metodológico da pesquisa teve, na abordagem qualitativa, sua predominância, contudo, também mobilizou estratégias quantitativas, quando foi necessário. O campo da pesquisa foi o estado de Alagoas e a microrregião de São Miguel dos Campos foi o recorte territorial escolhido. Dentro dessa microrregião, optou-se como estratégia de pesquisa eleger uma unidade produtiva para realização de um estudo de caso. As informações da pesquisa foram levantadas a partir de entrevistas, incursões a campo, acesso a documentos e bases de dados governamentais e de entidades representantes do setor. Para realizar as análises, foi adotado o confronto e complementariedade entre as

informações coletadas e/ou construídas provenientes das fontes primárias e secundárias com as bibliografias de referência selecionada.

Realizada a apresentação da questão que norteia a pesquisa e das motivações que levaram à sua escolha, a pesquisa está estruturada em cinco capítulos que se propuseram a trazer respostas para o questionamento anteriormente levantado. Inicialmente, tem-se o **capítulo 1** que trata do Referencial Teórico-Metodológico. Nele, foi apresentada uma discussão sobre a matriz teórica utilizada na pesquisa que tem, com eixos, a “modernização” agrícola para compreender as mudanças nos canaviais e a Teoria das Representações Sociais como meio de entender os significados atribuídos pelos sujeitos que vivem e trabalham no mundo canavieiro. Há, também, uma descrição dos percursos que envolveram a dimensão metodológica da pesquisa como: informações sobre o campo empírico, com caracterização e justificativa da localidade escolhida e as estratégias de busca e análise de informações.

O **capítulo 2** apresenta uma discussão que busca corresponder ao primeiro objetivo específico proposto. Parte de uma abordagem inicial sobre o processo de modernização do setor sucroalcooleiro nacional e, posteriormente, apresenta os impactos que o mercado de trabalho formal do setor apresentou com tais mudanças. Nota-se que ocorreu uma elevada redução da força de trabalho do setor sucroalcooleiro nacional e ampliação da área plantada entre os anos de 2008 a 2018. Dentre as mudanças ocorridas na força de trabalho, percebe-se que o trabalho manual na área agrícola reduziu significativamente enquanto as ocupações ligadas à mecanização agrícola cresceram. Tal movimento indica que o setor agrícola passou por um intenso processo de mecanização no período analisado. Verificou-se também que existe uma grande diferença de incorporação tecnológica entre as regiões produtoras, Centro-Sul e Norte-Nordeste.

Na sequência, no **capítulo 3**, o foco é lançado sobre o estado de Alagoas e o processo de modernização, bem como as alterações no mercado de trabalho. Contudo, diante do cenário apresentado em Alagoas, foi realizada uma discussão sobre os condicionantes e barreiras que a modernização agrícola, dando ênfase a mecanização, tem enfrentado no estado. Percebe-se que a modernização agrícola no estado é heterogênea, de modo que o arcaico e o moderno andam juntos. Ocorreu uma diminuição significativa na força de trabalho do setor, porém, não ligada apenas ao fator da mecanização, pois, no período, o setor enfrentou uma crise que ocasionou o fechamento de unidades produtivas.

O **capítulo 4** aborda o processo de “modernização” agrícola ocorrido em uma unidade produtiva de Alagoas. Por meio de um estudo de caso, são apresentadas

informações iniciais sobre a usina e quais as justificativas adotadas para o desenvolvimento do processo de modernização de seus processos de produção agrícola. Tem-se, também, uma descrição das principais incorporações realizadas a partir das categorias: preparo de solo, plantio, trato e colheita.

No **capítulo 5**, são apresentadas as representações que os operadores de máquinas possuem sobre a “modernização” agrícola. As representações apresentam dois lados: um positivo ou “doce”, ligado ao maior conforto no trabalho, melhor salário e maior valorização profissional; como também a representação negativa ou “dura” advinda do desemprego que é gerado.

Por fim, o texto é encerrado com as considerações finais que buscam discorrer sobre uma contextualização geral da pesquisa, apontando as limitações e propostas de trabalhos futuros. Espera-se que o texto possibilite ao leitor uma visão sobre as mudanças que vêm ocorrendo no mundo canavieiro brasileiro, em anos recentes, como também possa ouvir (ler) daqueles que são impactados diretamente por tais mudanças como eles interpretam esse fenômeno.

1 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO DA PESQUISA

O objetivo deste capítulo é apresentar as bases teóricas usadas para dar sustentação analítica ao fenômeno investigado, como também o percurso metodológico trilhado na pesquisa.

1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

A partir do problema de pesquisa delineado, optou-se por construir um referencial teórico articulando conceitos de autores que discutem a modernização agrícola e a Teoria das Representações Sociais (TRS).

A discussão sobre a modernização agrícola tem como objetivo demonstrar as raízes e as formas que explicam a incorporação dos preceitos do modo de produção capitalista na agricultura. Neste texto é dada ênfase a discussão sobre modernização a partir da mecanização dos processos de produção agrícola, pois a intensificação do uso de máquinas nos canaviais, principalmente, ligada a etapa da colheita avançou a partir dos anos 2000, gerando novos contextos para os que laboram na lavoura canvieira.

Os sujeitos que trabalham no mundo rural, por sua vez, deparam-se com novas e recorrentes mudanças no seu contexto laboral, por meio de um aumento da exploração e precarização do trabalho, como também eliminação das ocupações até então existentes. Partindo do pressuposto que as alterações ocorridas não estão restritas apenas à dimensão material, pois o novo contexto provoca “estranhamentos” para os sujeitos que vivem essas mudanças, a sua subjetividade da mesma forma passa a ser alterada. Compreender a mudança na subjetividade a partir da forma como o sujeito interpreta a nova realidade se coloca como um desafio.

Existem alguns recursos que podem ser utilizados para compreender essas mudanças ocorridas com a subjetividade dos sujeitos, como, por exemplo, o estudo da Identidade, Ideologia e ou das Representações Sociais. Opta-se, na presente pesquisa, recorrer à Teoria das Representações Sociais como meio para compreender as alterações desenvolvidas na subjetividade dos sujeitos que são impactados pela “modernização” agrícola. A escolha dessa via analítica decorre da necessidade de compreender como os sujeitos, que vivenciam o fenômeno, interpretam e atribuem significado a uma dada realidade presente no seu cotidiano laboral. A seguir, inicia-se a discussão a partir do eixo temático modernização agrícola.

1.1.1 “Modernização” agrícola e os progressos técnicos² na agricultura como forma de aumentar a produtividade e reduzir os custos de produção

As transformações agropecuárias ocorridas no Brasil, segundo Vieira Filho (2014), possibilitaram um novo posicionamento do país no cenário internacional da produção de alimentos. O país passou de importador líquido nos anos 1960 para autossuficiente ou mesmo exportador nos anos 1980. O Brasil, de acordo com dados da FAO (2019), despontou como um dos principais produtores agropecuários do mundo no ano de 2017, ocupando o terceiro posto no ranking dos maiores exportadores de alimentos. Além desse fato a importância do setor agropecuário brasileiro não restringiu, apenas, a sua participação no mercado internacional de alimentos, pois, no cenário interno, o setor, no ano de 2019, chegou a representar 21,4% do PIB nacional, segundo dados do CEPEA (2020).

O protagonismo que o setor brasileiro tem obtido no cenário econômico nacional e internacional advém das alterações ocorridas com mais intensidade a partir da metade do século XX. As estratégias de transformação que buscaram potencializar a atuação no mercado de produtos agropecuários foram sendo desenvolvidas e alteradas ao longo das décadas e tinham o objetivo de trazer a modernização para o setor. Inicialmente, tem-se a estratégia de modernização a partir da industrialização da produção agrícola com a incorporação tecnológica, chegando, mais recentemente, ao campo simbólico com a ideia de que *o Agro é Tech, o Agro é Pop, o Agro é tudo!*.

Importante compreender que essas estratégias (materiais e simbólicas) de modernização da agricultura, adotadas no caso brasileiro, desenvolveram-se de maneira paralela. As primeiras, focadas nos processos de produção, foram mais intensas até o final dos anos 1980. Elas continuaram a serem desenvolvidas ao longo dos anos, principalmente, com a incorporação tecnológica derivada dos avanços ocorridos nas TIC's (Tecnologia da Informação e Comunicação) e inovações que povoam o setor.

Já a dimensão simbólica foi incorporada mais fortemente a partir da metade dos anos 1990 e buscou fortalecer a imagem do setor perante a opinião pública. A emergência da temática sustentabilidade, intensificação das exportações e redemocratização brasileira, por exemplo, criaram um novo contexto e novos desafios foram lançados para o mundo rural brasileiro. De uma maneira evolutiva, o campo simbólico passou a fazer

² Na presente pesquisa, utilizam-se as seguintes palavras como sinônimos: progresso técnico e progresso tecnológico.

parte das estratégias de modernização do setor. As ideias de ter apenas as máquinas no campo e sementes modificadas geneticamente não se mostravam suficientes para trazer o “ar de modernidade” que o setor rural necessitava no novo contexto que surgiu. Era necessário demonstrar ser moderno. A ideia de antiquado, arcaico, obsoleto que o rural carregava deveria ser trabalhada junto à opinião pública.

A estratégia de atuação no campo simbólico foi evidenciada na pesquisa de Lerrer (2020, p.298), que analisou o uso do neologismo “agronegócio” como uma forma de “[...] poder não só de se legitimar como expressão, como promover efeitos econômicos e políticos na sociedade por meio do uso deste termo[...]”. O uso do termo agronegócio buscou, mais uma vez, afastar a ideia de arcaico e possibilitar o ideário de moderno do setor.

A interpretação dos trabalhadores que estão ligados ao mundo canavieiro sobre o fenômeno da “modernização” agrícola é o ponto central da investigação a ser realizada nesta pesquisa. Diante disso, neste texto, será discutido e dado ênfase como a modernização, particularmente, a mecânica processa-se dentro da produção agrícola e seus impactos para os processos de trabalho, pois a intenção do capital sempre objetiva reduzir custos e aumentar a produtividade, gerando, como resultante, uma maior taxa de lucro.

O movimento de buscar reproduzir, na área agrícola, os mesmos padrões de produção da indústria, desencadeia o processo de “modernização” agrícola³, que consiste na introdução de um conjunto de inovações tecnológicas⁴ no sistema de produção da área rural. O modo de produção capitalista, que historicamente nasceu com a indústria moderna, avançou para a área agrícola, buscando gerar ganhos de produção e produtividade. No caso brasileiro, esse movimento conhecido como “industrialização da

³ Essa primeira fase da modernização ocorrida no caso brasileiro foi também chamada de “Concentradora”, por Martine (1991). O mesmo autor questiona quem são os verdadeiros beneficiários da modernização, pois houve um custo social advindo desse modelo como o forte êxodo rural, vivenciado nos períodos iniciais da modernização em território brasileiro. A ideia de Modernização “Concentradora” materializou-se no fato de que as pequenas propriedades foram sendo absorvidas pelas grandes e o ideário do “*big is beautiful and eficiente*”, que envolve a noção de complexo Agroindustrial (CAI) foi se tornando hegemônico. Ainda de acordo com Martine (1991, p.35), existem “meias verdades” sobre a modernização e seus ganhos, pois um grupo seleto de “empresários rurais” é que consegue ter acesso aos recursos que possibilitam a modernização e, assim, “modernização” agrícola existente no Brasil tem fundamentos de um capitalismo cartorial, pois “apresenta-se ainda como uma transformação parcial, desigual, fortemente sustentada por recursos públicos, inerentemente limitada, e com mais ranços do capitalismo cartorial do que capitalismo moderno”.

⁴ De acordo com Alves, Souza e Rocha (2012), na função produção agrícola, os insumos tecnológicos como fertilizantes, rações, agrotóxicos, energia, máquinas e equipamentos, representam 68%. Terra e trabalho representam, respectivamente, 9,3% e 22,7%

agricultura”⁵ ganhou maior intensidade a partir dos anos 1960 e sofreu grande influência do Estado, como destacam Graziano da Silva (1981,1990), Martine (1987, 1991), Alves (1991) e Viera Filho (2014).

A lógica presente no modo de produção industrial chegou ao campo com ressalvas, pois a produção agrícola possui suas particularidades. No campo, existe um ciclo temporal que independe do ciclo do trabalho humano, ou seja, as modificações produtivas dependem do ciclo biológico inerente à cada espécie que é cultivada. Assim, há a existência de outras variáveis como fatores climáticos, topografia e qualidade do solo que impactam o ritmo de produção. Na medida em que o capital busca aumentar a sua taxa de lucro, a partir da produção agrícola, alterações nessas variáveis são necessárias, tendo em vista que é preciso um maior controle sobre os processos de produção.

Graziano da Silva (1981) aponta que, para aumentar a produção na área agrícola, existem dois caminhos a serem trilhados. O primeiro é a *ampliação do uso* da terra em novas fronteiras agrícolas, ou seja, explorar novos terrenos que viabilizem um aumento quantitativo da produção. Essa vertente possui algumas implicações para sua operacionalização, pois há limites físicos e biológicos das novas áreas, tendo em vista que nem todas as novas áreas são passíveis da produção agrícola devido às suas características edafoclimáticas⁶. Além desse fato, a aquisição de novas terras amplia o desembolso de capital, assim como o imobiliza. Dessa forma, essa perspectiva para realizar o aumento da produção nem sempre torna-se viável economicamente.

A segunda maneira de aumentar a produção deriva da *intensificação do uso da terra*. Para essa forma de atuação, busca-se um salto qualitativo no uso do solo. Desse modo, objetiva-se elevar não apenas a produção em termos quantitativos, mas também aumentar a taxa de produtividade da área agrícola e reduzir seus custos. A realização dessa maneira de elevação da produção decorre do chamado “progresso técnico ou tecnológico” ou, por outras palavras, do desenvolvimento de mecanismos que possibilitem um maior controle sobre as condições naturais da produção agrícola. Graziano da Silva (1981, p. 27) destaca:

⁵ Martins (2006) discute o termo industrialização da agricultura a partir das contribuições de vários autores e, para ele, pensar a inserção “completa” do padrão industrial na agricultura é deixar de considerar a dimensão ambiental, por isso, a recomendação de que a utilização do termo deve ser feita com ressalvas. Como solução, o autor aponta os termos “apropriacionismo” e “substitucionismo” elaborados por GOODMAN, SORJ, WILKINSON (2008) como mais condizentes ao acontecido na realidade agrícola. No presente texto, adota-se o termo “industrialização da agricultura”, também adotado por Graziano da Silva (1981), tendo em vista que o foco da pesquisa é as alterações nos processos de trabalho e seus impactos para os trabalhadores.

⁶ Qualidades relativas ao clima e solo.

[...] com o desenvolvimento do modo de produção capitalista, os meios de produção criados pelo homem tornam-se progressivamente mais importantes do que aqueles colocados à sua disposição pela Natureza. Assim, se num primeiro momento histórico pode-se falar somente de um aproveitamento dos recursos disponíveis, logo em seguida, graças ao progresso tecnológico observa-se um salto qualitativo no processo produtivo, tornando-se a produção cada vez mais independente das travas impostas pelas condições naturais.

Alves (1991, p. 57), por sua vez, define progresso técnico na agricultura da seguinte forma:

[...] o progresso técnico significa o progresso das técnicas capitalistas de produção, visando a subordinação do trabalho ao capital e a subordinação, também, do conjunto das forças da natureza que possam inibir, ou atrasar ou até mesmo reduzir o processo de valorização do capital.

Diferentemente do ambiente industrial, onde as variáveis de produção são passíveis de maior controle, na natureza, existem fatores que impõem limitações à exploração do modo capitalista de produção. Ao tentar romper com essas barreiras, o progresso técnico busca colocar a natureza a serviço do capital e, conseqüentemente, alterar seu ciclo temporal, visando a um alinhamento à temporalidade demandada pela racionalidade da produção.

A busca pelo encurtamento do ciclo natural, assim como pela elevação do padrão produtivo, é uma tentativa de impor o padrão de controle sobre os processos de produção, característico do modo de produção capitalista, e fortemente presentes na indústria. Graziano da Silva (1981, p. 24, grifo do autor) afirma que: “[...] todo o progresso das técnicas de produção representa antes de mais nada um *progresso das técnicas capitalistas de produção*, do processo de valorização do capital.”. Diante desse fato, Graziano da Silva (1981) aponta que houve, a partir desse movimento, um mecanismo que busca “fabricar” as condições naturais de produção, ou seja, “industrializar a agricultura”.

A partir desse movimento que tenta inserir as técnicas de controle de produção no campo, cabem algumas perguntas: Como essas técnicas podem ser realizadas? Sobre quais dimensões elas atuam? Quais são os objetivos que elas visam? Para responder a tais perguntas recorre-se, novamente, ao trabalho de Graziano da Silva (1981, 1990). O autor indica que o progresso técnico desenvolve-se em quatro dimensões: *físico-química, biológica, mecânica e agrônômica*. Cabe destacar que a modernização da agricultura por meio do progresso técnico decorre da combinação das inovações que ocorrem nas mais variadas dimensões, sejam elas físico-química, biológica, agrônômica e mecânica. Os

progressos técnicos que ocorrem em cada dimensão afetam as demais que devem reestruturar-se, visando proporcionar o ganho que o modo de produção almeja.

As de ordem *físico-químicas* são aquelas que buscam alterar as condições naturais do solo, elevando sua produtividade ou mesmo fertilidade. De acordo com Alves (1991, p.60), os impactos do uso dessas inovações não interferem diretamente no tempo de produção. Os ganhos de produtividade decorrem das “[...] reduções de perdas, provocadas por pragas, por falta de nutrientes para o crescimento adequado das plantas [...]”. Aqui agem os defensivos e fertilizantes agrícolas.

Já os progressos provenientes da dimensão *biológica* afetam diretamente o ciclo de produção natural e, em decorrência, a velocidade de rotação do capital. A atuação das inovações biológicas incide sobre as determinações impostas pela natureza. Neste caso, tem-se como principal exemplo as modificações produzidas pela engenharia genética que acabam por “aperfeiçoar”, ou mesmo acelerar, o processo de “seleção natural” de determinadas espécies. As inovações biológicas são a base do processo de controle da natureza pelo capital, pois é a partir de tais transformações que as barreiras impostas pelas condições naturais passam a ser rompidas. As modificações impostas pelas inovações nessa dimensão acabam por afetar as demais dimensões (mecânicas e físico-químicas). Graziano da Silva (1981, p. 3) destaca que:

[...] as inovações biológicas aparecem como fundamentais, no sentido de que são elas que potenciam as inovações químicas, físicas e mecânicas no setor agrícola, pois representam a própria reprodução da Natureza pelo capital a sua imagem e semelhança [...].

As inovações *mecânicas* são aquelas responsáveis por alterar diretamente o tempo e os processos de trabalho. Seus impactos não se dão sobre o tempo de produção, pois, nas especificidades da área agrícola, quem produz é a natureza e é ela que determina o tempo da produção. Os impactos da adoção das inovações de ordem mecânica são direcionados ao tempo e à forma como os processos de trabalho são realizados. Goodman, Sorj, Wilkinson (2008, p. 19), ao abordarem as inovações mecânicas na agricultura assinalam que:

Em contraste com isto, a natureza, na produção agrícola, não pode ser reduzida a um insumo; na verdade ela é a própria "fábrica". Conseqüentemente, em vez de reestruturar o processo de produção, a mecanização efetivamente representou um implemento adaptado às características espaciais e temporais da agricultura. Ao contrário da revolução copernicana do setor manufatureiro, onde a natureza é forçada a circular em torno da máquina, na agricultura a natureza mantém sua 'predominância e é a máquina que deve circular.

As inovações que têm como mecanismo modificador a introdução de novos procedimentos, métodos e práticas culturais são denominadas de *agronômicas*. Nessa tipologia, não existe a introdução de novos insumos ou produtos, visto que o progresso é derivado da combinação de: espaçamentos, rotação de culturas, formas de plantio⁷, sistemas de manejo, dentre outros elementos, como enfatiza Graziano da Silva (1990).

É importante frisar, no entanto, que as inovações que modernizam a agricultura a partir de modificações no sistema de produção não se restringem apenas a essas dimensões discutidas por Graziano da Silva (1981, 1990). Existem, também, inovações incorporadas na perspectiva gerencial da agricultura e estas, por sua vez, como destaca Scopinho (2000), desenvolvem-se por meio da introdução de modismos gerenciais⁸, que buscavam implantar, na área agrícola, aspectos ligados à Qualidade Total e Saúde e Segurança do Trabalho. As novas práticas, segundo a autora, são marcadas pela atualização do modelo taylorista/fordista com o incremento de técnicas e ferramentas de base toyotista.

Além dessas tecnologias que incidem diretamente sobre os processos de trabalho no campo, mais recentemente, como demonstram Bunde e Calaça (2018), tem ocorrido o avanço tecnológico sobre o controle dos processos de trabalho. Tal avanço deriva da automatização que o controle de produção agrícola tem enfrentado em anos recentes, principalmente, com o avanço das tecnologias de informação e comunicação. Esse controle, que é denominado pelos autores de *chicote eletrônico*, passa a proporcionar um maior controle e, conseqüentemente, demanda um maior ritmo de produção. Outro movimento importante que deriva desse avanço tecnológico é a possibilidade de gerar a *fusão territorial monopolista*, ou seja, a partir dessa tecnologia, o controle sobre as máquinas, caminhões e força de trabalho da produção é ampliado por novos limites territoriais, que antes não eram possíveis.

O chicote eletrônico é invisível aos trabalhadores, pois trata-se de um sistema construído a partir de uma combinação entre a mecânica, a eletrônica e os sistemas de informação, sendo controlado a quilômetros de distância. É fruto do desenvolvimento das forças produtivas e do aperfeiçoamento dos instrumentos de exploração da força de trabalho humana. (BUNDE; CALAÇA, 2018, p. 153)

A reunião de tais instrumentos de inovação na agricultura, sejam eles: biológicos, gerenciais, mecânicos, agrônômicos e ou físico-químicos, tem como finalidade gerar

⁷ O sistema de meios adotados nos canais é um exemplo de inovação agrônômica.

⁸ Algumas ações que são desenvolvidas são: terceirização, treinamento, novos critérios de seleção, maior controle sobre a produção e programas de incentivos à produtividade.

ganhos de produtividade e redução de custos no sistema capitalista de produção. Trata-se de uma ação modernizante que visa romper com os padrões de produção anteriores mediante a incorporação de “novas” tecnologias que possibilitem uma maior dinâmica produtiva para a agricultura e maiores taxas de lucratividade ao negócio agrícola.

A modernização que se processa a partir de inovações mecânicas, em anos mais recentes na agricultura, particularmente, canavieira, é fortemente marcada pela incorporação de máquinas colheitadeiras. Os ganhos de produtividade que são gerados com a incorporação desses progressos e, por conseguinte, a ocorrência da “modernização” agrícola geram implicações para o mundo do trabalho rural. Alves (2009) chama de *Perverso* o advento da modernização ocorrida nos canaviais brasileiros, pois preserva uma profunda exploração dos trabalhadores e redução de postos de trabalho.

Marx (2008) quando discutiu a maquinaria e a indústria moderna já apontava reflexões sobre esse processo de modificação que proporcionou a Revolução Industrial do século XVIII. A maquinaria, que é compreendida como a forma de racionalizar o sistema produtivo, é meio para produzir mais-valia a partir da exploração do trabalho. Entretanto, esse sistema de produção é aperfeiçoado com a introdução das máquinas-ferramentas, que surgem para dar continuidade ao processo de Revolução Industrial.

A Revolução Industrial apoderou-se dos efeitos de produtividade que a máquina-ferramenta acabou por gerar no sistema produtivo, pois ela substituiu as operações dos trabalhadores e deslocou o ser humano para a função puramente motriz, assim como de vigiar e corrigir os erros das operações, agora, produzidas pelas máquinas. Marx (2008, p.431) destaca: “Quando o homem passa a atuar apenas como força motriz numa máquina-ferramenta, em vez de atuar com a ferramenta sobre o objeto de trabalho, podem tomar seu lugar o vento, a água, o vapor etc. e torna-se acidental o emprego da força muscular humana como força motriz”. Os ganhos produtivos que as máquinas impõem, pois quanto maior a produtividade que elas proporcionam mais trabalho gratuito é gerado, possibilitando ao homem ver o trabalho morto (máquinas) operar em grande escala como se fosse natural.

Antunes (2011) afirma que a substituição do trabalho vivo pelo trabalho morto não acaba por completo com os proletários, embora contribua significativamente para o desemprego estrutural. Marx (2008), ao criticar a falácia da compensação de empregos no mercado trabalho, a partir dos deslocamentos provocados pela adoção da máquina, aponta para os possíveis problemas que a massa de excluídos irá enfrentar: intensificação do trabalho; migração para subatividades e desemprego.

Corroboram com essa visão as reflexões de Martins (2012; 2015) sobre a “exclusão-inclusão precária” com a qual os trabalhadores acabam se defrontando. O autor salienta que o sistema capitalista de produção não tem interesse em perder seus membros reprodutores (trabalhadores), ou seja, que as pessoas deixem de vender a sua força de trabalho e, conseqüentemente, deixem de consumir no mercado, pois tal fato acaba fazendo com que o sistema tenha uma ruptura no seu padrão reprodutivo. O que há, no entanto, é uma tentativa de rebaixamento dos custos produtivos, em que novas tecnologias acabam por assumir o papel dos trabalhadores no sistema de produção e estes, por sua vez, acabam migrando para outras atividades mais precarizadas que a anterior.

Os efeitos relativos à intensificação e degradação do trabalho têm proporcionado o encurtamento da vida produtiva dos trabalhadores. Ao manter um ritmo de trabalho elevado, o desgaste compromete a saúde física e mental dos trabalhadores que não poderão responder com o mesmo nível de produtividade ao longo da sua vida laboral. O resultado é o “descarte” e substituição por outros trabalhadores, geralmente, mais jovens e que possam reproduzir os índices de produção exigidos.

O trabalhador, ao ser entendido ou representado como “supérfluo”, passa à condição de excluído ou inserido precariamente no sistema capitalista de produção agrícola e, por conseguinte, “amarga” ou depara-se com a “dureza” que as conseqüências da “modernização” agrícola geram. Tal contexto reflete aquilo que Marx (2008) aponta ao tratar sobre a relação trabalhador versus máquina:

O instrumento de trabalho, ao tomar a forma de máquina, logo se torna concorrente do próprio trabalhador. A auto-expansão do capital através da máquina está na razão direta do número de trabalhadores cujas condições de existência ela destrói. [...]. Quando a máquina passa a manejar a ferramenta, o valor-de-troca da força de trabalho desaparece ao desvanecer seu valor-de-uso. O trabalhador é posto fora do mercado como papel-moeda retirado da circulação. A parte da classe trabalhadora que a maquinaria transforma em população supérflua, não mais imediatamente necessária à auto-expansão do capital[...] (MARX, 2008, p.491).

As alterações no mundo do trabalho rural e suas conseqüências para os trabalhadores, ocasionadas pela “modernização” agrícola impostas a partir do progresso técnico ligado à mecanização, podem ser interpretadas sob o prisma da *acumulação flexível* discutida por Harvey (2011). As modificações nas relações de trabalho provocadas pela busca da flexibilização do capital impõem uma nova realidade para os trabalhadores. Nesse cenário, emergem fatores como: a *corrosão do caráter* indicada por Sennet (2012); a *desfiliação* e incerteza que Castel (2010, 2015 e 2015b) descreve em

suas análises; e a *flexexploração* que Bourdieu (1998) relata mediante a invasão neoliberal.

Porém, tais autores são taxativos no momento em que indicam a “incerteza” como componente presente no cotidiano do trabalhador atual. A insegurança ocasionada pela “incerteza” dos trabalhadores temporários e permanentes alimenta uma nova forma de precarização, pois a sensação de medo, solidão e angústia que a incerteza da permanência em um ambiente "estável" provoca no trabalhador foi denominada, por Linhart (2014), de *precarização da subjetividade*.

As consequências do processo de “modernização” agrícola provenientes dos progressos técnicos ocorridos no campo passam a gerar alterações no mundo do trabalho rural. Nessa situação, emergem fatores como a precarização, redução de postos de trabalho e, como decorrência, a incerteza. Tais modificações alteram a realidade dos trabalhadores que acabam se relacionando com um “novo” e “estranho” contexto. Assim, cabe um questionamento: como compreender as alterações na subjetividade dos trabalhadores que vivenciam tais transformações? Qual recurso pode ser utilizado para compreender esse movimento de modernização não, apenas, da perspectiva do empresariado ou mesmo dos impactos materiais que eles causam nos trabalhadores, mas da subjetividade daqueles que sofrem seu impacto? Para entender esses processos, optou-se por utilizar a Teoria das Representações Sociais.

1.1.2 Teoria das Representações sociais: uma via para compreender a subjetividade dos trabalhadores

Serge Moscovici, a partir da metade do século XX, elabora uma construção teórica que possibilite compreender o senso comum, a partir do entendimento de como se dá o processo de cognição dos sujeitos para lidar com as questões da vida cotidiana. Contudo tal teoria deriva de uma crítica do próprio Moscovici ao trabalho de Durkheim ou, como sugerem, Guareschi e Jovchelovitch (2013, p.19): “... Moscovici pensou com Durkheim e contra ele...”.

Moscovici (2015, p.46) destaca que a concepção de representações coletivas elaborada por Durkheim buscava abarcar um conjunto de ideias e crenças de uma determinada sociedade, elevando a representação ao patamar de um conceito sintetizante/explanatório da realidade social. Para Moscovici era nesta proposição durkheimiana que residia o “perigo”, pois: “... querer incluir demais, inclui-se pouco:

querer compreender tudo é perder tudo”. A saída moscoviciana foi tratar a representação não como um ponto estático de chegada, “conceito”; mas como um ponto de partida, ou seja, entender a representação como um “fenômeno”, buscando compreender como se dá a sua construção diante da dinâmica social. Assim Moscovici (2015, p.49) sintetiza a discussão:

... no sentido clássico, as representações coletivas se constituem em um instrumento explanatório e se referem a uma classe geral de ideias e crenças (ciência, mito, religião, etc), para nós, são fenômenos que necessitam ser descritos e explicados. São fenômenos específicos que estão relacionados com um modo que cria tanto a realidade como o senso comum. É para enfatizar essa distinção que eu uso o termo ‘social’ em vez de ‘coletivo’

Ao mobilizar a Teoria das Representações Sociais (TRS), busca-se tomá-la como um recurso para compreender a subjetividade e os processos de subjetivação dos trabalhadores dos canais diante do novo cenário que passa a ser vivenciado por eles, pois a necessidade de compreender o mundo que cerca o sujeito como forma de ajustar-se e localizar-se física e/ou intelectualmente nele é a utilidade das representações sociais. Jodelet (2001, p. 17) destaca que “[...] as representações são sociais e são tão importantes na vida cotidiana. Elas nos guiam na maneira de nomear e definir em conjunto os diferentes aspectos de nossa realidade cotidiana, na maneira de interpretá-los, estatuí-los [...]”.

A tensão desenvolvida a partir desse novo cenário vivenciado pelos trabalhadores dos canais provoca alterações na subjetividade, sendo que eles desenvolvem uma maneira de interpretar tal realidade. Assim, um novo “saber” é requisitado para que haja compreensão e, conseqüentemente, entendimento da realidade cotidiana. Ao interagir com o “novo” ou “estranho”, os trabalhadores dos canais buscam criar mecanismos aproximativos que lhes possibilitem a explicação de tais fatos. O movimento de aproximação objetiva tornar o “estranho” em “familiar” e, sobre isso Moscovici (2015, p. 22) assinala que:

Entretanto, uma série de observações nos leva a reconhecer que, na maioria dos casos, é a tensão entre o familiar e o estranho que cria a necessidade de representar e modela os seus resultados. Ela toma esse caminho para ligar elementos díspares ao fundo comum e permitir a todos reconhecê-los. Do mesmo modo que, na conversação, duas pessoas que não se conhecem procuram uma relação comum ou a semelhança que não se encontra nas frases, mas no tom, na maneira de apresentar as coisas, de valorizar certos detalhes. Ou seja, tudo o que permite amarrar juntos os subentendidos pelos quais os interlocutores poderão se entender.

Jovchelovitch (1995) entende a representação social como uma estratégia para enfrentar a diversidade e a mobilidade da realidade, ou seja, ela funciona como um espaço para a “fabricação do comum”, onde as diferenças individuais são condensadas em um domínio comum. Diante disso, tem-se que as representações sociais são construções concebidas para viabilizar a atuação dos sujeitos no mundo em constante mutação. As representações sociais “[...] se relacionam com a construção da realidade cotidiana, com as condutas e comunicações que ali se desenvolvem, e também com a vida e a expressão dos grupos no seio dos quais elas são elaboradas” (JODELET, 2015, p. 40).

O objetivo da representação social é tornar “familiar” o “estranho” por meio da fixação, mediante a classificação e rotulação daquilo que ainda não está categorizado pelo pensamento. A fixação faz com que se estabeleça uma nomeação de determinada coisa. Ao dar nome a algo, o sujeito torna-se capaz de imaginar esse algo e de representá-lo (JODELET, 2001). Duveen (2009), por sua vez, destaca que as representações sociais assumem um valor simbólico, pois atuam na forma como o sujeito adquire uma identidade ou definição para um objeto particular. Moscovici (2009, p. 48) aponta que:

[...] nossas coletividades hoje não poderiam funcionar se não se criassem representações sociais baseadas no tronco das teorias e ideologias que elas transformam em realidades compartilhadas, relacionadas com as interações entre pessoas que, então, passam a constituir uma categoria de fenômenos à parte. E a característica específica dessas representações é precisamente a de que elas “corporificam ideias” em experiências coletivas e interações em comportamento[...]

A partir disso, pode-se compreender que a representação social é percebida como uma forma de entendimento do contexto social, no qual os sujeitos estão inseridos e ela conduz o padrão comportamental de grupos distintos. Isso porque, ao designar um contexto específico, as representações sociais apresentam-se aos agentes determinando tanto a natureza das características quanto as ações a serem desenvolvidas no contexto social.

Segundo Moscovici (2009), as representações sociais possuem duas funções: 1) convencionalizadora, pois elas convenciam objetos, pessoas ou acontecimentos que encontram, dando uma forma definitiva ou modelando um entendimento que será compartilhado por um determinado grupo; e 2) prescritiva, pois elas impõem aos sujeitos uma forma de entendimento sobre a realidade vivenciada. A partir das duas funções das representações sociais, o autor conclui que:

(...) ao se colocar um signo convencional na realidade, e por outro lado, ao se prescrever, através da tradição e das estruturas imemoriais, o que nós percebemos e imaginamos, essas criaturas do pensamento, que são as

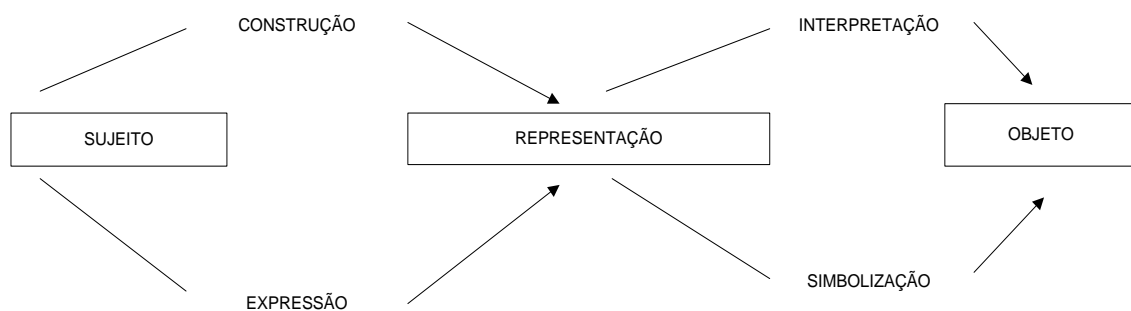
representações, terminam por constituir em um ambiente real, concreto. (MOSCOVICI, 2009, p.39)

Wachelke e Camargo (2007) sublinham que as representações sociais, além de assumirem uma postura normativa – tendo em vista que inserem objetos em modelos sociais – como também prescritivas – na medida que servem como guia para as ações e relações sociais –, podem ser tomadas como temas metodológicos passíveis de aplicação a campos da realidade, funcionando como chaves interpretativas.

No desenvolvimento da construção da realidade, a partir das representações construídas socialmente, estão os processos de *ancoragem* e *objetivação*. *Ancoragem* é a maneira pela qual o “estranho e perturbador” passa a ser familiar ou a classificar algo. De acordo com Moscovici (2009, p.62), “[...] representação é, fundamentalmente, um sistema de classificação e de denotação, de alocação de categorias e nomes”. A *ancoragem* ocorre quando se utiliza um paradigma “estocado” em nossa memória para estabelecer uma relação com o algo ou alguém. A *objetivação* é o processo por meio do qual um conceito ou noção abstrata ganha forma e torna-se concreta por meio de imagens ou ideias. Em outras palavras, a operação de objetivar “(...) está fundamentada na arte de transformar uma representação na realidade da representação; transformar a palavra que substitui a coisa, na coisa que substitui a palavra” (MOSCOVICI, 2009, p.71).

Jodelet (2001, p.25) destaca que: “A representação social é sempre uma representação de alguma coisa (objeto) e de alguém (sujeito). As características do sujeito e do objeto terão uma incidência sobre o que ela é [representação]”, conforme ilustrado, a seguir, na figura 1 (um).

Figura 1 Representação social como mediação entre sujeito e objeto



Fonte: adaptado de Spink (1995)

Almeida (2009) aponta a existência de três abordagens teóricas que se desenvolveram a partir da Teoria das Representações Sociais: a abordagem estrutural, a abordagem societal e a abordagem processual. Aqui, opta-se pela abordagem processual que se destaca nos trabalhos de Denise Jodelet. A abordagem processual entende as

representações sociais como um produto da interação entre o sujeito e o contexto no qual ele está inserido. Spink (1993, p. 303) afirma que, nessa vertente processual, “[...] a representação é uma construção do sujeito enquanto sujeito social. Sujeito que não é apenas produto de determinações sociais nem produtor independente, pois que as representações são sempre construções contextualizadas, resultados das condições em que surgem e circulam.”

A partir da passagem em destaque, cabe compreender as condições de produção da representação, ou seja, quais as influências que os objetos e os sujeitos exercem sobre a dinâmica interativa para a construção das representações sociais. Cabe destacar que as representações emergem do processo de interação social, pois, como apontado por Farr (2016, p. 40): “As representações estão presentes tanto ‘no mundo’, como ‘na mente’, e elas devem ser pesquisadas em ambos os contextos.”

Spink (1995) enfatiza que as representações sociais, enquanto um “produto social”, requerem que suas condições de produção sejam analisadas, pois, sem a leitura do contexto, a compreensão da representação torna-se limitada. Assim sendo, a análise das modificações que envolvem a “modernização” agrícola e que condicionam transformações nos processos de trabalho do setor canavieiro são importantes para a interpretação das representações que os trabalhadores dos canaviais passam a ter em relação a esse novo contexto.

Jovchelovitch (1995) aponta para o fato de que a representação social é uma forma de mediação entre o “simbólico” e o “real”. A autora ainda destaca que o espaço público é o lugar onde se constroem as representações, já que, nesse contexto, há o diálogo entre a intersubjetividade (privado) e a construção do consenso (coletivo/público) sobre o objeto debatido, resultando na simbolização do fato.

Jodelet (2009), na tentativa de avançar no campo da Teoria das Representações Sociais, busca propor um quadro analítico para melhorar a compreensão das representações e sua forma de produção, que se dá em um contexto social. Neste sentido, ela indica que:

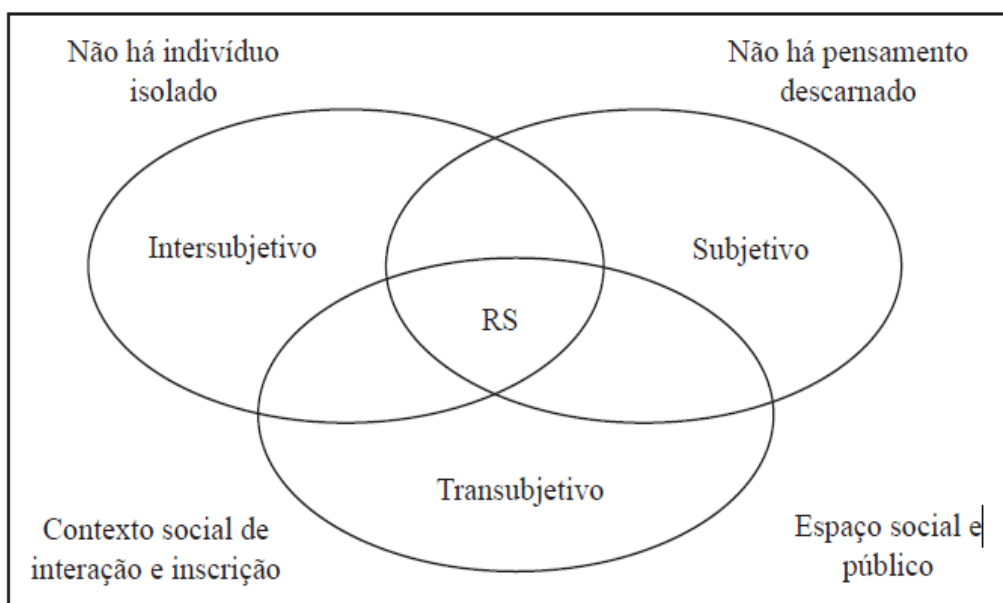
[...] as representações sociais são fenômenos complexos, incitando um jogo de numerosas dimensões que devem ser integradas em uma mesma apreensão e sobre as quais é necessário intervir conjuntamente. A este respeito, eu proponho um quadro analítico que permita situar o estudo da representação social no jogo da subjetividade. (JODELET, 2009, p. 695)

O caminho analítico apresentado por Jodelet (2009) propõe a avaliação das representações em três dimensões ou “universos”: a subjetividade, a intersubjetividade e

a transsubjetividade. A autora, antes de descrever o percurso metodológico proposto, assinala a importância de resgatar o sujeito e seu papel no contexto social. Destaca, também, a evolução que a noção de sujeito/indivíduo teve nas Ciências Humanas e reforça os avanços teóricos que passaram a identificar uma menor dualidade entre sociedade e indivíduo, ressaltando que há uma relação mútua de produção – o sujeito é agente na constituição da sociedade e a sociedade age na constituição do sujeito e sua subjetividade.

A ênfase no contexto social, no qual está inserido o sujeito, tende a romper com a superficialidade analítica que as metodologias simplesmente descritivas dos estados representativos assumem, ao focar apenas a dimensão subjetiva. Para uma efetiva compreensão das representações sociais, faz-se necessário compreender os contextos de produção e sua interação, que influenciam diretamente os sujeitos. Neste sentido, Jodelet (2009, p. 696) registra que “(...) os sujeitos devem ser concebidos não como indivíduos isolados, mas como atores sociais ativos, afetados por diferentes aspectos da vida cotidiana, que se desenvolve em um contexto social de interação e de inscrição”. Assim posto, os fatores de pertencimento aos quais os sujeitos estão vinculados devem ser considerados, como: o do lugar na estrutura social e da posição nas relações sociais, o da inserção nos grupos sociais e culturais. A figura que segue sintetiza a proposta analítica de Jodelet (2009).

Figura 2 As esferas de pertença das Representações Sociais



Fonte: Jodelet (2009, p. 695)

Ao iniciar sua proposição analítica, Jodelet (2009, p. 696) ressalta o nível subjetivo ou individual de análise, compreendido como “[...] os processos que operam no

nível dos indivíduos eles-mesmos”. Aqui, há ênfase na apropriação e na construção da representação por parte do próprio indivíduo. Fatores biográficos, memórias e experiências vivenciadas ao longo da sua vida influenciam diretamente a construção de suas representações, de modo que é válido resgatar o processo de *ancoragem* proposto na teoria moscoviciana das representações sociais. O processo de *ancoragem* incide na busca da memória de fatores que possibilitem a aproximação com o “novo”.

É importante distinguir as representações que o sujeito elabora por ele mesmo em relação aquelas que ele integra passivamente ao seu processo interpretativo, no contexto das rotinas vivenciadas ou sob a pressão da tradição/influência social. Aqui, é importante evidenciar que os trabalhadores canavieiros possuem suas biografias e que elas devem ser consideradas no momento de interpretar suas representações sobre a “modernização” agrícola. As trajetórias pessoal e laboral do trabalhador dos canaviais devem ser utilizadas como meio compreensivo, uma vez que, em vários casos, há sucessão geracional na inserção profissional. A utilização de tais recursos remete a um apontamento feito por Jodelet (2009, p.697): “Isso nos conduz a integrar na análise das representações os fatores emocionais e identitários, ao lado das tomadas de posição ligadas ao lugar social.”

O sujeito não atua solitariamente no processo de constituição da sua representação. Ele também interage com outros sujeitos ou grupos que, em determinados momentos, possuem similaridades identitárias. Esse nível de representação é denominado, por Jodelet (2009), como intersubjetividade. De acordo com a autora:

“A esfera de intersubjetividade remete às situações que, em um dado contexto, contribuem para o estabelecimento de representações elaboradas na interação entre os sujeitos, apontando em particular as elaborações negociadas e estabelecidas em comum pela comunicação verbal direta”. (JODELET (2009, p. 697)

A representação oriunda da intersubjetividade decorre da partilha de um significado comum entre os indivíduos. A intersubjetividade, entendida como espaços de interlocução entre os sujeitos, diz respeito, também, a um universo já constituído no plano pessoal ou social das representações. Tais representações, por sua vez, intervêm como meios de compreensão, ferramentas de interpretação e de construção de significações partilhadas em torno de um objeto de interesse comum ou de acordo negociado.

A dimensão da transubjetividade, que atua como pano de fundo para a subjetividade e intersubjetividade, remete a elementos reguladores das visões de mundo, ou seja, estabelece fronteiras para as ideias, conhecimentos, valores e condutas que os sujeitos e os grupos compartilham em razão de sua implicação em uma mesma situação

material ou de uma mesma condição social. Esses elementos estão localizados no espaço social e provêm de diferentes fontes como a comunicação midiática, os valores e normas culturais, as imposições ligadas aos âmbitos institucionais, ideológicos e às relações de poder. São adotados pelos sujeitos conforme o modo de adesão ou de imposição. Atravessando os outros níveis de elaboração representativa, tais elementos constituem o pano de fundo das representações compartilhadas que permitem a intercompreensão. Resumidamente, pode-se compreender a transubjetividade como a macrodimensão na qual a subjetividade e intersubjetividade estabelecem-se (JODELET, 2015b).

É interessante notar, como aponta Jodelet (2001), que o processo de memória social ajuda na construção da *ancoragem* da imagem e, conseqüentemente, na representação social que o grupo condiciona aos processos de significação. A memória social é um mecanismo que ajuda a interpretar a realidade, pois resgata fatos vivenciados no passado, mas é, também, uma forma de estrutura que condensa valores, códigos e significações que foram construídos e são utilizados pelos sujeitos do grupo para manutenção da vida associada (SCOPINHO; VALENCIO; LOURENÇO, 2015).

Jodelet (2009, p. 702) chama a atenção para o fato de que um mesmo acontecimento pode gerar representações diferentes. Assim, a autora afirma sobre a importância de analisar o “horizonte” ou contexto no qual as representações sociais foram formuladas:

Cada um desses horizontes põe em evidência uma significação central do objeto em função de sistemas de representações transubjetivas específicos dos espaços sociais ou públicos nos quais evoluem os sujeitos. Estes se apropriam dessas representações em função de sua adesão, de sua afiliação a esses espaços. (JODELET, 2009, p. 702)

Tal fato é evidenciado no trabalho de Scopinho, Gonçalves e Melo (2016) sobre as representações que os assentados constroem sobre agroecologia em contextos sociais em que eles estão obrigados a adotá-la, seja por imposição legal, seja por falta de recursos para produzir de outro modo. No caso analisado por esses autores, são nítidas as divergências de representações sobre o tema entre os assentados e os técnicos agrícolas.

A representação social, entendida como chave-interpretativa da realidade, tem potência para ajudar na compreensão da dinâmica existente na realidade social, principalmente naquilo que toca os significados que são dados às mudanças decorrentes de novos contextos a serem vividos pelos sujeitos. Entretanto, as compreensões dessas representações devem ocorrer a partir da interseção das dimensões subjetiva, intersubjetiva e transubjetiva (JODELET, 2015).

Valentim (2013) afirma que a TRS ajuda a entender o processo de mudança social, pois parte do entendimento das mudanças de signos. Compreender as mudanças que estão ocorrendo no mundo do trabalho canavieiro e, principalmente, as representações que os trabalhadores dos canaviais passam a elaborar acerca da nova dinâmica – mecanizada, tecnológica e, portanto, considerada pelo capital como “moderna” – é um meio para ampliar a compreensão sobre a nova realidade que se dissemina nos canaviais brasileiros.

1.2 PERCURSO METODOLÓGICO

Após a discussão sobre as bases teóricas que sustentam a pesquisa apresentam-se as opções que marcam o percurso metodológico. Assim, questões como campo de pesquisa, estratégias de busca e análise das informações da pesquisa fazem parte do próximo tópico.

1.2.1 Campo da pesquisa

As representações sociais, como destacado anteriormente, são construídas na esfera social a partir da interação entre o sujeito e o contexto no qual ele está inserido. Sendo assim, a compreensão da representação e do processo que a constitui necessita de um entendimento do cenário no qual o sujeito está imerso. Tendo isso como premissa, opto por analisar o contexto de produção das representações sociais dos trabalhadores canavieiros sobre a modernização do setor considerando três níveis: nacional/regional, estadual e local.

O primeiro nível a ser escolhido foi o contexto produtivo nacional.⁹ O Brasil que tem o desenvolvimento da cultura canavieira ligado a sua própria história apresenta-se como um dos principais produtores mundiais na atualidade. Em períodos recentes, tem passado por transformações tecnológicas na área agrícola, principalmente ligadas à mecanização da colheita. Porém, dentro do cenário nacional, existem diferenças entre as regiões produtoras. Aqui, escolho segregar a produção nacional em duas regiões: Centro-Sul e Norte-Nordeste. A região Centro-Sul, que compreende os estados produtores localizados na região Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país, é a mais produtiva e

⁹ O apêndice A apresenta uma análise sobre a produção nacional de cana-de-açúcar e seus derivados para o período de 2008 a 2018

considerada moderna. Já a região Norte-Nordeste compreende os estados produtores localizados na região Norte e Nordeste.

Figura 3 Delimitação do campo da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor

Alagoas, principal produtor da região Norte-Nordeste¹⁰, é o segundo nível escolhido para possibilitar uma melhor compreensão do processo de subjetivação dos trabalhadores. O estado tem sua formação histórica ligada ao setor canavieiro: inicialmente, com os engenhos de açúcar e, posteriormente, no século XX, com as usinas. A lavoura canvieira apresenta-se como dominante dentre as culturas desenvolvidas no estado. Dados da IBGE (2019b) apontam que a cana-de-açúcar representou 63,54% da área destinada à produção agrícola do estado no ano de 2018. A segunda maior lavoura do estado foi a mandioca com apenas 7,74%.

A centralidade da cultura canvieira não se restringe apenas aos aspectos econômicos, mas passa pela própria formação histórica do estado, como destaca Carvalho (2015, p. 48): “(...) o complexo canvieiro é um dos pilares da história alagoana por sua participação na formação do território, desde o período colonial, e por sua contínua influência nos destinos da sociedade e do Estado”.

¹⁰ Ver no apêndice B os dados detalhados sobre a produção do setor sucroalcooleiro em Alagoas para o período 2008 a 2018.

A produção de cana-de-açúcar estende-se, em Alagoas, ao longo de uma faixa territorial que vai da Zona da Mata até o Litoral, abrangendo 54 cidades. Há uma maior concentração da produção canavieira na região Sul do estado, compreendendo as cidades de Coruripe, São Miguel dos Campos e Campo Alegre. A região Norte do estado também apresenta alguns polos de produção, como as cidades de São Luiz do Quitunde e São José da Laje.

Dentro do panorama produtivo alagoano, foi selecionada uma região para a realização da pesquisa empírica: a microrregião de São Miguel dos Campos, situada mais ao Sul litorâneo do estado. A microrregião de São Miguel dos Campos situa-se ao sul da faixa produtiva estadual e engloba os municípios de São Miguel dos Campos, Boca da Mata, Roteiro, Jequiá da Praia, Coruripe, Teotônio Vilela, Junqueiro, Campo Alegre e Anadia. Nessa região, que produz cerca de 40% da cana-de-açúcar do estado, situam-se as melhores condições de solo para plantio e mecanização. As condições favoráveis da região tornam-na conhecida como o “filé mignon” da área passível de ser convertida em plantação canavieira no estado de Alagoas.

Devido às condições do terreno, a microrregião de São Miguel dos Campos mostra-se mais propícia ao processo de mecanização, uma das dimensões da modernização agrícola. Antes da entrada definitiva no campo empírico da pesquisa, levantei a hipótese de que essa seria a região mais mecanizada do estado. Tal fato ocorria a partir da constatação da presença de um elevado número de máquinas, principalmente colheitadeiras, nos canaviais da região. A hipótese concretizou-se ao fazer contato com alguns especialistas do setor estadual, que apontaram a microrregião como a mais mecanizada do estado. Além desse indicador qualitativo, oriundo das entrevistas, os números apresentados pelo Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS), para algumas ocupações selecionadas, corroboraram tal evidência.

No período de 2008 a 2017, a ocupação “operador de colheitadeira” cresceu 279%, saindo de 168 para 470 operadores. Cabe destacar que esses 470 operadores que atuam na microrregião de São Miguel dos Campos representavam 95% dos operadores de colheitadeira do estado no ano de 2017. Além disso, outras ocupações ligadas ao processo de mecanização, como “operadores de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” e “tratorista agrícola” possuíam representatividade estadual em 2017, de 58% e 33%, respectivamente. Diante desses dados, ficou evidente que a microrregião de São Miguel dos Campos oferecia as condições necessárias para que as provocações lançadas

pela pesquisa pudessem ser investigadas. Isso porque há, ali, um universo de trabalhadores que está vivenciando a realidade da “modernização” agrícola nos canaviais alagoanos.

Dentro dessa microrregião, escolhi uma unidade produtiva para desenvolver um estudo de caso, assim chego ao terceiro e último nível que possibilite uma melhor compreensão do contexto no qual os sujeitos desenvolvem suas representações sociais. A USINA¹¹ escolhida possui seu parque industrial em uma das cidades da microrregião e suas plantações espalham-se por outras cidades, dentro e fora dos limites da microrregião de São Miguel dos Campos. A não identificação da cidade dá-se em razão da opção de não revelar a unidade produtiva escolhida para o estudo de caso e visa, ainda, à preservação da identidade dos sujeitos que participaram da pesquisa.

A USINA escolhida é apontada pelos especialistas entrevistados como a mais mecanizada do estado. Corrobora a afirmação o fato de que tal unidade produtiva possui, aproximadamente, 1/3 das máquinas colheitadeiras existentes no estado de Alagoas e já chegou a ter aproximadamente 80% da colheita feita mecanicamente.

1.2.2 Estratégias para coleta de informações

A abordagem qualitativa é predominante na pesquisa aqui realizada, tendo em vista que a compreensão do fenômeno das representações sociais dos trabalhadores sobre o processo de modernização ocorrido nos canaviais alagoanos é o objetivo a ser alcançado com ela. Contudo, houve a mobilização da perspectiva quantitativa também. Busca-se, com a associação dessas duas abordagens, uma melhor compreensão sobre o fenômeno investigado e tal associação dá-se a partir do diálogo, a ser estabelecido, entre os achados oriundos de ambas as abordagens.

A fase de campo para a busca de informações pode ser dividida em quatro momentos concomitantes que estão diretamente ligados aos objetivos específicos propostos na pesquisa. A seguir, tem-se uma descrição dessas etapas:

- a) O primeiro momento buscou conhecer a realidade da modernização agrícola ocorrida nos canaviais brasileiros e nas regiões produtoras do Centro-Sul e Norte-Nordeste, dando destaque às alterações que o mercado de trabalho formal do setor

¹¹ No decorrer do texto, quando a palavra USINA for apresentada em letras maiúsculas refere-se à unidade produtiva escolhida para o estudo de caso.

sofreu ao longo dos anos de 2008 a 2018. Nessa etapa, foram consultadas bases de dados que forneceram tais informações.

- b) O momento seguinte tem vinculação com o segundo objetivo específico e propôs-se a realizar uma aproximação com a realidade canavieira alagoana, buscando conhecimento sobre seu processo de modernização agrícola e os impactos no mercado de trabalho formal do setor estadual. Nesse momento da pesquisa, foram realizadas entrevistas com especialistas, levantamento de informações em base de dados e incursões em reuniões do sindicato dos trabalhadores. Nessa etapa, buscou-se compreender alguns fatores que levam os canaviais de Alagoas a não possuírem os mesmos níveis de modernização encontrados na região Centro-Sul;
- c) Um terceiro momento foi realizado a partir de um estudo de caso e está conectado ao objetivo específico da pesquisa que visa verificar a modernização agrícola em sua concretude. Fizeram parte dessa etapa entrevistas com representantes da organização, incursões na área agrícola e escritório e o uso de documentos fornecidos pela usina;
- d) O quarto e último momento buscou verificar as representações sociais dos trabalhadores sobre a “modernização” agrícola, o que possui relação com o quarto objetivo específico.

As buscas por informações para a pesquisa, ocorridas nos momentos destacados anteriormente, foram realizadas em fontes primárias e secundárias. A seguir, apresento um detalhamento sobre como essas fontes foram mobilizadas.

Fontes primárias

As informações oriundas de fontes primárias foram construídas mediante as práticas de observação e entrevista. As observações, feitas a partir de incursões ao campo, foram realizadas com o objetivo de: apreender aparências, eventos e comportamentos dos interlocutores ouvidos nas entrevistas e fazer o reconhecimento dos locais investigados.

As incursões foram realizadas na organização escolhida para o estudo de caso com idas aos canaviais e na sua sede administrativa. As visitas ocorreram sempre com o acompanhamento de um responsável por algum processo específico da usina – plantio, adubação e herbicida, colheita mecanizada e colheita manual. O período de realização dessas ações estendeu-se entre os meses de março a junho de 2019.

Houve, também, duas idas aos Sindicatos de Trabalhadores Rurais. A primeira ocorreu em uma reunião que congregava as representações sindicais da região Sul do estado, incluindo as lideranças da microrregião de São Miguel dos Campos. A segunda

foi feita junto ao sindicato dos trabalhadores da cidade em que a USINA escolhida tem sua sede administrativa. Ao final de cada incursão, foi gerado um diário de campo no qual constam as percepções sobre o contato.

Também foram realizadas entrevistas com sujeitos que possuem ligação com o setor sucroalcooleiro no estado de Alagoas. As entrevistas foram realizadas com o uso de roteiro semiestruturado¹² em algumas ocasiões e, em outras, foram feitas sem tal recurso, ou seja, de forma livre.

Diante dos objetivos da pesquisa, foram entrevistados três grupos de sujeitos. Os grupos foram divididos em: especialistas; representantes da USINA e, por fim, os trabalhadores canavieiros.

O primeiro grupo denominado de “especialistas” foi composto por sujeitos que pesquisam o setor e/ou representam entidades patronais ou dos trabalhadores que atuam em Alagoas. Fizeram parte desse grupo: pesquisadores da Universidade Federal de Alagoas; representantes do Sindicato da Indústria do Açúcar e Alcool de Alagoas – SINDAÇÚCAR-AL; representantes da Federação dos Trabalhadores Assalariados Rurais – FETAR-AL; representantes da Associação dos Plantadores de Cana-de-açúcar do estado de Alagoas – ASPLANA; e representantes da Sociedade dos Técnicos Açucareiros e Alcooleiros do Brasil regional Leste – STABLEST.

Ao todo, com esse primeiro grupo, foram entrevistados 10 especialistas, conforme demonstrado no Quadro 1 (um). Inicialmente, um grupo de especialistas foi selecionado tendo como base a acessibilidade aos entrevistados, porém, com o desenvolvimento das primeiras entrevistas, novas indicações foram surgindo e o efeito “bola de neve” desenvolveu-se. As entrevistas com esse grupo buscaram compreender quais foram os condicionantes, barreiras e quais são as perspectivas futuras do processo recente de modernização da agricultura canavieira no estado de Alagoas. As entrevistas, realizadas entre janeiro e maio de 2019, foram paralisadas no momento em que foi diagnosticado um nível de saturação¹³ nos dados provenientes desse grupo.

¹² Ver os apêndices C e D

¹³ Ocorre quando há repetição nas respostas dos entrevistados, não gerando novos apontamentos sobre os questionamentos.

Quadro 1 Relação dos sujeitos que compuseram o grupo dos especialistas

NOME	VINCULAÇÃO	FUNÇÃO
Entrevistado 1	UFAL	Professor-pesquisador
Entrevistado 2	FETAR	Diretoria
Entrevistado 3	UFAL	Professor-pesquisador
Entrevistado 4	SINDAÇUCAR	Responsável técnico
Entrevistado 5	UFAL	Pesquisador
Entrevistado 6	UFAL	Professor-pesquisador
Entrevistado 7	ASPLANA	Diretoria/fornecedor
Entrevistado 8	STAB-LEST	Diretoria
Entrevistado 9	UFAL	Professor-pesquisador
Entrevistado 10	FETAR	Diretoria

Fonte: elaborado pelo autor

Em uma das entrevistas realizadas com um dos “especialistas”, houve a oportunidade de fazer contato com a USINA em que o estudo de caso desenvolveu-se. A partir desse ponto, foram iniciados os primeiros contatos com seus representantes e um segundo grupo de entrevistas foi montado. O segundo grupo de entrevistados denomina-se aqui de representantes da USINA, o qual foi composto por funcionários que possuíam cargo de chefia na área agrícola e eram responsáveis pelos processos de: plantio; colheita mecanizada; trabalho manual no campo; adubação e herbicida; e controle de qualidade. Além disso, representantes da área de Recursos Humanos da usina também compuseram esse grupo. As entrevistas buscaram compreender como o processo de modernização agrícola acontece na unidade produtiva localizada na microrregião de São Miguel dos Campos. Ao todo esse grupo foi composto por sete sujeitos, conforme Quadro 2 (dois).

Quadro 2 relação dos sujeitos que compuseram o grupo dos representantes da USINA

NOME	TEMPO DE TRABALHO NA USINA ATÉ O ANO DE 2019	FUNÇÃO
Entrevistado 11	32	Supervisor de qualidade e experimentos
Entrevistado 12	27	Supervisor de adubação e herbicida
Entrevistado 13	33	Supervisora de RH
Entrevistado 14	12	Coordenadora de RH
Entrevistado 15	42	Supervisor de mão-de-obra
Entrevistado 16	16	Supervisor de plantio e motomecanização
Entrevistado 17	35	Supervisor de colheita mecanizada

Fonte: elaborado pelo autor

O terceiro e último grupo a ser entrevistado foram os sujeitos que desenvolviam suas atividades laborais no campo canavieiro. Diante do problema de investigação, que era compreender as representações sociais que os trabalhadores possuem sobre o processo da modernização agrícola, optou-se pelos trabalhadores que desenvolvem suas atividades a partir das máquinas e que são denominados aqui de “trabalhadores da mecanização”. A maioria dos entrevistados eram trabalhadores rurais que migraram para a operação de máquinas. Apenas um dos entrevistados não realizou esse percurso, pois ingressou

diretamente na operação das máquinas, como também apenas um dos entrevistados era do gênero feminino. Dentro desse grupo, tem-se trabalhadores que possuem a classificação ocupacional de: “operadores de colheitadeira”, “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas”, “tratoristas agrícolas” e “operador de carregadeira”. Dentro desse universo de entrevistas, foram ouvidos 14 sujeitos conforme o Quadro 3 (três).

Quadro 3 Grupo de trabalhadores da mecanização entrevistados

NOME	TEMPO DE TRABALHO NA USINA ATÉ O ANO DE 2019	FUNÇÃO
Entrevistado 18	10	Operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícola
Entrevistado 19	5	Operador de colheitadeira
Entrevistado 20	7	Operador de colheitadeira
Entrevistado 21	3	Operador de plantadeira
Entrevistado 22	3	Operador de trator
Entrevistado 23	6	Operador de carregadeira
Entrevistado 24	2	Operador de colheitadeira
Entrevistado 25	11	Operador de colheitadeira
Entrevistado 26	19	Operador de colheitadeira
Entrevistado 27	19	Operador de colheitadeira
Entrevistado 28	12	Operador de colheitadeira
Entrevistado 29	19	Operador de colheitadeira
Entrevistado 30	26	Operador de colheitadeira
Entrevistado 31	18	Operador de colheitadeira

Fonte: elaboração própria

A seleção desses trabalhadores deu-se por acessibilidade e foi realizada entre os meses de março e junho de 2019. As entrevistas, mesmo com um roteiro semiestruturado, buscaram construir um ambiente em que os entrevistados pudessem falar livremente sobre como eles percebem a modernização nos canaviais.

Cabe destacar que, inicialmente, a proposta da pesquisa era entrevistar outros grupos de trabalhadores, trabalhadores manuais das atividades agrícolas e ex-trabalhadores, porém, diante das incertezas geradas pelo contexto pandêmico da COVID-19¹⁴, optou-se por encerrar a fase de campo e fechar a pesquisa com os materiais já coletados. Tal fato pode acarretar prejuízos sobre uma compreensão mais ampliada a respeito do processo de modernização agrícola, contudo, quem faz pesquisa empírica depara-se com os desafios que o “campo” impõe, demandando decisões dos pesquisadores. Aqui foi tomada essa decisão e os outros grupos poderão ser investigados

¹⁴ Doença infecciosa causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) que até o dia 20/10/2020 infectou mais de 40 milhões e levou a óbito mais de um milhão de pessoas no mundo, segundo dados da John Hopkins, disponíveis no site: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

em pesquisas futuras quando um contexto mais seguro fizer-se presente, possibilitando incursões ao campo.

Fontes secundárias

Devido à não consolidação de todas as informações em uma única fonte, algumas bases de dados foram consultadas como demonstra o Quadro 4 (quatro). Optou-se por recorrer a bases oficiais do governo ligadas ao mercado de trabalho formal (Ministério da Economia - ME) e à produção nacional agrícola (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB). Bases de organismos que representam o setor em âmbito local (Sindicato da Indústria do Açúcar e Álcool de Alagoas – SINDAÇÚCAR) e nacional (União da Indústria da Cana-de-açúcar – UNICA) também foram consultadas. A Plataforma Smartlab, iniciativa conjunta do Ministério Público do Trabalho (MPT) e da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que condensa dados de outras bases para a gerações de informações sobre o trabalho decente no Brasil, da mesma forma, foi consultada.

Quadro 4 Bases de dados utilizados

BASES DE DADOS	TIPOS DE DADOS COLETADOS
UNICA	Produção nacional de açúcar e álcool por estados produtores. Dados sobre área de plantação, colheita e toneladas de cana-de-açúcar processada.
SINDAÇÚCAR-AL	Quantidade de unidades produtivas em Alagoas e a média de dias das safras.
CONAB	Percentual de mecanização da colheita nos estados e regiões brasileiras e a produtividade dos canaviais. Entre outros dados, informa também o número de máquinas colheitadeiras.
RAIS	Força de trabalho formal alocada no setor sucroalcooleiro.
CAGED	Admissão e demissão de trabalhadores no setor sucroalcooleiro.
IBGE	Cartografia da produção, número de máquinas, produção de outras lavouras, dados sobre escolaridade e mercado de trabalho.
FETAR	Informações sobre o piso salarial da categoria “trabalhador rural” em Alagoas.
SMARTLAB	Informações sobre acidentes e mortes relacionadas ao trabalho.

Fonte: elaboração do autor

É importante destacar que as diferentes bases de dados, oficiais ou não, além de representarem apenas uma aproximação da realidade, utilizam diferentes métricas de contabilização de informações e, por isso, podem apresentar inconsistências entre si. Além disso, a atividade rural, como em outras atividades econômicas, possui a informalidade nas suas relações de trabalho, como aponta DIEESE (2014); e, particularmente, o setor canavieiro como destaca o trabalho de Moraes (2007a). Captar a informalidade das atividades laborais no universo rural poderia ser realizado por meio da

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Porém, diante do caráter amostral que a PNAD possui, análises com alto grau de desagregação, como as utilizadas nesta pesquisa, podem implicar baixa precisão das informações levantadas, como alertam Gilio, Silva e Castro (2019). Diante disso, como opção metodológica, apenas os dados sobre o mercado de trabalho formal foram considerados.

Dentro das bases disponíveis para consultar o mercado de trabalho formal brasileiro, tem-se o Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS), que contém as informações sobre o trabalho formal registradas no mês de dezembro de cada ano, e o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), que registra as admissões e demissões realizadas mês a mês no mercado de trabalho formal brasileiro. Ambas as bases possibilitam acessar informações sobre o perfil da força de trabalho formal. A seguir, o Quadro 5 (cinco) apresenta os descritores utilizados para a realização das buscas.

Quadro 5 Filtros utilizados na coleta de dados da Base RAIS e CAGED

FILTRO	DESCRIÇÃO
REGIÃO NATURAL	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul, Sudeste e Alagoas
ANO DECLARADO	2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018
CNAE 2.0 SUBCLASSE	Cultivo de cana-de-açúcar; Fabricação de açúcar de cana-de-açúcar refinado; Fabricação de açúcar em bruto; Fabricação de álcool
ESCOLARIDADE APÓS 2005	Analfabeto; até 5ª Fundamental Incompleto; 5ª Fundamental Completo; 6ª a 9ª Fundamental Incompleto; Fundamental Completo; Médio Incompleto; Médio Completo; Superior Incompleto; Superior Completo; Mestrado; Doutorado.
FAIXA ETÁRIA	10 a 14; 15 a 17; 18 a 24; 25 a 29; 30 a 39; 40 a 49; 50 a 64; 65 ou mais
FAIXA REMUNERAÇÃO MÉDIA (SM)	0,51 a 1,00; 1,01 a 1,50; 1,51 a 2,00; 10,01 a 15,00; 15,01 a 20,00; 2,01 a 3,00; 3,01 a 4,00; 4,01 a 5,00; 5,01 a 7,00; 7,01 a 10,00; até 0,50; mais de 20,00
SEXO DO TRABALHADOR	Feminino; Masculino.
CBO OCUPAÇÃO 2002	Operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas; trabalhador da cultura de cana-de-açúcar; trabalhador volante da agricultura; trabalhador agropecuário em geral; operador de colheitadeira; e tratorista agrícola.

Fonte: elaboração própria

Tendo em vista que o objetivo desta pesquisa foi analisar o ambiente agrícola do setor sucroalcooleiro, alguns ajustes na coleta das informações foram necessários. O complexo agroindustrial sucroalcooleiro é composto pela área agrícola, administrativa e industrial. Importante destacar a existência de uma integralização vertical marcante no setor sucroalcooleiro, fato que impossibilita realizar análises, a partir, exclusivamente, do Cadastro Nacional de Atividade Econômica (CNAE), como advertem CEPEA (2018a), Gilio, Silva e Castro (2019) e Baccarin (2019). Diante desse fato, a saída metodológica

encontrada foi realizar a análise a partir das ocupações que estão ligadas aos processos de trabalho no ambiente agrícola.

Interessante enfatizar que, a partir das análises nos bancos de dados da RAIS e CAGED, foram percebidas diferentes formas de registro de trabalhadores da área agrícola nas distintas regiões produtoras. Sendo assim, foram selecionadas seis ocupações, que estão cadastradas no Cadastro Nacional de Ocupações (CBO), para representarem aquelas que desenvolvem os processos de trabalho no ambiente agrícola sucroalcooleiro e que tenham suas atividades laborais ligadas ao trabalho manual e mecanizado nos canaviais. No Quadro 6 (seis), são apresentadas as ocupações selecionadas e suas respectivas descrições.

Quadro 6 Ocupações da CBO e suas descrições de atividade

OCUPAÇÃO	DESCRIÇÃO SUMÁRIA
TRABALHADOR AGROPECUÁRIO EM GERAL (CBO 6210-05)	Tratam animais da pecuária e cuidam da sua reprodução. Preparam o solo para plantio e manejam área de cultivo. Efetuam manutenção na propriedade. Beneficiam e organizam produtos agropecuários para comercialização. Classificam-se nessa epígrafe somente os que trabalham em ambas as atividades - agrícolas e da pecuária.
TRABALHADOR VOLANTE DA AGRICULTURA (CBO 6220-20)	Colhem policulturas, derruçando café, retirando pés de feijão, leguminosas e tuberosas, batendo feixes de cereais e sementes de flores, bem como cortando a cana. Plantam culturas diversas, introduzindo sementes e mudas em solo, forrando e adubando-as com cobertura vegetal. Cuidam de propriedades rurais. Efetuam preparo de mudas e sementes por meio da construção de viveiros e canteiros, cujas atividades baseiam-se no transplante e enxertia de espécies vegetais. Realizam tratos culturais, além de preparar o solo para plantio.
TRABALHADOR DA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR (CBO 6221-10)	Plantam e colhem gramíneas. Preparam sementes, mudas e insumos, condicionando o solo para tratamento de cultura. Realizam atividades de armazenamento e beneficiamento da colheita, como moagem, secagem e classificação dos grãos. Executam manutenção de máquinas e equipamentos agrícolas.
OPERADOR DE COLHEITADEIRA (CBO 6410-05)	Operam, ajustam e preparam máquinas e implementos agrícolas. Realizam manutenção em primeiro nível de máquinas e implementos. Empregam medidas de segurança e auxiliam em planejamento de plantio.
OPERADOR DE MÁQUINAS DE BENEFICIAMENTO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS (CBO 6410-10)	
TRATORISTA AGRÍCOLA (CBO 6410-15)	

Fonte: elaboração a partir da CBO

Também cabe destacar que foram analisados o mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro como um todo, ou seja, envolvendo todas as áreas que compõem o complexo produtivo. Neste caso, não foram feitas seleções a partir das ocupações

específicas, mas utilizado todo o contingente de trabalhadores que forma a força de trabalho dessa atividade econômica.

Por fim, destaca-se que o uso de tais bases possibilitam visualizar tendências e alterações ocorridas no mercado de trabalho formal do setor sucroalcooleiro brasileiro e alagoano ao longo dos anos de 2008 a 2018, auxiliando, dessa forma, na compreensão do contexto no qual os sujeitos que trabalham no setor vivenciam o seu cotidiano laboral.

1.2.3 Estratégias de análise das informações

A estratégia adotada para analisar as informações foi dividida em duas fases: organização e análise do material coletado. A primeira consistiu na organização a partir da fonte. Para as informações oriundas de fontes primárias decorrentes das entrevistas, foram realizadas escutas e transcrições. Já para as incursões a campo, foram elaborados diários de campo. Para análises das informações provenientes de bases de dados, eles foram agrupados e manipulados em planilha eletrônica. Utilizou-se a estatística descritiva para gerar informações sobre as coletas.

Alguns cuidados foram tomados no processo de organização dos dados secundários, os quais serão descritos na sequência:

Sazonalidade

É característica do setor sucroalcooleiro, assim como na maioria as lavouras, uma sazonalidade no seu período produtivo e de colheita. Tal sazonalidade proporciona variabilidades no mercado de trabalho, pois há uma elevação no número de contratações no início da safra e demissões ao seu final. As safras do setor sucroalcooleiro ocorrem em momentos distintos nas regiões produtoras brasileiras. No Norte-Nordeste brasileiro, os meses de agosto ou setembro marcam a fase inicial da safra e os meses de fevereiro ou março do ano seguinte marcam o período de término, ou seja, tem-se a utilização de dois anos civis no período da safra nessa região. No Centro-Sul, o período da safra, geralmente, tem início em março e estende-se até dezembro do mesmo ano, ou seja, é utilizado apenas um ano civil. Cabe destacar que podem ocorrer variabilidades em tais períodos, pois fatores climáticos podem postergar o início ou prorrogar o fim da safra. É importante frisar que existem atividades na produção canavieira ao longo do ano todo,

uma vez que há, no período de entressafra, as fases de plantio e tratos culturais, como a aplicação de adubo e defensivos e/ou a irrigação.

Diante dessa distinta realidade enfrentada pelas regiões produtoras e a forma de coleta de informações das bases oficiais, RAIS (apenas em dezembro de um determinado ano) e CAGED (mês a mês de um ano), alguns ajustes foram realizados, buscando minimizar eventuais distorções sobre o mercado de trabalho formal do setor. Para a região Centro-Sul, que opera sua safra em um único ano, optou-se por utilizar as duas bases oficiais. Para obter informações sobre o mercado de trabalho de um determinado ano, foi utilizada a seguinte estrutura: os números fornecidos pela RAIS do ano anterior acrescendo-se as admissões ocorridas durante o ano objeto da análise. Dessa forma, pôde ser identificado quantos trabalhadores foram empregados de maneira formal naquele determinado ano, como também as suas características.

Já para as informações da região Norte-Nordeste, que tem sua safra ligada a dois anos civis e que o período de pico da sua safra, geralmente, ocorre em dezembro, optou-se por utilizar apenas as informações da RAIS, pois esse momento pode representar o maior nível de contratação do setor em um determinado ano. Além disso, caso fosse utilizada a mesma métrica da região Centro-Sul, haveria uma grande duplicação de trabalhadores, pois alguns estariam empregados no setor no mês de dezembro do ano anterior e iriam aparecer nas informações da RAIS, sendo que esse mesmo trabalhador poderia ser demitido e recontratado no ano seguinte, fazendo com que ele também aparecesse nas informações do CAGED.

Grupos de trabalhadores

Ao dar ênfase às alterações ocorridas no mercado de trabalho formal da área agrícola do setor sucroalcooleiro, tendo em vista a introdução de tecnologias mecânicas, optou-se por usar grupos de trabalhadores. A segmentação foi feita a partir de três grupos de trabalhadores: o primeiro, denominado *força de trabalho do setor sucroalcooleiro*, envolve todos os trabalhadores que são, formalmente, registrados no setor e foi composto por trabalhadores das diversas áreas – agrícola, indústria e administrativo.

O segundo grupo analítico compreendeu os trabalhadores registrados na ocupação “trabalhadores da cultura de cana-de-açúcar”, “trabalhador volante da agricultura” e “trabalhador agropecuário em geral”. Esse grupo é responsável pela realização de trabalhos manuais na área agrícola, sendo aqui denominado de

trabalhadores manuais. Cabe observar que quando a análise foi realizada apenas sobre a realidade alagoana, apenas a ocupação “trabalhador da cultura de cana-de-açúcar” foi considerada, pois as demais ocupações possuem poucos registros e são em quantidade insignificante.

O terceiro e último grupo foi composto pelos denominados *trabalhadores da mecanização*. Registrados na CBO nas ocupações de “operadores de colheitadeiras”, “tratorista agrícola” e “operadores de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas”, juntos formam os “trabalhadores da mecanização agrícola”, constante como família no Cadastro Nacional de Ocupações.

Categorias Analíticas

Ainda nessa etapa de organização, foram estabelecidas categorias para que as informações fossem organizadas e compreendidas, ou seja, gerar visualizações condensadas sobre a realidade investigada. As categorias foram estabelecidas da seguinte maneira: participação da mulher, faixa salarial, faixa etária, escolaridade e acidentes de trabalho.

- a) Participação da mulher – investigar como se dá a participação da mulher no setor sucroalcooleiro e na área agrícola entre as atividades ligadas ao trabalho manual e mecanizado;
- b) Faixa salarial – identificar os rendimentos que os trabalhadores tiveram no período utilizado como recorte temporal, como também verificar as diferenças de rendimento existentes entre as regiões produtoras e as ocupações. Para analisar a faixa salarial do mercado de trabalho formal, optou-se por agrupar as faixas salariais em seis categorias, tendo, como unidade de referência, o salário mínimo (SM). As faixas salariais estabelecidas foram: até 1 salário mínimo; entre 1,01 a 1,5 salário mínimo; entre 1,51 a 2 salários mínimos; entre 2,01 a 4 salários mínimos; entre 4,01 a 7 salários mínimos; e acima de 7 salários mínimos;
- c) Faixa etária – busca-se evidenciar como se dá a composição etária da força de trabalho do setor sucroalcooleiro, como também dos trabalhadores da área agrícola que desenvolvem atividades manuais e mecanizadas. Para que as informações pudessem ser trabalhadas, optou-se por um agrupamento em categorias de faixa etária. Tentou-se estabelecer um

equilíbrio, nem sempre alcançado, entre as categorias, tendo como base um intervalo de 10 anos. As categorias elaboradas são: abaixo de 17 anos; entre 18 e 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 64 anos; e 65 anos ou mais;

- d) Escolaridade – verificar o nível de escolaridade, como também a sua dinâmica durante o período analisado foram os objetivos dessa categoria. Buscou-se compreender a escolaridade do setor geral e das atividades laborais agrícola com a divisão entre trabalhadores manuais e da mecanização. Para analisar tal característica, escolheu-se realizar agrupamentos que possam demonstrar a realidade do nível de escolaridade encontrada na força de trabalho sobre a qual recaem os interesses deste trabalho. Assim, a classificação desenvolvida concentra-se na seguintes categorias: Analfabeto; Fundamental I, que faz referência aos trabalhadores que não são analfabetos e possuem até a 5ª da educação básica completa ou incompleta; Fundamental II, que faz referência aos trabalhadores que concluíram ou não as séries encontradas entre 6º ano e o 9º ano da educação básica; Médio, que faz referência aos trabalhadores que concluíram ou seguem cursando o Ensino Médio; Superior, que faz referência aos trabalhadores que já concluíram ou seguem com seus cursos superiores em andamento; e Pós-graduação, que faz referência aos trabalhadores que possuem mestrado e/ou doutorado.
- e) Acidentes de trabalho – investigar os acidentes e mortes decorrentes de acidentes de trabalho no setor sucroalcooleiro no período¹⁵ de 2012 a 2018, dando ênfase à área agrícola e aos acidentes que acontecem com os trabalhadores lotados em atividades manuais e mecanizadas. Cabe destacar que existe uma enorme subnotificação dos acidentes de trabalho, porém, mesmo com essa realidade, utilizar tal variável é interessante para identificar possíveis alterações decorrentes da mecanização dos processos de trabalho na área agrícola. Dessa forma, são utilizados os acidentes de trabalho registrados. Além de números absolutos, são utilizadas taxas para possibilitar a comparabilidade das regiões produtoras, como também entre as ocupações. São empregadas três taxas: 1) incidência de acidentes, visa

¹⁵ O período de 2012 a 2018 foi escolhido devido à disponibilização dos dados pelo site Smartlab apenas fornecer tais anos.

identificar a quantidade de acidentes pela força de trabalho; 2) taxa de mortalidade, identifica a quantidade de mortes pelo tamanho da força de trabalho; e 3) taxa de letalidade, verifica o potencial que os acidentes têm de gerar mortes. As taxas utilizam números proporcionais quando o recorte geográfico foi adotado. Assim, para as taxas que envolvem a força de trabalho nacional ou regional utiliza-se o valor de 1000. Já para o recorte estadual, Alagoas, foi adotado o valor de 100. Esse ajuste é necessário para equilibrar os tamanhos da força de trabalho que são encontradas nessas escalas geográficas.

Após essa etapa de organização, foram realizadas as análises sobre as informações, iniciando, assim, a exploração do material. Essa fase foi conduzida a partir do confronto e complementariedade entre os achados com a bibliografia de referência selecionada, as informações das bases de dados e os achados das entrevistas e visitas de campo. Tal ação possibilitou condensar uma grande quantidade de informações em respostas aos objetivos propostos nesta pesquisa, fato que será apresentado nos capítulos seguintes.

2 MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA E AS ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL DO SETOR CANAVIEIRO NACIONAL

Início a discussão com uma contextualização da “modernização” agrícola no setor sucroalcooleiro nacional, dando ênfase à mecanização dos processos de produção e, mais especificamente, à colheita. Dessa análise, pode-se notar que existe uma elevada discrepância no processo de incorporação da tecnologia entre as regiões produtoras do Centro-Sul e do Norte-Nordeste.

Feita essa exposição, realizo uma análise sobre o mercado de trabalho formal do setor canavieiro nacional e das regiões produtoras do Norte-Nordeste e Centro-Sul, a partir das alterações promovidas pela mecanização dos processos de produção agrícola. Nesse ponto, são discutidos o perfil dos trabalhadores das atividades manuais e mecanizadas mediante as categorias: participação da mulher, faixa salarial, faixa etária, escolaridade e acidentes de trabalho.

2.1 MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA DO SETOR CANAVIEIRO NACIONAL

A produção de cana-de-açúcar e seus derivados tem suas raízes históricas diretamente relacionadas ao processo de colonização do Brasil e influenciou centralmente os modos como se configuraram a formação social, espacial, econômica, as relações do trabalho e os traços culturais do país. Autores como Holanda (1995), Freyre (2004a, 2004b), Furtado (2000) e Prado Jr. (2011) buscaram, ao longo dos anos, evidenciar o peso de tal influência.

No decorrer da sua história, o setor sucroalcooleiro¹⁶ foi marcado por inúmeros movimentos que se materializam em expansão¹⁷ e desenvolvimento da produtividade¹⁸. Diante de diferentes conjunturas, favoráveis ou não, o setor seguiu passando por

¹⁶ Na presente pesquisa, adota-se a terminologia de setor sucroalcooleiro para referenciar todas as unidades produtivas nacionais que são responsáveis pela produção da matéria-prima (cana-de-açúcar) até a produção de seus derivados, como: açúcar, álcool entre outros.

¹⁷ Nos anos de 1950, a área plantada era de, aproximadamente, 850 mil hectares. Em 2015, a área plantada saltou para mais de 10 milhões de hectares e novos estados despontaram na produção como o caso de Goiás (IBGE, 2019b).

¹⁸ O desenvolvimento da produção elevou a produtividade dos canaviais de menos de 50 toneladas por hectare, nos anos de 1975, para mais de 80 toneladas por hectare em 2010 (NYKO *et al.* 2013).

processos de mudanças em ambientes distintos do seu complexo produtivo¹⁹. Muitas mudanças foram implantadas por meio da introdução de novas tecnologias.

A incorporação de tecnologias ou ações de modernização²⁰ não tem ocorrido de forma homogênea entre as diferentes áreas que formam o complexo produtivo sucroalcooleiro. A área agrícola apresenta particularidades em seu processo de modernização. O uso de defensivos agrícolas, modificações genéticas das variedades de cana-de-açúcar e a utilização de máquinas são aspectos que marcaram o movimento de modernização nessa área específica e promovem uma diminuição nas “(...) limitações impostas pela natureza ao controle pelo capital do processo produtivo” (BACCARIN, 2019, p. 8).

A lavoura de cana-de-açúcar está presente em boa parte do território nacional. O início da cultura deu-se no Nordeste brasileiro, ainda no período colonial, e depois expandiu-se para outras regiões do país. Atualmente, a região denominada de Centro-Sul é a detentora da parte mais significativa da produção nacional de cana-de-açúcar. A centralidade da produção na região Centro-Sul é relativamente recente, considerando os séculos de produção canavieira em território nacional. Oito estados destacam-se como os principais produtores do setor nacional entre os anos de 2008 a 2018: Alagoas, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco e São Paulo. Dados da UNICA (2019) apontam que esses estados, juntos, representaram, na safra nacional de 2017/2018, os seguintes percentuais: 95% da área plantada; 96% da cana-de-açúcar processada; 95% do etanol e 98% do açúcar produzidos.

Um fato que marcou a história do setor sucroalcooleiro foi a forte simbiose que ele possuiu com o Estado²¹. Conforme aponta Moraes (2000), tais ações visando impulsionar o setor desenvolveram-se no decorrer do século XX e, entre elas, estão: a criação do IAA - Instituto de Açúcar e Álcool, em 1933; o Estatuto da Lavoura Canavieira, na década de 1940; o PLANALSUCAR - Plano Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar, em 1971; e o PROALCOOL - Programa Nacional do Álcool, na década de 1970.

¹⁹ Tal complexo aqui é entendido como um composto produtivo que congrega as áreas: 1) agrícola, responsável pela produção da matéria-prima (cana-de-açúcar); 2) industrial, responsável pela manufatura da matéria-prima; e 3) administrativa, responsável pela organização e gestão do complexo.

²⁰ Aqui entendida como um processo de racionalização dos padrões de produção, visando gerar ganhos de produtividade com diminuição dos custos de produção e melhoria da qualidade dos produtos, em que técnicas antigas, consideradas arcaicas, são substituídas por novas tecnologias de produção e gestão.

²¹ A relação de proximidade do setor com o “poder central” não ocorreu apenas com o período republicano. Nas fases coloniais e monárquicas, sempre houve uma interação seletiva entre os representantes do poder central e os “senhores de engenho”. Para mais detalhes dessa relação, ver Holanda (1995).

Um momento marcante na história do setor foi a extinção do IAA, no início da década de 1990. Moraes (2000, p.82) destaca que “(...) com a abertura comercial aos mercados externos promovida pelo governo brasileiro, e a caracterização da falência do Estado, fica claro o esgotamento do modelo de intervenção estatal(...)”. O órgão, então responsável por controlar a produção nacional, teve sua atuação finalizada dada a agenda do liberalismo econômico proposta pelo governo Collor. A estabilidade do mercado que a regulação do IAA proporcionava foi subvertida pela livre concorrência, que passou a ditar as suas próprias políticas produtivas²². Inovações nas áreas agrícolas e atuação em outras atividades econômicas foram adotadas como forma de resposta à nova estrutura de mercado (CARVALHO, 2009). O relato de um dos dirigentes do setor canavieiro alagoano retrata como o impacto da perda de estabilidade, proporcionada pela configuração antiga do setor, impedia a adoção de práticas mais modernizantes e, diante disso, as organizações produtivas passaram a ter que se adaptar ao novo contexto. A seguir, um trecho da entrevista na qual tal questão foi abordada:

ENTREVISTADO 7:²³ O que alavancou tudo isso... Só vou dizer o seguinte: essa mudança de atitude porque, até então o setor, de uma forma geral, no Brasil, dependia do governo, do IAA. Eu já vi depoimento de industriais que não sabiam nem quem era o comprador dele de açúcar. Sabia que você entregava o açúcar e, com quinze dias, o dinheiro estava na conta, *puff!* Então, isso atrofia a gente! Isso também para os fornecedores de cana. Era um volume muito grande de grana, você ganhava dinheiro... Isso, até um determinado momento, foi bom! Depois, você tem que andar com as suas próprias pernas, porque senão o *cabra* fica meio preguiçoso. Eu tenho problema com o fulano²⁴! Eu só falo com o fulano na hora do prejuízo. Na hora do lucro, eu não quero nem saber do fulano. Então, isso atrofiou muito! Quando foi cortado esse cordão umbilical, foram fechadas muitas usinas, fornecedor saiu do ramo. E açúcar, álcool e usina falava que não ia dar mais nada certo. E hoje, se você perguntar aos industriais se querem voltar, eles não querem, porque você passou a ser competitivo, doutor! Eu tenho que ser eficiente, eu tenho que ver meus custos, eu tenho que analisar tudo! Um centavozinho, um tostão a mais, eu tenho que estar fazendo conta. Na medida que isso aconteceu, com o mercado aberto, você não sabia vender, apenas sabia produzir e não se preocupava em produzir muito bem. Qualquer desgraça você comprava! Aí não! Você tem que produzir melhor. Você tem que ter seus concorrentes, o mercado está aberto com a usina vizinha, com o restante do Nordeste e com o Centro-Sul. Eu tenho que ser eficiente. Então, foi essa revolução. Um aperto fez com que todo mundo descruzasse os braços, colocasse as botas, fosse para o campo, botasse a cabeça... você num quer viver do ramo? Você tem que fazer isso!

Entrevistador: E começa a pensar em melhorias?

²² Scopinho (2003) questiona se houve a total desregulamentação do setor, tendo em vista que há a perpetuação de ações do Estado para favorecimento dos produtores, como subvenções e subsídios.

²³ Quanto à transcrição das entrevistas, buscou-se a aproximação, tanto quanto possível da linguagem falada pelos entrevistados, sem indicações e ou correções em relação ao padrão culto.

²⁴ A palavra fulano, quando não expressa pelo próprio interlocutor, será aqui utilizada na substituição de nomes próprios de outros sujeitos. A opção por essa substituição ocorre tendo em vista a escolha pela preservação da identidade dos participantes da pesquisa.

ENTREVISTADO 7: Em melhorias. 24 horas, o cara pensando em melhorias. Eu acredito, na minha ótica, foi um dos motivos. Ou fazia isso ou, então, ia abarrotar de açúcar, de álcool no mercado e não tem comprador. Você tem que ser eficiente. Tem o governo chegando, tabelando isso: subsídio. Não neguinho! Você tem que andar com os seus próprios pés, se desenvolver. Dê seus pulos! Eu acho que isso foi também um impulsionador. Se eu falar para alguns colegas, aqui, eles me engolem! (risos)

Entrevistador: Principalmente nos anos 1990?

ENTREVISTADO 7: Sim, com o fim do IAA. Foi um desespero!

A partir dos anos 2000, com a expansão do consumo de etanol em decorrência do crescimento do mercado dos carros *flexfuel* no contexto nacional e a discussão mundial sobre novas alternativas para a matriz energética diante aquecimento global, houve uma nova expansão do setor. Neste período que compreendeu o governo Lula (2003-2010) a “bandeira do etanol como combustível verde” foi levantada pelo governo brasileiro no mercado internacional de biocombustíveis, tendo o presidente Lula como um verdadeiro “diplomata do etanol”²⁵.

O apoio recebido pelo setor do governo Lula não se limitou apenas a serem chamados de *heróis nacionais*. No mesmo período, 2003 a 2010, o BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - ampliou significativamente o desembolso²⁶ para o setor. Os desembolsos realizados de forma direta ou indireta²⁷ que ocorriam em 2003 na ordem de 1,2 bilhão de reais chegaram a 8,3 bilhões em 2010. Ao todo, no período recortado, foram desembolsados para o setor 34,2 bilhões de reais. Dentro desse montante, 71,5% foram destinados à região Centro-Sul; 24,8% destinados a projetos interestaduais²⁸; e apenas 3,7% à região produtora Norte-Nordeste (MILANEZ; NIKO, 2012).

A relação de proximidade entre o setor e o Estado, descrita nos parágrafos anteriores, influenciou diretamente a adoção ou retardo da introdução de progressos técnicos na cultura canavieira (ALVES, 1991; SCOPINHO, 1995 e 2003; MILANEZ e NIKO, 2012; e BACARRIN, 2016). Os retardos ocasionados pelo controle da produção

²⁵ Termo apresentado pelo pesquisador Carlos Vian que busca demonstrar a atuação do presidente Lula na época como divulgador do etanol brasileiro no mercado internacional de biocombustíveis.

²⁶ Tais desembolsos eram realizados por programas específicos que visavam ampliação da capacidade produtiva, desenvolvimento tecnológico dentre outros. Dentre tais programas podem ser destacados: Programa Conjunto de Apoio à Inovação Tecnológica Industrial dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico (PAISS); Programa de Apoio do Setor Sucroalcooleiro (BNDES PASS); e BNDES Prorenova, destinado a renovação dos canaviais.

²⁷ Realizados por outras instituições financeiras credenciadas.

²⁸ Contudo, os autores destacam que, mesmo nessa modalidade, há uma grande concentração em projetos realizados na região Centro-Sul.

ocorrido até os anos 1990 podem ser vistos no discurso do ENTREVISTADO 7 quando indica que esse controle sobre a produção *atrofia a gente!*, ou seja, a falta de competitividade a partir do controle da produção inibe a adoção de ações modernizantes de uma forma mais intensiva. Esse fato não indica a inexistência da incorporação de tecnologias no setor ao longo dos anos, porém a velocidade da introdução é reduzida.

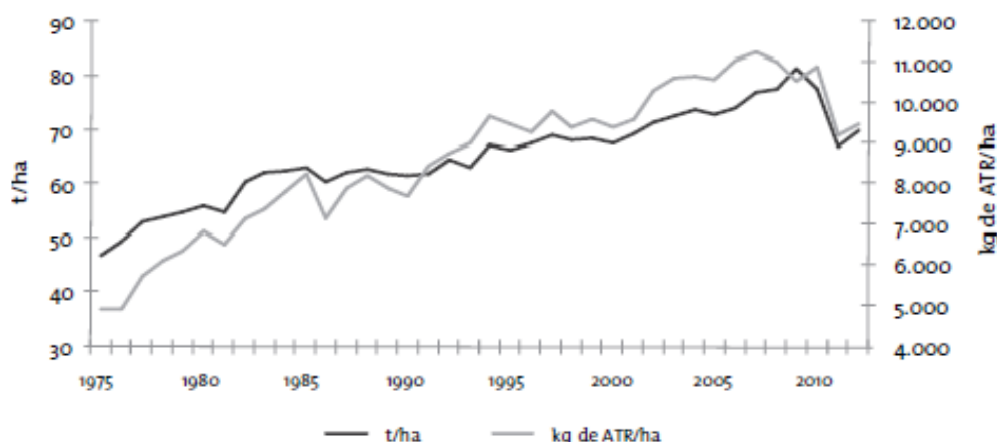
O Estado foi o grande estimulador da incorporação tecnológica e, conseqüentemente, da “modernização” agrícola como aponta Vieira Filho (2014) no papel dos créditos rurais concedidos. Entretanto, a participação estatal não se limitou apenas a financiar, pois ocorreu a construção de uma estrutura ou programas que possibilitassem a modernização, como, por exemplo, a criação da EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

A participação estatal para a “modernização” agrícola nos canaviais pode ser vista com o PLANALSUCAR, criado na década de 1970 para proporcionar melhoramentos genéticos a partir do desenvolvimento de variedades de cana-de-açúcar mais compatíveis com a realidade brasileira. Os ganhos de produtividade apresentados com o melhoramento genético propiciaram um aumento no teor de sacarose das novas culturas e uma melhor adaptação à realidade canavieira encontrada em territórios brasileiros, dado que, devido às condições continentais do território nacional, existe uma grande heterogeneidade edafoclimática entre as regiões produtoras.

Veríssimo (2018) pontua que, com o fim do IAA e, por conseguinte, do PLANALSUCAR, teve início o processo de construção da RIDESA - Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucreenergético, que congrega 10 Universidades Federais. A Rede, formada por pesquisadores espalhados pelo país e que conta com financiamento público e privado, é responsável por pesquisas que desenvolvem novas variedades de cana-de-açúcar para as diferentes regiões produtoras do país.

Nyko et. al. (2013, p. 410) apontam que as modificações genéticas (inovações biológicas) nos cultivos foram fundamentais para a elevação da produtividade da cana-de-açúcar ao longo da sua história em território brasileiro, sublinhando que tal procedimento “(...) conquistou consistentes ganhos de produtividade na cultura da cana, mas vem enfrentando problemas para manter o ritmo dos resultados alcançados no passado (...)”. Mesmo não apresentando as taxas de crescimento na produtividade como antes, os ganhos propiciados ao longo dos anos possibilitaram o alcance de novos patamares produtivos como pode ser percebido no Gráfico 1 (um).

Gráfico 1 Evolução da produtividade de cana-de-açúcar por hectare no período de 1975 a 2012



Fonte: Nyko et. al. (2013, p. 407)

Tal ocorrência ocasionou um aumento na produtividade da tonelada de cana-de-açúcar por hectare e da quantidade de açúcar por hectare. Dessa maneira, pode-se perceber que, além da ampliação da área plantada ao longo do tempo, houve ganhos de produtividade a partir daquilo que Graziano da Silva (1981) chama de uso *intensivo do solo*.

O Centro-Sul mantém as maiores taxas de produtividade de cana-de-açúcar por hectare. Segundo dados da Conab (2019), a produtividade média do Centro-Sul nas safras de 2017/2018 e 2018/2019 foi, respectivamente, 75.105 kg/ha e 74.323 kg/ha. Já no Norte-Nordeste, a produtividade média foi de 50.021 kg/ha na safra 2017/2018 e 54.012 kg/ha na safra seguinte. A produtividade média da região Norte-Nordeste foi inferior quando comparada ao cenário nacional, já que a produtividade brasileira era de, aproximadamente, 72.000 kg/ha em ambas as safras.

Tabela 1 Produtividade de cana-de-açúcar por hectare nas safras 2017/18 e 2018/19

PRODUTIVIDADE (kg/ha)

ANO	SP	AL	PR	MG	MS	MT	PE	GO	BRASIL	CENTRO-SUL	NORTE-NORDESTE
2017/18	76.607	44.916	64.207	78.816	70.480	70.974	48.470	77.470	72.543	75.105	50.021
2018/19	75.207	55.258	62.370	74.525	76.472	75.789	49.407	76.332	72.234	74.323	54.021

Fonte: elaborada pelo a partir da Conab (2019)

É importante destacar que, na produção do setor sucroalcooleiro, a fase agrícola tem o relevante papel de fornecer a matéria-prima para a área industrial. Os avanços alcançados na fase industrial possuem limitações se a matéria-prima fornecida apresentar falhas como baixo teor de sacarose, impurezas ou mesmo a falta para abastecer o sistema produtivo. Assim posto, promover um equilíbrio entre as áreas industrial e agrícola torna-se fundamental para os objetivos de elevação da produção do setor. Diante desse fato, a modernização não deve restringir-se apenas à área industrial, mas é preciso que a modernização seja incorporada também no campo.

Graziano da Silva (1981) indica os caminhos que são seguidos no desenvolvimento tecnológico, na área agrícola, para potencializar o uso intensivo da terra, destacando as inovações nas dimensões biológicas, químicas, agronômicas e mecânicas. A “modernização” agrícola advinda das inovações mecânicas, que substituem o trabalho manual, ocorre com a adoção de máquinas, como tratores, carregadeiras e colheitadeiras, que viabilizam e reduzem os tempos gastos nas etapas do processo de trabalho.

Tabela 2 Disposição das máquinas no mundo rural brasileiro por tipo e região

	ALAGOAS	NORTE- NORDESTE	CENTRO- SUL	BRASIL
Tratores	3.540	142.425	1.086.209	1.228.634
% da quantidade nacional	0,29%	11,59%	88,41%	100,00%
Semeadeiras / plantadeiras	603	29.400	328.683	358.083
% da quantidade nacional	0,17%	8,21%	91,79%	100,00%
Colheitadeiras	519	12.786	135.722	148.508
% da quantidade nacional	0,35%	8,61%	91,39%	100,00%
Aduadoras e / ou distribuidoras de calcário	411	16.803	194.055	210.858
% da quantidade nacional	0,19%	7,97%	92,03%	100,00%
Total	5.073	201.414	1.744.669	1.946.083
% da quantidade nacional	0,26%	10,35%	89,65%	100,00%

Fonte: IBGE (2019a)

Os usos de tecnologias mecânicas ocorrem nas diversas etapas do processo produtivos, como o preparo do solo, plantio, trato e colheita. Cada uma dessas etapas, recebe um tipo de progresso que possibilita modernizar a agricultura e dinamizar a produção. Atualmente, no Brasil, conforme dados do IBGE (2019a), existem quase dois

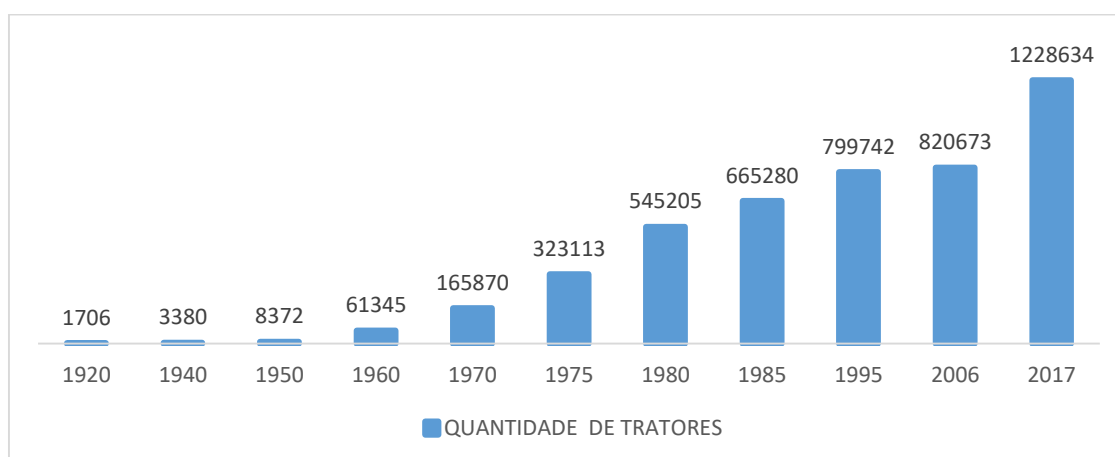
milhões de máquinas agrícolas no campo atuando nas mais diversas culturas existentes no território nacional. A maior concentração dessas máquinas está localizada na região Centro-Sul, que concentra 89% de toda a maquinaria nacional alocada no campo como demonstrado na Tabela 2.

A mecanização das atividades agrícolas é um dos reflexos do processo de modernização que o campo vem passando, mais intensamente, desde os anos 1960 no Brasil. A incorporação de máquinas no campo brasileiro com maior intensidade foi impulsionada pela concessão de créditos realizada, principalmente, pelo Estado. De acordo com Baricelo e Vian (2017), essa incorporação tem algumas fases. A primeira, iniciada na década de 1960, durante o regime militar, foi marcada pela grande expansão no uso de maquinários a partir da concessão de créditos. A segunda, ocorrida nos anos 1980 e 1990, caracterizou-se por uma redução na aquisição de máquinas devido à queda na política de financiamento estatal, ocasionada pela crise fiscal, a qual o Brasil vivenciou na época. A terceira e, mais recente, aconteceu a partir dos anos 2000 com o Moderfrota²⁹. Nessa última fase, houve uma retomada no crescimento da demanda e, conseqüentemente, uma nova onda de incorporação de máquinas agrícolas no campo.

O resultado deste movimento de incorporação mecânica no universo rural brasileiro pode ser percebido ao analisar-se a evolução do uso de tratores no campo, como demonstra o Gráfico 2 (dois). O período analisado, que vai de 1920 a 2017, apresentou um crescimento acumulado de 1307% no número absoluto do uso de tratores. A década de 1970 e o período mais recente, a partir de 2006, foram os momentos nos quais ocorreram as maiores altas do uso de tratores.

²⁹ Programa de Modernização da Frota de Tratores e Implementos Associados e Colheitadeiras. Programa do governo federal específico para financiar a compra de máquinas agrícolas como: tratores, colheitadeiras, pulverizadores, plantadeiras e semeadoras.

Gráfico 2 Número de tratores no Brasil no período de 1920 a 2017



Fonte: elaborado pelo autor a partir de IBGE (2019b)

A mecanização, ou substituição do trabalho vivo pelo morto, ocorrida no mundo rural brasileiro chegou, também, aos canaviais. A intensificação da incorporação no universo canavieiro, de acordo com Vian e Gonçalves (2007), ocorreu no final dos anos 1950 e começo dos anos 1960. Tal período foi marcado pela substituição da tração animal pelos tratores nas fases de preparação do solo e plantio. Ao focar a fase da colheita de cana-de-açúcar, como apontam Nyko *et. al.* (2013), as primeiras experiências realizadas no Brasil foram em 1956 a partir de máquinas importadas da Austrália. Porém, desde as primeiras experiências até os anos 2000, o sistema de colheita mecanizada não se disseminou. Contudo, fatores como questões trabalhistas, capacidade de investimento, estratégia de associar a imagem do setor a padrões de produção sustentáveis e o avanço tecnológico impuseram uma nova realidade para o setor canavieiro, que reagiu com a mecanização da colheita.

Segundo Baccarin (2019), mais recentemente – a partir de 2007 –, a incorporação de tecnologias mecânicas na colheita da cana-de-açúcar foi sendo intensificada e exerceu influência direta sobre os trabalhadores, dado que esta foi uma das últimas etapas do processo produtivo agrícola do setor canavieiro, onde se observa a incorporação de inovações mecânicas.

A evolução que a mecanização da colheita registrou nos canaviais brasileiros foi exponencial e pode ser percebida ao ver o crescimento do número absoluto de colheitadeiras nos canaviais dos principais estados produtores, conforme visualizado na Tabela 3 (três). Em 11 anos, a quantidade de colheitadeiras praticamente triplicou, saindo de 1905 em 2008 para 5.765 colheitadeiras em 2018. São Paulo foi o estado a concentrar a maior quantidade de colheitadeiras dos canaviais brasileiros, registrando 3.280 ou 57%

de todas as colheitadeiras no ano de 2018. Além de São Paulo, os estados de Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul foram os que acabaram concentrando a maior quantidade de colheitadeiras no ano de 2018 com, respectivamente, 614, 579 e 447. Pernambuco, por sua vez, foi o estado dentro dos principais produtores nacionais que apresentou uma menor quantidade de colheitadeiras, apenas nove em 2018.

Tabela 3 Número absoluto de colheitadeiras dentre os principais produtores no período de 2008 a 2018

ESTADO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AL	23	24	34	51	57	58	65	67	62	62	62
GO	67	171	306	383	493	551	564	603	688	642	614
MG	73	185	236	374	487	492	580	577	599	639	579
MS	29	83	193	304	383	450	462	564	559	448	447
MT	63	62	83	103	121	113	127	158	168	168	191
PE	1	2	3	2	3	3	3	6	11	13	9
PR	43	70	136	210	234	290	320	406	393	430	408
SP	888	1264	1900	2462	2769	2847	3144	3235	3505	3624	3.280
CENTRO-SUL	1859	2880	3863	4517	4785	5249	5600	5968	5994	5693	5.571
NORTE-NORDESTE	46	67	114	149	166	174	185	201	201	198	194
BRASIL	1.905	2.947	3.977	4.666	4.951	5.423	5.785	6.169	6.195	5.891	5.765

Fonte: elaborado a partir de dados da CONAB (2019)

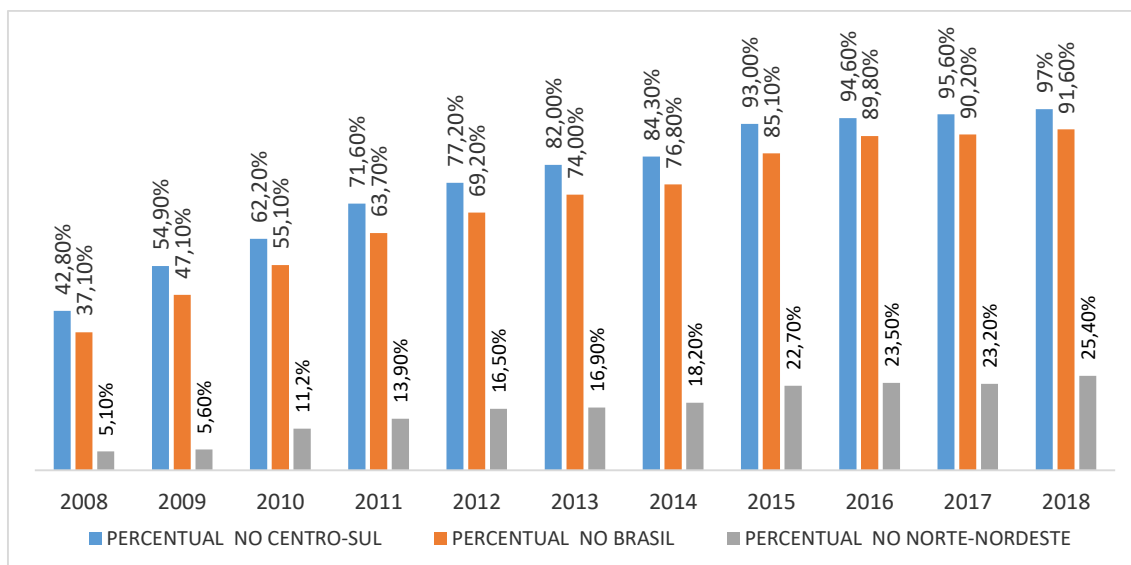
Os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Paraná foram os que apresentaram maior crescimento na incorporação de colheitadeiras no seu sistema agrícola. Mato Grosso do Sul, por exemplo, saiu de apenas 29 colheitadeiras em 2008 para 447 em 2018, sendo que, no ano de 2016, chegou a ter 559 colheitadeiras. Ao comparar as regiões produtoras, Centro-Sul e Norte-Nordeste, as diferenças são abissais. No ano de 2018, apenas 3% das colheitadeiras existentes nos canaviais brasileiros estavam localizadas na região Norte-Nordeste. Uma demonstração dessa diferença entre as regiões pode ser percebida ao comparar a quantidade de colheitadeiras que existiam no estado de Mato Grosso em 2018, 191, e o número da região Norte-Nordeste para o mesmo ano, 194. Expresso em outras palavras, apenas um único estado do Centro-Sul possuía quase a mesma quantidade de uma região inteira que congrega inúmeros estados.

A evolução no número absoluto de colheitadeiras nos canaviais reflete diretamente no percentual da colheita mecanizada, pois, no ano de 2008, 37,10% da cana-de-açúcar foram colhidas mecanicamente e onze safras depois, em 2018, esse percentual subiu para 91,60%. O processo de mecanização tem se intensificado a partir da relação conflituosa entre trabalho e capital, do avanço tecnológico das colheitadeiras, da necessidade de melhorar a imagem do setor sucroalcooleiro diante do mercado externo e

da busca por uma maior competitividade por parte do setor. O uso intensivo da mecanização da colheita, entre os principais produtores nacionais, apresenta-se de forma correlacionada à localização regional, pois os produtores localizados na região Centro-Sul possuem altos percentuais de mecanização, ao passo que os produtores localizados na região Norte-Nordeste apresentam percentuais bem menores.

Assim como acontece com a concentração da maquinaria, conforme Tabela 3 (três), com os investimentos feitos pelo BNDES e pelas taxas de produtividade, existe uma enorme separação tecnológica entre as regiões produtoras do país. A diferença da incorporação de tecnologia no campo entre regiões produtoras já era apontada por Loureiro (1970, p.29), em décadas anteriores. O autor anotava que: “[...] o que distancia a indústria açucareira do Sul para com o Nordeste, não é a fábrica, mas o campo”. Pode-se ver, a partir dos dados da mecanização da colheita esboçados no Gráfico 3 (três), que essa realidade no setor sucroalcooleiro ainda se perpetua e foi acentuada em tempos atuais.

Gráfico 3 Percentual de mecanização da Colheita de Cana-de-Açúcar entre 2008 e 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da CONAB (2019)

O gráfico 3 (três) demonstra que a região produtora localizada no Centro-Sul do país tem puxado a elevação do percentual de mecanização da colheita no cenário nacional. A região teve, no ano de 2018, 97% de mecanização. A região Norte-Nordeste, por sua vez, tem tido um baixo desempenho nesse processo de modernização. O maior percentual de mecanização que tal região obteve, no período analisado, foi de 25,40% no ano de 2018.

Quando realizada uma análise da mecanização a partir dos principais estados produtores pode ser percebido que houve uma elevação dos percentuais de mecanização da colheita com o passar dos anos. De acordo com os dados da Conab (2019), apresentados na Tabela 5 (cinco), é possível observar que os estados de Minas Gerais e Mato Grosso do Sul apresentaram, na safra 2017/2018, quase 100% da sua colheita mecanizada. Pernambuco foi o estado produtor, para o mesmo período, que apresentou a menor taxa, com apenas 4,3% de mecanização. O estado do Paraná apresentou o maior crescimento da colheita mecanizada no período em análise, já que, em 2008, a colheita era realizada com máquinas em apenas 18,40% da área plantada e, em 2017, esse percentual cresceu para 86,10%. O aumento ocorrido na mecanização da colheita dos canaviais paranaenses foi da ordem de 368%.

Tabela 4 Percentual de mecanização da colheita entre os principais produtores no período de 2008 a 2018

ESTADO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AL	8,20	6,30	14,00	15,10	17,60	15,70	17,80	22,40	18,10	19,90	19,60
GO	48,80	64,70	75,80	79,60	83,50	88,00	84,40	91,80	95,90	95,80	96,00
MG	37,50	47,50	61,50	73,20	80,30	80,00	84,80	98,00	97,00	99,50	99,80
MS	34,30	63,30	80,60	89,90	87,20	99,90	90,80	95,80	99,80	99,10	99,90
MT	46,30	57,30	64,30	75,10	77,90	80,00	87,30	97,70	92,50	91,70	92,70
PE	0,20	0,30	1,40	1,60	1,70	1,10	0,70	4,00	1,90	3,70	4,30
PR	18,40	26,90	42,00	48,30	59,10	65,30	72,80	74,70	86,60	86,10	79,40
SP	47,60	58,60	62,70	72,20	77,70	81,30	85,10	94,50	94,50	95,90	93,30

Fonte: elaborada a partir de Conab (2019)

Um outro fato interessante da mecanização da colheita é que, dos oito maiores produtores nacionais, cinco (Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e São Paulo) possuíam, na safra 2018, mais de 90% da área plantada colhida de forma mecanizada. Tal fato leva a entender que o uso intensivo do solo a partir da incorporação tecnológica potencializa a produção e produtividade, transformando a região Centro-Sul na principal região produtora de cana-de-açúcar do país no começo do século XXI.

2.2 ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO NACIONAL

O ambiente rural brasileiro vem passando, nas últimas décadas, por um processo de modernização agrícola e esse fato tem gerado alterações para o mundo do trabalho. Bernardelli *et. al.* (2020) destacam que as transformações ocorridas a partir da incorporação tecnologia têm gerado um aumento na formalidade do trabalho rural, como

também, maior escolaridade e rendimentos para os trabalhadores que conseguem inserir-se na nova realidade.

A modernização agrícola a partir do uso intensivo de máquinas no campo acaba por acarretar alterações no mundo do trabalho canavieiro, tendo em vista ser a área agrícola aquela que detém maior parcela de trabalhadores do complexo produtivo, de acordo com o estudo realizado pelo CEPEA (2018a). A realidade mecanizada dos canaviais gera novos contextos como: demanda por novas ocupações ligadas à mecanização (MORAES, 2007; BACCARRIN, 2019); a redução dos postos de trabalho (BUNDE, 2017; CEPEA, 2018a; BACCARRIN, 2019), pois o uso de máquinas tem como principal marca o aumento da produtividade e o efeito poupador de trabalho humano; e precarização do trabalho para aqueles que ainda desenvolvem atividades manuais (SILVA, BUENO e MELLO, 2014; FAVORETTO, 2014; VERÇOZA, 2016).

A seguir as análises buscam demonstrar as alterações ocorridas na força de trabalho total do setor, ou seja, de todas as áreas que compõem o complexo produtivo. Na sequência analítica, é dada ênfase à área agrícola a partir da divisão entre trabalhadores manuais e trabalhadores da mecanização. Em ambas análises, há a utilização do recorte nacional e regional para uma melhor visualização das alterações ocorridas no mercado de trabalho formal com a modernização agrícola.

Tabela 5 Força de trabalho total e por região do setor sucroalcooleiro brasileiro no período 2008 a 2018

Ano	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL
2008	1.033.334	221.820	811.514
2009	986.531	224.607	761.924
2010	969.330	219.789	749.541
2011	932.796	219.897	712.899
2012	900.886	200.442	700.444
2013	858.887	185.876	673.011
2014	783.279	172.570	610.709
2015	705.023	160.000	545.023
2016	676.038	155.843	520.195
2017	652.175	152.488	499.687
2018	626.882	140.498	486.384

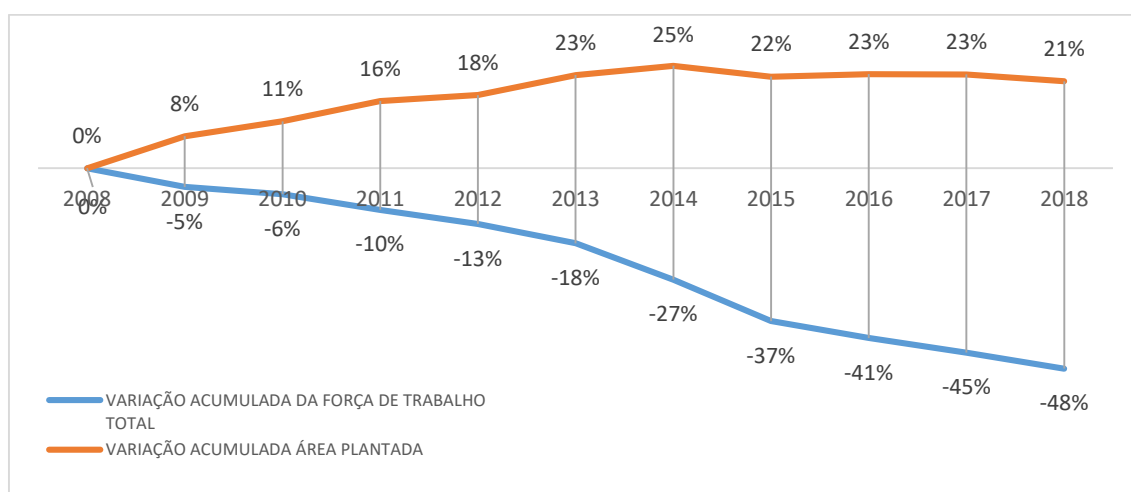
Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

Os números absolutos que a Tabela 5 (cinco) apresenta demonstram que o total de trabalhadores que compunha o setor sucroalcooleiro brasileiro foi sendo reduzido ao longo dos anos recentes. Entre os anos de 2008 a 2018, aproximadamente 406 mil trabalhadores deixaram de fazer parte da força de trabalho total do setor. O movimento

de reduzir a força de trabalho ocorre em ambas as regiões produtoras, Norte-Nordeste e Centro-Sul. Em termos absolutos, o impacto da redução do número de trabalhadores foi maior no Centro-Sul, em que 325 mil trabalhadores deixaram de fazer parte da força de trabalho, no referido período. Esse número correspondeu a 80% das reduções ocorridas em todo o território nacional nos anos selecionados.

Já na região Norte-Nordeste, a redução foi de 84 mil trabalhadores, ou seja, menos de um terço da redução ocorrida na região Centro-Sul. A participação da região Norte-Nordeste na produção do setor sucroalcooleiro nacional foi menor, tendo em vista que a região possuía apenas dois estados, Alagoas e Pernambuco, dentre os oito principais produtores. A baixa participação na composição produtiva acabou por refletir em uma menor quantidade de força de trabalho geral do setor.

Gráfico 4 Relação entre as variações acumuladas entre a força de trabalho total do setor nacional versus a área plantada no período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020), CAGED (2020) e UNICA (2019)

Interessante notar que a redução acumulada da força de trabalho nacional do setor entre os anos de 2008 e 2018 foi de aproximadamente 48% e a área plantada aumentou de forma acumulada em 21%, conforme apresentado pelo Gráfico 4 (quatro). A partir dessa informação, pode-se inferir que a redução no quantitativo de trabalhadores não ocorreu por redução da atividade econômica, mas pelo incremento de tecnologias modernizantes que auxiliam na substituição do trabalho manual.

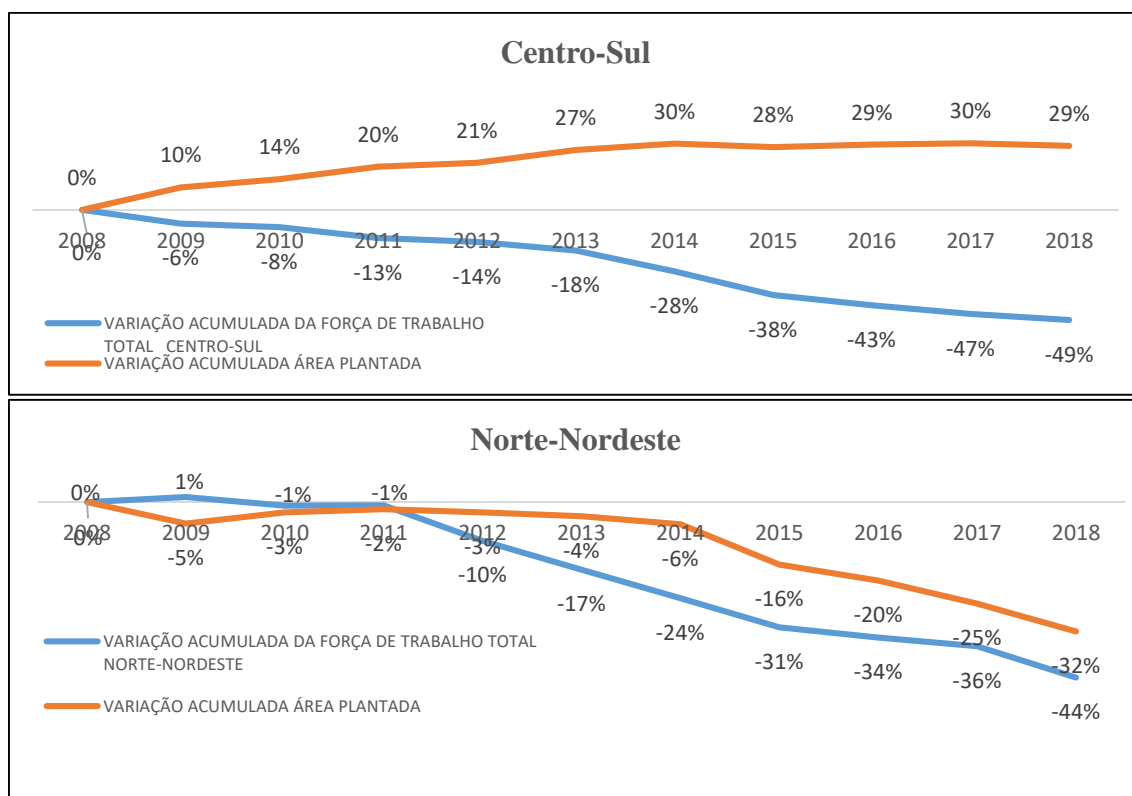
Ao verificar as informações proporcionadas pelo Gráfico 4 (quatro), pode-se perceber que o ano de 2014 marcou um momento em que tanto a área plantada quanto a força de trabalho passaram por um processo de alteração. A área plantada passou a estabilizar-se e a força de trabalho intensificou sua redução. Tal fato pode estar vinculado

com a crise que o setor vivenciou, em que houve o fechamento de várias unidades produtivas. Santos, Garcia e Shikida (2015) apontam alguns fatores para tal ocorrência da crise, como: a política de controle dos preços dos combustíveis, o aumento dos custos de produção, a redução das margens e a baixa produtividade existente no setor. Porém, essa nova crise, conforme anotam os autores não repercutiu em redução abrupta da área de plantação, visto que a lavoura canavieira plantada foi sendo absorvida por outras unidades produtivas.

A dinâmica apresentada pela redução da força de trabalho durante o período de 2008 a 2018 pode ser analisada em dois momentos: o primeiro, antes de 2014, possuiu uma redução mais uniforme com uma média de redução de 3% ao ano; o segundo, a partir de 2014, teve início um processo de intensificação da redução com uma média de 6% ao ano. Cabe destacar que os anos de 2014 e 2015 apresentaram, respectivamente, 9% e 10% de redução da força de trabalho, tornando-se os maiores percentuais do período.

As reduções da força de trabalho em ambas as regiões foram similares no período. Norte-Nordeste apresentou 44% de redução acumulada, enquanto o Centro-Sul, 49%. Quando a análise é realizada a partir de um comparativo com a área plantada, tem-se a existência de cenários distintos, como pode ser percebido no Gráfico 5 (cinco).

Gráfico 5 Relação entre as variações acumuladas entre a força de trabalho nas regiões produtoras do setor versus a área plantada no período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020), CAGED (2020) e UNICA (2019)

A dinâmica ocorrida na região Centro-Sul foi similar aquela encontrada no cenário nacional. Tal similaridade deu-se a partir da alta representatividade que essa região possuía dentro da produção brasileira durante o período analisado. Na região, houve um processo inverso entre a área plantada, que aumentou de forma acumulada em 29%; e a quantidade de trabalhadores, que reduziu em 49%. Assim como o ocorrido no cenário brasileiro, o ano de 2014 marcou uma estabilização da área plantada, enquanto intensificou o processo de redução da força de trabalho. As informações apontam para a substituição intensa do trabalho manual pelo mecanizado. Pode-se ter como exemplo os percentuais de mecanização da colheita apresentados pela região Centro-Sul no Gráfico 3 (três).

Ao lançar a análise para a região Norte-Nordeste, teve-se uma realidade distinta da encontrada no Centro-Sul. Mesmo com percentuais de redução da força de trabalho similares, existiu uma elevada redução da área plantada na região Norte-Nordeste. Tal fato caracterizou uma redução na atividade sucroalcooleira vivenciada pela região ao longo do período analisado, 2008 a 2018. A crise vivida na década de 2010 reduziu a rentabilidade geral do setor nacional e, principalmente, para as unidades produtivas da região Norte-Nordeste. Vidal (2018) destaca que os custos de produção da região são maiores do que os encontrados no Centro-Sul. Porém, ambas as regiões estão sujeitas aos mesmos valores de venda no mercado comprador, dessa forma, o impacto da crise intensifica-se na região, fazendo com que inúmeras unidades produtivas reduzam suas atividades ou mesmo encerrem-nas.

Ao analisar a dinâmica da força de trabalho no setor sucroalcooleiro do Norte-Nordeste, apresentada no Gráfico 5 (cinco), pode-se perceber que não houve uma linearidade na redução do quantitativo de trabalhadores. No ano de 2009, houve um aumento na força de trabalho, ao mesmo tempo em que ocorreu uma redução na área plantada. Nos dois anos seguintes, 2010 e 2011, praticamente não ocorreram alterações tanto na área plantada quanto na força de trabalho. A partir de 2012, iniciou-se um processo de redução no número de trabalhadores com uma média anual de 6%. Já a área plantada apresentou baixa variabilidade até o ano de 2014. Após esse ano, ocorreu um momento de maior intensificação no encolhimento da área canavieira da região. Diante dessa realidade, pode-se inferir que, na região Norte-Nordeste, a redução da força de trabalho não se deu diretamente por motivos ligados à utilização de máquinas poupadoras de trabalho humano, pois houve uma significativa redução da atividade canavieira da região.

O advento da modernização ocorrida no ambiente rural a partir da adoção de tecnologias foi chamada, por Alves (2009), de “perversa”, por preservar uma profunda exploração dos trabalhadores e ser marcada por fatores como precarização, alterações nas relações laborais e pela forte redução de postos de trabalho. O “descarte” do ser humano evidencia-se nos ganhos produtivos que as máquinas impõem, pois quanto maior a produtividade proporcionada por elas, mais trabalho gratuito é gerado, em comparação ao trabalho manual. Segundo Marx (2008), foi só com a indústria moderna que o homem viu o trabalho morto (máquinas) operar em grande escala como se fosse natural e, agora, na lavoura de cana-de-açúcar mecanizada, há esse fato também.

Ao aprofundar a análise para a área agrícola e as transformações ocorridas no mercado de trabalho, a partir da incorporação de tecnologias modernizantes, pode-se buscar melhor entender o atual cenário em que se encontram os canaviais brasileiros. A Tabela 6 (seis) demonstra a variação absoluta que ocorre com duas vertentes de trabalhadores existentes na área agrícola do setor, os trabalhadores manuais e os trabalhadores da mecanização.

Tabela 6 Força de trabalho da área agrícola do Brasil e por região do setor sucroalcooleiro brasileiro no período 2008 a 2018

ANO	TRABALHO MANUAL			TRABALHO MECANIZADO		
	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL
2008	652.853	158.086	494.767	58.051	6.624	51.427
2009	587.722	159.327	428.395	61.984	6.810	55.174
2010	537.463	153.669	383.794	69.727	6.994	62.733
2011	481.998	149.742	332.256	77.596	7.793	69.803
2012	427.690	132.517	295.173	81.804	7.401	74.403
2013	367.509	121.341	246.168	93.610	7.865	85.745
2014	293.673	99.593	194.080	94.946	7.172	87.774
2015	254.093	99.855	154.238	89.580	7.317	82.263
2016	236.093	98.239	137.854	89.180	7.211	81.969
2017	226.522	97.491	129.031	88.094	6.624	81.470
2018	213.442	87.985	125.457	87.572	6.214	81.358

Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

No ano de 2008, o setor canavieiro teve 652.853 trabalhadores que desenvolveram atividades manuais nos canaviais. Já os trabalhadores ligados à mecanização somaram 58.051 no mesmo ano. Esses números representaram uma relação de aproximadamente 92% de trabalhadores manuais para 8% de trabalhadores ligados à mecanização. Quando se olha para o ano de 2018, final do período selecionado, a relação tornou-se de, aproximadamente, 71% de trabalhadores manuais para 29% dos que são operadores de

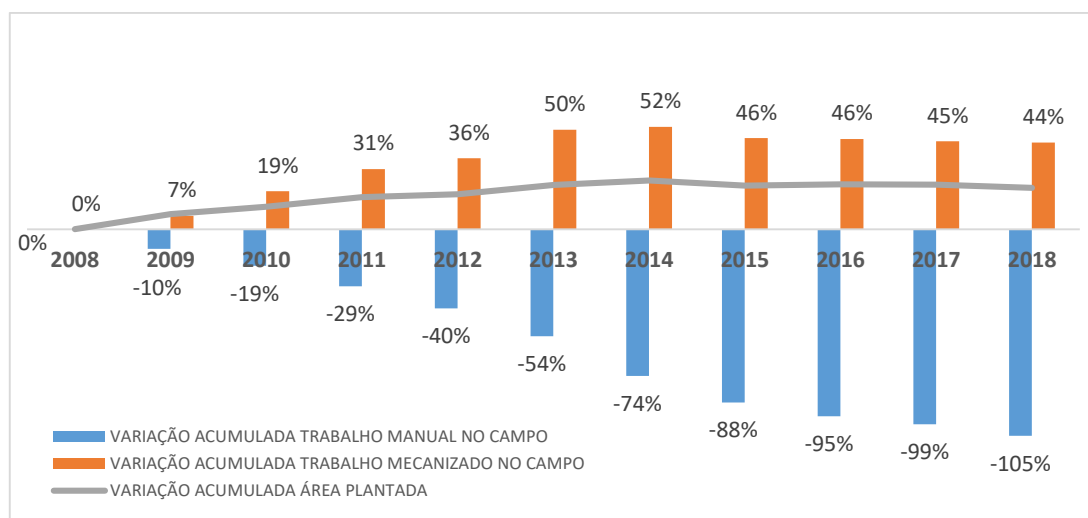
máquinas. As mudanças ocorridas no período demonstraram que houve a substituição intensa do trabalho manual pelo mecanizado.

Alves (2009) apresenta o cálculo de que para cada quatro máquinas colheitadeiras são necessários, aproximadamente, 66 empregos diretos e finaliza afirmando que mesmo com a criação desses postos, ainda há um percentual de trabalhadores que não são absorvidos. Isso porque, em média, uma colheitadeira representa a produtividade de 100 trabalhadores que colhem cana-de-açúcar. O cálculo apresentado demonstra que paralelamente à redução da necessidade de trabalhadores ligados às atividades manuais, houve crescimento no número de trabalhadores nas ocupações destinadas à mecanização dos processos agrícolas: tratoristas e operadores de colheitadeira, por exemplo. Bacarrin (2019) aponta que, no estado de São Paulo, ocorreu um crescimento de 74% nas ocupações ligadas à mecanização agrícola no período de 2007 a 2014.

Ao realizar o mesmo tipo de observação para as regiões, pode-se notar que a relação entre trabalho manual e mecanizado apresentou maior mudança no Centro-Sul, local em que ocorreu a maior incorporação de tecnologias mecânicas nos canaviais. A representatividade dos trabalhadores manuais, em 2008, era de 90% e foi para 60% em 2018. Já na região Norte-Nordeste, o trabalho manual praticamente não se alterou, pois sua representatividade foi de 96% em 2008 e caiu para 93% em 2018. Dessa forma, pode-se inferir, a partir dessas ocupações, que a transformação tecnológica, ocorrida nos canaviais, foi bem mais intensa na realidade do Centro-Sul.

O gráfico 6 (seis) permite verificar como se deu a dinâmica acumulada dessas duas vertentes da força de trabalho, nos canaviais brasileiros, para o período selecionado. Até o ano de 2014, existiu crescimento das ocupações ligadas à mecanização, com um percentual médio de 7% de aumento por ano. O ano em que ocorreu o maior incremento de trabalhadores ligados à mecanização foi o ano de 2013 com 14% de aumento. A partir daquele ano, ocorreu uma redução em 2015 e uma estabilização nos anos subsequentes, fechando o período com um aumento de 44% na força de trabalho que desenvolve suas atividades a partir das máquinas.

Gráfico 6 Dinâmica da variação acumulada entre a força de trabalho mecanizada x força de trabalho manual x área plantada no BRASIL para o período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020), CAGED (2020) e UNICA (2019)

Dentre as ocupações que formam a vertente dos trabalhadores da mecanização, a ocupação que apresentou maior crescimento foi a de operador de colheitadeira com 177% de variação positiva no período de 2008 a 2018. Muito do crescimento dessa ocupação deveu-se à intensificação do processo de colheita iniciado em 2007, conforme aponta Baccarin (2019). No início do período, existiam 2.813 operadores de colheitadeira e, em 2018, esse número foi para 12.465 em todo o Brasil. No decorrer desse intervalo temporal, o ano em que existiu o maior número de membros da força de trabalho lotados nessa ocupação foi 2014 com 14.429 trabalhadores. Após esse ano, 2014, ocorreu uma tendência de queda na quantidade de operadores.

As outras duas ocupações que formam a vertente dos trabalhadores da mecanização apresentaram crescimentos menores no decorrer do período. A ocupação “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” teve uma variação acumulada positiva de 80% enquanto a de tratorista agrícola, 25%. O trator, diante da versatilidade de uso nas diversas etapas da produção agrícola, é a máquina mais utilizada e, conseqüentemente, que demanda a maior quantidade de trabalhadores, pois, no ano de 2018, foram registrados 61.819 profissionais.

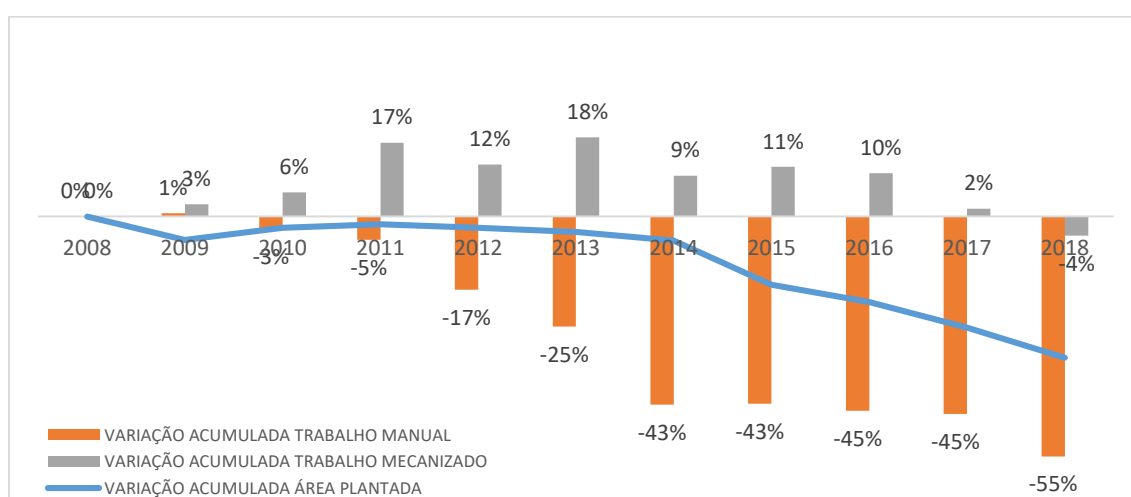
Em sentido oposto às ocupações da mecanização, houve redução dos trabalhadores ligados às atividades manuais dos canaviais no período. Ocorreu, em média, 10% de retração para as ocupações ligadas aos trabalhos manuais por ano, sendo que o ano de 2014 foi o de maior representatividade com 20%, equivalente a uma diminuição de 73.836 trabalhadores em números absolutos. De forma acumulada, foi verificada uma

redução de 105% na quantidade de trabalhadores que desenvolvem trabalho manual nos canaviais brasileiros.

Ao lançar a observação para as regiões produtoras, percebem-se dinâmicas distintas quando se trata das ocupações ligadas à mecanização, porém no que tange aos trabalhadores manuais, em ambos os locais, existiram reduções. A região Norte-Nordeste apresentou um crescimento acumulado de 18% nas ocupações ligadas à mecanização até o ano de 2013. Após esse ano, houve redução na quantidade de trabalhadores ligados a essa vertente, chegando a uma redução de 4% no ano de 2018. Pode-se notar que a redução intensifica-se na medida em que ocorreu a redução da área plantada, ou seja, a retração na atividade canavieira da região afetou o processo de modernização que vinha ocorrendo nos anos anteriores e, como decorrência, a geração dos postos de trabalho ligados à mecanização.

Ao observar a dinâmica da força de trabalho manual da região Norte-Nordeste, expressa no Gráfico 7 (sete), houve um pequeno crescimento no ano de 2009 para, depois, verificar-se uma sequência de reduções. O ano de 2014 apresentou a maior redução para essa vertente de trabalhadores com 18%. Os anos subsequentes até 2017 não apresentaram grandes reduções. Já em 2018, houve um novo aumento nas reduções e o acumulado fechou o período com 55% de redução na força de trabalho manual, ou 70 mil trabalhadores a menos nos canaviais da região.

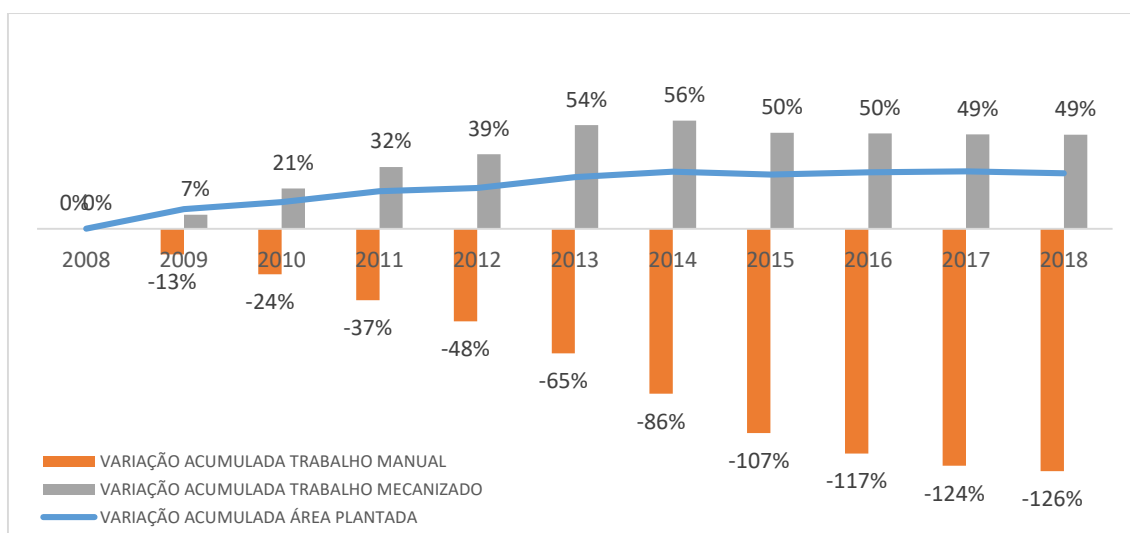
Gráfico 7 Dinâmica da variação acumulada entre a força de trabalho mecanizada x força de trabalho manual x área plantada no período NORTE-NORDESTE 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020), CAGED (2020) e UNICA (2019)

No Centro-Sul, houve, mais uma vez, similaridade com a dinâmica encontrada na realidade nacional, ou seja, um movimento inverso entre essas vertentes de trabalhadores, aumento para as ocupações ligadas à mecanização e redução para aquelas ligadas a trabalhos manuais, conforme o Gráfico 8 (oito). Um fato interessante é que, até o ano de 2014, ocorria um movimento de aumento do trabalho mecanizado, pois, naquele mesmo ano, havia um aumento acumulado de 56%. Após aquele ano, houve uma pequena redução e um movimento de estabilização nos períodos seguintes, finalizando todo o período com um aumento acumulado de 49% nas ocupações ligadas ao trabalho mecanizado.

Gráfico 8 Dinâmica da variação acumulada entre a força de trabalho mecanizada x força de trabalho manual x área plantada no período CENTRO-SUL 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020), CAGED (2020) e UNICA (2019)

Quando a análise é realizada sobre o trabalho manual na região Centro-Sul, pode ser percebida uma intensa redução com média de 11% ao ano. Os anos de 2014 e 2015 apresentaram, cada um, redução de 21% no número de trabalhadores manuais, ou, respectivamente, em números absolutos, 52.088 e 39.842. Ao final do período de onze anos, ocorreu uma redução acumulada de 126%, ou 369.310 trabalhadores. Essa quantidade de trabalhadores reduzida na região Centro-Sul é duas vezes maior do que o número de trabalhadores manuais existentes na região Norte-Nordeste no início do período de análise, 2008.

As informações apresentadas demonstram que houve alterações no mundo canavieiro nacional a partir de uma forte redução da força de trabalho que desenvolve atividades manuais. Tal acontecimento não está dissociado das mudanças que o mundo rural brasileiro vem passando nas últimas décadas. De acordo com o DIEESE (2014), a

partir de 1985, houve uma contínua redução das ocupações rurais no contexto nacional e tal fato tem correlação com uma maior intensidade do processo de mecanização agrícola.

Após essa visão inicial sobre as modificações ocorridas no mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro, realizam-se análises, visando ao aprofundamento do conhecimento sobre o contexto canavieiro diante da “modernização” agrícola ocorrida no Brasil. Para isso, inicio esse momento com uma discussão sobre a participação da mulher nesse novo cenário. Após são feitas discussões sobre a faixa etária, escolaridade, rendimentos e, por fim, os acidentes de trabalho.

2.2.1 Participação da mulher no setor e nas ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola

No ano de 2018, segundo dados do IBGE (2019c), a população ocupada no Brasil com idade entre 25 e 49 anos foi de 56,4 milhões. Desse montante, a participação das mulheres representou 45,3% ou aproximadamente 25 milhões. Quando se lança a observação para o mercado de trabalho feminino no agronegócio, a participação deu-se em uma menor proporção. De acordo com dados da CEPEA (2018b), no ano de 2015, as mulheres representaram 28% da força de trabalho ocupada. A pesquisa ainda aponta que, entre os anos de 2004 a 2015, o número absoluto de mulheres no agronegócio aumentou 8,3%. Para Silva (2018), essa baixa representatividade no agronegócio deve-se ao fato de que o papel da mulher nas lavouras sempre foi invisibilizado nos registros oficiais.

Ao focar o setor sucroalcooleiro, como demonstrado na Tabela 7 (sete), pode ser percebido que a participação feminina no setor teve uma média de 10% ao longo dos anos de 2008 a 2018. Mesmo com a redução em números absolutos de trabalhadoras, de quase 100 mil em 2008 para 57 mil em 2018, a proporcionalidade manteve-se praticamente constante. Porém, quando se analisa, em termos absolutos, a quantidade de homens e mulheres no setor, o gênero feminino apresenta uma variação negativa acumulada maior do que a encontrada no gênero masculino. Ao longo do período, a redução da quantidade de mulheres no setor foi de 51% ante 48% encontrado entre os homens.

Quando a participação da mulher no setor sucroalcooleiro é vista a partir de um recorte das regiões produtivas, apresentam-se diferenças em termos de proporcionalidade entre os gêneros. Na região Norte-Nordeste, a média da participação da mulher foi de 5% enquanto que, no Centro-Sul, houve uma representatividade média de 11%.

Tabela 7 Divisão por gênero da força de trabalho do setor sucroalcooleiro no Brasil no período 2008 a 2018

	BRASIL		NORTE-NORDESTE		CENTRO-SUL	
	MASCULINO	FEMININO	MASCULINO	FEMININO	MASCULINO	FEMININO
2008	935.155	98.189	212.988	8.834	722.167	89.355
2009	893.729	92.805	216.244	8.365	677.485	84.440
2010	874.570	94.760	210.333	9.456	664.237	85.304
2011	837.330	95.466	209.223	10.674	628.107	84.792
2012	803.406	97.481	190.574	9.869	612.832	87.612
2013	765.563	93.325	176.525	9.352	589.038	83.973
2014	699.347	83.933	164.052	8.519	535.295	75.414
2015	633.109	71.914	152.240	7.760	480.869	64.154
2016	612.325	63.713	148.623	7.220	463.702	56.493
2017	593.024	59.151	145.459	7.029	447.565	52.122
2018	569.862	57.020	134.064	6.434	435.798	50.586
	MASCULINO	FEMININO	MASCULINO	FEMININO	MASCULINO	FEMININO
2008	90%	10%	96%	4%	89%	11%
2009	91%	9%	96%	4%	89%	11%
2010	90%	10%	96%	4%	89%	11%
2011	90%	10%	95%	5%	88%	12%
2012	89%	11%	95%	5%	87%	13%
2013	89%	11%	95%	5%	88%	12%
2014	89%	11%	95%	5%	88%	12%
2015	90%	10%	95%	5%	88%	12%
2016	91%	9%	95%	5%	89%	11%
2017	91%	9%	95%	5%	90%	10%
2018	91%	9%	95%	5%	90%	10%

Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

O Centro-Sul mesmo apresentando uma maior participação feminina na força de trabalho do setor sucroalcooleiro, foi a região em que a quantidade absoluta de mulheres mais sofreu reduções. O quantitativo de mulheres foi reduzido em 54% ao longo dos onze anos selecionados. Isso representou quase 40 mil mulheres a menos no setor. Já a variação acumulada do gênero masculino variou negativamente em 49% para o mesmo período. No Norte-Nordeste, a redução na quantidade de mulheres foi bem menor do que a ocorrida na região Centro-Sul, pois houve uma diminuição de 28% no número de mulheres. Quanto a quantidade de homens também houve variação negativa, porém com percentual de 45%, valor próximo ao encontrado no cenário nacional.

A redução na quantidade de mulheres no setor pode estar vinculada às transformações ocorridas na área agrícola, principalmente quando a observação faz-se sobre a região Centro-Sul, que passou por um processo de mecanização mais intenso em anos recentes. Gilio, Silva e Castro (2019) ao analisarem o emprego feminino no setor sucroalcooleiro destacam que ocorreu evolução na participação da mulher nas áreas industrial e administrativa do complexo produtivo. Na série histórica, 2000 a 2016,

utilizada pelos autores, a participação feminina nas áreas administrativa, agrícola e industrial saem, respectivamente, de: 16,33%, 7,10% e 2,69% no início do período para 22,57%, 5,98% e 8,59% ao seu final. Diante desses dados, evidencia-se que a área com maior aumento da participação feminina ocorreu na parte industrial, enquanto a agrícola teve uma redução.

As transformações ocorridas na área agrícola do setor sucroalcooleiro geraram ao longo dos anos uma nova realidade para as mulheres que desenvolvem suas atividades no campo. Inicialmente, o processo de reestruturação produtiva decorrente das mudanças ocasionadas pela desregulamentação nos anos 1990 impôs novos padrões de produtividade para os trabalhadores, como demonstra Scopinho (2000). Diante desse cenário, Silva (2018) aponta para o fato de que a participação da mulher nos canaviais foi sendo paulatinamente substituída por migrantes mais jovens, mais fortes e do sexo masculino.

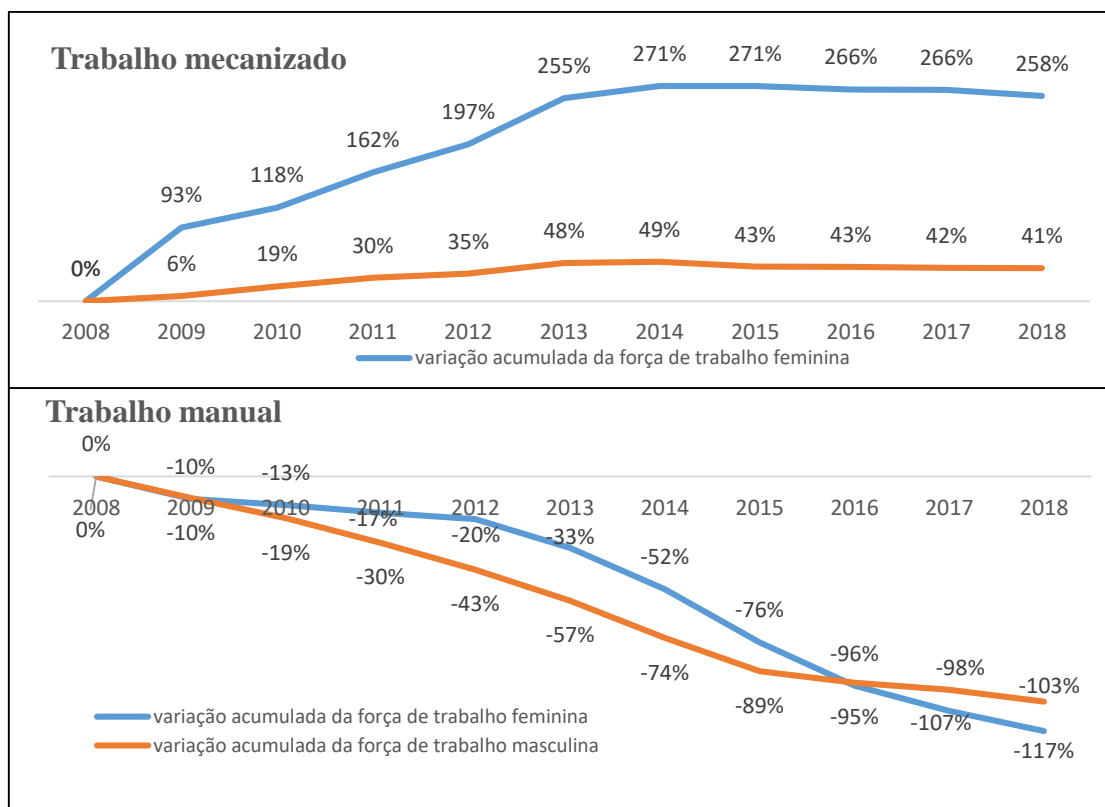
Em anos recentes, a partir de 2007, com a intensificação da mecanização da colheita de cana-de-açúcar, uma nova realidade se estabelece nos canaviais. A mecanização, para Menezes, Silva e Cover (2011), não gerou um processo de humanização na atividade canavieira para os operadores das máquinas, assim como não reduziu o processo de degradação dos trabalhadores, que ainda persistem no corte. Contudo, alguns novos efeitos já foram percebidos a partir da realidade tecnológica existente no setor sucroalcooleiro. Silva, Bueno e Mello (2014), ao analisarem o avanço da mecanização no processo de colheita da cana-de-açúcar, identificaram o surgimento de outras atividades “periféricas” que ainda causam a manutenção da degradação do trabalhador canavieiro. Além disso, os novos postos criados lançam luz para o estabelecimento da divisão sexual do trabalho. As mulheres são encaminhadas para "subatividades" como catação de pedras e retiradas de bitucas³⁰. Essas atividades são carregadas de condicionantes insalubres que desumanizam as trabalhadoras nelas inseridas.

Analisando a realidade da área agrícola entre os anos de 2008 a 2018, pode ser percebido, conforme demonstrado no Gráfico 9 (nove), que a participação da mulher tem crescido de forma acumulada mais do que a dos homens nas ocupações ligadas à mecanização. No período analisado, a participação da mulher cresceu de forma acumulada 258%, ou seja, saiu de 335 trabalhadoras em 2008 para 2.525 em 2018.

³⁰ Restos de cana deixadas pelas colheitadeiras.

Durante esses onze anos, a participação da mulher nas ocupações ligadas à mecanização obteve um crescimento médio de 23% ao ano, enquanto o crescimento masculino foi de apenas 4%. Assim como já evidenciado anteriormente, o crescimento das ocupações ligadas à mecanização intensificaram-se até o ano de 2014 e, posteriormente, houve uma pequena redução, bem como uma estabilização nos anos seguintes.

Gráfico 9 Dinâmica da variação acumulada da participação feminina e masculina nas ocupações da área agrícola no período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

Dentre as ocupações que estão ligadas ao trabalho mecanizado, a participação feminina tem maior destaque na ocupação de “tratorista agrícola”. Nessa ocupação, no ano de 2018, existiam 1.777 mulheres, enquanto, no mesmo ano, havia 470 “operadoras de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” e 278 “operadoras de colheitadeira”. Mesmo com todo esse avanço em termos absolutos, a participação feminina ainda é baixa, pois apenas 2.525 mulheres estiveram ligadas às ocupações que desenvolvem o trabalho mecanizado no ano de 2018. Esse número representou 3% do total de trabalhadores que executavam os processos de trabalho a partir de máquinas nos canaviais.

Ao visualizar o trabalho manual, percebe-se um efeito inverso ao descrito anteriormente. Houve, observando-se o Gráfico 9 (nove), uma brutal redução na participação da mulher nas atividades manuais desenvolvidas nos canaviais brasileiros. Entre os anos de 2008 a 2018, de forma acumulada, ocorreu uma redução de 117%. Essa redução representou a saída de aproximadamente 50 mil trabalhadoras. Os homens tiveram uma redução de 105% no mesmo período, ou seja, menor do que a encontrada no gênero feminino. A ocorrência de um maior impacto para o gênero feminino deve-se ao fato já apontado por Silva (2018) de que as transformações ocorridas no campo passaram a demandar uma elevação de produtividade para os trabalhadores manuais e, conseqüentemente, passam a ser selecionados aqueles que possuem maiores aptidões físicas, fato que, eventualmente, prejudica a maioria das mulheres. Porém, com o advento da mecanização, a barreira do esforço físico, existente no mundo rural canavieiro, poderá ser rompida e uma maior equalização da participação da mulher ser uma realidade em anos futuros. Entretanto, a barreira do machismo deverá também ser superada.

Analisar a dinâmica da participação da mulher no trabalho manual e mecanizado a partir das regiões produtoras é importante devido às diferenças de incorporação tecnológica existentes. Ao olhar a realidade encontrada na região Norte-Nordeste, apresentada na Tabela 8 (oito), pode-se perceber a ocorrência de uma elevação na participação da mulher no trabalho mecanizado, registrando-se um crescimento acumulado de 545%. Porém mesmo com esse crescimento expressivo, em números absolutos, o maior quantitativo de mulheres ocupando tais postos foi de apenas 80 trabalhadoras no ano de 2018, quantitativo que representou apenas 1% do total de trabalhadores ligados à mecanização da região.

Tabela 8 Divisão por gênero da força de trabalho em trabalho manual e mecanizado da área agrícola no Norte-Nordeste no período 2008 a 2018

ANO	MASCULINO		FEMININO	
	TRABALHO MANUAL	TRABALHO DA MECANIZAÇÃO	TRABALHO MANUAL	TRABALHO DA MECANIZAÇÃO
2008	153.176	6.614	4.910	10
2009	155.038	6.802	4.289	8
2010	148.459	6.982	5.210	12
2011	143.759	7.738	5.983	55
2012	127.318	7.364	5.199	37
2013	116.557	7.790	4.784	75
2014	105.950	7.419	3.977	33
2015	96.597	7.246	3.258	71
2016	95.225	7.163	3.014	48
2017	94.465	6.569	3.026	55
2018	85.678	6.134	2.307	80

Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

Tal dinâmica demonstra que houve um aumento na incorporação das mulheres nos novos postos de trabalho propiciado pela mecanização, contudo, a sua participação ainda é baixa. Dentre as atividades ligadas à mecanização, a maior participação feminina acaba por concentrar-se na ocupação “tratorista agrícola”, fato, também, visualizado no cenário nacional.

Um fato que chama a atenção na região Norte-Nordeste para o trabalho manual feminino foi uma redução menor do que a encontrada no setor nacional. O acumulado entre os anos de 2008 a 2018 foi de 63%. Essa menor queda está ligada diretamente à baixa incorporação tecnológica que os canaviais da região vivenciaram e, conseqüentemente, eles ainda promovem uma elevada demanda por trabalho manual.

Tabela 9 Divisão por gênero da força de trabalho em trabalho manual e mecanizado da área agrícola no Centro-Sul no período 2008 a 2018

ANO	MASCULINO		FEMININO	
	TRABALHO MANUAL	TRABALHO DA MECANIZAÇÃO	TRABALHO MANUAL	TRABALHO DA MECANIZAÇÃO
2008	429.800	51.102	64.967	325
2009	369.979	54.536	58.416	638
2010	328.062	61.938	55.732	795
2011	279.464	68.693	52.792	1.110
2012	243.289	72.866	51.884	1.537
2013	201.479	83.329	44.689	2.416
2014	157.886	84.933	36.194	2.841
2015	127.143	79.468	27.095	2.795
2016	116.526	79.271	21.328	2.698
2017	110.511	78.789	18.520	2.681
2018	108.212	78.913	17.245	2.445

Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

Já quando a observação é realizada na região Centro-Sul a partir das informações da Tabela 9 (nove), observa-se que a participação da mulher vem aumentando nas ocupações ligadas à mecanização. Tal crescimento acumulado, 259%, foi menor do que o encontrado na região Norte-Nordeste. Entretanto, em números absolutos, a quantidade de mulheres que estava ocupando esses novos postos foi bem maior, pois, no ano de 2018, existiam 2.445 trabalhadoras operando máquinas. Mesmo com esse número elevado de operadoras de máquinas, a representatividade na região Centro-Sul das mulheres no trabalho mecanizado foi de apenas 3% em 2018.

A participação das mulheres no trabalho manual do Centro-Sul tem maior representatividade do que a encontrada no Norte-Nordeste, pois, em média, a participação

das trabalhadoras no trabalho manual foi de 16% no período que compreendeu os anos de 2008 a 2018. Mesmo com essa maior representatividade, houve, de forma acumulada, uma redução de 121% ou 47.722 trabalhadoras no desenvolvimento de atividades manuais nos canaviais do Centro-Sul.

O mundo rural canavieiro tem se transformado a partir da mecanização dos seus processos e a participação da mulher tem crescido nas ocupações ligadas a essa nova realidade. As máquinas podem viabilizar uma maior participação da mulher nos canaviais, tendo em vista que o fator “físico” deixa de ser relevante na medida em que os processos de trabalho são mecanizados. Porém, mesmo com esse fato e com o crescimento do número de mulheres no trabalho mecanizado, ainda existe uma baixa quantidade de mulheres operando as máquinas agrícolas, contexto que deverá ser superado na medida que a barreira do “machismo” também for sobrepujada.

2.2.2 Faixa etária dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola

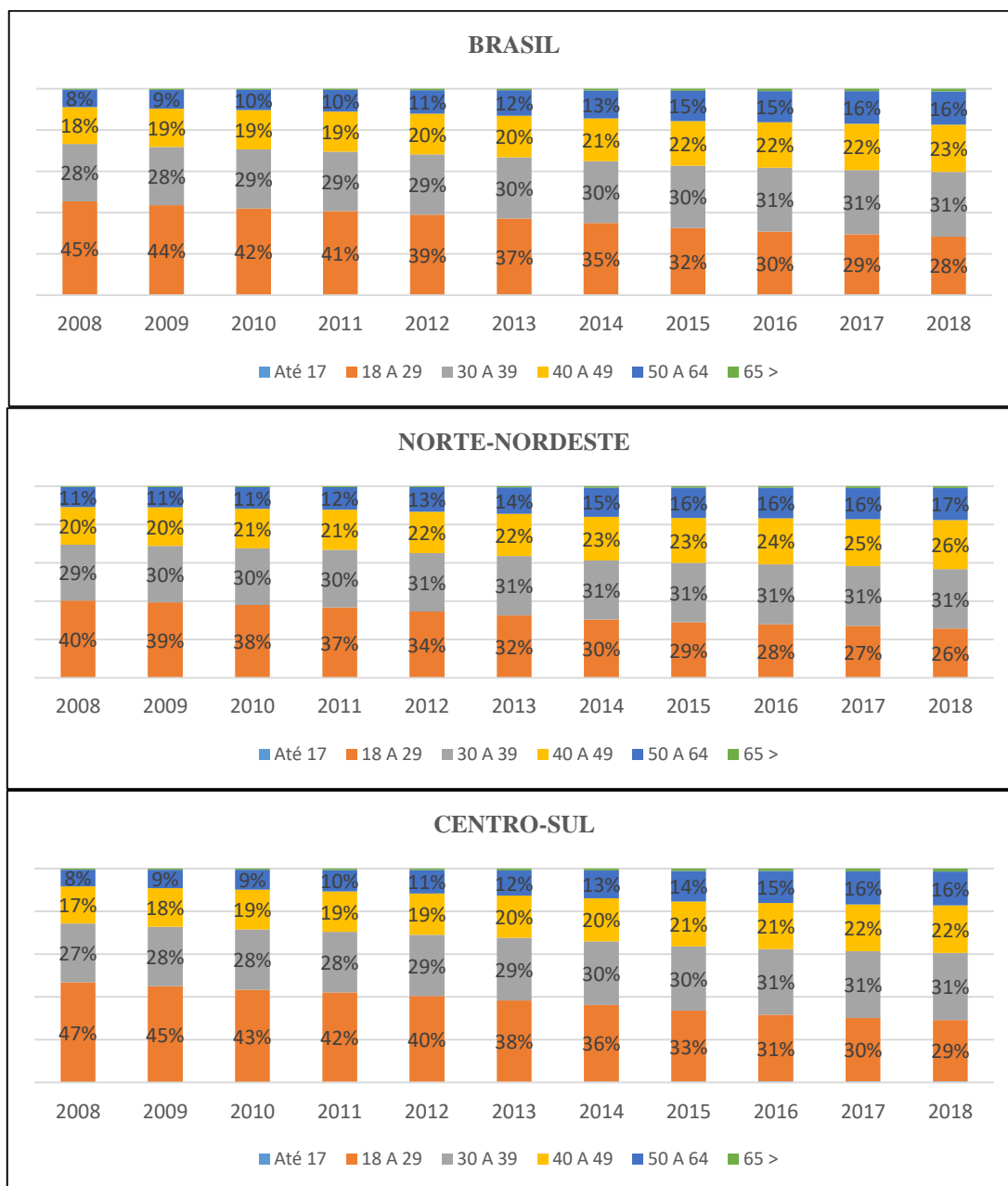
Ao olhar para a questão da idade da força de trabalho do setor sucroalcooleiro nacional, no período que compreende os anos de 2008 a 2018, foi verificado um processo de envelhecimento, mesmo com uma crescente participação de jovens com menos de 17 anos. O crescimento na faixa etária que compreende a força de trabalho com 17 anos cresceu 80% no período, sendo que existiam 1.655 trabalhadores em 2008 e esse número passou para 2.996 no ano de 2018. Muitos desses jovens acabam se inserindo no setor a partir do programa de Jovem Aprendiz, regido pela lei 10.097/2000.

A participação de jovens com idade entre 18 a 29 anos, que, no ano de 2008, representava 45% caiu para 28% no ano de 2018. Em contrapartida, a faixa etária com idades de 50 até 64 anos foi a que mais cresceu e dobrou sua representatividade, passando de 8% para 16%. Já a faixa que compreende as idades de 30 a 39 anos foi a que apresentou menor variabilidade no período.

Essa dinâmica de envelhecimento da força de trabalho, visualizada no cenário nacional, foi similar a aquela encontrada nas regiões produtoras do Norte-Nordeste e Centro-Sul, como pode ser percebido no Gráfico 10. Em ambas as regiões, houve uma redução da participação dos trabalhadores da faixa de 18 a 29 anos. A redução foi maior na região Centro-Sul, tendo em vista uma diminuição de 18 pontos percentuais ao longo do período de onze anos, enquanto a região Norte-Nordeste apresentou redução de 14

pontos percentuais. Ao passo em que a participação dos jovens abaixo de 30 anos decresceu e a faixa com as idades entre 50 a 64 anos a que mais cresceu em ambas as regiões.

Gráfico 10 Faixa etária da força de trabalho do setor sucroalcooleiro no Brasil e regiões produtoras no período 2008 a 2018



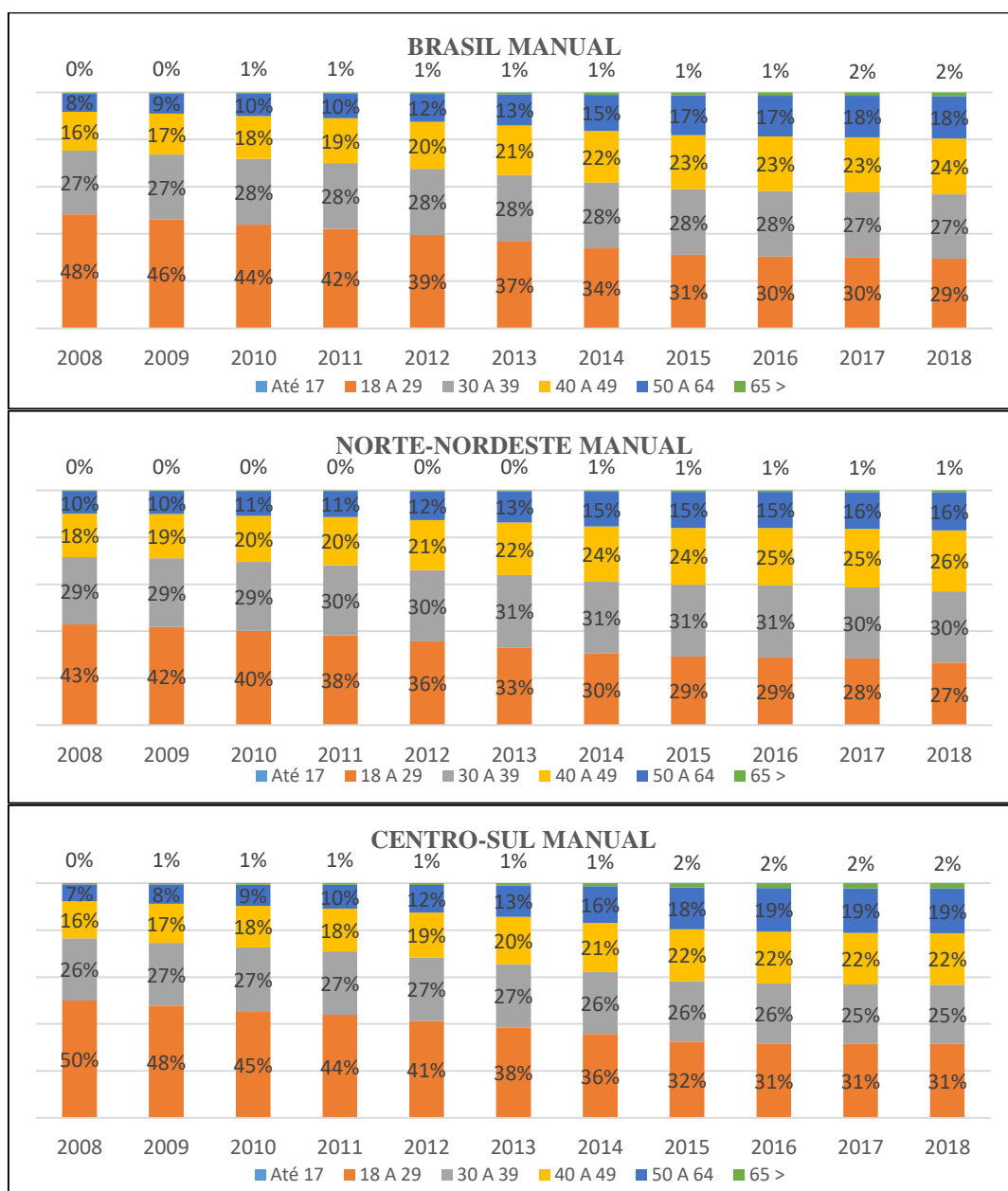
Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

A região Centro-Sul possuía maior número de trabalhadores, em valores absolutos, nos extremos das faixas etárias, ou seja, até 17 anos e acima de 65 anos. Na faixa dos jovens com até 17 anos, no ano de 2018, a região possuía 2.925 trabalhadores, isso representou aproximadamente 98% de todos os trabalhadores que se enquadram

nessa faixa etária. Já com os trabalhadores que possuíam mais de 65 anos 82% deles estavam lotados na região Centro-Sul.

A dinâmica da faixa etária da área agrícola, representada nos Gráficos 11 e 12, apresentou o mesmo movimento encontrado em todo o complexo produtivo, tanto para o trabalho manual ou mecanizado, ou seja, as informações indicam que, também, houve um movimento de envelhecimento dessa força de trabalho.

Gráfico 11 Faixa etária da força de trabalho que desenvolve atividades manuais no Brasil e nas regiões produtoras no período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

O trabalho manual encontrado nos canaviais, principalmente, os ligados a atividade do corte de cana-de-açúcar têm como principais características a necessidade de um elevado esforço físico, desempenho similar ao de atletas de alto rendimento, como visto na pesquisa de Yabe (2013). Perante essa realidade de superexploração que se intensifica com a mecanização, o fator juventude acaba por ter relevância no sentido de quanto mais jovem, mais produtivo o trabalhador poderá ser.

Esse contexto de exploração, presente no trabalho canavieiro, cria imagens e marcas nos trabalhadores (BOAS, 2017), sendo que eles veem a prática dessa atividade com um meio de sobrevivência recheada de sofrimento no corpo (ALVES, 2006 e VERZOÇA, 2016) e no seu ser social (CHARLES DOS SANTOS, 2017). A necessidade de buscar caminhos menos degradantes faz parte da realidade de tais sujeitos, por isso, diante da possibilidade de escolher sobreviver a partir da cana-de-açúcar, é uma das últimas alternativas a ser selecionada.

A melhoria nos índices sociais vivenciada no Brasil durante os governos Lula (2003-2010) teve um impacto maior entre os mais pobres do meio rural do que nas cidades. As ações de transferência de renda, o aumento real do salário mínimo, o aumento do trabalho formal e as políticas públicas de desenvolvimento ³¹rural foram fundamentais para reduzir a pobreza no campo e gerar a emergência da chamada “nova classe média do campo”³² como destacam Neri, Melo e Monte (2012).

Além dessa ocorrência, o aquecimento de áreas como a construção civil, que rivaliza a demanda pelo mesmo perfil de força de trabalho, decorrente dos programas como Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e *Minha Casa, Minha Vida*, na primeira década dos anos 2000, pode ter provocado a fuga de trabalhadores da cana-de-açúcar e, como decorrência, a interrupção da renovação dessa força de trabalho, que, muitas vezes, adentrava na atividade canavieira por meio da sucessão geracional.

Realidade que é vista a partir das informações apresentadas no Gráfico 11, as quais demonstram que houve um processo de diminuição de jovens até 29 anos na realização de trabalhos manuais da área agrícola. A falta de renovação da força de trabalho pode

³¹ Podem ser citados alguns programas como: Programa nacional de Fortalecimento da agricultura familiar (Pronaf), Programa Luz para todos, Programa Nacional de Alimentação escolar (Pnae) e Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)

³² O termo “nova classe média” tem suas críticas como as elaboradas por Souza (2012), que trabalha com um conceito de classe mais amplo, não fundamentado apenas na renda e consumo. Aqui, opto por usar essa terminologia para demonstrar que o país vivenciou mudanças econômicas que possibilitaram um grande contingente de pessoas, principalmente localizado nas áreas rurais, a elevarem suas rendas e ter acesso a crédito, possibilitando reduzir o processo de submissão total à exploração de trabalhos degradantes.

comprometer os níveis de produção canavieira, já que os trabalhadores potencialmente mais produtivos deixam de trabalhar no setor. As máquinas colhedoras, muito mais produtivas, podem entrar para suprir essa carência, como também pressionar a produtividade daqueles que ainda continuam no corte.

A região Centro-Sul foi a que apresentou uma expressiva redução nessa faixa etária. No ano de 2008, 50% dos trabalhadores (246.893) que desenvolviam atividades manuais tinham até 29 anos. Onze anos depois, em 2018, esse percentual passou para 31% ou 39.388 trabalhadores. Mesmo com essa redução, a região apresentou o maior percentual de jovens nas atividades manuais na área agrícola em comparação com a região Norte-Nordeste.

Os baixos percentuais de mecanização da região Norte-Nordeste deveriam demandar trabalhadores mais jovens e produtivos. Porém, as informações apresentaram uma falta de renovação de sua força de trabalho manual com até 29 anos, que, em 2008, era de 40% e passou, em 2018, para 27% do total de trabalhadores manuais. O movimento visto na região foi de que os extratos com idades maiores a 29 anos cresceram ao longo do período analisado, principalmente, a faixa que compreendeu os trabalhadores com idades entre 40 a 49 anos, a qual se tornou a de maior quantitativo de trabalhadores a partir do ano de 2014. Essas informações apontam para a falta de renovação da força de trabalho, fator preocupante para uma região que tem baixa mecanização e depende da produtividade de seus trabalhadores.

Quando se discute o trabalho mecanizado, conforme se observa no Gráfico 12, a faixa etária que possui a maior quantidade de trabalhadores foi a com idades de 30 a 39 anos. Quando analisado o Brasil e a região Centro-Sul, a predominância dessa faixa etária deu-se a partir de 2015 e, na região Norte-Nordeste, já em 2008. Porém, a faixa etária que mais cresceu em todos os recortes geográficos foi a de 50 a 64 anos. Essa realidade pode ter vínculo com o fato de que os trabalhadores das atividades manuais passaram a migrar para a operação das máquinas.

Um fato interessante visualizado no Gráfico 12 foi que a participação de trabalhadores com menos de 29 anos não se deu de forma tão expressiva quanto a encontrada no trabalho manual, fato que pode ter relação com a menor exigência de esforço físico para operar máquinas. A menor exigência poderá, também, prolongar a vida laboral dos trabalhadores que estão sujeitos a desgastes menores do que os enfrentados pelos trabalhadores das atividades manuais. Isso não quer dizer que eles não enfrentem

problemas de saúde e segurança no trabalho, como demonstrado por Scopinho *et. al.* (1999) e Rocha e Marziale (2011).

Gráfico 12 Faixa etária da força de trabalho que desenvolve trabalho mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro no Brasil e nas regiões produtoras no período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

De uma maneira geral, foi percebido no setor um envelhecimento da sua força de trabalho em todas as áreas que formam o complexo produtivo sucroalcooleiro. O mesmo movimento foi visualizado na área agrícola para os trabalhos manuais e mecanizados.

2.2.3 Escolaridade dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola

A questão da educação no Brasil tem apresentado avanços nas últimas décadas, porém ainda existe uma enorme quantidade de pessoas que se enquadram como analfabetas. No ano de 2018, segundo dados do IBGE (2019d), existiam no país 11,3 milhões de pessoas com 15 anos ou mais analfabetas, tal quantidade representou uma taxa de 6,8% da população. A escolarização vem melhorando seus indicadores ao longo dos anos, pois, em 2016, 45% das pessoas com 25 anos ou mais tinham concluído o ensino médio. Em 2018, esse percentual subiu para 47,4%. Contudo, tais números revelam que ainda existiam, em 2018, mais da metade da população com 25 anos ou mais sem o ensino médio completo.

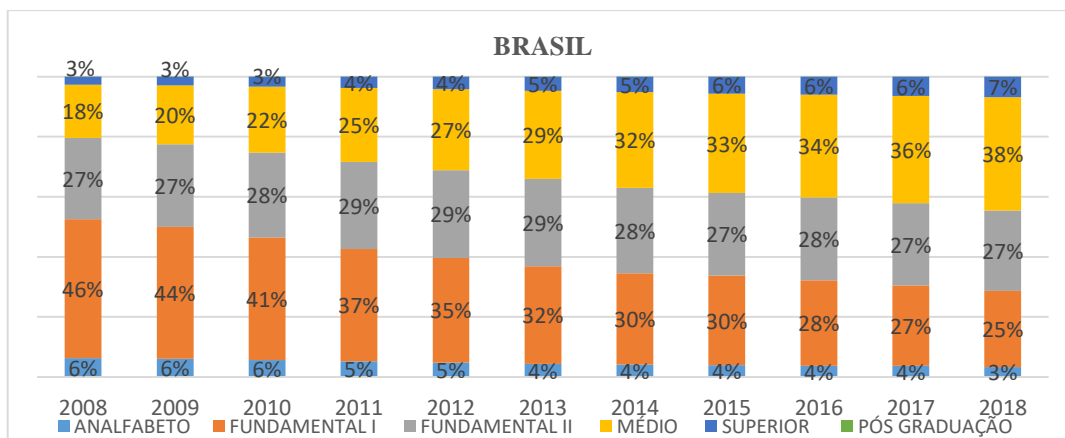
O nível de escolaridade tem destaque quando se fala de incorporação tecnológica, pois algumas ocupações demandam um determinado grau de instrução mínimo para que os trabalhadores possam desenvolver os processos operacionais inerentes ao manejo dos maquinários. Moraes (2007b) já apontava para os impactos sobre o mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro com a entrada das máquinas nos canaviais, destacando que a demanda por qualificação dos trabalhadores iria ocorrer, como também, Fredo e Salles-Filho (2012) salientavam que os menos escolarizados iriam ser os primeiros a sofrer com o processo de exclusão tecnológica.

Ao observar a escolaridade do setor sucroalcooleiro apresentada no Gráfico 13 destaca-se uma elevação da escolarização de seus trabalhadores. O ensino médio, completo ou incompleto, foi o nível que mais cresceu em termos de representatividade da força de trabalho no setor ao longo dos anos. No início do período analisado, 2008, os trabalhadores que estavam no ensino médio ou tinham-no concluído representavam 18% da força de trabalho. Ao seu final, em 2018, essa representatividade passou para 38% ou, em números absolutos, 236.573 trabalhadores.

Outro nível que apresentou um crescimento significativo foi o “superior”, pois, em 2008, tinha-se 27.139 trabalhadores com o ensino superior completo ou incompleto. Esse número passou para 42.669 trabalhadores no ano de 2018, ou seja, um crescimento de 57%. Além do “superior”, a participação de trabalhadores do setor que possuíam pós-graduação, mestrado ou doutorado, também se elevou ao longo dos anos. Em 2008 eram 135 trabalhadores com esse nível de escolaridade. No ano de 2013, o setor chegou a ter 585 mestres e doutores, porém esse número foi reduzido para 318 no ano de 2018. Muitos

desses números podem estar vinculados ao processo de expansão do ensino superior e da pós-graduação ocorrido no Brasil a partir dos anos 2000 e que possibilitou a uma parcela significativa da população brasileira acessar os extratos superiores da educação nacional.

Gráfico 13 Escolaridade da força de trabalho do setor sucroalcooleiro no Brasil para o período 2008 a 2018



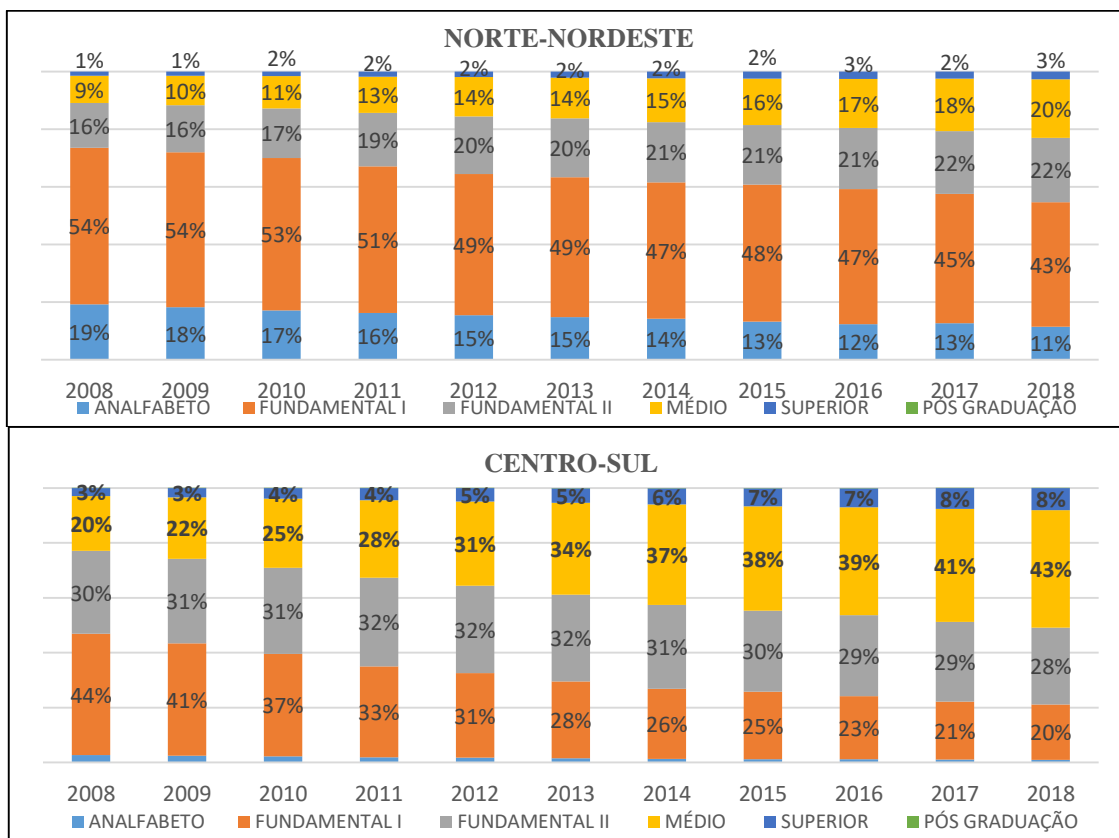
Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

A tendência de elevação da escolaridade do setor sucroalcooleiro vista no Gráfico 13 indica que os extratos de menor nível de escolarização vão perdendo representatividade na composição total da força de trabalho. Neste sentido, cabe destacar a perda de representatividade do “fundamental I”, que possuía, em 2008, 46% ou 478.913 trabalhadores e passou a representar 25%, em 2018, com 158.710 trabalhadores. Importante ressaltar a redução que o número de analfabetos teve no setor ao longo dos anos. Em 2008, eram 64.499 trabalhadores que se enquadravam nessa categoria. Já em 2018, esse número foi reduzido para 20.690 trabalhadores. A elevação do nível de escolaridade aliada à redução do quantitativo de trabalhadores demandada pelo setor pode indicar que tem ocorrido uma maior seletividade no mercado de trabalho, em que houve uma priorização para aqueles que possuem um nível de escolarização maior.

Ao verificar a dinâmica das mudanças de escolaridade dos trabalhadores do setor, a partir das regiões produtoras, são identificadas realidades distintas. O Gráfico 14 ilustra as diferenças do nível de escolarização, sendo que o Centro-Sul apresenta níveis mais elevados de escolarização da sua força de trabalho ante a região Norte-Nordeste. Ao tomar a representatividade média da participação de analfabetos na força de trabalho, a região Centro-Sul possuiu uma média de 2%. Já a representatividade média da região Norte-Nordeste foi de 15%. O analfabetismo na região Norte-Nordeste foi tão marcante que, no ano de 2018, um total de 16.081 trabalhadores possuíam esse nível de

escolaridade. Tal número equivaleu a aproximadamente 78% de todos os analfabetos do setor sucroalcooleiro nacional.

Gráfico 14 Escolaridade da força de trabalho do setor sucroalcooleiro por regiões produtoras para o período 2008 a 2018

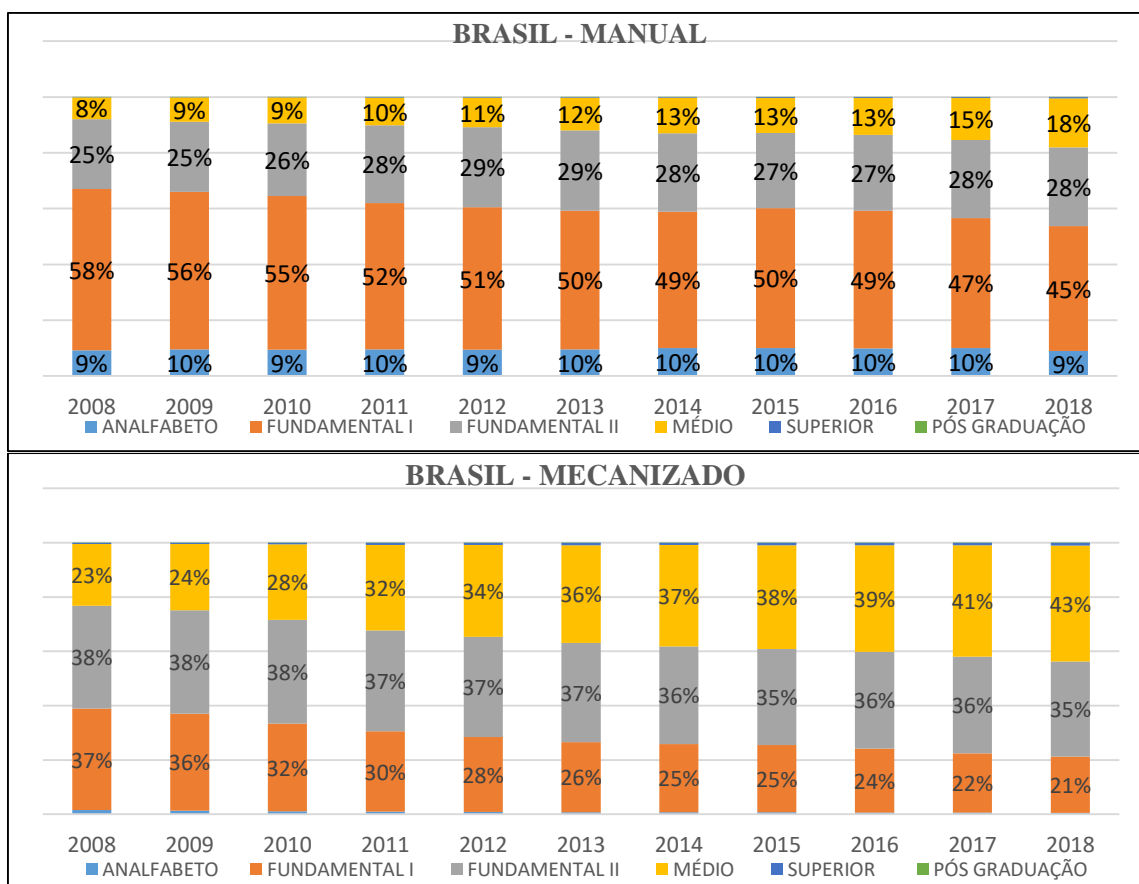


Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

Tais realidades dispare representam as desigualdades regionais existentes no país e que transcendem o setor sucroalcooleiro. Dados do IBGE (2019d) sobre a educação apontam que as regiões Norte e Nordeste apresentaram as piores taxas de analfabetismo para pessoas com 15 anos ou mais no ano de 2018 com, respectivamente, 7,98% e 13,87%. A região do Centro-Sul, que compreende as regiões geográficas de Sul, Sudeste e Centro-Oeste, possuiu taxas de 3,63%, 3,47% e 5,4% para cada uma das regiões geográficas, sendo bem menores do que as encontradas nas demais regiões do país.

A área agrícola diante das modificações ocorridas ao longo dos últimos anos, com a intensificação da mecanização dos processos de produção e, conseqüentemente, o crescimento de trabalhadores que operam máquinas, acaba por demandar um maior nível de escolaridade e um novo perfil de trabalhador surge na área canavieira.

Gráfico 15 Escolaridade da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro no Brasil para período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

O Gráfico 15, ao fazer o comparativo dos níveis de escolaridade encontrados entre os trabalhadores que desenvolviam atividades manuais e aqueles ligados à mecanização, evidencia as diferenças existentes entre tais perfis. Os trabalhadores ligados às atividades manuais possuíam, no período de 2008 a 2018, um nível de escolaridade bem inferior ao trabalhador que desenvolvia atividades ligadas à mecanização. No ano de 2018, por exemplo, 19.293 trabalhadores manuais eram analfabetos. Esse número representou 93% de todos os analfabetos do setor sucroalcooleiro (administrativo, industrial e agrícola).

O principal nível de escolaridade encontrado, ao longo do período analisado, entre os trabalhadores manuais foi o “Fundamental I” com uma média anual de representatividade de 51%. O nível “Fundamental I” embora tenha decrescido em pontos percentuais ao longo dos anos, 13 pontos, ainda representou 45% de toda a força de trabalho manual empregada formalmente na área agrícola no ano de 2018.

O trabalhador da mecanização teve, em anos recentes, como principal nível de escolaridade, o ensino médio. No ano de 2018, 43% da força de trabalho da mecanização

estava com o ensino médio incompleto ou concluído, fato diferente do trabalhador manual que, no mesmo ano, tinha apenas 18% dos seus trabalhadores nesse nível.

Ao contrário do que aconteceu com o trabalho manual da área agrícola que decresce em números absolutos de trabalhadores ao longo dos anos, o trabalho da mecanização vem se elevando, da mesma forma que cresce o nível de escolaridade, como foi constatado no Gráfico 15. A exigência de maiores qualificações para os operadores das máquinas tem relação com o nível de tecnologia que é empregada no campo. Assim sendo, quanto mais recursos tecnológicos são usados mais conhecimentos básicos são demandados dos trabalhadores. Contudo, segundo a pesquisa de Reis e Alves (2020), o principal fator considerado pelas empresas para contratar operadores de máquinas agrícolas foi a experiência profissional em primeiro lugar e, na sequência, a licença para operar máquina. A escolaridade vai ser, de acordo com a pesquisa dos autores, apenas o nono item numa escala de 13 fatores.

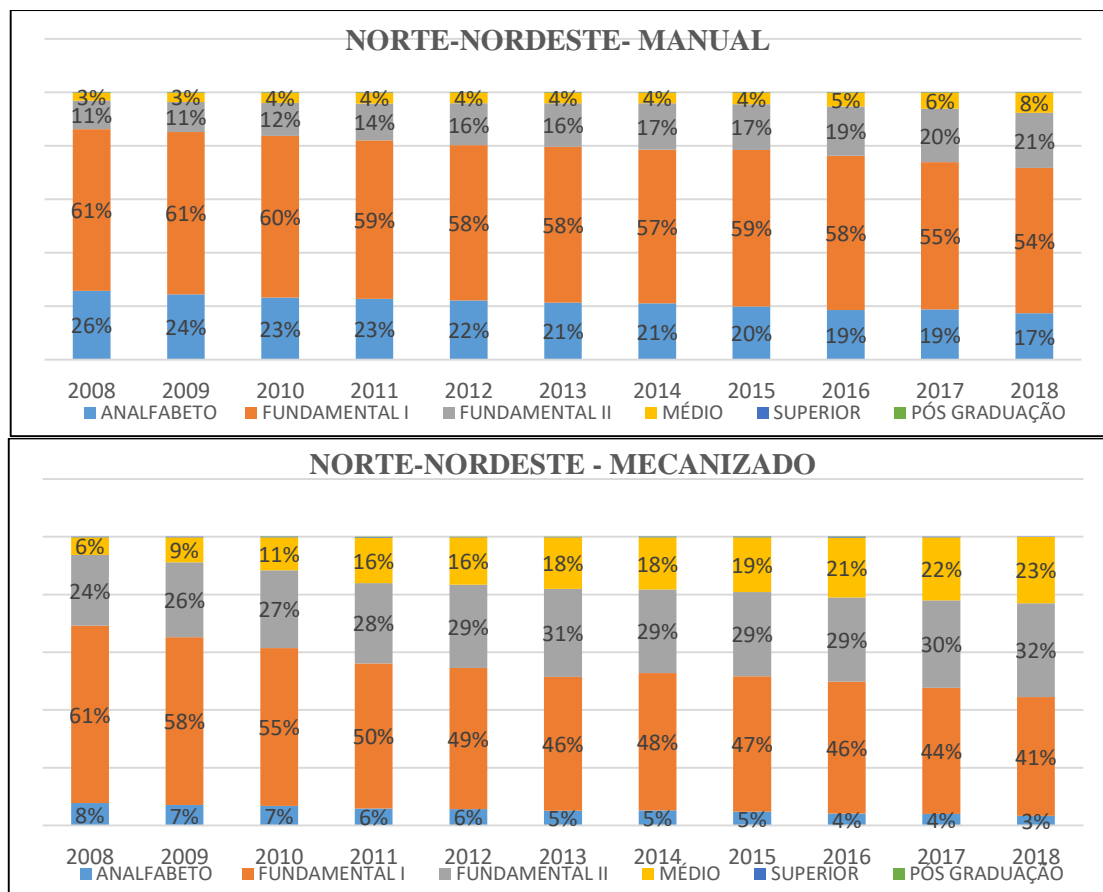
Mesmo com um perfil de escolaridade mais elevado do que o encontrado no trabalho manual, o analfabetismo foi evidenciado dentre os trabalhadores da mecanização ao longo dos anos de 2008 a 2018. Porém, a representatividade desse nível de escolaridade foi baixa, tendo uma média anual de 1% da força de trabalho que compunha as ocupações operadoras de máquinas na área agrícola. Importante evidenciar que o número de operadores analfabetos foi sendo reduzido com o passar dos anos, pois, em 2008, existiam 873 trabalhadores analfabetos e, em 2018, esse número tornou-se de 400. Além disso, dentre as ocupações ligadas à mecanização a que possuía a maior quantidade de analfabetos foi a dos “tratoristas agrícolas”.

A discussão realizada anteriormente entre o nível de escolaridade e o tipo de trabalhador, manual ou da mecanização, demonstra que os operadores das máquinas possuíam um maior nível de escolaridade. Essa realidade foi visualizada no Brasil (Gráfico 15) e nas regiões produtoras (Gráficos 16 e 17). Contudo, ao comparar essa relação entre escolaridade e tipo de atividade a partir do contexto regional de produção, as desigualdades existentes entre as regiões emergem novamente. O perfil de escolaridade do trabalhador manual ou da mecanização na região Norte-Nordeste foi inferior ao encontrado no Centro-Sul.

Na região Norte-Nordeste, as informações do Gráfico 16 demonstraram que o analfabetismo ainda era representativo entre os trabalhadores manuais. Mesmo tendo uma redução ao longo de 2008 a 2018 a representatividade dos analfabetos nessa força de trabalho foi, em média, de 21% ao longo dos anos. No ano de 2018, 74% (15.322) dos

analfabetos que compuseram a força de trabalho total do setor sucroalcooleiro nacional estavam desenvolvendo atividades manuais nos canaviais da região Norte-Nordeste.

Gráfico 16 Escolaridade da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro região Norte-Nordeste para período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

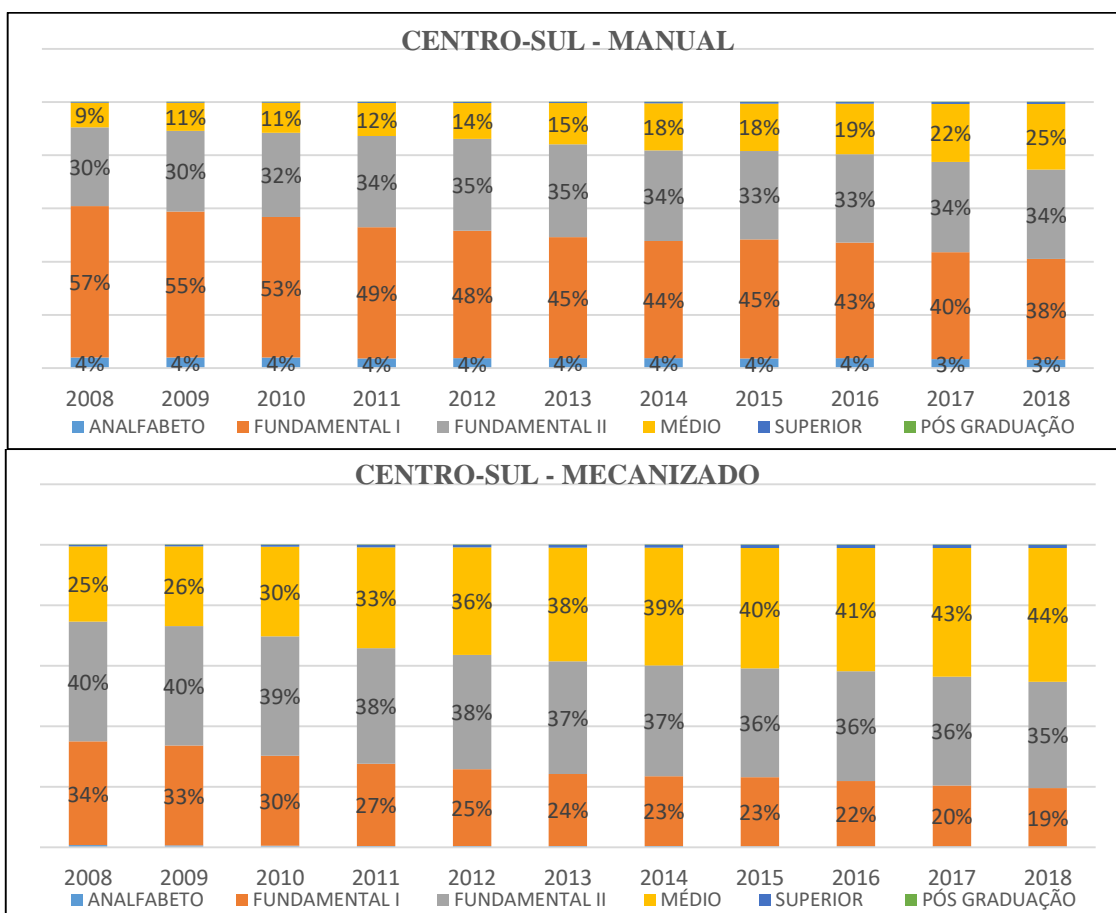
A marca do analfabetismo não incidiu apenas nos trabalhadores manuais da região Norte-Nordeste. Dentre aqueles que desenvolviam as atividades ligadas às máquinas do campo, também existiam analfabetos. Houve, como no trabalho manual, uma redução na quantidade de trabalhadores analfabetos que operam as máquinas, porém, ao longo dos anos de 2008 a 2018, a representatividade desse nível de escolaridade foi, em média, 5%, bem maior do que a encontrada no contexto nacional.

O nível de escolaridade “Fundamental I” foi o mais representativo tanto para a força de trabalho manual quanto para a mecanização no Norte-Nordeste. Por exemplo, no ano de 2018, 54% dos trabalhadores manuais e 41% dos ligados à mecanização possuíam, de forma incompleta ou completa, o “Fundamental I”, segundo menor nível de escolaridade da escala utilizada nesta pesquisa.

A realidade do nível de escolaridade encontrada nos canaviais da região Norte-Nordeste está abaixo das taxas apresentadas pela região, pois, de acordo com dados do IBGE (2019d), no ano de 2018, o Nordeste apresentou uma taxa de 38,9% da população com ensino médio e a região Norte, 43,6%. No mesmo ano, a força de trabalho manual e da mecanização tiveram, respectivamente, 8% e 23% de trabalhadores com o ensino médio incompleto ou completo. A baixa escolaridade encontrada no Norte-Nordeste, mesmo para os trabalhadores que já estão inseridos no mercado de trabalho, pode representar um entrave para a incorporação tecnológica, que, a cada ano, passa a demandar mais qualificação dos seus operadores.

O Centro-Sul, por sua vez, apresentou níveis de escolaridade superiores entre os seus trabalhadores, manuais e da mecanização, quando comparado com a região Norte-Nordeste. E assim, como visto no cenário nacional, houve diferenças de escolaridade entre os profissionais do trabalho manual e mecanizado, sendo que o último apresentou o maior nível de escolaridade.

Gráfico 17 Escolaridade da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro região Centro-Sul para período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

O trabalho manual na região Centro-Sul vem sendo reduzido com o advento da “modernização” agrícola e o perfil da escolaridade elevando-se, como pode ser visto no Gráfico 17. Os trabalhadores manuais da região Centro-Sul apresentaram níveis de analfabetismo abaixo do encontrado no cenário nacional e na região Norte-Nordeste. A média anual de representatividade de analfabetos foi de 4% ao longo dos onze anos utilizados para a análise. Em 2018, a maior parte dos trabalhadores manuais (59%) tinham escolaridade superior ao “Fundamental I”, nível predominante para o mesmo período na região Norte-Nordeste. Dentre esses trabalhadores, destacaram-se os que completaram ou não o ensino médio no ano de 2018, com 25% da força de trabalho. O percentual encontrado na região Centro-Sul foi três vezes maior do que o percentual visualizado na região Norte-Nordeste.

O perfil de escolaridade dos trabalhadores ligados à mecanização agrícola da região Centro-Sul também se elevou ao longo dos anos. O nível referente ao ensino médio, completo ou incompleto, foi o que mais cresceu, chegando a 44% da força de trabalho no ano de 2018 ou quase o dobro do que foi encontrado na região Norte-Nordeste. Tal percentual aproximou-se da taxa, 45,7%, de pessoas que concluíram o ensino médio na região Sul do país no ano de 2018 (IBGE, 2019d).

O aumento nos níveis de escolaridade foi um dos fatores identificados por Bernadelli *et. al.* (2020) com associação positiva ao processo de modernização agrícola ocorrida no mundo rural brasileiro. A escolaridade no setor sucroalcooleiro e, mais especificamente, na área agrícola de ambas as regiões produtoras passou por um processo de elevação da escolaridade ao longo dos anos 2008 a 2018. Houve, porém, diferenças quanto à dinâmica de elevação da escolaridade, sendo que a região Centro-Sul, mais mecanizada, apresentou maiores crescimentos no período. Tais discrepâncias de escolaridade reforçam as diferenças dos perfis que compuseram a força de trabalho dessas regiões durante o período analisado, assim como refletem as desigualdades socioeconômicas que transcendem o setor produtivo e marcam as regiões do país.

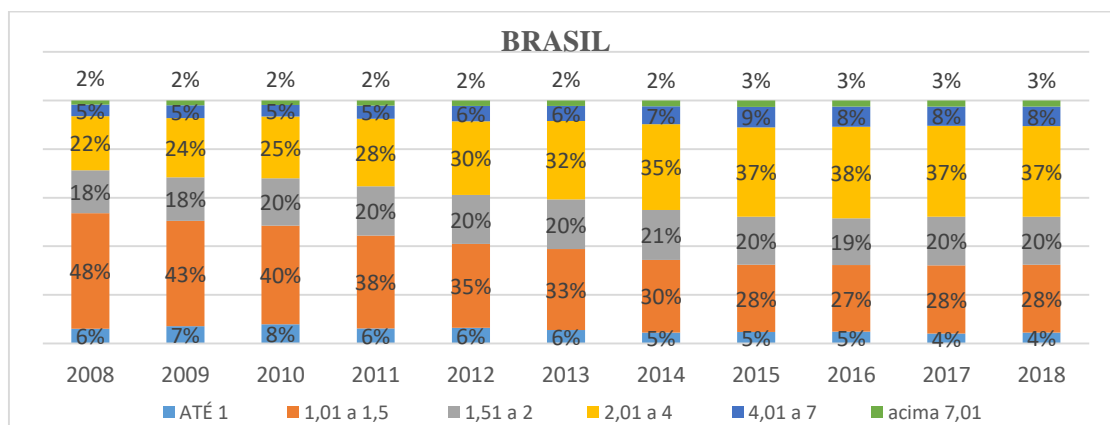
2.2.4 Faixa salarial dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola

Uma das transformações, conforme aponta Bernadelli *et. al.* (2020), que a “modernização” agrícola gera no mercado de trabalho do agronegócio são as alterações

dos rendimentos a que os trabalhadores estão expostos. Os dados apresentados pelo CEPEA (2018c) para o período de 2012 a 2018 demonstraram um crescimento de 10% nos rendimentos reais recebidos pelos empregados do agronegócio. Em valores reais, o salário médio, no ano de 2012, era de R\$1.540,00 e passou para R\$ 1.694,00 em 2018.

O crescimento dos rendimentos vivenciado pelos trabalhadores do agronegócio foi maior do que a elevação apresentada pelo salário médio brasileiro. Esse fato proporcionou, no período estudado, o encurtamento entre os salários pagos no agronegócio com os praticados em outras atividades da economia brasileira. No ano de 2012, o salário médio do trabalhador do agronegócio representava 79,68% do valor médio recebido por um empregado brasileiro. Já em 2018, essa representatividade sobe para 83,16% (CEPEA, 2018c)

Gráfico 18 Faixa salarial da força de trabalho do setor sucroalcooleiro no Brasil para o período 2008 a 2018



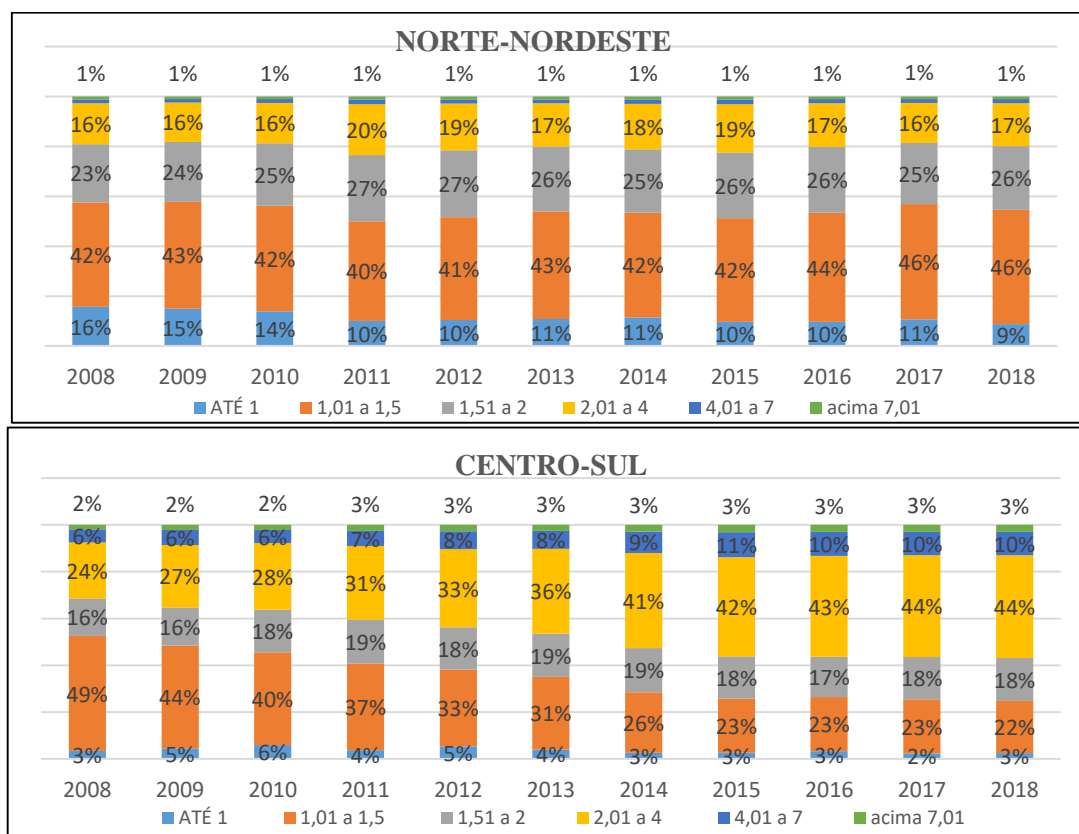
Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

No caso do setor sucroalcooleiro nacional, o CEPEA (2018a) destaca que, entre os anos de 2006 a 2016, ocorreu um aumento nos salários reais de 35% para as áreas industrial e administrativa e de 60% na parte agrícola. O aumento do salário médio na área rural para o período foi atribuído à expansão ocorrida no setor, como também a rápida transformação tecnológica que demandou um perfil de trabalhador mais qualificado.

A discussão sobre a mudança no perfil de escolaridade da força de trabalho do setor sucroalcooleiro foi realizada anteriormente e evidenciou uma elevação nos níveis de escolaridade em todas as regiões produtoras. Ao focar nos rendimentos dos trabalhadores para o período de 2008 a 2018, o Gráfico 18 corrobora para as informações apresentadas pelo CEPEA (2018a, 2018c). Observa-se que a representatividade da faixa

que compreende os ganhos de dois a quatro salários mínimos cresceu 15 pontos percentuais e passou a ser, a partir do ano de 2015, a principal faixa salarial.

Gráfico 19 Faixa salarial da força de trabalho do setor sucroalcooleiro nas regiões para o período 2008 a 2018



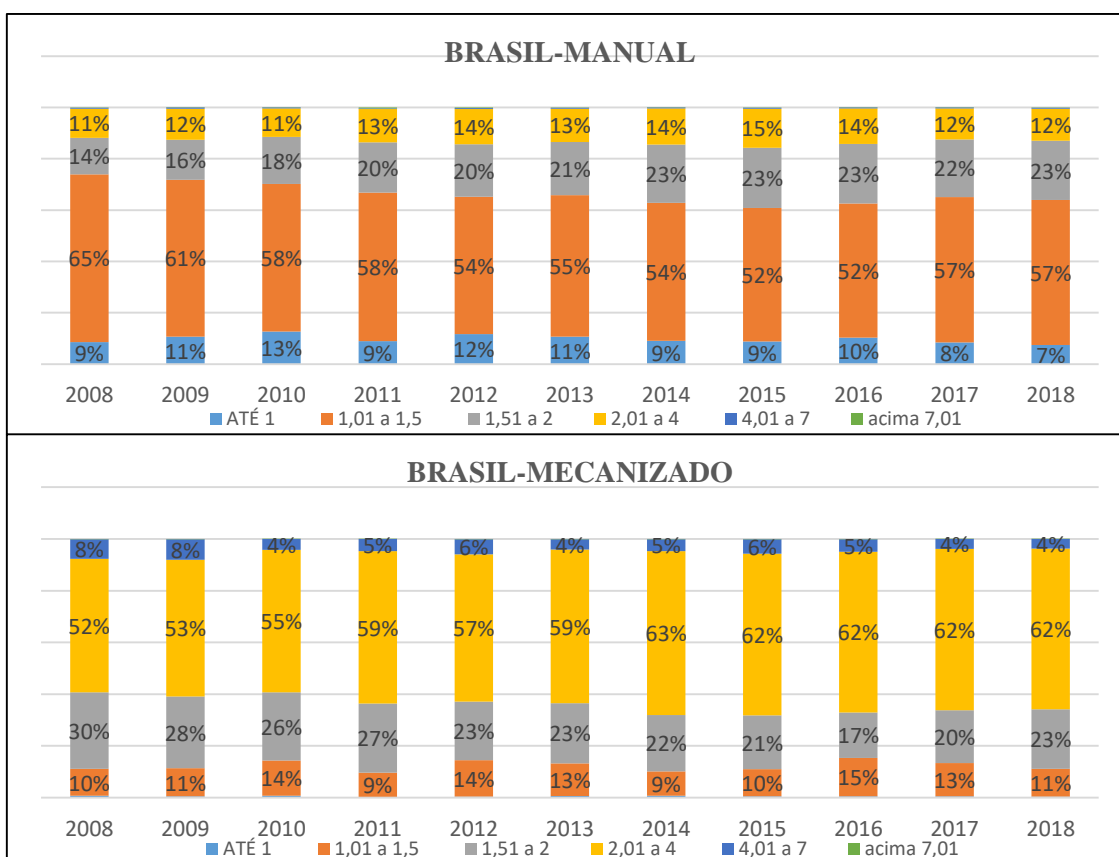
Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

Quando a visualização da dinâmica dos rendimentos ao longo dos anos de 2008 a 2018 foi realizada a partir das regiões produtoras, conforme demonstra o Gráfico 19, percebeu-se que existiam, mais uma vez, diferenças regionais. A região Centro-Sul apresentou maiores rendimentos que a Norte-Nordeste. Além disso, foi percebido, na região Centro-Sul, um movimento de elevação dos rendimentos dos trabalhadores, pois a faixa salarial de dois a quatro salários mínimos e a de quatro a sete foram as que mais cresceram, respectivamente, 20 e quatro pontos percentuais.

Já a dinâmica da região Norte-Nordeste não apresentou variações substanciais durante os anos de 2008 a 2018. Em comparação com o Centro-Sul, os rendimentos da região Norte-Nordeste são bem inferiores, pois, em todos os anos analisados, mais de 50% da força de trabalho ganhou até 1,5 salário mínimo. Além disso, a representatividade dos trabalhadores que ganham entre dois e quatro salários mínimos na região Norte-Nordeste foi de apenas 17% ante 44% da região Centro-Sul no ano de 2018.

As diferenças entre as regiões produtoras quando analisada a questão salarial remete, também, às diferenças nos níveis de escolaridade encontrados em cada região. Assim, foi observado que o Centro-Sul, com seu nível de escolaridade maior, apresentou maiores rendimentos para os trabalhadores. Já o Norte-Nordeste demonstrou menores níveis de escolaridade e rendimentos. Tal ocorrência reforça a hipótese de que uma maior escolaridade reflete em melhores salários para os trabalhadores.

Gráfico 20 Faixa salarial da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro no Brasil para período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

Ao observar a questão salarial na área agrícola a partir das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores, como demonstrado no Gráfico 20, percebe-se que os trabalhadores da mecanização tiveram melhores rendimentos do que o apresentado pelos trabalhadores manuais. Ambas as forças de trabalho, manual e da mecanização, apresentaram elevações de ganhos salariais. Porém, o crescimento dos rendimentos foi maior entre os trabalhadores da mecanização.

A principal faixa salarial dos trabalhadores da mecanização compreendeu ganhos médios de dois a quatro salários mínimos, com uma representatividade média de 59% ao longo dos onze anos selecionados. Já para os trabalhadores manuais, a mesma faixa

salarial teve uma média anual de 13%, representatividade bem inferior aquela encontrada no trabalho mecanizado. Outro fato que indica a discrepância salarial entre os trabalhadores que desenvolviam atividades manuais e mecanizadas foi encontrada na faixa salarial de quatro a sete salários mínimos. No ano de 2018, a representatividade dessa faixa salarial foi de 4% para os trabalhadores da mecanização e 0,4% para os trabalhadores manuais.

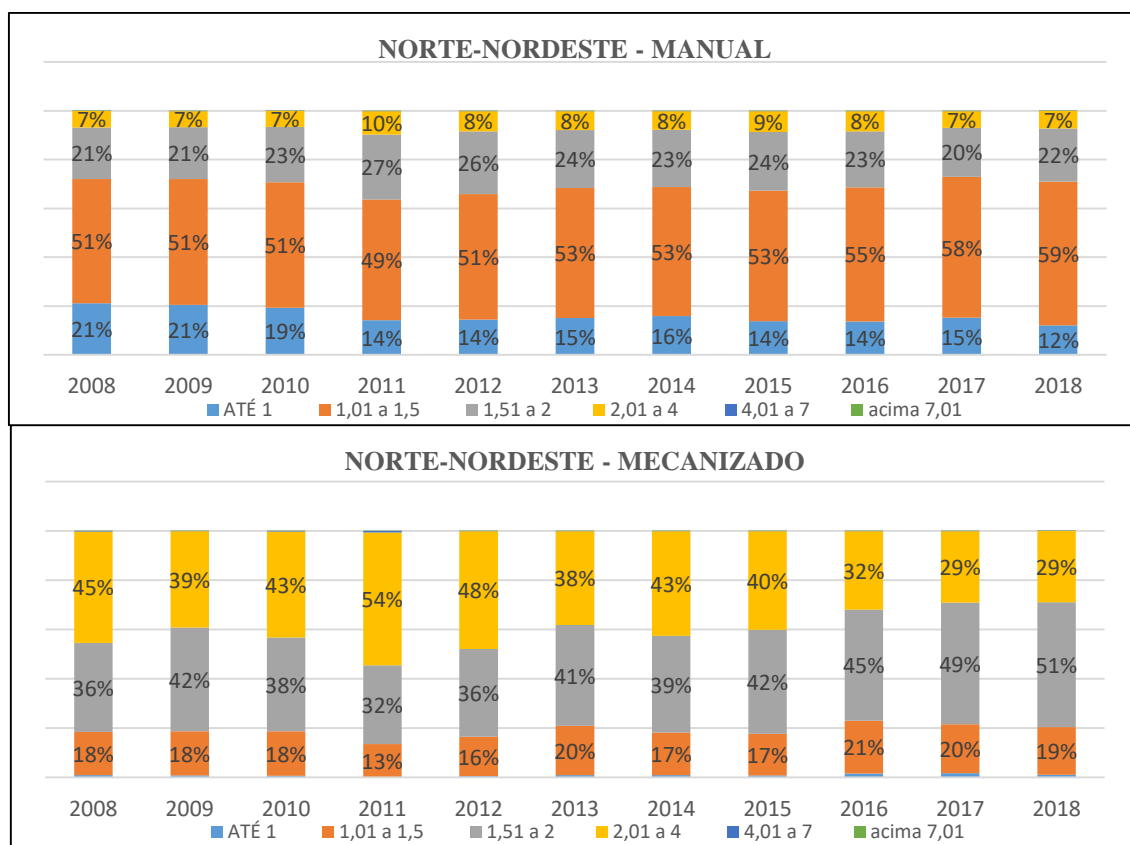
Quando observado os níveis de escolaridade encontrados entre os profissionais que desempenham as funções nos canaviais foram percebidas diferenças. O perfil apresentado pelos trabalhadores que operam as máquinas era de uma escolaridade mais elevada. Os rendimentos desses mesmos trabalhadores foram maiores do que aqueles que desenvolviam trabalho manual. Assim, pode ser evidenciado, mais uma vez, que o nível de escolaridade apresentou influência nos rendimentos do trabalhador.

Nos anos de 2008 a 2018, ocorreu um aumento no número absoluto de trabalhadores ligados à mecanização agrícola. Dessa forma, pode ser compreendido que o perfil dos trabalhadores da área agrícola tem se modificado ao longo dos anos e uma maior escolaridade e maiores rendimentos fizeram parte da realidade dos canaviais no período, como também influenciaram para que os ganhos reais de salário fossem maiores na área agrícola do que as demais partes que compõem o complexo produtivo sucroalcooleiro conforme evidenciado na pesquisa do CEPEA (2018a).

As diferenças salariais entre os profissionais que operam máquinas e desenvolvem atividades manuais também ocorreu quando observada a região produtiva. No Norte-Nordeste, os trabalhadores da mecanização possuíam rendimentos maiores do que o visto entre os trabalhadores manuais, conforme pode ser verificado no Gráfico 21. Os trabalhadores manuais do Norte-Norte não apresentaram variações significativas entre os anos de 2008 a 2018, pois as faixas salariais praticamente não sofreram alteração. A maior parte dos trabalhadores manuais ao longo do período receberam até 1,5 salário mínimo.

Já para os trabalhadores da mecanização lotados na região Norte-Nordeste, a maior parte deles recebeu entre 1,5 a quatro salários mínimos, valor bem diferente para aqueles que desenvolviam atividades manuais na mesma região. Durante o período analisado, 2008 a 2018, o ano de 2011 foi o que apresentou melhor remuneração para os trabalhadores da mecanização no Norte-Nordeste, pois 54% da força de trabalho estavam na faixa entre dois a quatro salários mínimos.

Gráfico 21 Faixa salarial da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro região Norte-Nordeste para período 2008 a 2018



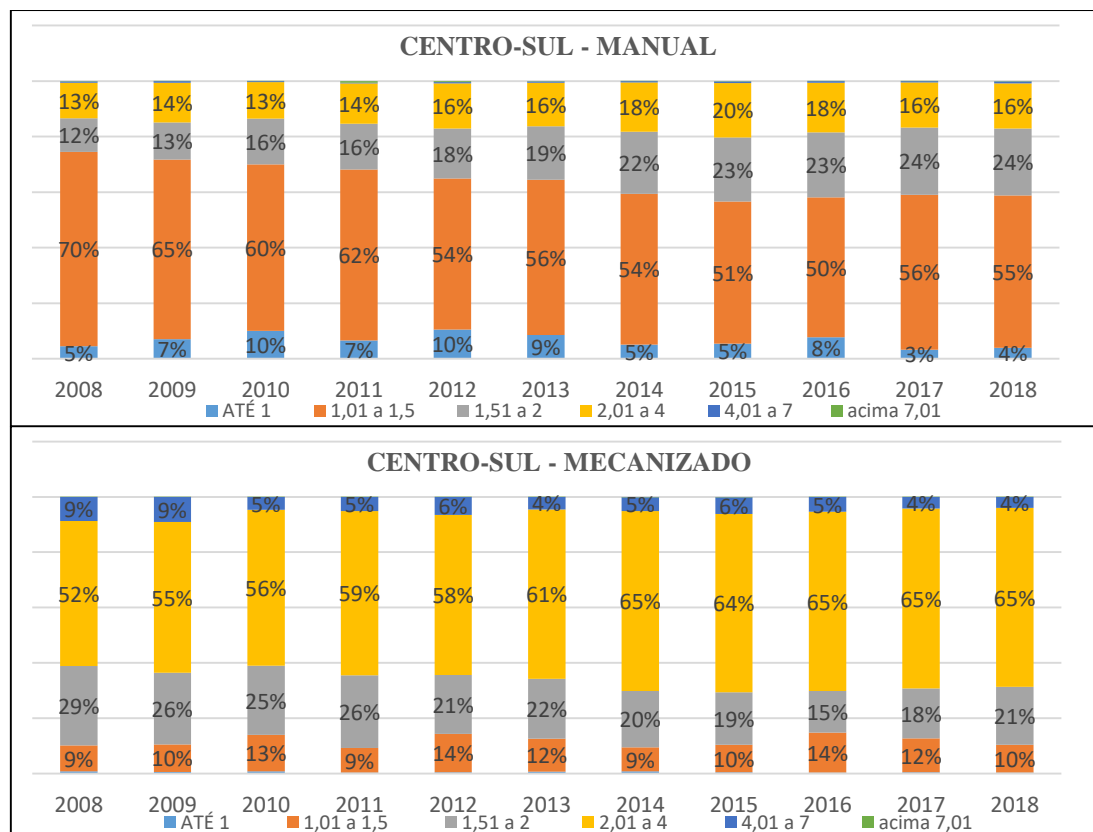
Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

Enquanto o salário dos trabalhadores manuais não foi alterado substancialmente, os da mecanização sofreram reduções ou não apresentaram ganhos reais a partir de 2015. A redução pode ser percebida pelo fato de que a faixa salarial de 1,5 a dois salários mínimos apresentou crescimento ante a de extratos superiores a partir do ano indicado. Esse fato pode ter vínculo com a crise que se abateu sobre o setor sucroalcooleiro da região Norte-Nordeste que acarretou a redução da área plantada, como também o fechamento de várias unidades industriais.

No Centro-Sul, de acordo com o Gráfico 22, também foi identificada a diferença salarial entre os trabalhadores manuais e da mecanização, sendo estes últimos detentores de melhores remunerações. Diferentemente do que foi visto na região Norte-Nordeste, houve um aumento na remuneração dos trabalhadores manuais ao longo dos anos, principalmente a partir de 2014. Assim como foi verificado na região Norte-Nordeste, a principal faixa salarial dos trabalhadores manuais do Centro-Sul foi a que tem rendimentos entre um a 1,5 salário mínimo. Porém, as faixas salariais maiores, 1,5 a dois e de dois a quatro salários mínimos, foram mais representativas na região Centro-Sul do

que na Norte-Nordeste. Dessa forma, pode ser inferido que o trabalho manual do setor canavieiro nacional era melhor remunerado na região Centro-Sul.

Gráfico 22 Faixa salarial da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro região Centro-Sul para período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS (2020) e CAGED (2020)

Melhores rendimentos da área agrícola não ficam restritos apenas para os trabalhadores manuais da região Centro-Sul, pois quando observadas as faixas salariais dos trabalhadores da mecanização dessa região, seus salários foram os maiores da área canavieira nacional. A principal faixa salarial dos operadores das máquinas no campo compreendeu ganhos de dois a quatro salários mínimos ao longo de 2008 a 2018. Essa faixa teve uma representatividade média de 61% ao longo dos anos. Além disso, a faixa salarial de quatro a sete salários mínimos apresentou uma representatividade média de 6% ao ano durante o período. Tal realidade acabou por tornar a ocupação de trabalhadores da mecanização do Centro-Sul como a mais atrativa em termos de rendimentos para a área canavieira brasileira.

A remuneração no setor sucroalcooleiro, de uma maneira geral, elevou-se entre os anos de 2008 e 2018. No entanto, quando verificada essa dinâmica a partir da região produtora foi notado que a região Centro-Sul possuía os melhores salários. Além disso,

as ocupações ligadas à mecanização agrícola, tanto na região Norte-Nordeste quanto Centro-Sul, são as que melhor remuneram no cenário canavieiro.

Importante perceber que tanto a região Centro-Sul quanto os trabalhadores da mecanização apresentaram os melhores níveis de escolaridade do setor. Assim, a hipótese levantada de que quanto maior o nível de escolaridade maior a remuneração média foi visualizada na realidade do setor canavieiro ao longo dos anos de 2008 a 2018. Esses dois acontecimentos, melhoria salarial e escolaridade, coadunam com as consequências positivas da “modernização” agrícola identificadas por Bernadelli *et. al.* (2020).

2.2.5 Acidentes de trabalho e mortes dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola

Diante da diversidade das áreas, agrícola, administrativa e industrial, que compõem o setor sucroalcooleiro existem inúmeros riscos que a força de trabalho está exposta. Os corpos dos trabalhadores da área agrícola estão sujeitos a várias violências, sejam eles trabalhadores manuais (ALVES, 2006; VERÇOZA, 2016; MESSIAS *et. al.*, 2017), como também os trabalhadores da mecanização (SCOPINHO *et. al.*, 1999; ROCHA; MARZIALE, 2011). Leite *et. at.* (2018) destacam que os trabalhadores do campo, principalmente os ligados ao corte de cana-de-açúcar, estão expostos aos seguintes riscos: a) físicos, derivados das condições climáticas e dos ruídos; b) químicos, derivados de gases e materiais particulados da queima da cana-de-açúcar, como também exposição a resíduos de agrotóxicos utilizados; c) biológico, devido aos animais que existem nos canaviais; d)risco ergonômico como consequência da sobrecarga de trabalho e da repetição de movimentos; e) psíquico; e f) de acidentes.

Os riscos de acidentes de trabalho da área agrícola do setor sucroalcooleiro podem ter várias causas. Franco-Benatti (2016), ao investigar os acidentes de trabalho ocorridos na região de Araraquara-SP, aponta que os principais motivos para a ocorrência são: ritmo intenso e jornadas prolongadas de trabalho, instrumentos de trabalho inadequados e falta de equipamentos de proteção individual. A falta de cuidados básicos de segurança e uma grande quantidade de trabalhadores são os condicionantes para que ocorram vários acidentes de trabalho, podendo tais ocorrência gerarem acontecimentos com características leves ou até mesmo fatais.

Tabela 10 Acidentes de trabalho registrados no Brasil e no setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018

ANO	BRASIL	SETOR SUCROALCOOLEIRO		
		TOTAL NACIONAL ³³	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL
2012	655.810	25.035	6.044	15.712
2013	687.570	21.863	4.185	14.605
2014	682.312	18.609	3.910	12.360
2015	602.607	15.539	3.317	10.218
2016	468.593	12.164	2.494	9.523
2017	444.627	10.484	2.304	8.176
2018	465.645	9.944	2.195	7.746

Fonte: SmartLab (2020)

O setor sucroalcooleiro entre os anos de 2012 a 2018 registrou 113.638 acidentes de trabalho em todas as suas áreas que formam o complexo produtivo (agrícola, indústria e administrativo), número que representou, para o mesmo período, 3% de todos os acidentes anotados no Brasil. Com esse montante, o setor ocupou a quarta posição dentre os setores econômicos que mais registraram acidentes no período. Ficou atrás apenas de atividades hospitalares, com 378.305; comércio varejistas de mercadorias em geral (supermercados e hipermercados), com 142.909; e administração pública, com 119.273 (SMARTLAB, 2020).

Mesmo com uma quantidade elevada entre os anos de 2012 a 2018, a Tabela 10 demonstra que os acidentes de trabalho no setor foram sendo reduzidos ao longo dos anos. Em 2012, foram registrados 25.035 acidentes, já, em 2018, esse número caiu para 9.944. Há uma elevada subnotificação dos acidentes, porém os que são documentados possibilitam investigar a dinâmica que o setor apresenta frente às transformações que vêm ocorrendo nos últimos anos. Além disso, a região Centro-Sul, possuidora da maior parcela da força de trabalho do setor, foi a região que concentrou a maioria dos acidentes.

Ao analisar a dinâmica variação acumulada dos acidentes no setor, foi observada uma retração de 85%, sendo que, no mesmo período, também de forma acumulada, ocorreu uma diminuição de 35% na força de trabalho do setor. Em contraposição a essas reduções, a área plantada apresentou um leve crescimento de 3%. A redução nos registros de acidentes sofreu uma queda média de 12% ao ano, sendo que os anos de 2015 e 2016

³³ Os valores totais do setor informados pelo SmartLab (2020) nem sempre representam a soma dos valores encontrados a partir de análises mais desagregadas, como: região produtora ou ocupação. A possível justificativa para esse evento é que os registros dos acidentes de trabalho foram feitos de forma incompleta, deixando de indicar o local do acidente ou mesmo a ocupação do trabalhador.

apresentaram maiores reduções, respectivamente, 16% e 22%. As quedas intensificaram-se de 2015 a 2017 e em 2018 teve-se a menor redução do período com apenas 5% ou 540 registros.

Observar a dinâmica a partir das regiões produtoras possibilita evidenciar que o Norte-Nordeste, mesmo com uma concentração menor dos registros, foi o local em que houve uma maior redução acumulada dos acidentes, 90% ou 3.849 em números absolutos ao longo do período de 2012 a 2018. A média anual dos registros de acidentes foi de 13% e os anos de 2013 e 2016 apresentaram as maiores quedas, respectivamente, 31% e 25%. Aliada a essa redução dos acidentes, houve uma diminuição na força de trabalho do setor para o período em 35%, como também uma diminuição de 30% de sua área com a lavoura de cana-de-açúcar.

Já a região Centro-Sul, sendo a possuidora da maior quantidade de acidentes do período, 78.340, apresentou uma redução acumulada menor do que a encontrada na região Norte-Nordeste. A contração da região foi de 66% ou 7.966, com uma média anual de retração de 9%. O ano de 2017 foi aquele em que ocorreu percentualmente a maior redução com 17% a menos de acidentes do que o ano anterior. Paralelamente, a este evento nos registros de acidentes houve também diminuição da força de trabalho em 35% e um pequeno aumento na área plantada.

Tabela 11 Taxa de incidência (acidentes/força de trabalho) de acidentes por 1000 pela força de trabalho do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018

ANO	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL
2012	28	30	22
2013	25	23	22
2014	24	23	20
2015	22	21	19
2016	18	16	18
2017	16	15	16
2018	16	16	16

Fonte: SmartLab (2020)

Ao observar a taxa de incidência de acidentes em 2012, verifica-se que a taxa do setor nacional indica que existiram 28 acidentes para cada mil trabalhadores do setor sucroalcooleiro. A região Norte-Nordeste, no mesmo ano, apresentou menos da metade dos acidentes registrados na região Centro-sul, porém foi o local em que mais foram anotados acidentes de forma proporcional, pois apresentou uma taxa de 30% ante 22% encontradas no Centro-Sul. Ao longo de 2012 a 2018, a região Norte-Nordeste foi a que

mais teve acidentes de trabalho com uma média de 20%. Contudo, ao ver a dinâmica ocorrida na região, percebe-se uma diminuição na taxa de incidência de acidentes em que, no ano de 2018, a taxa tornou-se de 16%. Essa contração indica que as transformações ocorridas no setor ao longo do período possibilitaram reduzir os acidentes de trabalho, tornando a região menos “perigosa” para a segurança do trabalhador.

O Centro-Sul, por sua vez, apresentou uma média de 19% ao ano para os sete anos analisados. Também mostrou redução na taxa de incidência de acidentes, chegando ao final do período a 16%, mesmo valor encontrado na região Norte-Nordeste. Interessante notar que, apenas nos anos de 2016 e 2017, a região Centro-Sul possuiu taxas de incidência maiores que as apresentadas pelo Norte-Nordeste. Tal fato possibilita inferir que, mesmo com uma força de trabalho maior e um maior número de acidentes registrados no período, a região Centro-Sul era menos “perigosa” para a segurança dos seus trabalhadores.

Tabela 12 Top 15 das ocupações que mais geram acidentes no trabalho no setor sucroalcooleiro - período 2012 a 2018

RANKING	OCUPAÇÃO	Nº ACIDENTES	%
1	Trabalhador da cultura de cana-de-açúcar	31962	28%
2	Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	6670	6%
3	Tratorista agrícola	5236	5%
4	Trabalhador volante da agricultura	3694	3%
5	Alimentador de linha de produção	3650	3%
6	Soldador	3059	3%
7	Mecânico de manutenção de automóveis, motocicletas e veículos similares	2699	2%
8	Mecânico de manutenção de máquinas, em geral	2535	2%
9	Mecânico de manutenção de máquinas agrícolas	2505	2%
10	Operador de equipamentos de refinação de açúcar (processo contínuo)	2132	2%
11	Trabalhador agropecuário em geral	1507	1%
12	Operador de moenda na fabricação de açúcar	1503	1%
13	Caldeireiro (chapas de ferro e aço)	1351	1%
14	Operador de colheitadeira	1343	1%
15	Mecânico de veículos automotores a diesel (exceto tratores)	1273	1%

Fonte: SmartLab (2020)

Aprofundar a análise dos acidentes a partir das ocupações, permite identificar quais são aquelas que geram mais riscos para os trabalhadores, como também verificar em quais áreas do complexo produtivo tem-se a maioria dos acidentes. A Tabela 12 mostra o ranking das 15 ocupações que mais registraram acidentes ao longo dos anos de 2012 a 2018. As 15 ocupações somaram, juntas, mais de 71 mil acidentes no setor ou

63% do total. Dentro do período de sete anos, a ocupação que teve mais acidentes documentados foi a de “trabalhador da cultura de cana-de-açúcar”, com 31.962 acidentes, representando 28% de todos os acidentes assinalados no setor. Em segundo lugar, foi a de “motorista de caminhões” com 6.670 acidentes (6%), seguida de “tratorista agrícola” com 5.236 acidentes.

A partir do ranking das ocupações que mais registaram acidentes, foi observado que as áreas com maior risco de acidentes são a industrial e agrícola. A área agrícola, foco deste trabalho, tem cinco ocupações dentre as que mais tiveram acidentes registrados. Nestas, as que estão ligadas diretamente aos processos de trabalho manuais, são: “trabalhador da cultura de cana-de-açúcar”, “Trabalhador agropecuário em geral” e “trabalhador volante da agricultura”. Já as ligadas à mecanização agrícola como: “tratorista agrícola” e “operador de colheitadeira”. O aumento da participação das ocupações ligadas às máquinas pode ser reflexo do movimento da mecanização que a área agrícola vivenciou nos últimos anos. Diante disso, a Tabela 13 demonstra como os acidentes de trabalho desenvolvem-se entre o trabalho manual e mecanizado da área agrícola.

Olhar os acidentes do campo a partir das vertentes de trabalhador manual e da mecanização possibilita compreender como as transformações ocorridas no ambiente rural têm afetado os acidentes de trabalho. A Tabela 13 apresenta, para o período de 2012 a 2018, os acidentes registrados para as ocupações que desenvolvem atividades manuais e as que manuseiam máquinas no desenvolvimento das suas atividades produtivas.

Para as atividades manuais, foram anotados, no Brasil, 10.248 acidentes de trabalho no ano de 2012, número que correspondeu a 41% de todos os acidentes documentados no setor sucroalcooleiro. Já sete anos depois, em 2018, e com uma retração de 110%, o número de acidentes sofridos pelos trabalhadores que realizam processos manuais no campo foi de 2.941. Essa redução no número de acidentes repercutiu em uma diminuição da representatividade no geral dos acidentes de trabalho do setor, pois, no mesmo ano, o valor absoluto representou 30% de todos os acidentes consignados, tendo-se uma queda de 11 pontos percentuais.

Tabela 13 Acidentes com a força de trabalho que desenvolve atividades manuais e mecanizadas na área agrícola do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018

ACIDENTES DO TRABALHO MANUAL

ANO	BRASIL	VARIAÇÃO ACUMULADA BRASIL	NORTE-NORDESTE	VARIAÇÃO ACUMULADA NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL	VARIAÇÃO ACUMULADA CENTRO-SUL
2012	10.248	0%	3.954	0%	6.294	0%
2013	7.663	-25%	2.728	-31%	4.931	-22%
2014	5.587	-52%	2.510	-39%	3.075	-59%
2015	4.240	-76%	2.071	-56%	2.169	-89%
2016	3.483	-94%	1.514	-83%	1.969	-98%
2017	3.001	-108%	1.340	-95%	1.865	-103%
2018	2.941	-110%	1.293	-98%	1.648	-115%

ACIDENTES DO TRABALHO MECANIZADO

ANO	BRASIL	VARIAÇÃO ACUMULADA BRASIL	NORTE-NORDESTE	VARIAÇÃO ACUMULADA NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL	VARIAÇÃO ACUMULADA CENTRO-SUL
2012	1.167	0%	106	0%	1.056	0%
2013	1.282	10%	100	-6%	1.180	12%
2014	1.254	8%	91	-15%	1.164	10%
2015	1.046	-9%	79	-28%	963	-7%
2016	1.017	-12%	75	-33%	942	-9%
2017	928	-20%	81	-25%	846	-19%
2018	846	-29%	53	-59%	793	-26%

Fonte: SmartLab (2020)

Ao realizar a mesma análise para o trabalho ligado à mecanização, foi constatada uma menor contração no número absoluto dos acidentes de trabalho, acumulado de 29% ao longo de 2012 a 2018, quando comparado ao trabalho manual. Porém sua representatividade sobre todos os acidentes do setor sai de 5% em 2012 e sobe para 9% em 2018. Cabe destacar que, no mesmo período, houve um aumento na força de trabalho que desempenha tais atividades num percentual de 8%.

Na área agrícola do setor nacional, percebeu-se que houve, de forma global, uma diminuição nos acidentes de trabalho das atividades que desenvolvem processos de trabalho no campo, pois, em 2012, ambas as ocupações, manuais e mecanizadas, somaram 11.415 acidentes, representando 46% de todos os acidentes do setor. Já em 2018, esse valor foi de 3.787 e representou 38%. Tais números indicam que o processo de mecanização possibilitou a redução do número de acidentes de trabalho ao substituir o trabalho manual pelo mecanizado. Para melhor compreender a influência da mecanização na diminuição dos acidentes de trabalho, cabe realizar uma análise regional, pois foi visto que existiu, no período, uma discrepância no processo de incorporação tecnológica entre Norte-Nordeste e Centro-Sul.

A área agrícola do Norte-Nordeste teve, no ano de 2012, 4.060 acidentes, número que representou 67% de todos os acidentes registrados na região. Em 2018, esse número foi de 1.346, representando 61% de todos os acidentes do Norte-Nordeste. No Centro-Sul, em 2012, foram anotados 7.350 acidentes entre os trabalhadores que desenvolvem atividades no campo, sejam elas manuais ou mecanizadas. Esse número representou 47% de todos os acidentes da região. Durante os seis anos seguintes, houve uma redução no número de acidentes e o total da área agrícola foi de 2.441 ou 32% de todos os acidentes anotados no setor sucroalcooleiro da região Centro-Sul.

A partir dos números discutidos anteriormente, evidencia-se a influência do processo de mecanização agrícola na queda no número de acidentes, pois a região Centro-Sul, com uma incorporação de tecnologias mecânicas no campo mais intensa, teve uma redução de 15 pontos percentuais na participação da área agrícola no total de acidentes do setor. Mesmo na região Norte-Nordeste, com um processo de progresso tecnológico menor, houve diminuição, porém menor do que a encontrada no Centro-Sul.

Visto que o processo de mecanização proporcionou uma redução nos acidentes de trabalho da área agrícola do setor sucroalcooleiro, cabe identificar se essa ocorrência deu-se pelo processo de substituição do trabalho humano por máquinas ou a atividade ligada à mecanização gera menos acidentes. A Tabela 14 apresenta a taxa de incidência de acidentes de trabalho tanto para as ocupações que desenvolvem processos manuais quanto aquelas que utilizam as máquinas para realizar as atividades no campo.

Tabela 14 Taxa de incidência (acidentes/força de trabalho) de acidentes por 1000 trabalhadores na área agrícola do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018

ANO	TRABALHO MANUAL			TRABALHO DA MECANIZAÇÃO		
	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL
2012	24	30	21	14	14	14
2013	21	22	20	14	13	14
2014	19	25	16	13	13	13
2015	17	21	14	12	11	12
2016	15	15	14	11	10	11
2017	13	14	14	11	12	10
2018	14	15	13	10	9	10

Fonte: SmartLab (2020)

As informações apresentadas pela Tabela 14 mostram, de uma forma geral, que o trabalho manual proporciona uma incidência maior de acidentes para a força de trabalho. No ano de 2012, no cenário brasileiro, ocorreram 24 acidentes para cada 1000 trabalhadores que desenvolviam suas atividades de forma manual na lavoura canieira.

Observando os trabalhadores da mecanização, para o mesmo ano, foram 14 acidentes para cada 1000 trabalhadores. Em 2018, esses números foram reduzidos, 14 para cada 1000 no trabalho manual e 10 para cada 1000 no mecanizado. Assim, infere-se que a mecanização promoveu uma redução na incidência de acidentes na área agrícola.

Os acidentes de trabalho podem desencadear afastamentos, invalidez ou mesmo a morte dos trabalhadores. No Brasil, de acordo com dados do Smartlab (2020), entre os anos de 2012 e 2018, foram registradas 16.182 mortes derivadas de acidentes de trabalho. O setor sucroalcooleiro no mesmo período registrou 460 mortes ou 3% do total ocorrido no país. Esses números colocaram o setor na terceira posição dentre as atividades econômicas que mais registram acidentes fatais com a sua força de trabalho, ficando atrás apenas das atividades de transporte rodoviário de carga (1.725 mortes) e construção de edifícios (695 mortes). A dinâmica das mortes ocorrida no setor, conforme apresentadas na Tabela 15, configurou uma média de, aproximadamente, 65 mortes por ano. O ano de 2012 foi o mais mortífero, tendo registrado 85 mortes e o ano de 2017, a menor quantidade do período, com 44.

Tabela 15 Mortes provocadas por acidentes de trabalho registrados no Brasil e no setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018

ANO	BRASIL	SETOR SUCROALCOOLEIRO		
		TOTAL NACIONAL ³⁴	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL
2012	2.529	72	14	59
2013	2.645	85	18	67
2014	2.626	62	17	43
2015	2.355	69	14	55
2016	2.098	72	17	55
2017	1.946	44	11	32
2018	1.983	56	5	51

Fonte: SmartLab (2020)

Entre as regiões produtoras, o Centro-Sul apresentou uma maior quantidade de mortes, com média de 52 mortes por ano, durante os sete anos do período analisado, acumulando 362 mortes ou 79% de todas as mortes verificadas por acidente de trabalho no setor. Entre os anos de 2012 a 2018, a região apresentou, de forma acumulada, um crescimento no número de mortes em 23%. Cabe destacar que, no mesmo período, houve

³⁴ Os valores totais do setor informados pelo SmartLab (2020), novamente, não a soma dos valores encontrados a partir de análises mais desagregadas, como: região produtora ou ocupação. A possível justificativa para esse evento é que os registros foram feitos de forma incompleta, deixando de indicar o local do acidente ou mesmo a ocupação do trabalhador.

uma redução do número de acidentes de 66%. Tais acontecimentos indicam que, no período, os acidentes ocorridos na região tornaram-se mais letais.

O Norte-Nordeste, por sua vez, apresentou uma média anual de 14 mortes ao ano e totalizou 96 ao final do período. Teve o ano de 2012 como o mais mortífero, com 18 mortes registradas e o menor número no ano de 2018, com cinco. Excluindo o ano de 2018, a região Norte-Nordeste apresentou pouca variação entre os anos na quantidade de mortes derivadas de acidentes entre sua força de trabalho do setor sucroalcooleiro. Contudo, verificou-se, de forma acumulada, uma queda de 63% nas mortes registradas, valor inferior à redução na quantidade de acidentes que foi de 90%. Diferentemente do ocorrido na região Centro-Sul, a região Norte-Nordeste reduziu as mortes e acidentes.

As diferenças regionais em termos de incorporação tecnológica e da quantidade de força de trabalho são evidentes e já foram abordadas. Diante disso, mais uma vez, recorre-se à utilização de taxas que possibilitem uma melhor análise comparativa entre as regiões. Opta-se por usar a taxa de mortalidade e letalidade. A primeira verifica as mortes pela quantidade de trabalhadores que compõem a força de trabalho, já a segunda verifica as mortes a partir dos acidentes registrados, ou seja, o potencial que os acidentes possuem de causar óbito nos trabalhadores.

Tabela 16 Taxa de mortalidade (mortes/força de trabalho) de acidentes por 1000 pela força de trabalho do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018

ANO	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL
2012	0,080	0,070	0,084
2013	0,099	0,097	0,100
2014	0,079	0,099	0,070
2015	0,098	0,088	0,101
2016	0,107	0,109	0,106
2017	0,067	0,072	0,064
2018	0,089	0,036	0,105

Fonte: SmartLab (2020)

A mortalidade média do setor nacional entre os anos de 2012 e 2018 foi de 0,09 mortes para cada 1000 trabalhadores do setor. Os anos de 2013, 2015 e 2016 foram os que apresentaram maiores taxas de mortalidade, como demonstrado na Tabela 16. Ao comparar as regiões, percebe-se que a Centro-Sul possuiu uma taxa com média anual de 0,09 ante 0,08 da região Norte-Nordeste para o período que compreendeu os anos de 2012 a 2018. Mesmo com a quantidade diferente de óbitos documentados entre as regiões, a taxa de mortalidade ficou próxima em ambas as regiões. Isso permitiu inferir que a sujeição dos trabalhadores a acidentes que causam óbito foi similar entre as regiões,

mesmo com as diferenças de incorporação tecnológica e quantidade de trabalhadores existentes.

Já quando se observa a quantidade de acidentes e as mortes decorrentes, a taxa de letalidade, o Centro-Sul possuiu, no período, uma média anual de 4,8% ou quase cinco mortes para cada acidente com 1000 trabalhadores. Destaca-se que a região apresentou, como pode ser visto na Tabela 17, um aumento na sua taxa que, em 2012, era de 3,8% e passou para 6,6% em 2018, maior valor entre os anos na região. As informações demonstraram, como já apontado anteriormente, que ocorreu um aumento da letalidade dos acidentes.

Tabela 17 Taxa de letalidade (mortes/acidente) de acidentes por 1000 pela força de trabalho do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018

ANO	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL
2012	2,88	2,3	3,8
2013	3,89	4,3	4,6
2014	3,33	4,3	3,5
2015	4,44	4,2	5,4
2016	5,92	6,8	5,8
2017	4,20	4,8	3,9
2018	5,63	2,3	6,6

Fonte: SmartLab (2020)

O Norte-Nordeste teve uma média anual de letalidade de 4,1% no período, valor médio menor do que o encontrado na região Centro-Sul. Porém, ao longo do período, a região Norte-Nordeste apresentou a maior taxa de letalidade nacional de 6,8%, no ano de 2016 ou quase sete mortes para cada acidente ocorrido em 1000 trabalhadores. Isso indica que no referido ano, 2016, os acidentes ocorridos na região foram os que tiveram uma maior probabilidade de causar mortes no país.

Ao observar o cenário nacional, foi verificado que ocorreu um aumento da letalidade dos acidentes no setor ao longo dos anos, pois, em 2012, a taxa nacional era de 2,88% e passou, ao final do período, 2018, para 5,63%. A elevação da taxa de letalidade nacional diante de um cenário de redução da força de trabalho e dos acidentes registrados pode apresentar vínculos com as alterações que ocorreram no setor agrícola do setor sucroalcooleiro, como a intensificação do uso de máquinas nas lavouras canavieiras. Para compreender esse fato, recorre-se a um olhar sobre as ocupações existentes no setor e, principalmente, as da área agrícola que desenvolvem os trabalhos manuais e mecanizados.

A ocupação que mais gerou mortes para seus trabalhadores no setor foi a de “motorista de caminhão” com 82 mortes entre os anos de 2012 a 2018, representando 18% das mortes do setor. Em seguida, as ocupações “trabalhador da cultura de cana-de-açúcar” (73 mortes) e “tratorista agrícola” (50 mortes) fecham as três ocupações que mais óbitos tiveram em decorrência de acidentes de trabalho no setor. Importante frisar que essas ocupações também são as primeiras colocadas dentre os acidentes de trabalho.

Tabela 18 Top 15 das ocupações que mais matam por acidentes no trabalho no setor sucroalcooleiro - período 2012 a 2018

RANKING	OCUPAÇÃO	Nº MORTES	%
1	Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	82	18%
2	Trabalhador da cultura de cana-de-açúcar	73	16%
3	Tratorista agrícola	50	11%
4	Mecânico de manutenção de máquinas, em geral	17	4%
5	Alimentador de linha de produção	12	3%
6	Trabalhador agropecuário em geral	10	2%
7	Operador de equipamentos de refinação de açúcar (processo contínuo)	9	2%
8	Trabalhador volante da agricultura	9	2%
9	Operador de cristalização na refinação de açúcar	7	2%
10	Supervisor de exploração agrícola	7	2%
11	Operador de colheitadeira	6	1%
12	Soldador	5	1%
13	Operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas	5	1%
14	Mecânico de manutenção de máquinas agrícolas	5	1%
15	Mecânico de manutenção de automóveis, motocicletas e veículos similares	5	1%

Fonte: SmartLab (2020)

Na Tabela 18, são apresentadas as 15 ocupações que tiveram mais óbitos documentados entre os anos de 2012 a 2018. Nota-se que as ocupações que envolvem o processo de mecânica acabaram sendo responsáveis por várias mortes e as ligadas à área industrial também. Todavia, ao direcionar a análise para os canaviais e as ocupações que desenvolvem processos de trabalho nessa área, evidenciou-se a participação delas no mesmo ranking. As ocupações que foram selecionadas para formarem a força de trabalho manual (“Trabalhador da cultura de cana-de-açúcar”, “Trabalhador agropecuário em geral” e “Trabalhador volante da agricultura”) e mecanizada (“Tratorista agrícola”, “Operador de colheitadeira” e “Operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas”) contabilizaram juntas 153 mortes, número que representou 33% de todas as mortes do setor no período.

A dinâmica das mortes registradas nas ocupações que formam o trabalho manual e o mecanizado são apresentadas na Tabela 19. Ocorreu uma variação positiva de mortes

de 139% ao longo dos anos de 2012 a 2018, no caso do trabalho manual. Entre as regiões, ocorreram movimentos diferentes, pois, no Norte-Nordeste, o número recuou de forma acumulada em 32% e, no Centro-Sul aconteceu um crescimento de 229%. Chama a atenção o ano de 2017 com 23 mortes, sendo 17 delas na região Centro-Sul.

Tabela 19 Mortes derivadas de acidentes de trabalho com a força de trabalho que desenvolve atividades manuais e mecanizadas na área agrícola do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018

TRABALHO MANUAL						
ANO	BRASIL	VARIAÇÃO ACUMULADA BRASIL	NORTE-NORDESTE	VARIAÇÃO ACUMULADA NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL	VARIAÇÃO ACUMULADA CENTRO-SUL
2012	14	0%	4	0%	10	0%
2013	15	7%	6	50%	9	-10%
2014	12	-13%	6	50%	6	-43%
2015	8	-46%	4	17%	5	-60%
2016	23	141%	5	42%	17	180%
2017	8	76%	3	2%	5	109%
2018	13	139%	2	-32%	11	229%
TRABALHO MECANIZADO						
ANO	BRASIL	VARIAÇÃO ACUMULADA BRASIL	NORTE-NORDESTE	VARIAÇÃO ACUMULADA NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL	VARIAÇÃO ACUMULADA CENTRO-SUL
2012	9	0%	1	0%	7	0%
2013	13	44%	2	100%	11	57%
2014	6	-9%	2	100%	4	-6%
2015	13	107%	2	100%	11	169%
2016	8	69%	1	50%	5	114%
2017	7	56%	2	150%	7	154%
2018	5	28%	-	50%	5	125%

Fonte: SmartLab (2020)

A variação das mortes ligadas ao trabalhado manual sobressai-se pelo fato que essa força de trabalho vem tendo sua participação reduzida nos canaviais com o advento da mecanização, principalmente no Centro-Sul. Alves (2006, 2008), ao investigar as mortes dos trabalhadores cortadores de cana-de-açúcar, destaca que o sistema de pagamento por produção, adotado no setor, aliado a uma maior demanda por produtividade, acaba por provocar a necessidade de um maior esforço físico do trabalhador, tendo, como consequências, a perda precoce da capacidade produtiva ou a morte. Corroboram com as afirmações de Alves (2006) os achados de Verçoza (2016) que, por meio de análises biomédicas, comprovou o desgaste físico ao qual os trabalhadores manuais, principalmente, ligados ao corte de cana-de-açúcar enfrentam

durante uma safra, podendo gerar a morte por exaustão, conforme evidenciado por Costa (2017) na realidade dos canaviais paulista.

Marx (2008) afirma que a introdução das máquinas acaba por gerar, dentre alguns fatores, a intensificação do trabalho. Silva, Bueno e Mello (2014) apontam para o fato de que a mecanização dos canaviais possibilita um aumento da degradação dos trabalhadores que passam a desenvolver subatividades, ocupar os piores terrenos, como também aumentar sua produtividade. A realidade encontrada nos canaviais mecanizados, com maior intensidade no Centro-Sul, pode abrir caminhos para compreensão desse aumento na ocorrência de óbitos entre os trabalhadores manuais, tendo em vista que, no mesmo ambiente, os trabalhadores acabam competindo e dividindo o espaço com as máquinas.

Quando observado o trabalho da mecanização também foi visto aumento no número de mortes. Dessa vez, o aumento acumulado foi geral entre as regiões produtoras e no cenário nacional. O Norte-Nordeste, o Centro-Sul e o Brasil apresentaram, respectivamente, crescimentos de 50%, 125% e 28%. O trabalho mecanizado causou mais mortes a partir dos seus acidentes, no cenário nacional, nos anos de 2013 e 2015 com 13 mortes em cada ano. A região Centro-Sul, mais mecanizada, foi o local que concentrou a maioria das mortes com um percentual de 83% de todos os óbitos ocorridos com a força de trabalho ligada à mecanização.

Em termos absolutos, ocorreu um aumento nas mortes derivadas de acidentes de trabalho tanto para os trabalhadores manuais quanto para os da mecanização no setor canavieiro nacional. Entretanto, observar as diferenças quanto à mortalidade e letalidade entre essas vertentes de trabalho é importante, devido à assimetria nos tamanhos das suas respectivas forças de trabalho e acidentes.

A mortalidade das ocupações ligadas à mecanização foi superior a encontrada no trabalho manual em todas as regiões analisadas, Brasil, Norte-Nordeste e Centro-Sul, conforme demonstrado na Tabela 20. No setor nacional, a média anual da taxa de mortalidade do trabalho mecanizado foi o dobro da encontrada no trabalho manual, 0,10 ante 0,05. Quando analisada a taxa média de mortalidade entre as regiões produtoras, o trabalho mecanizado foi mais mortífero na região Norte-Nordeste, com uma taxa de 0,20 ante 0,09 encontrada no Centro-Sul. Cabe destacar que a força de trabalho do Norte-Nordeste ligada à mecanização é bem inferior àquela verificada no Centro-Sul, fato que influencia a taxa de mortalidade.

Tabela 20 Taxa de mortalidade (mortes/força de trabalho) de acidentes por 1000 pela força de trabalho que desenvolve atividades manuais e mecanizadas na área agrícola do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018

ANO	TRABALHO MANUAL			TRABALHO MECANIZADO		
	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL
2012	0,03	0,03	0,03	0,11	0,14	0,09
2013	0,04	0,05	0,04	0,14	0,25	0,13
2014	0,04	0,06	0,03	0,06	0,28	0,05
2015	0,03	0,04	0,03	0,15	0,27	0,13
2016	0,10	0,05	0,12	0,09	0,14	0,06
2017	0,04	0,03	0,04	0,08	0,30	0,09
2018	0,06	0,02	0,09	0,06	0,00	0,06

Fonte: SmartLab (2020)

Já o trabalho manual apresentou uma taxa média similar entre as regiões de 0,04, 0,05 e 0,04, respectivamente, para Brasil, Norte-Nordeste e Centro-Sul. Interessante ver o caso do Centro-Sul para o trabalho manual. Na região, como já observado, ocorreu um aumento na variação acumulada das mortes ao longo dos anos de 2012 a 2018, tem-se um valor superior ao visto na região Norte-Nordeste. Contudo, a taxa de mortalidade do Centro-Sul foi a menor, fato que, inicialmente, parece estranho devido à região apresentar uma maior quantidade de mortes. A ocorrência desse fato deveu-se ao tamanho da sua força de trabalho, pois era bem superior a encontrada no Norte-Nordeste. A defesa desse argumento pode ser vista a partir da taxa de letalidade da região visualizada na Tabela 21.

Tabela 21 Taxa de letalidade (mortes/acidente) de acidentes por 1000 pela força de trabalho que desenvolve atividades manuais e mecanizadas na área agrícola do setor sucroalcooleiro no período de 2012 a 2018

ANO	TRBALHO MANUAL			TRABALHO MECANIZADO		
	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL	BRASIL	NORTE-NORDESTE	CENTRO-SUL
2012	1,4	1,0	1,6	7,7	9,4	6,6
2013	2,0	2,2	1,8	10,1	20,0	9,3
2014	2,1	2,4	2,0	4,8	22,0	3,4
2015	1,9	1,9	2,3	12,4	25,3	11,4
2016	6,6	3,3	8,6	7,9	13,3	5,3
2017	2,7	2,2	2,7	7,5	24,7	8,3
2018	4,4	1,5	6,7	5,9	0,0	6,3

Fonte: SmartLab (2020)

A letalidade do trabalho manual da região Centro-Sul foi, em média, de 3,67% no período entre 2012 e 2018. Nesse intervalo, destaca-se o ano de 2016 com 8,6% de taxa de letalidade, que foi o ano com a maior quantidade de mortes por acidentes de trabalho (17) registradas na região. Quando observada a região Norte-Nordeste, que apresentou

uma taxa de mortalidade maior, a sua letalidade média para o trabalho manual foi menor, 2,09%. Dessa forma, pode-se concluir que o trabalho manual realizado no Centro-Sul tem acidentes mais letais para a sua força de trabalho do que no Norte-Nordeste.

Para o trabalho mecanizado, a região Norte-Nordeste, por sua vez, apresenta-se como mais letal, mesmo tendo números absolutos de óbitos e de trabalhadores menor. A média anual da taxa de letalidade encontrada na região foi de 16,39%, média superior ao visualizado no Brasil, 8,06%, e Centro-Sul, 3,67%. A alta letalidade existente no trabalho mecanizado da região influencia na sua taxa de mortalidade, pois sua força de trabalho era relativamente menor. A correlação encontrada entre taxa de letalidade e mortalidade do trabalho mecanizado da região Norte-Nordeste não é a mesma encontrada na região Centro-Sul. Dessa forma, o argumento levantado anteriormente sobre a influência do tamanho da força de trabalho da região Centro-Sul na sua taxa de mortalidade torna-se válido.

Uma questão evidenciada pela Tabela 21 foi o fato de que o trabalho mecanizado se apresentou mais letal do que o manual no período. Essa informação repercute em uma questão para a relação entre o processo de mecanização agrícola e os acidentes ocorridos no campo. Scopinho *et. al.* (1999, p.159), ao estudarem a introdução de novas tecnologias no campo e seus impactos na saúde do trabalhador nos anos 1990, levantaram a seguinte hipótese: “No corte mecanizado, parece que a introdução da máquina provoca uma diminuição no número de acidentes e um aumento na sua gravidade”. A hipótese levantada não possuía à época dados estatísticos sobre os acidentes para verificar a sua validade, porém as realidades das vivências de campo, descritas no trabalho pelos autores, indicavam a ocorrência de tal fato.

As informações tecidas aqui a partir dos registros dos acidentes de trabalho do setor sucroalcooleiro nacional indicam que aconteceu uma queda no quantitativo de acidentes entre os anos de 2012 a 2018. Esse fato teve vinculação com a elevação do protagonismo do trabalho mecanizado, que tem uma taxa de incidência de acidentes menor do que o trabalho manual. Porém, foi visto, também, que a letalidade dos acidentes com os trabalhadores da mecanização foi maior. Assim sendo, a hipótese construída por Scopinho *et. al.* (1999) pode ser comprovada na medida em que as informações sinalizaram a mecanização como fator contributivo para a diminuição dos acidentes de trabalho, porém, na existência de tais acidentes, eles apresentam maior potencialidade de serem letais.

De uma maneira geral, foi percebido que, no período de 2008 a 2018, o setor sucroalcooleiro nacional passou por transformações que resultaram em uma grande redução no número de trabalhadores. De modo geral, isso também ocorreu nas regiões produtoras do Norte-Nordeste e Centro-Sul. A redução, no Norte-Nordeste, não pode ser associada apenas à introdução de tecnologias no campo, pois, no mesmo período, houve um momento de crise que resultou no fechamento de unidades produtivas e retração da área plantada. No entanto, conforme foi visto, o maior impacto nas reduções foi na área agrícola e, especificamente, para o grupo de trabalhadores manuais.

As diferenças na área agrícola persistem quando são observadas a escolaridade e a faixa salarial para os trabalhadores manuais e da mecanização tanto no cenário nacional quanto regional. A realidade apresentada pelas informações demonstrou correlação entre maior escolaridade e maior remuneração, fato visto com mais intensidade nas atividades ligadas à mecanização e na região Centro-Sul. Entretanto, cabe destacar que o nível de escolaridade elevou-se durante o período selecionado de uma maneira geral no setor e, mais especificamente, nos trabalhadores manuais da área agrícola.

A participação da mulher no setor sucroalcooleiro manteve-se estável, em termos de representatividade ao longo dos anos, porém baixa, com uma média de 10% ao ano, tendo uma maior participação feminina na região Centro-Sul do que Norte-Nordeste. Além disso, a participação feminina tem se elevado nas ocupações ligadas à mecanização. Tal ocorrência pode ter relação com o fim da barreira da capacidade física para o desenvolvimento das atividades no ambiente agrícola do universo canavieiro. Mesmo com o crescimento, a participação ainda foi baixa, pois, no ano de 2018, 2.525 mulheres fizeram parte da força de trabalho ligada à mecanização, número que representou apenas 3% de todos os trabalhadores que desenvolviam suas atividades a partir das máquinas agrícolas.

Concomitantemente ao processo de introdução de tecnologias no campo, o país vivenciou, na primeira década dos anos 2000, avanços sociais que possibilitaram aos estratos mais vulneráveis da sociedade brasileira novos caminhos que não estivessem ligados à superexploração encontrada nos canaviais. As melhorias sociais podem ter ocasionado aos mais jovens a busca por novas possibilidades de se reproduzir socialmente, afetando, dessa forma, o processo de renovação geracional no setor canavieiro.

A partir desse contexto, notou-se um envelhecimento da força de trabalho existente no setor como um todo. A falta de renovação da força de trabalho na área

agrícola foi marcante entre os trabalhadores manuais e da mecanização, ou seja, a participação de jovens com idade inferior a 29 anos tem perdido protagonismo no cenário canavieiro. A mecanização dos processos de trabalho pode suprir a lacuna da renovação, como também contribuir para uma maior longevidade do trabalhador, tendo em vista o esforço físico realizado nas atividades manuais, principalmente ligadas ao corte, que passaram a ser realizadas por máquinas.

Além desses fatores, foi percebido que a incorporação das máquinas no campo possibilitou uma redução no número de acidentes de trabalho da área agrícola, porém, as máquinas potencializaram a letalidade dos acidentes ocorridos, acarretando mais mortes. Assim, se, por um lado, houve queda nos acidentes, por outro, os acidentes existentes com os operadores das máquinas foram mais mortíferos.

As evidências encontradas levam a entender que os canaviais passaram por uma nova etapa de modernização agrícola, em que o uso de tecnologia mecanizada ligada, principalmente, à etapa da colheita acabou por reduzir fortemente a participação humana na execução das atividades. A nova realidade, modernizante, proporciona maiores rendimentos para seus trabalhadores, porém contrasta com uma demanda cada vez menor no número de trabalhadores e estes, por sua vez, devem ter maiores qualificações.

A realidade de um mundo canavieiro tecnologizado deriva de uma ação modernizante, em que os principais *players* do setor tendem a impor com o objetivo de construir um novo simbolismo, não mais ligado à superexploração dos trabalhadores e degradação ambiental. A busca por desenvolver a imagem de “moderno” tem como principal foco responder, sobretudo, as demandas de sustentabilidade que o mercado internacional impõe. Contudo, esse movimento necessita de uma reflexão.

O uso da palavra “moderno” traz consigo uma esperança de algo “melhor” a partir do rompimento com o que era praticado ou vivido anteriormente. Modernização é usado como sinônimo de práticas libertadoras de ações arcaicas, como no caso canavieiro da degradação ocorrida com os cortadores de cana-de-açúcar a partir da mecanização da colheita. Ações publicitárias de que agora *o agro é tech, o agro é pop, o agro é tudo!* são veiculadas para dar ares modernos ao mundo rural brasileiro. Entretanto, tais ações discursivas acabam por camuflar velhas práticas existentes no campo da exploração e acumulação de riqueza por pequenos grupos.

A modernização agrícola ocorrida no Brasil já foi denominada de *Modernização concentradora* por Martine (1991), em que poucos agentes passam a ter grandes

propriedades. Também foi apontada como *perversa* por Alves (2009), em que as bases técnicas de produção mudam, mas as relações de exploração do trabalho não.

No contexto atual, pode-se sugerir que essa recente tecnologização e informatização dos canaviais tem características de uma *Modernização Concentradora, Perversa e Excludente*. Ela é *Concentradora*, na medida em que poucos conseguem ter acesso às tecnologias produtivas; *Perversa*, tendo em vista a exploração contínua e intensificada para todos, principalmente para os que ainda desenvolvem trabalho manual no campo; e, por fim, *Excludente* com a forte substituição do trabalho vivo pelo morto.

A exclusão não ocorre apenas pela redução na demanda por trabalhadores. A barreira da qualificação também se impõe em realidades como a do Norte-Nordeste, em que os níveis de escolaridade da população são baixos e marcados pelo analfabetismo. Mesmo com as melhorias ocorridas nos últimos anos, ainda existe um grande contingente de pessoas que não teve acesso à educação formal e está impossibilitada de tentar ocupar os já escassos postos de trabalho que restam.

Por fim, mas não menos importante, é a ocorrência de um elevado desemprego no campo, gerado pela incorporação de tecnologias substitutivas de trabalho manual. O uso de tecnologias não se limita apenas ao universo canavieiro, pois outras lavouras também acabam por mecanizar seus processos de trabalho. Tal ocorrência faz com que o perfil da força de trabalho canavieira tenha, cada vez menos, rotas de fugas para o avanço das máquinas no mundo rural. Diante disso, mais uma vez, a modernização agrícola ocorrida nos canaviais proporciona ganhos para poucos e gera, para muitos, a certeza de um futuro incerto.

3 MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA E AS ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL DO SETOR CANAVIEIRO ALAGOANO

Após esse panorama geral sobre a “modernização” agrícola no setor canavieiro brasileiro e as alterações ocorridas no mercado de trabalho formal, aprofundo a análise sobre o contexto alagoano. Alagoas, assim como visto para a região Norte-Nordeste, possui uma baixa representatividade na quantidade de máquinas na sua área rural independente da cultura desenvolvida, o que pode ser visto na tabela 3 (três). Ao lançar o olhar sobre a cultura canavieira, verifica-se que o estado alagoano sempre teve tradição, sendo, historicamente, um dos principais produtores nacionais e regionais. Porém, mesmo com esse histórico, o estado apresentou uma baixa mecanização da colheita de cana-de-açúcar ao ser comparado aos principais produtores nacionais.

Sendo assim, discuto como se dá o processo de “modernização” agrícola no estado de Alagoas, dando ênfase à mecanização dos processos de produção e da colheita no período de 2008 a 2018. Na análise, são, inicialmente, apresentados os condicionantes e impeditivos encontrados na realidade do estado para incorporar, mais especificamente, as tecnologias mecânicas. Posteriormente, é apresentado um panorama sobre a mecanização da colheita de cana-de-açúcar no estado.

Por fim, tem-se uma análise sobre o mercado de trabalho formal e as alterações ocorridas com a adoção da mecanização agrícola para o período 2008 a 2018. Nesse contexto, também são discutidos a participação da mulher e o perfil dos trabalhadores das atividades manuais e mecanizadas a partir das categorias: faixa salarial, faixa etária, escolaridade e acidentes de trabalho.

3.1 MOTIVAÇÕES PARA MODERNIZAR A AGRICULTURA CANAVIEIRA EM ALAGOAS A PARTIR DA MECANIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO

A incorporação de tecnologia relacionada à “modernização” agrícola dá-se a partir da conjugação de variáveis que possibilitam o ambiente para tais alterações. Baccarin (2019), ao analisar o caso paulista, aponta para alguns fatores que influenciaram a intensificação da mecanização no período compreendido entre os anos de 2006 e 2014, entre os quais destaca: fatores trabalhistas, capacidade de investimento, estratégia de associar a imagem de sustentabilidade ao setor, avanço tecnológico e o Protocolo Agroambiental.

Os achados da pesquisa de campo revelam que, no caso alagoano, podem ser indicados os seguintes fatores como motivadores da adoção de aspectos modernizantes para a área agrícola: reestruturação produtiva, custos com o trabalho manual, conflitos trabalhistas, falta de renovação da força de trabalho e adequação aos padrões de produção sustentáveis. Evidentemente, tais aspectos aqui apresentados não esgotam os fatores que impulsionam a adoção da modernização nos canaviais de Alagoas, assim como não agem de forma isolada. É a partir da combinação desses e outros fatores que se impulsiona a incorporação de tais tecnologias.

3.1.1 Reestruturação produtiva

A reestruturação produtiva pela qual o setor teve que passar para adaptar-se à nova realidade de “desregulamentação” ocorrida nos anos de 1990 impulsionou a adoção do processo de racionalização em todos os ambientes do complexo sucroalcooleiro. Prado e Lima (2017), ao analisarem o processo de reestruturação ocorrido em uma unidade produtiva de Ribeirão Preto, identificaram que tal momento repercutiu em uma diminuição massiva da força de trabalho, profissionalização da gestão, introdução de um modelo de gestão baseado no engajamento subjetivo dos trabalhadores, flexibilização da relação salarial e racionalização dos processos produtivos. Todas as alterações visaram à redução de custo, aumento de produtividade e, conseqüentemente, maior competitividade no mercado.

Em Alagoas, não foi diferente, pois as unidades do estado também tiveram que se adaptar e tal processo foi abordado ao longo de algumas entrevistas, como demonstram os trechos a seguir:

Entrevistador: Como você vê a modernização dos canaviais alagoanos ao longo dessa trajetória de contato com o setor?

ENTREVISTADO 1: Na verdade, a gente tem que incluir isso claramente dentro do processo de reestruturação produtiva e maximização de lucros que o setor vem adotando (...) essa revolução que o mundo canavieiro viveu. Ela vai colocar um choque muito grande no conjunto desse universo canavieiro. Um choque de modernidade, um choque de adaptação, um choque de reestruturação e um choque de conseqüências que isso traz: desemprego, urbanização, suburbanização. Todo flagelo que a reestruturação produtiva produziu no mundo. O mundo canavieiro alagoano é o lugar que mais sente. Não há um outro setor da sociedade alagoana que tenha sentido a reestruturação produtiva com a mesma força que o mundo canavieiro sentiu.

Entrevistador: Como você vê, dentro do que você está pesquisando, a modernização agrícola aqui no setor alagoano?

ENTREVISTADO 6: Então, tem um grande divisor de águas que é a partir do final do IAA. Quando acaba o IAA, várias usinas em Alagoas fecham, pois não têm condições de concorrer com outras usinas. O IAA garantia uma

sobrevivência, que era sem as leis bases de concorrência entre capitais. Quando o IAA acaba, há uma mudança grande. Várias usinas fecham e as usinas que sobrevivem precisam se reestruturar. Há um grande investimento ali em modernização. Não só em termos de maquinários, mas também mudanças nas relações de trabalho (...) por causa do fim do IAA e do contexto internacional de reestruturação produtiva no plano global. Então, as usinas que sobreviveram, sobreviveram concentrando mais terras, produzindo muito mais cana, modernizando seu parque industrial e a produção agrícola e, também, alterando as relações de trabalho. Quando se fala de mecanização no campo, a gente tem que pensar que não é só na colheita. A mecanização, ela envolve a fase... Hoje, plantio mecanizado está presente em muitas usinas. Isso diminui muito o número de trabalhadores envolvidos com o plantio. Antigamente, era feito de uma maneira muito mais rudimentar, mais lenta. Hoje, tem máquinas que, além de plantar com mais velocidade, diminuem muito o número de trabalhadores. Também tem o transporte: a cana que hoje vai para usina ser moída, ela é colocada, na maioria esmagadora dos casos, por um guincho mecânico. Carregadeira, máquina carregadeira. Coloca no caminhão. Se pensarmos em anos antes, não tínhamos um grande número de carregadeiras. Então, esse processo de modernização era feito manualmente. Eram amarrados com feixes de cana.

Carvalho (2009), ao analisar o impacto da desregulamentação no cenário alagoano, assinala que foram considerados dois níveis: um macroeconômico e o outro microeconômico. No plano macro, buscava-se a criação de um ambiente economicamente favorável à aquisição de avanços que possibilitassem a competitividade. Nesse nível, ainda se podia notar que o “cordão umbilical” com o Estado não havia sido totalmente cortado. A coordenação, por parte da SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste), do Programa de Equalização da Cana-de-açúcar tentava reduzir a assimetria de produção existente entre as regiões Norte-Nordeste e Centro-Sul, a partir de subsídios destinados aos plantadores de cana-de-açúcar. Conforme Carvalho:

Na safra 1998/1999 foram repassados um total de 186,7 milhões aos fornecedores de cana em forma de subsídio. No entanto, o Programa de Equalização é incidência mínima, se comparado com as iniciativas anteriores, e tem um caráter transitório. Em Alagoas, 3000 plantadores de cana vêm recebendo o subsídio de R\$ 5,07 por tonelada de cana produzida como forma de viabilizar suas plantações. (CARVALHO, 2009, p. 70).

No aspecto microeconômico, as ações adotadas pelos produtores buscavam desenvolver mecanismos que pudessem dar sobrevivência ao setor. Fizeram parte de tais ações alternativas: a profissionalização da gestão a partir da redução da influência familiar na dimensão decisória da organização; a diversificação de produtos, especialmente os novos tipos de açúcar; os investimentos em outras atividades econômicas, como construção civil e produção de fertilizantes; a migração para novas frentes agrícolas, com instalação de unidades produtivas em Minas Gerais e São Paulo. Além dessas ações, outro

fato apontado como vital para a perenidade das atividades produtivas foi o aumento da produtividade por meio da incorporação de tecnologia nos sistemas de produção agrícola e industrial (CARVALHO, 2009).

A racionalização que a área industrial demandou em anos anteriores teve que chegar ao campo também, pois um equilíbrio entre as áreas deveria existir gerando, assim, uma maior competitividade para o setor. Os relatos apontam que a reestruturação foi fundamental para que o processo de modernização pudesse ser acelerado como requisito para a sobrevivência das usinas. Tal processo foi particularmente importante, no caso alagoano, tendo em vista que o estado encontra-se em uma região com condições climáticas e de relevo menos favoráveis que aquelas encontradas na região Centro-Sul, conforme a fala de um dos entrevistados sinaliza:

ENTREVISTADO 3: Aqui em Alagoas, e no Nordeste em particular, é uma região agrícola e uma agricultura de pouca tecnificação, com pouca tecnologia incorporada, muita agricultura familiar. Isso faz com que a renda seja baixa, seja muito baixa (...) e a tecnificação agrícola ou a incorporação de tecnologia, seja ela de semente, de pacotes de tecnologia (fertilizantes), máquinas. Toda incorporação de tecnologia na agricultura só tem um foco: que é reduzir custo, aumentar a produtividade, óbvio!

O movimento de se tornar competitivo, a partir da busca por aumentar a produtividade e reduzir custos parece fazer parte da realidade do setor, após a desregulamentação. Modernizar-se passa a fazer parte da realidade do setor canavieiro alagoano.

Entrevistador: E a integração e uso destas tecnologias no campo é um “caminho sem volta”?

ENTREVISTADO 8: Não tem como voltar. Quem ficou para trás vai ter que dar um jeito de chegar. Se não chegar, fecha, porque os custos de produção são muito altos. Você tem que diminuir os custos e os custos são reduzidos de duas maneiras: ou você corta investimento ou você produz. Se você cortar mão-de-obra, ao invés de dar duas gradagens³⁵ dá só uma, se tiver que fazer subsolagem³⁶, você não faz, se você tem que colocar 700kg de adubo e só coloca 300kg, você está cortando os seus custos, mas a sua produção também está caindo. Então, ou você diminui dessa maneira ou diminui com produção, porque, quanto maior a produção, você vai diluindo seus custos.

A lógica produtiva imposta pela máquina altera o ciclo temporal da produção, elevando os níveis de produtividade e isso pode ser percebido no próprio sistema de tratos culturais ou de colheita, sendo discutido com maior profundidade no estudo de caso apresentado no capítulo 4 (quatro). A colheita manual é realizada durante o período diurno com as fases de carregamento e transporte acontecendo ao longo de todo o dia. Já

³⁵ Etapa de preparação do solo para cultivo agrícola, posterior à aração

³⁶ Etapa de preparação do solo que consiste em descompactar o solo em maiores profundidades, cerca de 40 a 50 cm.

com a colheita mecanizada, o corte é realizado durante 24h e o tempo de produção vai sendo acelerado, alterando o ciclo de produção. Os relatos apontam que o processo de substituição do trabalho manual pelo mecanizado é uma das principais vias para proporcionar ganhos de produtividade e redução de custos, pois o ciclo produtivo com as máquinas é mais alongado, produtivo e, conseqüentemente, mais rentável. O campo empírico mostrou que uma máquina corta em média 336,5 toneladas de cana-de-açúcar por dia de trabalho, enquanto a média de um trabalhador por turno de trabalho são oito toneladas. Dessa forma, nesse exemplo, a máquina acabava substituindo aproximadamente 43 trabalhadores. Mesmo que a mecanização promova novos postos de trabalho, a quantidade gerada será inferior a existente no sistema manual.

ENTREVISTADO 7: A máquina não tem feriado, dia santo. Ela trabalha os três turnos.

ENTREVISTADO 5: Os caras falavam: *a máquina, a gente consegue colocar para funcionar 24h, alternando entre 2 trabalhadores. Um cara pega um turno de 12h em uma colheitadeira e aí, nas outras 12h, é substituído por outro.* Então, essa máquina não para, corta o tempo inteiro.

ENTREVISTADO 3: (...) a mecanização vem por causa do meio ambiente, por conta da tentativa de ganho de produtividade. Ganho de produtividade mesmo, tirar um cara e colocar máquina. É questão de sobrevivência da empresa.

O novo ambiente apresentado pelo mercado focaliza as questões econômicas vinculadas aos custos de produção com mais intensidade. As discussões, no que tange ao uso de tecnologia, passam a ficar mais presentes nas tomadas de decisão sobre a racionalização dos sistemas de produção na área agrícola, uma vez que, reduzir custos e aumentar a produtividade, eram os alvos a serem perseguidos no novo contexto. Assim, a reestruturação advinda do processo de “desregulamentação parcial”, que o setor sofreu, acabou impulsionando a demanda por novos estágios de produtividade para que as usinas pudessem manter-se competitivas no mercado.

Diante desse cenário, a “modernização” agrícola emerge como um caminho a ser trilhado para que as organizações do setor possam ter perenidade no mercado. Dentre as alternativas possíveis para realizar a modernização, como já apontado por Graziano da Silva (1989), a mecanização dos processos de produção torna-se uma via a ser realizada, pois proporciona ganhos de produtividade e reduz os custos com a força de trabalho.

3.1.2 O “custo Brasil” chega ao campo

Outro movimento que influenciou a adoção da modernização e, principalmente, da substituição do trabalho manual pelo mecânico nas lavouras canavieiras foi a chegada do “custo Brasil” ao campo. As relações de trabalho, até o final dos anos 1980, eram marcadas pela enorme informalidade ou mesmo pela limitação de direitos para os trabalhadores rurais. Algumas ações legais foram sendo desenvolvidas ao longo do século XX, porém foi apenas a partir da equiparação do trabalhador rural com o trabalhador “urbano” promulgada na Constituição Federal de 1988 que questões básicas como: descanso remunerado, férias e 13º salário passaram a fazer parte da realidade laboral do campo (CHARLES DOS SANTOS, 2017). De acordo com um entrevistado:

ENTREVISTADO 6: Houve mudanças nas leis trabalhistas, o direito do trabalhador rural finalmente foi considerado igual ao do trabalhador urbano e as usinas aceleraram o processo de proletarização plena dessa força de trabalho. Isso acaba tendo um grande impacto não só no mundo rural alagoano, mas, também, na população urbana. Nos anos 1990, há essa mudança. Claro que ela não se dá de um ano para o outro.

A desregulamentação, que significou a saída do Estado como ator investidor/subsidiador, por um lado e, por outro, o início da atuação do Estado a partir da exigência da legislação trabalhista no campo, foi um processo que criou novas demandas para o setor. Repensar os processos de gestão e controle da força de trabalho passou a fazer parte da rotina no universo dos canaviais. A execução da legislação trabalhista na área agrícola proporcionou um incremento de custo para a força de trabalho até então não vista no campo. O novo contexto demandou atualização das práticas existentes ou mesmo a substituição do trabalho manual pelo mecânico. Sobre tal processo um dos entrevistados comenta:

ENTREVISTADO 1: Exatamente. Aí os caras... se os caras já tinham uma preocupação de atualizar, a partir dali, tiveram desespero em atualizar. Atualizar, assim, o campo com a indústria, ter um maior equilíbrio e ter no campo um menor número possível de pessoas, aumentar a exigência de produção para diminuir o número de empregados. O tal do “custo Brasil” que o campo não tinha, né? Porque você ter gente com carteira assinada, 13º, férias, assim, isso era uma realidade pequena no campo (...) e esse é um fato novo, fato que explodiu, ações judiciais explodiram na década de 1980.

ENTREVISTADO 2: Não, não foi por isso. A lei, sempre ela teve e veio se aprofundando mais nos anos 1990, até porque, nos anos 1980/90, o pessoal trabalhava clandestino e os empresários levaram uma cacetada muito grande. Foi quando a Justiça do trabalho entrou e o pessoal entrou com processos... processos que eles [empresários] não tinham controle.

A realidade, para os trabalhadores dos canaviais brasileiros, sempre foi dura e penosa. Clandestinidade, exploração, violência, trabalho infantil, acidentes e inúmeros outros fatores que precarizam a vida do canavieiro foram experienciadas por esses trabalhadores ao longo dos anos. Mudanças ocorridas nos anos 1980 provocaram uma transformação nessa realidade e a conquista de direitos trabalhistas, fruto de inúmeras lutas, passou a proporcionar à categoria condições mínimas de dignidade no ambiente de trabalho. O relato de um sindicalista coloca em evidência as alterações que ocorreram em aspectos relacionados à segurança e saúde do trabalhador. De acordo com o entrevistado:

ENTREVISTADO 2: Veja só, uma boa parte realmente mudou para melhorar, né? Naquele tempo, a gente, trabalhador, não trabalhava com equipamento de proteção, né? A gente não tinha carteira fichada, né? Hoje, com muito esforço... A gente não tinha transporte, andava muito de pé. E depois, quando venho o transporte, era carroça de trator e era o mesmo caminhão que carregava cana, carregava a gente, trabalhador. Com muito esforço do movimento sindical, a gente conseguiu, hoje, que o trabalhador... ele andar no ônibus coberto, né? Ele ter um equipamento de proteção, os EPI's. Ele ter é... é... assim, toda frente de trabalho tem que ter... é... como um agente de segurança, o técnico de segurança, que não tinha nada. Isso aí melhorou... melhorou.

Não é verdade que a antiga realidade foi eliminada por completo dos canaviais ou mesmo que a vida dos canavieiros melhorou. A cada safra, existem relatos de ações dos fiscais do trabalho que “libertam” trabalhadores de condições análogas à escravidão. O papel da fiscalização para o cumprimento da lei também foi crucial para que essa realidade fosse sendo modificada e, como relata um representante do setor produtivo, a conscientização do empresário é o “bolso”. A linguagem do empresariado é traduzida a partir do dinheiro e as multas que o descumprimento legal impõem são um dos fatores para o atendimento às exigências legais.

ENTREVISTADO 7: Poderia estar até melhor ou pior, se fosse mais frouxa. Infelizmente, a gente é assim, se não mexer no bolso da gente, a gente deixa para depois, vai colocando para debaixo do tapete, vai empurrando com a barriga. Na hora que pressiona... Você vê hoje essa questão do cigarro: por que deixaram de fumar, nos ambientes? Cinto de segurança foi por causa de conscientização? Conscientização é o bolso!

O cumprimento dos direitos trabalhistas do empregado é o grande ponto de reclamação por parte do empresariado. Cumprir as exigências de saúde e segurança do trabalho e pagar os encargos sociais sempre é lembrado como um grande “peso” por parte do setor produtivo. Uma forma de reduzir ou eliminar esse peso é incrementar, nos processos de trabalho, a mecanização.

ENTREVISTADO 7: Agora, para você botar um homem no campo é caro. É caro! Muitas exigências e essas coisas todas. As máquinas são o caminho.

ENTREVISTADO 8: Existia, antigamente, uma grande utilização de mão-de-obra. Isso reduziu muito porque, na realidade, a legislação trabalhista é complicada para a usina. O pessoal trabalha, ganha seus direitos, coloca na justiça e ganha. Então, aquilo ali vai minando os empresários. Então, eles [empresários] começaram a correr atrás de maquinário, mecanização para diminuir esse custo.

Dados coletados em campo revelam que, em uma unidade produtiva do estado de Alagoas, durante a safra 2018/2019, o custo do corte da tonelada de cana-de-açúcar realizado por colheitadeiras foi de R\$15,63, ao passo que o corte manual teve um custo de R\$16,83. Se considerada apenas a atividade do corte, a diferença de R\$0,80 de custo entre o trabalho manual e o mecanizado demonstra que a expectativa de elevada redução de custo viabilizada pela introdução das máquinas no campo nem sempre se concretiza na realidade. A pequena diferença entre os tipos de corte é possível por conta da baixa remuneração paga aos cortadores de cana-de-açúcar em Alagoas, fato que marca a realidade da região Norte-Nordeste como visto no capítulo anterior. Quando a análise recai sobre o sistema de colheita, no entanto, a diferença de custo entre a colheita manual e a mecanizada foi de R\$6,07: no sistema convencional (corte manual), o custo foi de R\$35,58 por tonelada de cana-de-açúcar colhida, enquanto que, no sistema mecanizado, o custo foi de R\$29,51 por tonelada. Embora a diferença de custo entre os dois sistemas possa, a princípio, parecer pequena, sua multiplicação pela quantidade de cana-de-açúcar colhida ao longo de uma safra (média de mais de 1,5 milhão de toneladas) explicita o volume enorme da economia gerada e a concretização da tão almejada redução de custos.

Marx (2008 p. 449) afirma que: “Se a máquina custa tanto quanto a força de trabalho que substitui, o trabalho nela materializado será sempre muito menor que o trabalho vivo por ela substituído”. No caso da agricultura, quando se tem, na década de 1980, a equiparação do trabalhador do campo ao trabalhador urbano, um custo até então inexistente passou a fazer parte das calculadoras dos gestores agrícolas. Adotar máquinas acaba se tornando o caminho a ser seguido na medida que elimina ou reduz a figura do trabalhador do sistema produtivo. Eliminar trabalhador significa eliminar custo, já que encargos sociais e atendimento às normas de segurança no trabalho (NR31³⁷) são “pesos” que dificultam ou reduzem a competitividade do setor.

³⁷ NR31 – Norma regulamentadora que busca orientar a adoção de padrões de Saúde e Segurança do Trabalho para os trabalhadores da agricultura, silvicultura, exploração florestal, pecuária e aquicultura.

3.1.3 Conflitos trabalhistas nos anos 2000

A equiparação dos trabalhadores do campo aos urbanos estendeu aos primeiros uma série de direitos trabalhistas e, como consequência, trouxe aumento dos custos do trabalho e dos conflitos para que os direitos fossem respeitados. Alves (1991, p.8), ao efetuar sua pesquisa sobre a realidade dos canaviais paulistas, avalia que “(...) o processo de modernização da agricultura não é independente das lutas dos trabalhadores. Pelo contrário, ficou claro que a modernização da agricultura tem seu ritmo e intensidade alterados pelo grau de organização e luta dos trabalhadores(...)”.

A adoção de máquinas no campo não se restringe apenas aos fatores econômicos, como redução de custos ou ganhos de produtividade. Questões políticas, inerentes ao “peso” das lutas sociais nas estratégias organizacionais, também fazem parte da racionalização que os gestores elaboram no momento da decisão entre o trabalho manual e o trabalho mecânico. O uso estratégico que a máquina assume é fundamental para gerar um processo de “amortecimento” na luta por condições dignas de trabalho. A máquina não apenas substitui o trabalho manual, mas ela também mexe com a subjetividade do trabalhador que acaba docilizando suas ações reivindicatórias.

ENTREVISTADO 5: Mas a questão da mecanização, hoje, ela não vem só de uma reestruturação do trabalho em geral, do aumento da questão lucrativa... ela vem, também, de uma forma de amortecimento das lutas de classe. Isso ficou muito visível na fala de canavieiros dentro da Zona da Mata. Se você tem a máquina, fica mais fácil de barganhar, se o cara vai trabalhar por tal média, se o cara vai fazer greve ou não, pois você vai ter uma máquina que vai substituir você com facilidade. Então, foi um discurso muito usado pelo patronato na época. Você via isso o tempo todo. Os caras [usinas] têm a máquina. Dá até para pegar o número de greves que tiveram nesse período, a gente vê uma certa redução.

ENTREVISTADO 6: Hoje, nas usinas que já têm mecanização, então tem um componente político, uma mensagem da máquina também, como uma mensagem de medo, da intimidação. Eu não sei hoje, mas na época em que fiz a análise, início de 2012, me parecia a presença da máquina em Alagoas tinha muito a ver com essa mensagem de medo, de intimidação e tática política para lidar com aquelas paralisações incontroláveis. (...) Em Alagoas, há um enorme descompasso. No Nordeste, em geral, em relação do uso da máquina no Centro-Sul. Quando chega a máquina, ela, talvez, esteja muito associada a fatores que não somente dizem respeito à lógica econômica, do cálculo de custo e à lucratividade e economia de recursos que vai se ter com a chegada da máquina. Na dissertação do mestrado, 2011/2012, eu acompanhei um período de chegada de máquinas em que os trabalhadores da região de Teotônio Vilela mais me perguntavam: *será que ainda vai ter emprego no corte da cana? As máquinas estão chegando, a usina já comprou mais máquinas?* Eu ia perguntar outros temas e o que mais eu ouvia, espontaneamente, era a pergunta: *você acha que ainda vai ter emprego no corte da cana? A usina comprou mais máquinas? Como é que vai ser a vida da gente?* Isso em 2011.

Os canaviais alagoanos também são marcados por lutas trabalhistas que, em alguns casos, acabam em violência extremada. Albuquerque (2009) analisou os casos que aconteceram na realidade alagoana entre as décadas de 1980/1990 e apontou para inúmeras ocorrências advindas da nova realidade trabalhista que as usinas da região tiveram que conviver. As repostas encontradas, naquela época, tinham relação com a intenção de gerar medo, por meio da violência simbólica e física, com relatos de assassinatos de trabalhadores e líderes sindicais.

Em momento mais recente, no final dos anos 2000, os canaviais alagoanos passaram a ter uma nova onda de lutas sociais. Melhores condições de trabalho e cumprimento dos requisitos mínimos exigidos na legislação passaram a fazer parte das demandas desse movimento, que ocupou boa parte dos canaviais de Alagoas. A alteração na forma de contratação foi um dos principais temas que subsidiaram as reivindicações, uma vez que o contrato por tempo determinado, ou “contrato safrista”, acabava por precarizar ainda mais a já difícil vida do trabalhador canavieiro.

A maioria dos trabalhadores nos canaviais possui a marca da sazonalidade nos seus contratos de trabalho. A vida vivida no “fio do facão” é uma marca registrada de quem tem sua base de reprodução social ligada à cana-de-açúcar. A vida como uma pessoa “meia sola”, como destaca Charles dos Santos (2017), é constantemente presenciada na realidade canavieira. Assim, há, por parte dos trabalhadores, uma alta sensibilidade para quaisquer alterações nas relações de trabalho. O “contrato safrista”, modalidade imposta pelas usinas, impossibilitava o acesso dos trabalhadores ao seguro desemprego, reduzindo as condições de reprodução material da sua existência no período da entressafra.

ENTREVISTADO 6: 2010/2011, mais ou menos, naquele período... então, a gente tinha trabalhadores que já estavam habituados a já fazer um contrato que não era safrista. Quando acabava a safra, havia uma quebra no contrato que garantia, por exemplo, com mais frequência, acesso ao seguro desemprego que já entrava no cálculo desses trabalhadores safristas: de dois em dois anos, ter acesso ao seguro desemprego. Isso, para um trabalhador que ganha muito pouco, que não sabe como vai ser sua vida salarial no período da entressafra, é algo que faz muita diferença. Então, eles se revoltaram e exigiram o retorno do “contrato por tempo indeterminado”, só que as usinas tinham o amparo legal de que o contrato safrista não tá fora da lei.

ENTREVISTADO 1: E elas [greves] foram muito importantes, mas elas dão conta muito mais de um processo que estávamos vivendo em Alagoas naquele instante, que era uma ameaça. Parte delas [usinas] ameaça dos caras não assinarem a carteira, fazer contrato safrista de 3 ou 4 meses. Como as safras têm encurtado, os caras estavam fazendo... propondo contrato safrista de 3, 4 meses. Para o sertanejo, por exemplo, é uma tragédia. O cara [trabalhador sertanejo] vem para cá, atrás dos 3 ou 4 meses de salário, mas ele vem para cá, também, atrás de uma outra coisa que é a carteira assinada. Na soma de duas

safras, lá na frente, um seguro desemprego. Isso foi que colocou, pela primeira vez, o sertanejo na greve.

Condições de trabalho, pagamento justo e atendimento às exigências da NR31 também foram objeto das reivindicações promovidas pelos trabalhadores. Silva (2011) analisa as lutas sociais promovidas pelos trabalhadores rurais alagoanos no período entre 2007 e 2009 e, entre seus achados, destaca-se a novidade que tal movimento representou para a história de lutas nos canaviais alagoanos. Sem participação sindical e com intensa participação do Ministério Público do Trabalho, o movimento gerou a assinatura de um TAC - Termo de Ajustamento de Conduta por parte das empresas, que tinham que se adequar às normativas legais.

ENTREVISTADO 2: 2008... 2009... na verdade, foram várias. Nesse período, a gente tem, em Alagoas, diversos lugares. A da Uruba é uma greve. Uma mobilização, nem diria que é uma greve, foi uma paralisação com força que diz assim: *sindicato não entra. Não queremos sindicato, entendeu?* E os caras foram para dentro da usina. Ocuparam a usina e com o facão na mão. Os vigias, que sempre foram os terrores na região, correram. Os caras [trabalhadores] foram com a disposição total. É um negócio inédito na região.

ENTREVISTADO 6: (...) a partir de 2007, 2008 e 2009, isso ganha uma proporção nunca antes vista em Alagoas, na verdade. É algo que vai, durante a safra, aparecer até em jornais daquele período. Vai aparecer a todo instante: paralisação, rodovia fechada. É algo recorrente. Se tornou algo recorrente. E é um tipo de mobilização que não passa, necessariamente, pela atuação e indução do sindicato.

Atender normas de segurança e saúde no trabalho é visto como um “peso”, um custo por parte do patronato. Tal fato torna-se mais um componente avaliativo no momento de decisão sobre a mecanização ou não das atividades. Além disso, os “paradeiros” ocasionados pelo fechamento das usinas ou mesmo a suspensão do corte pelos trabalhadores acabam por representar um “risco” para as usinas, que demonstram a dependência do sistema de produção para com o trabalho manual.

ENTREVISTADO 6: (...) em Alagoas, eles começam a fazer, em diversas usinas, protestos com paralisações de rodovias que dão muitos prejuízos às usinas. Porque, quando os cortadores de cana param, a parte industrial não tem matéria-prima para moer (...). Porque o prejuízo era alto com essas paralisações (...). Eles acabaram dando uma demonstração de força. Algumas usinas sinalizaram recuo, mas, infelizmente, acabaram [trabalhadores] sendo derrotados, porque, inclusive, a própria legislação permite isso. O outro ponto é que, nesse período, quando eu pude acompanhar algumas paralisações e colher depoimentos de trabalhadores que participaram de algumas paralisações, é que parecia uma resposta clara das usinas, dizendo: *tudo bem, vocês paralisaram por 3 dias, 5 dias, 10 dias na safra, mas agora a gente está trazendo máquinas colheitadeiras e, se vocês paralisarem, a usina vai continuar sendo abastecida pelas canas cortadas por máquinas*. Isso enfraquece demais a possibilidade de resistência dos trabalhadores, porque para uma greve ser vitoriosa, ela não precisa ter adesão apenas dos cortadores de cana, tem que ter adesão, também, de operadores de colheitadeira mecânica.

Ao analisar a dinâmica da entrada de colheitadeiras nos canaviais de Alagoas, pode-se perceber um incremento do uso de máquinas após esse período de mobilizações dos trabalhadores. O ano de 2011, como pode ser visto no Gráfico 26, teve um aumento de 33% no número de colheitadeiras, ou seja, a entrada de 17 novas máquinas no sistema de colheita. No mesmo ano, a região produtora do Norte-Nordeste teve um incremento de 23% de colhedoras. Nos demais anos, a partir de 2011, ocorreu uma certa estabilidade na adoção de máquinas nos canaviais. Esse movimento leva à interpretação de qual tipo de resposta o setor produtivo deu para as reivindicações dos anos anteriores, ou seja, a substituição do trabalho vivo “reivindicatório” pelo morto “produtivo” das máquinas.

3.1.4 Falta de renovação da força de trabalho

Diante da natureza do trabalho rural existente nos canaviais, principalmente o que é ligado ao corte de cana-de-açúcar tem-se uma elevada exigência de esforço físico. A exposição dos trabalhadores a anos de superexploração compromete a saúde física e mental deles, como ficou demonstrado no trabalho de Verçoza (2016). Nesse cenário, de elevado comprometimento do corpo, a vida “útil” do trabalhador acaba por ser encurtada. Assim, a necessidade de renovação da força de trabalho torna-se uma constante, pois, com a elevação dos padrões de produção, há uma necessidade constante de trabalhadores, geralmente jovens, que possam responder a tais demandas.

A escassez de trabalhadores “novos” foi relatada, por parte de representantes do setor produtivo, como outro fator que impulsionou a adoção de máquinas para o corte. No diálogo transcrito a seguir, nota-se a preocupação sobre como tal fato pode comprometer a produção canavieira:

Entrevistador: Aqui sempre teve uma grande oferta de trabalhador?

ENTREVISTADO 8: Sempre teve. De um tempo depois, começou a escassear.

Entrevistador: A partir de quando?

ENTREVISTADO 8: Do começo dos anos 2000. O cara que cortava cana já não queria que o filho cortasse. A própria legislação trabalhista começou a inibir isso porque, antigamente, o cara ia lá... ele e a mulher cortar cana, não tinha com quem deixar os filhos e levava. Os filhos começavam e, daqui a pouco, pegava o traquejo de cortar cana também. E era uma coisa proibida, trabalho infantil. Teve uma época que foi realizado um levantamento, não sei bem qual foi o ano, que estava tendo uma desaceleração da renovação dos cortadores. Normalmente, saia lá em cima com 40 e poucos anos e uma outra quantidade entrava aqui em baixo, de 17, 18 ou 19 anos. Começou uma época de sair muita gente e entrar pouca gente, isso já foi um alerta. Isso foi na década de 2000.

Entrevistador: Não havia uma renovação?

ENTREVISTADO 8: Não. Entrava pouca gente no mercado e saindo muita gente. Muita gente estava se aposentando.

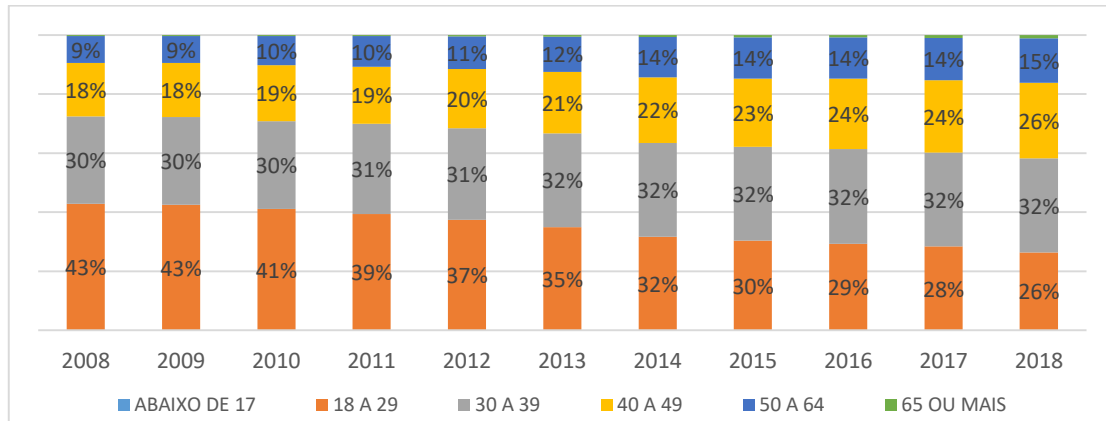
Entrevistador: As máquinas estavam suprindo essa força de trabalho?
ENTREVISTADO 8: É. Aí obrigou o pessoal, os empresários a pensarem: *o negócio aqui está meio complicado, vamos ver o que a gente pode fazer. Vamos começar a mecanizar a colheita.* A realidade foram duas coisas: primeiro reduzir custo... a outra era já pensar em haver um colapso, por causa da falta de mão-de-obra.

A sucessão geracional do trabalho sempre foi uma marca presente no mundo canavieiro como demonstrado nos trabalhos de Heredia (1988) e Charles dos Santos (2013). Várias gerações desenvolveram-se no campo e as técnicas eram passadas de pai para filho. Quando era permitido, havia inúmeras crianças cortando cana-de-açúcar nos canaviais. Porém, o trabalho na cana-de-açúcar é penoso, doloroso e humilhante. Os relatos destacam que trabalhar com cana-de-açúcar não é uma opção, mas uma necessidade de sobrevivência. Sendo essa a realidade de muitos dos pais canavieiros, eles não desejam tal enfrentamento para seus filhos e, havendo oportunidade de outras alternativas, caminhos distantes dos canaviais são desejados. Diante disso, cabe tentar comprovar a veracidade de tal argumento, ou seja, existe um envelhecimento dessa força de trabalho?

As informações sobre o cenário sucroalcooleiro nacional apresentadas anteriormente indicam que a representatividade da participação de jovens com idade entre 18 a 29 anos caiu 13 pontos percentuais, saiu de 48 para 28, entre os anos de 2008 a 2018, sendo que a diminuição da participação de jovens foi maior na região produtora do Norte-Nordeste. Ao olhar para o caso alagoano, pode ser notado, a partir do Gráfico 23, que, também, houve um processo de envelhecimento da sua força de trabalho do setor sucroalcooleiro ao longo dos anos. Esse envelhecimento engloba todas as áreas do complexo: indústria, campo e administrativo.

Em 2008, por exemplo, 43% dos trabalhadores tinham entre 18 e 29 anos. Esse percentual cai para 26% em 2018. Em compensação, a faixa etária entre 40 e 49 anos cresce. Sai de 18%, em 2008, e vai para 26%, em 2018. Outra faixa que também tem um crescimento de seis pontos percentuais foi a que compreendia as idades entre 50 e 64 anos. A diminuição dos percentuais de composição das faixas com menor idade e o crescimento das faixas com maior idade podem ter associação com a transição de faixa etária do trabalhador que já se encontra empregado no setor, ou seja, o trabalhador passa a ter uma trajetória contínua de anos de trabalho na empresa. Além disso, a renovação da força de trabalho pode não estar ocorrendo.

Gráfico 23 Composição etária da força de trabalho do setor sucroalcooleiro alagoano no período de 2008 a 2018



Fonte: RAIS/ME (2020)

As faixas etárias que apresentam a menor representatividade referem-se aos que estão abaixo de 17 anos – não representam nem 1% da força de trabalho e, geralmente, estão vinculados aos programas de “Jovem Aprendiz” das empresas – e aqueles que estão acima de 65 anos também. Porém, em números absolutos, essa faixa de 65 ou mais foi a que mais cresceu: tinha, em 2008, 276 trabalhadores e passou a ter 559, em 2018. Vale ressaltar que houve uma retração da força de trabalho do setor sucroalcooleiro de Alagoas, com o fechamento de unidades produtivas. Isso impacta na redução do número absoluto de todas as faixas etárias, exceto a de 65 anos ou mais.

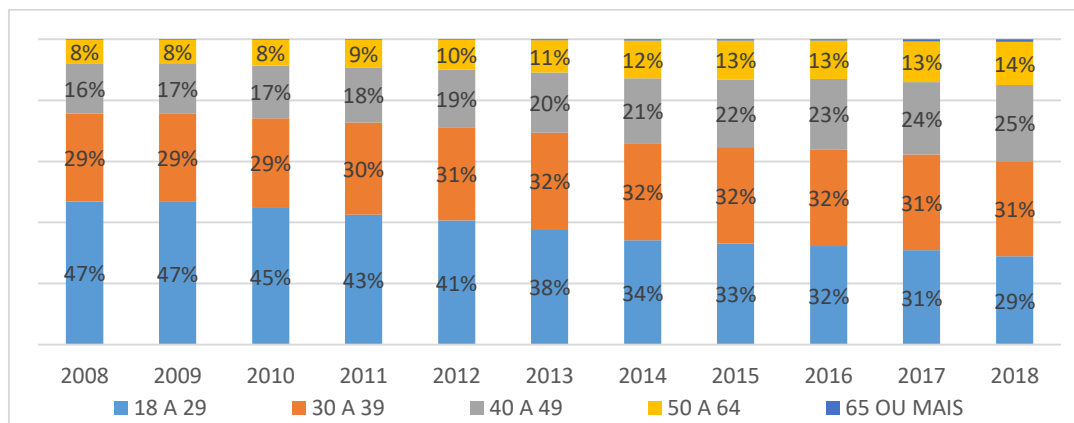
Ao analisar a faixa etária a partir da ocupação “trabalhador da cultura da cana-de-açúcar”, percebe-se um movimento de envelhecimento dos trabalhadores lotados nesta ocupação. O mesmo ocorre quando se analisa o setor de forma global. Os jovens de 18 a 29 anos representavam 47% do total de trabalhadores dessa ocupação, em 2008, e passaram a representar 29%, em 2018. Em contraposição, a faixa etária de 40 a 49 anos passou de 16%, em 2008, para 25%, em 2018. A faixa etária que compreende os trabalhadores com 40 anos sofreu maior aumento em pontos percentuais de representatividade. Os movimentos de retração da participação de jovens na força de trabalho manual, visualizados na realidade alagoana, são condizentes com os encontrados quando analisado o cenário nacional e das regiões produtoras do Norte-Nordeste e Centro-Sul.

Tabela 22 Composição da faixa etária da força de trabalho para a ocupação “trabalhador da cultura de cana-de-açúcar

ANO	18 A 29	30 A 39	40 A 49	50 A 64	65 OU MAIS
2008	28.469	17.530	9.917	4.792	100
2009	28.910	17.856	10.215	4.761	105
2010	27.015	17.666	10.436	5.089	116
2011	25.716	18.185	10.875	5.469	115
2012	22.815	17.146	10.587	5.487	120
2013	19.014	15.855	9.926	5.341	150
2014	14.068	12.987	8.838	5.112	167
2015	12.965	12.370	8.696	4.986	182
2016	12.561	12.328	8.969	4.893	172
2017	11.430	11.560	8.784	4.898	273
2018	9.237	9.950	7.990	4.521	259

Fonte: RAIS/ME (2020)

Gráfico 24 Composição etária da força de trabalho para a ocupação “trabalhador da cultura de cana-de-açúcar” no período de 2008 a 2018



Fonte: RAIS/MTE (2020)

É importante destacar que os trabalhadores dessa ocupação desenvolvem as atividades manuais nos processos agrícolas, como o corte de cana-de-açúcar. Tal processo demanda um maior esforço físico, que é característico dos mais jovens. Porém, verifica-se um envelhecimento daqueles que desenvolvem essa atividade. O envelhecimento da força de trabalho dessa ocupação pode estar vinculado ao fato de que os mais jovens, muitas vezes filhos de trabalhadores rurais, possuem resistência a esse tipo de atividade e preferem buscar outras ocupações dentro das próprias usinas ou mesmo fora delas. Os contatos com os trabalhadores demonstram que a vontade dos pais era de que os seus filhos não vivessem a “dureza” e o “amargor” dos canaviais:

ENTREVISTADO 18: Isso, meu pai trabalhou no pesado e sempre falou: *estude para não ter a vida que eu tive*. E eu fui almeçando as oportunidades e hoje estou bem. Graças a Deus!

Assim, a possível falta de renovação da força de trabalho, mais jovem e produtiva, pode afetar a produção e, neste sentido, as máquinas surgem como uma forma de suprir esse problema, tendo em vista que os níveis de produção e produtividade aumentam no cenário pós-desregulamentação.

3.1.5 Adequação às exigências de produção sustentável

O setor canavieiro nacional, ao longo do seu desenvolvimento, possui uma trajetória marcada por impactos sociais e ambientais. A emergência dos ideais de desenvolvimento sustentável, iniciados nos anos de 1970, passam a fazer parte das relações comerciais e o mercado comprador internacional, por sua vez, vem exigindo uma nova postura frente às práticas de insustentabilidade que o setor apresenta. Muitas dessas exigências são colocadas como “barreiras verdes” no mercado de *commodities* e as organizações produtivas que buscam rompê-las devem adequar-se aos padrões de sustentabilidade exigidos (LIMA, 2010).

O setor, ao reconhecer tais demandas, passou a ter que se adaptar para que seus produtos pudessem ser comprados. Adotar “boas práticas de fabricação” ou “práticas sustentáveis” não são ações espontâneas, assumidas pelas organizações. Na verdade, são “chaves” utilizadas para não fechar “portas” comerciais com os principais mercados consumidores do mundo. Não existem boas intenções, são questões comerciais envolvidas, como diz um interlocutor durante entrevista:

ENTREVISTADO 8: (...) quando eu trabalhei na cooperativa, a gente vendia um tipo de álcool para Inglaterra. Teve que vim uma equipe de lá. A gente montou um projeto para monitorar a produção desse álcool, do campo, rastreado. Não pode usar esse produto, nem esse, nem esse. Realizamos uma pesquisa na cidade de Boca da Mata com a população, com algumas questões como: *a fuligem vai para a cidade? O barulho incomoda?* Tudo isso era para ele poder comprar o álcool. A mesma exigência, a Coca-Cola fazia. Tem que ter rastreabilidade de todos os produtos que vão ser usados: o adubo que é utilizado, o herbicida e “tals”. O herbicida é proibido na Europa e não sei mais aonde, ele vai ser proibido aqui também. Eles falam: *eu compro seu açúcar, mas vocês não podem ter isso*. A questão social: se descobrir que tem trabalho escravo, lascou, e isso vem piorando um pouco. O nível de exigência está sendo aumentado.

ENTREVISTADO 7: Foi a partir destes custos que fizeram a gente a pensar... pensar em alternativas, fazer números, informatizar tudo, tudo. Hoje, as questões são online. Tenho certeza que foi isso, exigência do mercado e do comprador. Nequinho, o produto nosso não é vendido aqui no mercado não. Ou você segue as normas, exigências... Por que, graças a Deus, não tem mais uma criança no campo? Foi por que o fulano que quis? Não. Ou você tira ou eu não vou comprar o seu açúcar.

Entrevistador: Então, o mercado internacional que exige?

ENTREVISTADO 7: Ou você segue as normas... Olhe, vou vender... *vou dar R\$10,00 a mais se você produzir o açúcar naquelas especificações. Se você conseguir ótimo. Depois dizem: o fulano é um homem consciente da porra...* [risos]. Não é, é negócio. O produto nosso não é vendido aqui, ou você segue ou o navio volta. Vai para a Europa, Estados Unidos, mercados exigentes. Fora as barreiras que a gente tem e que, a cada dia, exigem mais.

Trabalho escravo e infantil, desmatamento e queimadas são algumas das práticas rechaçadas pelos compradores internacionais. A eliminação dessas questões durante o processo de produção é exigida para que o produto possa entrar nesses mercados. Tal fato acaba por impulsionar o incremento de tecnologias que possibilitem uma produção mais “sustentável”. A mecanização da colheita é levantada como uma prática que contribui, em determinados aspectos, para dar ares de sustentabilidade à produção a partir da eliminação das queimadas ou mesmo com a eliminação do trabalho degradante existente no corte, como foi apontado por Alves (2009).

A redução das condições de trabalho degradantes ocorre à primeira vista, mas, como mostram Silva, Bueno e Melo (2014), outras atividades precárias surgem na esteira da incorporação tecnológica da colheita mecanizada. Além disso, a questão das queimadas utilizadas no processo de despalha deixam de ser requisitadas e a cana-de-açúcar é colhida de forma crua, evitando, assim, as emissões de CO₂. Entretanto, a adoção da utilização de máquinas acarreta prejuízos ambientais como, por exemplo, a compactação do solo.

ENTREVISTADO 6: Esse é um dos fatores, não é o único. Outro fator que conta, também, tem a ver com a presença de denúncias, que tomaram repercussão internacional, sobre condições degradantes de trabalho, exaustão e morte por excesso de trabalho. Isso, 2004/2005, foi algo que feriu a imagem da agroindústria canavieira brasileira no mercado internacional e ocorreram pressões para que tivessem mudanças...

A imagem de sustentabilidade ou de “mercadoria verde” não ocorre apenas com alterações materiais no sistema de produção. Gameiro (2017) aponta que, para a construção da “mercadoria verde”, há necessidade de produção simbólica também. Apresentar-se enquanto um setor “moderno” que adota práticas inovadoras de produção ajuda na construção de uma “nova” imagem para o setor no mercado internacional. A adoção de tecnologias também foi impulsionada por fatores como esse. De acordo com um interlocutor:

ENTREVISTADO 1: Não tem como segurar, o mercado exige a questão da produtividade e competitividade, modernização porque, também, o cara não vai manter no século XXI uma estrutura que pareça com a século XV ou XVIII. Os caras também precisam vender uma imagem de modernidade, até para satisfação própria, claro. O capitalista não vive disso, mas o mercado exige isso.

O Estado, em conjunto com o setor produtivo, teve um papel fundamental para melhorar a imagem do setor no mercado internacional. Durante os governos Lula (2003 – 2010), houve a tentativa de apresentar ao mundo o etanol de cana-de-açúcar brasileiro como uma alternativa viável ao mercado internacional de biocombustíveis. Entre as ações adotadas nesse sentido, foi firmado um Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-Açúcar. Tentou-se com tal acordo – envolvendo poder público, representação sindical e empresários – melhorar as condições de trabalho vivenciadas na lavoura canavieira. Porém, tal medida foi a saída encontrada para construir, simbolicamente, a imagem de sustentabilidade da produção canavieira.

ENTREVISTADO 6: Houve também, depois, o acordo tripartite, compromisso nacional. O acordo, que foi criado com representantes dos sindicatos, poder público e usineiros para garantir cumprimento da NR31, certas normas e garantias básicas que, na prática, foi uma tentativa de limpar, internacionalmente, a imagem. E o sindicato acabou entrando para legitimar esse compromisso, que tinha muito mais compromisso de limpar a imagem do mercado internacional, limpar o etanol. Já que a gente entrou no etanol, o governo Lula teve um papel muito grande de fazer propaganda do etanol como combustível limpo, energia limpa

Além desse compromisso, o Estado atuou no financiamento de máquinas para o setor sucroalcooleiro. O financiamento oferecia taxas de juros baixas e exigia algumas adequações trabalhistas e ambientais. Nota-se, com isso, que a desregulamentação sofrida pelo setor foi parcial, pois a tutela do Estado sempre esteve presente.

ENTREVISTADO 6: O Estado também entra: existem políticas do governo voltadas para financiar a mecanização com recursos públicos.

Entrevistador: BNDES?

ENTREVISTADO 6: Não sei precisar agora, de memória, se era via BNDES ou outra linha de financiamento, mas foi criada uma linha de financiamento específica para mecanização, com juros baixíssimos, para financiar essas máquinas que custam 1 milhão cada ou mais até, às vezes. Foi injetado recurso público para isso.

ENTREVISTADO 1: Exatamente, reprodução social mesmo. Quer dizer, assim, essa mecanização é um processo que o Estado financia. Porque essas máquinas são compradas com financiamento público, entendeu? E as empresas têm estes financiamentos e as empresas vão, inevitavelmente, se adaptando a isso e a gente vai viver a redução, se não a zero, mas a redução muito grave do processo mesmo de colheita manual.

O contexto de produção e comercialização da cana-de-açúcar alagoana não está dissociado desses movimentos e muito menos de ligações com o mercado internacional. Nota-se que o apelo ambiental, principalmente ligado às queimadas, tem mais intensidade na região produtora do Centro-Sul. O caso paulista e seu Protocolo Agroambiental é ilustrativo desse fato. Porém, o movimento de adequação ao modelo de produção sustentável foi disseminado em todo o setor. Em alguns casos, a incorporação foi mais

intensa, como o Centro-Sul, enquanto que em outras localidades dá-se de forma mais lenta e pontual, como a observada no Nordeste e, particularmente, em Alagoas.

Entrevistador: Isso respinga aqui em Alagoas? Pois ele não foge desse mercado internacional.

ENTREVISTADO 6: São Paulo tem um fator das questões ambientais. Fator da imagem como principal região produtora de cana do mundo, grande exportadora. Ficou muito manchada. E tem outro fator que lá eles trabalham com uma topografia que permite a mecanização. Quanto a gente, em Alagoas, não tem a possibilidade de mecanizar, segundo algumas estimativas. Nem se os usineiros tivessem recursos e quisessem mecanizar 95% não teria como, pois tem muita área de encosta. Então, tem esses fatores que acabaram contribuindo para que a mecanização em São Paulo se desse. Tem uma pressão que não é somente política, mas que passa pela lógica econômica e uma topografia que aceita, que permite a mecanização.

ENTREVISTADO 5: Mais o discurso patronal era da eficiência, da produtividade. O discurso ambiental vinha lá longe. A pressão ambiental não exigia, efetivamente, o corte mecanizado em Alagoas. De algum modo, se pensarmos a parte ambiental na questão do mercado externo, há uma pressão do mercado externo também. Eu acho que o patronato... de alguma maneira, acho que talvez seja isso da não aplicabilidade de 100% da mecanização, uma forma de resistência completa. Se você tem uma mão de obra muito barata, você pode equilibrar as duas coisas.

A “modernização” agrícola em Alagoas, a partir da mecanização dos processos de produção, focando especificamente a colheita de cana-de-açúcar, pode ser atribuída aos fatores apresentados anteriormente. Entretanto, os percentuais encontrados nos canaviais alagoanos para a mecanização são bem menores daqueles encontrados nas outras regiões produtoras, fato observado na Tabela 4 (quatro).

Houve um movimento de incorporação de tecnologias no campo impulsionado pelas descrições anteriores, no entanto, o que pode contribuir para que os níveis, em território alagoano, não se assemelhem aos encontrados no Centro-Sul? A seguir, buscase destacar quais pontos são referenciados como impeditivos ou atenuantes do processo de mecanização da cultura canavieira em Alagoas.

3.2 BARREIRAS À MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA NA CULTURA CANAVIEIRA EM ALAGOAS PARA A MECANIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO

O descompasso entre o uso de tecnologias nos sistemas de produção canavieira do Norte e Sul do país são evidentes e históricos, fato já alertado por Loureiro (1970). Particularidades fazem parte da realidade canavieira alagoana em aspectos como: maior oferta de trabalhadores; crise pela qual o setor vem passando nos últimos anos e a questão da topografia do território. Tais elementos são apresentados como impeditivos ou atenuantes para a expansão da modernização agrícola no estado. O baixo percentual de

mecanização da colheita ilustra tal ocorrência e as entrevistas relevam que a combinação de tais acontecimentos acaba por comprometer ou reduzir a viabilidade da mecanização em canaviais alagoanos.

3.2.1 O mercado de trabalho

Ao analisar a questão da força de trabalho como um impeditivo para o avanço da mecanização nos canaviais alagoanos, tem-se em mente as seguintes variáveis: abundante oferta de trabalhadores, baixa remuneração e desrespeito à legislação trabalhista. Em conjunto, esses fatores apresentam condições favoráveis para que a substituição do trabalho manual não seja feita de forma plena em Alagoas ou, pelo menos, que não seja feita no curto prazo em todas as regiões produtoras do estado. Se, num primeiro momento, tal indicação pode soar contraditória frente a alguns dos fatores apontados como motivadores da mecanização – falta de renovação da força de trabalho e custo Brasil –, é importante manter em consideração o fato de que moderno e arcaico caminham juntos no cenário contraditório da produção canavieira alagoana.

O Nordeste sempre teve como marca fornecer força de trabalho para a agricultura brasileira, visto que são anos e anos de processo migratório abastecendo os campos e canaviais do Sul. A intensificação da mecanização nessas regiões acabou por comprometer o fluxo de migração e por fazer com que os trabalhadores permanecessem em suas cidades de origem ou buscassem outras estratégias de sobrevivência como assinalam Cover e Menezes (2020) para os trabalhadores do sertão paraibano.

Alagoas não foge a essa regra, pois além da migração interna entre os trabalhadores do Sertão e Zona da Mata, muitos canavieiros aqui residentes migravam para trabalhar nas lavouras do Sul em busca de melhores remunerações. A expansão da mecanização no Centro-Sul fez com esse fluxo fosse reduzido. O fechamento de usinas nos últimos anos, ocasionado pela crise que o setor vem passando, também tem contribuído para ampliar o exército de reserva canavieiro em Alagoas, assim como a mecanização que ocorre em solo local e a alta taxa de desemprego do estado.

ENTREVISTADO 2: Aí, lá a gente tinha uma turma de gente que mandava para o Mato Grosso. Só que esse pessoal saía, vinha o pessoal da usina... o setor pessoal. O pessoal fazia exame aqui, já saía com a carteira fichada, quando eles precisavam muito do povo lá [em Mato Grosso]. Aí, depois lá começou também a mecanização, a questão de... as máquinas colheideiras, e chegou um ponto de eles não virem buscar. (...) Quer dizer, o campo já absorveu muita gente. Nos governos anteriores, que teve muitas construções, a gente via muita gente por aqui, no estado de Alagoas, sobre isso, mas a gente está vendo aí, as construções parando, muitas coisas parando, desemprego

danado. O Governo diz que tem 14 milhões de desempregado, mas são aqueles que estão procurando emprego. Aqueles que desistiram, eu acho que é mais, é bem mais e nós, nordestinos, principalmente Alagoas, estamos passando muito por isso. (...) Eu acho que a mecanização, se ela não aumentar, ela pode até estacionar. Agora diminuir, diminui não, e com essa questão deles [usinas] pegarem a terra inclinada, fazer cercado e colocar gado, plantar eucalipto, a questão do desemprego vai aumentando mais.

ENTREVISTADO 1: As colheitadeiras aumentaram o desemprego, entendeu? E aí, o aumento de desemprego, o exército de reserva, a mão-de-obra ficou sobrando, né? E os caras poderão, então, manter. Imagina, se não fosse o aumento do desemprego, que é uma coisa crescente por vários fatores, mas a máquina é um deles. Numa determinada região, ela impacta. Na região como Coruripe e Teotônio Vilela, temos uma presença maior de máquinas.

A maior oferta de trabalhadores no mercado de trabalho alagoano provoca uma pressão para o rebaixamento dos salários que já são baixos se comparados a outros centros, como observado entre as regiões produtoras do Norte-Nordeste e Centro-Sul. Reis e Alves (2018) destacam que os preços baixos pagos aos trabalhadores manuais funcionaram como freios à mecanização em algumas regiões. Fato que pode ser visualizado no caso alagoano.

Paralelamente a esse fato, o desrespeito à legislação trabalhista é usual na realidade canavieira de Alagoas. Mesmo com os avanços da legislação e da fiscalização, o desrespeito e a clandestinidade ainda são recorrentes em alguns canaviais. Tais fatores, que são uma marca que caracteriza o setor em Alagoas, ocasionam atratividade para a permanência do uso de atividades manuais no campo, devido ao contexto favorável para exploração dos trabalhadores.

ENTREVISTADO 5: (...) Porque, de alguma forma, a força de trabalho canavieira alagoana é muito barata, muito barata. Então, de algum modo, a um certo caminho de ambos, máquina e trabalho manual. Acho que nenhuma usina, em Alagoas, opera com 100% de corte mecanizado. Acho que nenhuma delas opera com isso.

ENTREVISTADO 6: A força de trabalho aqui, ela é tão mal remunerada. O que se paga para um cortador de cana, em Alagoas, e os custos que se tem com essa força de trabalho são tão baixos que eu não sei se compensa, para a usina, mecanizar toda a sua área. (...) Não é só por fator topográfico. A gente tem que pensar que nos desrespeitos trabalhistas, violações básicas, a quantidade de fraude na pesagem do que foi realmente cortado. Aqui tem um nível que, talvez, seja maior do que em São Paulo – lá já é muito elevado. Tem um nível que, talvez, seja maior do que o de São Paulo. Quando se coloca na ponta do lápis, a mecanização talvez não seja tão viável quanto se supõe.

Além desses fatores relacionados anteriormente, um acontecimento recente tem sido amplamente citado e é motivo de grande incerteza quanto aos próximos anos sobre a questão do trabalho no Brasil: A Reforma Trabalhista, aprovada em 2017, foi mencionada como um grande ponto de dúvida quanto ao futuro da mecanização. A flexibilização proporcionada pela reforma trabalhista pode retirar o “peso” das

contratações que o empresariado alega, como também proporcionar uma vulnerabilidade para os trabalhadores que podem se subjugar às condições de maior exploração. O contexto favorável à utilização de trabalho humano, que ainda persiste em Alagoas, a eliminação de direitos trabalhistas e, conseqüentemente, a eliminação dos custos que envolvem o trabalho podem fazer com que, economicamente, o uso da mecanização não seja tão viável no contexto alagoano em tempos recentes.

ENTREVISTADO 2: Não tem retorno, é assim. Porém, entretanto, contudo, todavia, tem um dado novo, que é a flexibilização dos direitos trabalhistas... Pode ser que impacto, vai precisar esperar um pouco para entender o impacto da flexibilização dos direitos trabalhistas sobre esse processo. É porque, na medida que esse negócio avança, parte daquilo que era empecilho foi removido, foi removido... E mão-de-obra há, entendeu? O que o setor empresarial vinha se queixando também, que eram os aumentos salariais... o salário mínimo... o crescimento do salário mínimo virou um problema. Os caras sempre pagaram muito baixo. Esse processo também está em risco. O salário vem perdendo capacidade e isso também tem atendido esse empresariado. Não é à toa que, no Brasil, todo o empresariado rural foi tão simpático, tão... fez uma adesão tão forte aos setores mais conservadores nessa eleição. A votação do Bolsonaro nesse segmento é uma votação estrondosa, apoio fechado.

ENTREVISTADO 6: Mas com a Reforma Trabalhista do governo Temer, com as perspectivas de violações de direitos legalizadas, como horas *intineri*, terceirização da atividade fim, talvez a mecanização não seja uma tendência inevitável no caso alagoano.

ENTREVISTADO 2: Porque a Reforma Trabalhista mexeu na CLT em 121 itens. Destes 121 itens, não teve nenhum que veio beneficiar o trabalhador. Veio para tirar direito. Os que defendem o governo falam que foi a modernização da lei, mas a gente do movimento sindical reconhece como perdas. Já pensou o trabalho intermitente para o trabalhador do campo? O cortador de cana, como ele vai trabalhar numa usina a 20, 30, 50 ou 100 km de distância de uma para outra? Como o camarada vai estar em casa aguardando? *Eu só preciso de você domingo ou feriado*. Não tem condições. Eu acredito que a Reforma Trabalhista era para ser feita por categoria, porque a ansiedade de retirar direito do trabalhador foi tão grande, que o pessoal fez um pacote e disse: *está aqui*. Quem quiser que se exploda, porque eu tive uma discussão com um deputado federal, não vou relatar o nome dele, mas ele disse: *na minha área, o emprego cresceu*. Eu respondi: *então, você não conhece o que é trabalhador rural*. Porque, para o trabalhador rural, veio para tirar os direitos do trabalhador e desempregar. Os direitos já não eram tantos. Já pensou o camarada chegar no final do ano e ir negociar com o próprio patrão? Qual força o trabalhador vai ter? Se o patrão quiser agir de má fé diz: *assina aqui que você recebeu isso e isso se quiser continuar trabalhando*. Com as leis, a gente já briga para poder cumprir, imagina com a fragilidade causada com essas mudanças. E a gente vem sempre segurando a barra. Temos uma convenção coletiva com 50 e poucas cláusulas.

3.2.2 Condições da topografia alagoana

ENTREVISTADO 8: Com certeza, a questão da colheita mecanizada, tirando as áreas de encosta, que realmente apresentam dificuldades, poderia ser bem maior. Poderíamos ter mais máquinas, mais mecanização.

Ao analisar a mecanização em Alagoas e tentar compreender as causas para um baixo percentual de mecanização, é preciso fazer um recuo e lançar luz para a topografia na qual o setor produtivo está localizado na geografia alagoana.

O Mapa 1 (um), que caracteriza a declividade presente no território alagoano, destaca que a região norte, área mais escura do mapa, possui percentuais de declividade mais acentuados. A área mais clara, dentro da faixa litorânea, em que se localiza a Zona da Mata do estado, é a região que possui os “tabuleiros costeiros”, área mais plana e favorável à mecanização. A região mais clara do mapa coincide com a Microrregião de São Miguel dos Campos, que concentra a maior parte da produção de cana-de-açúcar do estado e os maiores índices de mecanização da cultura canavieira estadual.

Mapa 1 Declividade do terreno no estado de Alagoas



Fonte: Alagoas (2014)

A tecnologia das colheitadeiras disponíveis atualmente no mercado possui limitação quanto ao perfil do terreno. Declividades acima de 12° impossibilitam a atuação das colheitadeiras. Como apresentado, no Mapa 4 (quatro), a produção canavieira em Alagoas compreende a faixa litorânea do estado, pois, na região, encontram-se as condições mais propícias para o desenvolvimento, economicamente viável, da cultura.

ENTREVISTADO 8: Vão ampliar ou diminuir. A usina Santo Antônio, por exemplo, tem uma área de encosta muito grande. Dificulta o projeto de modernização que passa, obrigatoriamente, por mecanização. Uma coisa que é interessante, na Santo Antônio, é o seu investimento em tecnologia, tipo

adubo, correção do solo, cuidar bem de canavial, mas a própria situação ambiental não favorece. Eles podem até colocar tecnologia em 50% a 60% de sua área, porém não conseguem colocar em tudo. Obrigatoriamente, ele vai ter que reduzir sua área e compensar [a produção] naquelas áreas em que pode mecanizar.

A produção localizada na região norte do estado é a que apresenta menores condições geográficas para a incorporação de tecnologias para a mecanização (ver o Mapa 1). Os locais onde a cultura de cana-de-açúcar desenvolve-se estão situados em áreas extremamente acidentadas, que impedem o uso de máquinas em praticamente todas as fases da produção agrícola – preparo do solo, plantio, trato e colheita. Técnicas rudimentares ainda são usadas nos canaviais da região, como o uso de animais para o transporte de cana-de-açúcar. Fatos como esse elevam os custos de produção e impedem a competitividade das organizações situadas nessa espacialidade. A compensação dos custos, em muitos casos, é transferida para o custo com os trabalhadores.

ENTREVISTADO 7: Mudou bastante... Ainda tem os remanescentes... Eu preciso até fazer uma visita e documentar: é a Usina Serra Grande. Ali tem uma condição totalmente adversa. O produtor lá, o dono da usina, consegue sobreviver com tração animal, com muita coisa manual. Não é que ele não queira evoluir, é porque não tem como: a área é muito acidentada e tem uma dificuldade tamanha de avançar nesse sentido.

ENTREVISTADO 6: A cambitagem com mula, burros... Eu ainda encontrei cana sendo cambitada na região Norte de Alagoas. Naquela região de São Miguel dos Campos, na microrregião de São Miguel dos Campos, dificilmente a gente vai ver cana sendo cambitada. Região mais plana, tabuleiros. Quando a gente vai para o Norte, ainda se vê cana sendo plantada em regiões de encosta que a máquina carregadeira não consegue acessar (...) para transportar. Coloca a cana que foi cortada no caminhão e ela desce em áreas muito íngremes, no entanto, há áreas tão íngremes que nem essa máquina Bell consegue chegar, porque o risco de capotamento é altíssimo. Lá, por exemplo, em Ibataguara, encontrei cana sendo embolada nas encostas: quando não dá para as máquinas carregadeiras acessar, os trabalhadores tombam a cana. Inclusive, na convenção coletiva, se você pesquisar, existe um preço que é acordado em toda a convenção coletiva para o tombamento de cana e é o trabalho de colocar cana que foi cortada em uma área menos íngreme, mais plana para a máquina carregadeira acessar. Então, eles vão utilizando a gravidade com alavancas, empurrando a cana morro abaixo. E tem casos que é de tão difícil acesso que não basta somente tombar a cana, porque o acesso é tão difícil que tem que ser transportado no lombo de animais. Eu encontrei numa usina, Serra Grande... trabalhadores que moravam na fazenda de cana, me falaram da criação de mulas na própria usina para fazer cambitagem, ainda hoje. É claro que isso é algo que não é majoritário, são casos excepcionais, mas ainda assim, encontrar, em 2013, uma usina que cria animais de carga para transportar cana é algo difícil até de compreender como pode, economicamente, sobreviver diante de uma realidade tão diferente que a gente encontra no Centro-Sul, por exemplo.

3.2.3 “Crise” e a perda de capacidade de investimento do setor

Fatores apontados anteriormente como baixa remuneração dos trabalhadores, desrespeito à legislação trabalhista vigente, topografia desfavorável e a própria Reforma

Trabalhista são apresentados como impeditivos ou atenuantes ao avanço da mecanização nos canaviais alagoanos. Um outro fator assinalado foi a crise que o setor, não só em Alagoas, passou nos últimos anos. Os problemas climáticos, o preço do açúcar no mercado internacional e a política de combustíveis adotada no primeiro governo da presidenta Dilma Rousseff foram apontados como os agentes desencadeadores da crise. No intervalo temporal entre 2008 e 2018, o setor sofreu com essas variáveis e unidades produtivas deixaram de operar (TOLEDO, 2015).

No caso alagoano, não foi diferente, pois houve uma diminuição no número de unidades produtivas e da área de plantação. Porém, a crise fez com que o capital para investimento fosse sendo reduzido ou mesmo extinto. A falta de dinheiro ocasionou uma quebra no processo de incorporação de tecnologia que os canaviais vinham recebendo. A aquisição de colheitadeiras demonstra tal fato, visto que, a partir de 2014, esse número estabilizou-se em território alagoano. Além disso, algumas unidades foram fechadas no estado ou entraram em recuperação judicial.

ENTREVISTADO 8: Na realidade, toda essa tecnologia que vinha avançando, de vento em poupa, sofreu uma queda muito grande. (...) Nós alcançamos muita coisa positiva, conseguimos modificar, assim, um panorama agrícola do setor alagoano, sendo referência no Nordeste e no Brasil, inclusive. Com essas crises todas houve um... tipo assim, um esquecimento, ou melhor, esquecimento não, não se esquece isso. Foi uma falta de condição de dar continuidade, pois a inovação tecnológica, ela vem sendo realidade gradativamente e você não pode parar. Quando você para, existe um retrocesso enorme. Às vezes você tem que começar tudo de novo, porque tudo é interligado. (...) O problema é que o pessoal não está fazendo nada para se modificar. Agora, não se faz porque não queira. Não se faz é porque não tem a condição de fazer. A condição financeira, hoje, é que está lhe dizendo o que tem que ser feito.

Para entender a crise que abalou o setor nacional e, especificamente, o caso nordestino e alagoano, tem-se que compreender suas origens. Vidal (2018) indica como bases da “crise” canavieira nordestina os seguintes fatores: questões climáticas, mercado internacional do açúcar, política dos combustíveis no Brasil, baixos índices de modernização e de produtividade da região Nordeste. Esses dois últimos acontecimentos estão relacionados e são alimentados pela redução da capacidade de investimento que o setor apresenta em relação à crise na qual está inserido.

A questão climática é fundamental nas lavouras, incidindo diretamente nos níveis de produção, como se pode perceber nas análises que a Conab (2019) realiza sobre as estimativas das safras. Vidal (2018, p.1) destaca que: “A seca em 2012 provocou uma quebra de produção de 8 a 15 toneladas de cana-de-açúcar por hectare, dependendo do Estado”. Nas safras realizadas no período que compreende os anos de 2012 a 2014, houve

uma menor precipitação pluviométrica e, nos demais anos, ocorreram irregularidades nas chuvas, havendo, como consequência, queda da produção.

Outro fato foi a perda de competitividade do etanol no mercado brasileiro de combustíveis, que se verificou com o congelamento de preços da gasolina. A política adotada no governo Dilma (2011-2016) de “segurar” o preço da gasolina ocasionou a perda de atratividade do consumo de etanol. Paralelamente a isso, os custos de produção eram elevados e a rentabilidade da venda do etanol foi reduzida. Além disso, houve uma clara desaceleração do projeto do etanol como biocombustível com a descoberta e divulgação do Pré-Sal, como também a emergência, no cenário internacional, dos carros elétricos como a saída sustentável para a indústria automobilística. O relato, na sequência, descreve tal movimento.

ENTREVISTADO 8: Na realidade, isso aí vem desde 2008. Essa crise se pronunciou em 2008, mas começou em 2007 porque, veja bem, no governo do Lula, ele colocou o etanol como uma bandeira dele: Brasil iria ser autossuficiente em biocombustíveis, tanto em etanol quanto biodiesel. Então, ele [Lula] andou o mundo todo incentivando, dizendo que o Brasil seria autossuficiente. Isso incentivou muito a produção da cana-de-açúcar. Veio até grupos de fora para cá, outros grupos aqui se uniram, grupos pequenos começaram a crescer, como a usina Coruripe daqui, que comprou três ou quatro usinas lá [Centro-Sul]. Então, os grupos começaram a se organizar e aumentar os níveis de produção. Essa produção era basicamente para etanol. (...) Em 2007/2008, surgiu o Pré-Sal. Com o aparecimento do Pré-Sal, aquela vontade toda para com o etanol começou a minguar, isso foi um problema muito sério. Não estava tanto, mas depois se tornou mais sério porque, quando a Dilma entrou... como o preço do etanol é ligado à gasolina, você aumenta um, aumenta o outro. Os custos de produção, tanto da gasolina quanto do etanol, cresceram e ela [Dilma] segurou esse preço por muito tempo. Então, os custos de produção estavam maiores do que realmente era vendido. As pessoas, com a alta produção de etanol e sem essa demanda, não tinha demanda. O que aconteceu? Começou o pessoal a mudar o *mix* de álcool. Quem podia, para açúcar. Um mercado que era promissor e ficou ruim, que era o de etanol. Quando o pessoal passou a migrar para o açúcar, começou a aumentar o estoque mundial de açúcar. O estoque mundial de açúcar gira em torno de 12 a 15 milhões de toneladas. É o estoque regulador. Se passou para 30 milhões de toneladas. Então, uma coisa que não estava muito bom no álcool e bom para o açúcar, de repente ficou ruim para os dois.

Entrevistador: O preço do açúcar no mercado internacional foi caindo?

ENTREVISTADO 8: O preço foi caindo. Teve um ou dois picos, mas o mercado internacional de açúcar caiu drasticamente. Ora, com os custos de produção alto e o faturamento baixo, o que aconteceu? Aconteceu um endividamento muito grande do setor.

O relato descrito anterior demonstra que o setor, ao tentar criar alternativas, migrou para outra segmentação de produto, o açúcar. Tal migração provocou superprodução e rebaixamento do preço no mercado internacional, gerando, mais uma vez, redução da rentabilidade do produto.

As condições de produção encontradas no Nordeste apresentam custos superiores aos observados na região do Centro-Sul. Sendo assim, como destaca Vidal (2018, p.1): “Dado que o açúcar e o etanol produzidos no Nordeste estão expostos às mesmas condições de preço que os produzidos no Sudeste e que os custos de produção no Nordeste são superiores, pode-se inferir que as relações de troca nessa Região foram ainda piores”.

A conjugação desses fatores aliada à baixa profissionalização que alguns grupos empresariais apresentam no território alagoano resulta em uma “crise” para o setor. O momento desfavorável acabou repercutindo em dois movimentos: diminuição dos investimentos na incorporação de tecnologia e/ou “quebra” da empresa.

ENTREVISTADO 8: Com esse endividamento, aconteceram duas coisas: num primeiro momento, as pessoas deixaram de investir. Os plantios já não ocorriam da mesma maneira que aconteciam ou que era para acontecer. O nível de renovação no canavial, que geralmente o pessoal trabalha com 15% a 20%, deixou de existir. E o canavial começou a envelhecer. Canavial velho não produz. Perda de produtividade. Isso foi um dos pontos. O outro ponto: começou a deixar de se controlar, efetivamente, as ervas daninhas. A nutrição do canavial começou a ficar um pouco deficiente. Se adubava, mas não se fazia como antes ou como a cana precisava, porque não tinha o dinheiro para isso. O que aconteceu? Olha, o negócio estava ruim... endividamento alto e com a baixa produção, o que acontecia? O negócio ia piorando. Começou a ocorrer as quebras de usinas. Hoje, eu acho que fecharam mais de 50 usinas no Brasil. Deve ter umas 150 em recuperação judicial, hoje.

Até o momento pode ser percebido que ocorreu um processo de modernização, mesmo que lento, a partir da mecanização nos canaviais alagoanos. Houve avanços no início do período analisado, entre 2008 e 2018, no entanto, uma certa estabilidade foi verificada a partir de 2014.

Foram apresentadas as principais motivações indicadas para a incorporação de tais tecnologias, como também os acontecimentos que colocavam barreiras para o avanço dessa mesma mecanização.

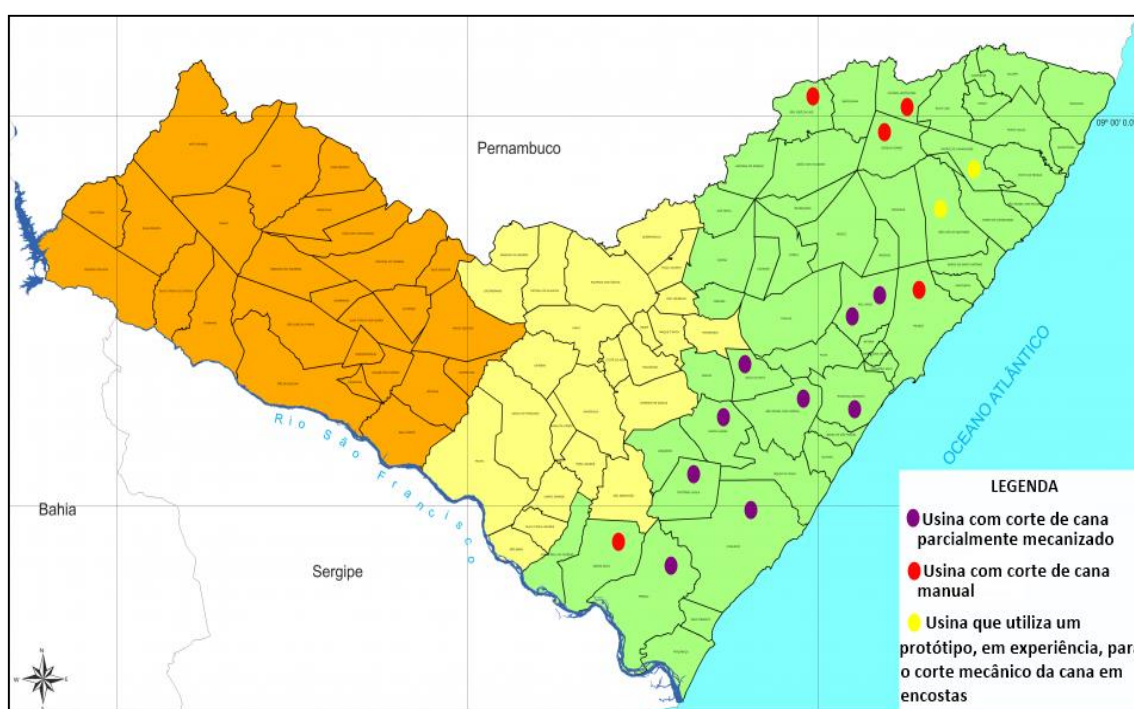
A partir da exposição dos principais fatores que estimularam e impediram a modernização dos canaviais alagoanos, cabe ver como essa modernização processou-se no período de 2008 a 2018.

3.3 A MECANIZAÇÃO DA COLHEITA EM ALAGOAS NO PERÍODO 2008 A 2018

Alagoas, que ocupava a sexta colocação da produção nacional de cana-de-açúcar na safra 2017/2018, apresentou um baixo percentual de mecanização do seu processo de colheita, como pode ser observado na Tabela 4 (quatro). O percentual encontrado em

território alagoano foi similar aos percentuais da região Norte-Nordeste. Houve avanços, quando se observa o período analisado, já que a mecanização da colheita aumenta, porém, ainda existe a impressão de que o tipo de agricultura desenvolvido na região é extremamente arcaico e similar aquilo que Loureiro (1970, p. 31) já apontava em épocas mais antigas: “Comparado com o elevado rendimento de certas regiões açucareiras, a impressão que dá é que ainda nos achamos no limiar da nossa idade, praticando, em síntese, uma agricultura mitológica em plena era da eficiência”.

Mapa 2 Distribuição espacial das usinas que utilizam o corte manual e o corte mecanizado em Alagoas (safra 2015-2016)

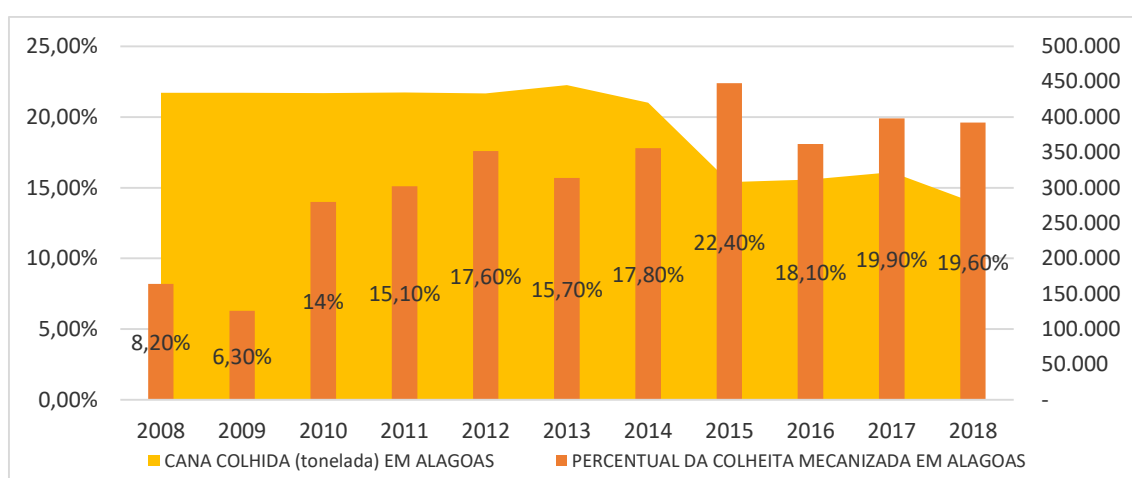


Fonte: Santos (2017)

Ao verificar a cartografia da mecanização em território alagoano, ilustrada no Mapa 2 (dois), pode-se observar que a região Sul da Zona da Mata, faixa litorânea do estado, concentra as unidades produtivas que desenvolvem a colheita mecanizada. Na região Norte do estado, não há colheita mecanizada, porém existem, de acordo com Santos (2017), alguns protótipos que estão em teste, buscando mecanizar a colheita em áreas mais acidentadas. Cabe destacar que, mesmo na microrregião de São Miguel dos Campos, a região do estado mais propícia à mecanização do corte, ainda há elevado percentual de corte manual. Na região, existem áreas de encosta, com alto percentual de declividade, que são utilizadas para o cultivo da lavoura canavieira.

O Gráfico 25 mostra que a mecanização da colheita em Alagoas cresceu ao longo do período 2008 a 2018. Houve um crescimento do percentual de colheita mecanizada sem alterações na área colhida até o ano de 2013, em que, paralelamente, aumentava a quantidade de colheitadeiras. Isso demonstra que a mecanização estava em um processo ascendente no estado. Nos anos de 2014 e 2015, ocorreu uma retração na área colhida e o percentual de colheita mecanizada elevou-se, sendo este o momento em que se tem o maior percentual de mecanização no período, 22,40% em 2015.

Gráfico 25 Percentual de mecanização da Colheita de Cana-de-Açúcar versus área colhida em Alagoas entre 2008 e 2018



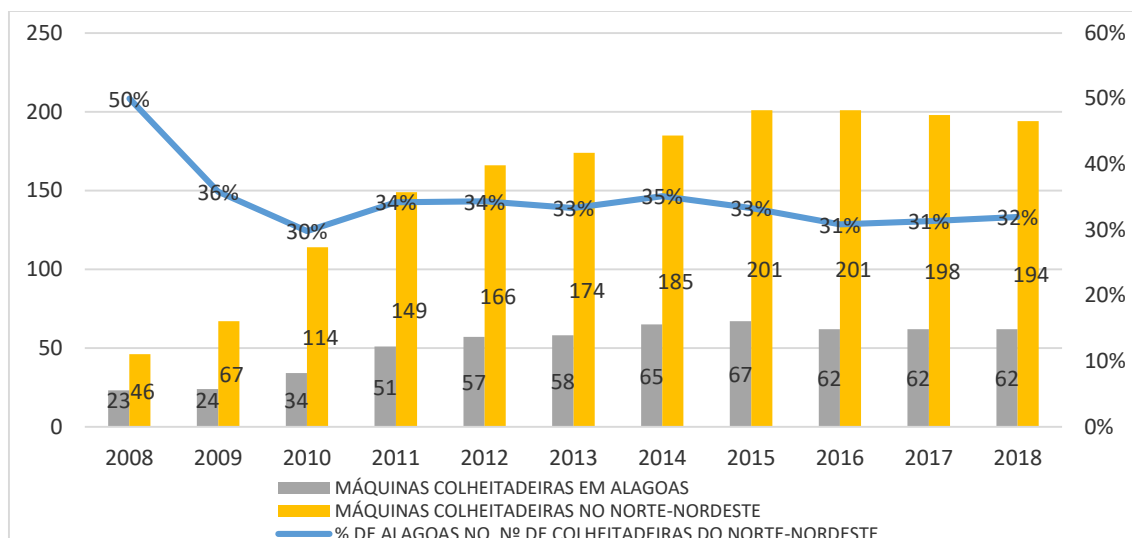
Fonte: elaborada pelo autor a partir de Conab (2019) e UNICA (2019)

O percentual de colheita mecanizada sofre influência direta de dois fatores: a área plantada e a quantidade de máquinas utilizadas. Alagoas, por ser o principal produtor da região Norte-Nordeste, chegou a ter 50% das colheitadeiras existentes na região, como indicado no Gráfico 26. Ao longo dos anos, outros estados da região foram adquirindo novas máquinas e o percentual de representatividade alagoano foi sendo reduzido, mantendo-se numa média de 35% ao longo do período.

O ano de 2011 foi o momento em que houve uma maior incorporação de colheitadeiras nos canaviais de Alagoas, com a inserção de 17 novas máquinas. O período de maior incorporação foi próximo ao momento em que aconteciam as reivindicações dos trabalhadores canavieiros, como já relatado anteriormente. Após o ano de 2014, houve uma certa estabilidade no número de colheitadeiras operando nas safras alagoanas. O fato que desencadeou essa estabilização pode ter vínculo com a “crise” que o setor passou a enfrentar e, conseqüentemente, o capital para investimento foi reduzido. Ao tomar todo o

período de referência, observa-se um aumento de 170% no número de colheitadeiras em Alagoas.

Gráfico 26 Utilização de máquinas colheitadeiras em Alagoas e Norte-Nordeste – 2008 a 2018



Fonte: Conab (2019)

Destaca-se, ainda, a existência de uma grande área passível de mecanização dentro da configuração produtiva alagoana. De acordo com Nascimento (2009 apud SANTOS, 2017), a zona com aptidão à mecanização em Alagoas são de 50% da área de cultivo atual. Esse percentual dá-se devido à configuração do terreno produtivo, que possui declividades superiores àquelas que a tecnologia atual permite explorar, sobretudo, na região produtora localizada no Norte do estado.

Os dados apresentados até agora demonstram que houve incorporação, em anos recentes, de aspectos ligados à “modernização” agrícola com a adoção de máquinas colheitadeiras nos canaviais alagoanos. A seguir, apresento os impactos que esse processo gerou no mercado de trabalho formal do setor canavieiro.

3.4 ALTERAÇÕES NO MERCADO DE TRABALHO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO ALAGOANO

A seguir, busco fazer uma análise dos impactos que a mecanização dos canaviais alagoanos tem gerado no mercado de trabalho formal canavieiro. Cabe destacar que, nesta análise, utilizo três grupos de trabalhadores: o primeiro, denominado *força de trabalho do setor sucroalcooleiro*, envolve todos os trabalhadores que são formalmente registrados

no setor das diversas áreas – campo, indústria e administrativo; o segundo grupo compreendeu os trabalhadores lotados na ocupação “trabalhadores da cultura de cana-de-açúcar”, representado pelos trabalhadores responsáveis pela realização de trabalhos manuais; o terceiro e último grupo foi composto pelos denominados *trabalhadores da mecanização* e foi formado por trabalhadores registrados nas ocupações de “operadores de colheitadeiras”, “tratorista agrícola” e “operadores de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas”. Fazem parte da análise categorias como: participação da mulher no mercado formal do setor, faixa salarial, faixa etária, escolaridade e acidentes de trabalho.

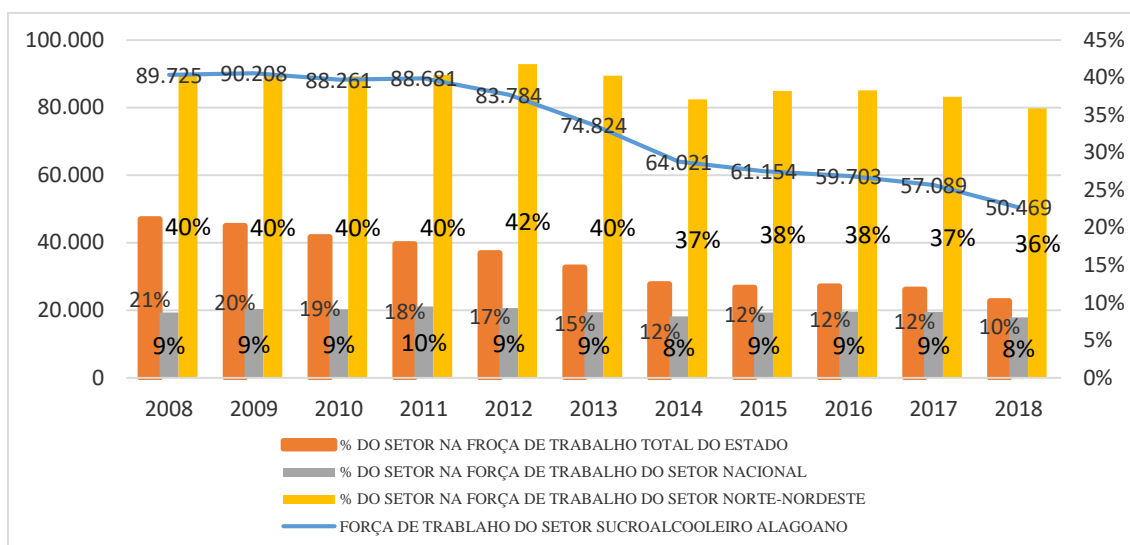
Antes de discutir as categorias, faz-se uma análise sobre a representatividade e a dinâmica que o mercado de trabalho formal do setor vivenciou entre os anos de 2008 a 2018.

3.4.1 Representatividade e dinâmica do setor sucroalcooleiro no estado de Alagoas a partir da mecanização dos processos de produção agrícola

O setor sucroalcooleiro possui uma ligação direta com a história da formação do estado de Alagoas. Tal influência dá-se em vários campos – social, político e econômico – e marca fortemente a história do setor em terras alagoanas. Em anos mais recentes, como no período em destaque, 2008 a 2018, pode-se ver sua influência no mercado de trabalho formal. Em 2008, o setor empregava 21% das ocupações formais de Alagoas. Essa alta concentração da força de trabalho formal em um único setor demonstra a baixa diversificação da matriz econômica de Alagoas, fato que limita a oferta de outras ocupações para o mercado de trabalho. Tal evidência acaba por promover uma alta sensibilidade na economia do estado para qualquer variação que ocorra no setor.

Além disso, no mesmo ano, 2008, a força de trabalho do setor representou 40% de toda a força de trabalho do setor sucroalcooleiro da região Norte-Nordeste e 9% do setor nacional. A representatividade média da força de trabalho do setor sucroalcooleiro de Alagoas no Norte-Nordeste e nacional, foi, respectivamente, 39% e 9%. Mesmo com o encolhimento que a força de trabalho do setor teve ao longo dos anos de 2008 a 2018, a representatividade alagoana nesses cenários não sofreu alterações significativas, fechando o período, 2018, com 36% de representatividade regional e 8% da nacional.

Gráfico 27 Força de trabalho no setor sucroalcooleiro alagoano e sua representatividade – período 2008 a 2018



Fonte: elaboro a partir de dados da RAIS/ME (2020)

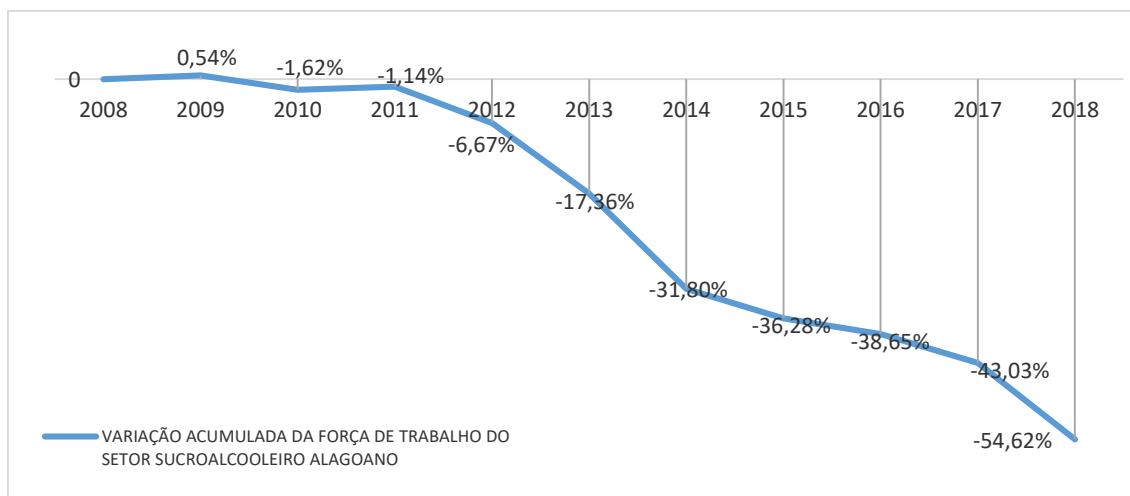
Diante das informações que o Gráfico 27 apresenta, pode ser destacada a queda que sofreu a força de trabalho do setor sucroalcooleiro ao longo do período estabelecido – 2008 a 2018. Em termos absolutos, houve uma diminuição de 39.256 postos de trabalho no setor. Houve uma variação negativa acumulada no número de contratações da ordem de 54,62%, como demonstra o Gráfico 28. Mesmo com essa retração, no entanto, o setor ainda possui representatividade no mercado de trabalho formal do estado. Ao analisar-se o ano de 2018, destaca-se que o setor ainda detém 10% de todo o trabalho formal do estado de Alagoas, como um dos entrevistados aponta:

ENTREVISTADO 3: A grande contribuição do setor sucroalcooleiro em Alagoas, hoje, é o emprego e o salário que eles pagam aqui. O ICMS não é significativo e agora vai reduzir mais ainda. Os investimentos, eles não trazem mais. É um setor complicado. É importante para Alagoas? É, não vou dizer que não seja importante. Agora, ele precisa se transformar.

Relatos das cidades nas quais as usinas deixaram de operar indicam que a economia municipal e, conseqüentemente, estadual acabam por sofrer com a crise ou redução na contratação da força de trabalho local. Observa-se o empobrecimento da população como um todo, já que ela acaba sendo afetada por esse contexto, pois a dependência existente no ciclo econômico provocado pelas usinas e os salários de seus trabalhadores é imenso.

ENTREVISTADO 8: Você visita uma cidade que vive de uma usina... não é que vive bem, pois uma pessoa que vai viver de um salário mínimo, não vai viver bem. Porém, são 80 a 100 milhões que circulam naquela cidade.

Gráfico 28 Variação acumulada da força de trabalho do setor sucroalcooleiro alagoano no período de 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS/ME (2020)

Ao verificar-se a dinâmica no número de trabalhadores do setor (Gráfico 28), pode-se perceber que houve, a partir do ano de 2012, uma variação negativa mais acentuada, ou seja, a queda no número de trabalhadores tornou-se maior. Os anos de 2013 e 2014 apresentaram as maiores reduções em comparação ao ano de 2012. Entretanto, ao analisar a variação acumulada, conforme indicado no gráfico, percebe-se que, no ano de 2014, já se acumulava uma redução de 31,80% no número de trabalhadores ao longo do período.

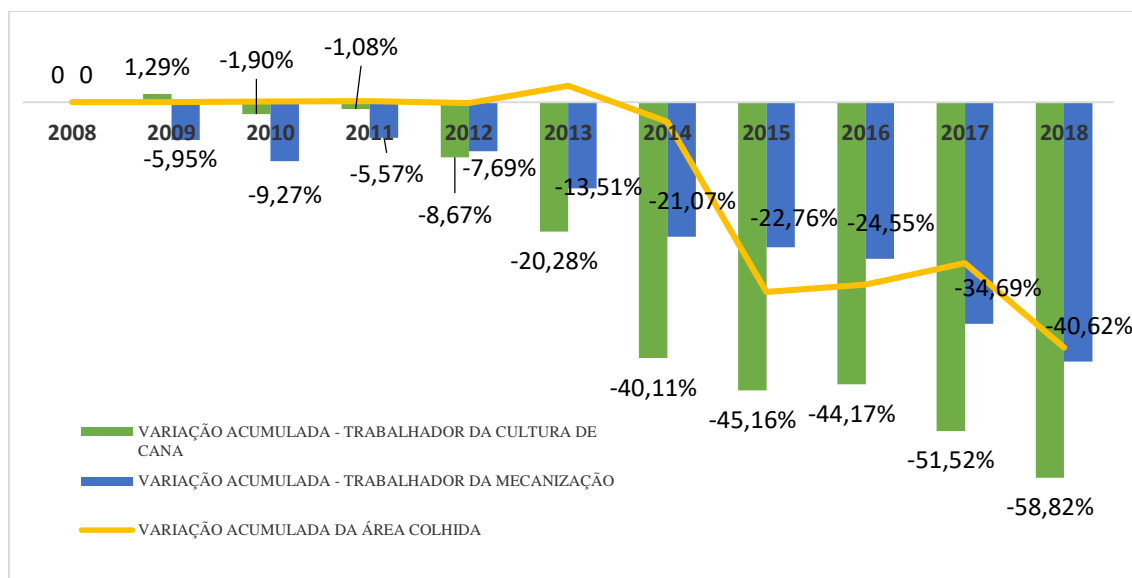
O ano de 2012 marcou o início de um processo de fechamento das unidades produtivas em Alagoas. Essa ocorrência impactou diretamente nos níveis de empregabilidade do setor que, em algumas regiões do estado, apresenta-se como a principal força impulsionadora da matriz econômica.

Ao analisar a dinâmica do mercado de trabalho do setor nacional, foi possível perceber a tendência de queda nas ocupações formais. Em anos recentes, o principal impulsionador da retração no número de trabalhadores no setor sucroalcooleiro deveu-se ao avanço da mecanização da colheita, ou seja, a substituição do trabalho manual por máquinas ocorrido com maior intensidade na região Centro-Sul, a partir do ano de 2007, conforme aponta Bacarrin (2016).

Cabe destacar que o processo de modernização que a agricultura nacional e, especificamente, a área agrícola do setor sucroalcooleiro vem passando nos últimos anos tem afetado diretamente os níveis de contratação. A modernização não se resume apenas à colheita mecanizada ou à aquisição de máquinas. Avanços anteriores também

provocaram o rebaixamento da demanda por trabalho manual como, por exemplo, a utilização de herbicidas que reduziram a necessidade de trabalhadores para fazerem a “limpa” das lavouras no período da entressafra.

Gráfico 29 Variação acumulada entre trabalhadores manuais e trabalhadores da mecanização – período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS/ME (2020) e UNICA (2020)

Ao analisar-se o caso alagoano e, mais especificamente, o impacto da “modernização” agrícola na demanda por força de trabalho empregada, pode-se perceber alguns movimentos, como os indicados no Gráfico 29. Entre os anos de 2008 e 2012 em que a área plantada, praticamente, não se alterou, nota-se uma diminuição de 8,67% no número de trabalhadores manuais. Paralelamente a essa queda, o número de trabalhadores da mecanização reduziu, de forma cumulativa, 7,69%. No ano de 2013, ocorreu elevação da área plantada e houve, também, queda do número de trabalhadores manuais e de trabalhadores da mecanização. Tais fatos podem ter vínculo com o fechamento de unidades produtivas, processo que teve início no ano anterior. A crise que o setor enfrentou, nos anos seguintes a 2012, acabou por reduzir a área plantada e, como decorrência, o nível de contratação e investimentos em modernização na área agrícola.

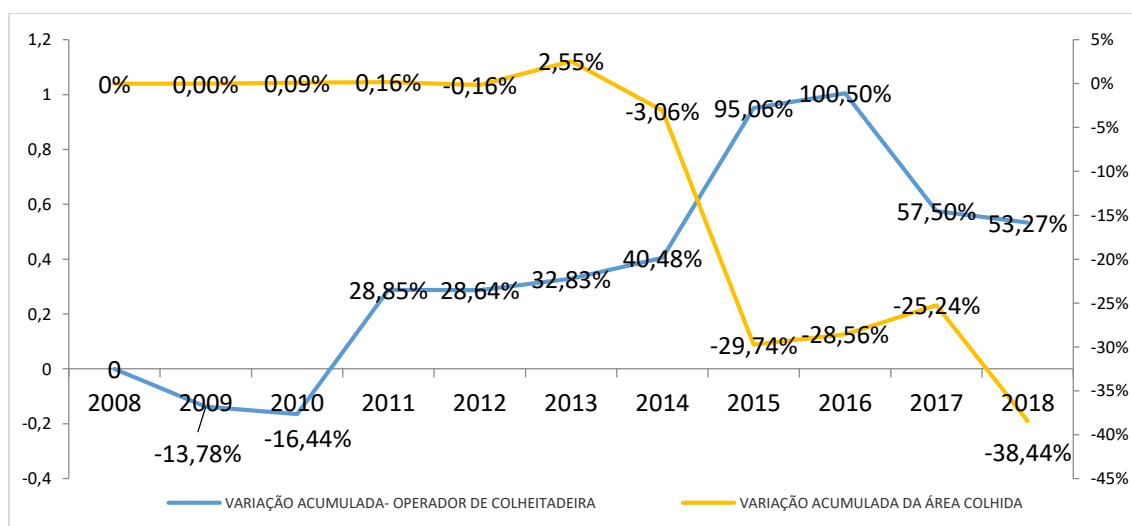
Após 2013, de uma maneira geral, pode-se visualizar que o impacto na redução da área colhida incidiu mais sobre os trabalhadores manuais do que sobre os trabalhadores da mecanização. Ao final do período analisado, ocorreu, em percentual acumulado, uma retração no número de trabalhadores da mecanização de 40,62% e de 58,82% para os trabalhadores manuais, ou seja, mais da metade dos postos de trabalho manual formais

foi extinta no período analisado. Inúmeros fatores podem ter contribuído para tal ocorrência, entre os quais se destacam: o fechamento das unidades produtivas, que teve início a partir de 2012; o aumento da produtividade dos trabalhadores, dado pela imposição de elevação da média de corte; e a mecanização de algumas atividades – preparo do solo, plantio, adubação, aplicação de herbicida e colheita.

A elevação das médias de corte foi fruto do processo de reestruturação ocorrida e que demanda um maior controle sobre o sistema de produção. Essa prática acaba por intensificar o trabalho, fazendo com que as metas sejam elevadas ao longo do tempo. A meta de um trabalhador nos anos 1990, em Alagoas, era em média de três toneladas de cana-de-açúcar cortada por dia. Em anos mais recentes, essa meta passou para um corte mínimo de sete ou oito toneladas por dia em regiões mais planas, como a da Microrregião de São Miguel dos Campos.

ENTREVISTADO 6: (...) Esse período de 10 anos de reestruturação, dá para acompanhar isso pelo aumento das metas: 3 toneladas/dia, 4 toneladas/dia, 4,5 toneladas/dia, 5 toneladas/dia até chegar... naquela região de São Miguel dos Campos, na época que fiz minha pesquisa, em 2013, tinham usinas exigindo 7 toneladas, no mínimo, de média por dia. E eu conversei com trabalhadores que, por causa de 300 kg de média a menos, não iam ser recontratados na safra seguinte.

Gráfico 30 Variação acumulada para a ocupação de operador de colheitadeira versus área plantada – 2008 a 2018



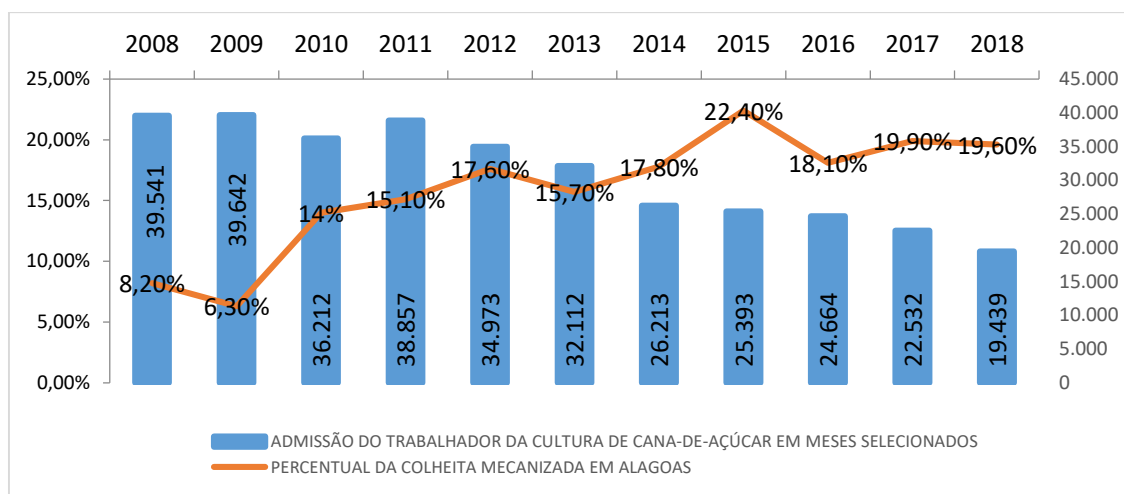
Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS/TEM (2020) e UNICA (2019)

No caso de Alagoas, a produção de cana-de-açúcar sofre uma redução que impacta diretamente nos níveis de contratação. Contudo, é importante analisar que a evolução tecnológica, mesmo que de forma mais tímida do que a observada na região produtora do Centro-Sul, impacta na contratação da força de trabalho, como, por exemplo, a ocupação

“operador de colheitadeira” com uma variação acumulada positiva de 53,27% no período de 2008 a 2018 e a ocupação “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” com variação positiva de 36,82% para o mesmo período. Alagoas, no ano de 2018, chegou a possuir 34,21% da força de trabalho da mecanização da região Norte-Nordeste. Porém, com a crise que o setor enfrentou, o processo mais intensivo de mecanização agrícola ficou prejudicado.

Ao verificar a variação acumulada na contratação da ocupação de “operadores de colheitadeira”, conforme indicado no Gráfico 30, entre os anos de 2008 a 2016, observou-se a ocorrência de uma elevação acumulada de 100,50% na quantidade de “operadores de colheitadeira”, sendo que a quantidade de trabalhadores sai de 392 em 2008 e vai para 872 em 2016. No mesmo período, porém, a área plantada manteve-se praticamente estável até o ano de 2012, com uma pequena elevação em 2013 e, depois, um encolhimento de 29,74% em 2015. Mesmo com a estabilidade ou diminuição da área plantada, houve um aumento, ao longo do tempo, dos operadores de colheitadeira, do número de colheitadeiras e do percentual de mecanização, ou seja, o corte manual foi sendo substituído, mesmo que lentamente, pelo corte mecanizado nos canaviais de Alagoas.

Gráfico 31 Trabalhadores da ocupação “trabalhador da cultura de cana-de-açúcar” versus “percentual da mecanização” para o período de 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da CAGED/TEM (2020) e UNICA (2019)

A presença das colheitadeiras no campo incide diretamente na contratação de trabalhadores que desempenham a função do corte. Ao acessar dados sobre as admissões da ocupação “trabalhador da cultura da cana-de-açúcar” no CAGED para os meses de julho a dezembro dos anos de referência (2008 a 2018), pode-se ter uma noção sobre as contratações de trabalhadores para desempenharem a atividade do corte de cana-de-

açúcar. O Gráfico 31 demonstra que houve, ao longo do período recortado, uma tendência de queda nos níveis de contratação. O ano de 2012 é o ponto de início dessa tendência de redução das contratações.

Redução das contratações para o corte de cana-de-açúcar são preocupantes para o estado, que ainda tem a monocultura canavieira como campo central na geração de emprego no setor agrícola. A dependência do setor gera contradições junto aqueles que sempre militaram por melhores condições de trabalho no setor. O depoimento a seguir ilustra a contradição com a qual tais pessoas deparam-se diante da nova realidade, pois a erradicação desse tipo de trabalho possui agravantes muito maiores que a sua continuidade, se for analisada a realidade alagoana.

ENTREVISTADO 2: (...) E o que é curioso é que eu vivi essa contradição na pele e a gente, que sempre combateu o corte da cana, quando a mecanização chega, a gente passa a ter uma outra preocupação que é assim, com a sobrevivência desse povo. Veja só que coisa contraditória. A gente acaba, como pesquisador, numa contradição muito grande, como militante social, como sujeito social. O mundo canavieiro é um mundo perverso que a gente vem denunciando, mas quando o mundo canavieiro passa por essa transformação, a gente vai ver, assim, como a vida do povo que morava na fazenda que veio para a cidade piorou, entendeu? Não estou falando de liberdade política, de liberdade de participação, estou falando de condição de vida material mesmo. (...) A gente também sabe que o corte da cana não é um serviço bem humano. Agora, por que a gente defende o emprego do corte da cana? Porque é ruim estar lá no corte de cana trabalhando, estar desempregado é pior! Desempregado, ele passa fome, porque o nosso estado há monocultura da cana, né? Ela [monocultura] predomina nessa parte da Zona da Mata e se tivesse umas outras coisas... lá para banda do Sul é diferente. É diferente porque o camarada tem... tem várias colheitas. Tem região que tem a colheita da soja, tudo num ano, tem a colheita do milho safrinha, tem a colheita do outro milho e tem de 3 a 4 colheitas por ano. É por isso que o trabalhador não fica desempregado. Sai de uma colheita e vai para outra, e aqui não.

Ao observar, mais uma vez, o Gráfico 31, pode ser notada uma correlação negativa entre as variáveis “trabalhadores admitidos” *versus* “percentual de colheita mecanizada”. À medida que a mecanização da colheita aumentou ocorreu uma diminuição nas contratações de trabalhadores. A redução tem como um dos efeitos selecionar os trabalhadores que possuem um potencial de produtividade maior e, dessa forma, elevar a média de corte diário.

ENTREVISTADO 5: Com a mecanização, ela [produtividade] teve um certo salto. Eu costumo ver que as usinas têm determinados grupos de trabalhadores que são “os super trabalhadores”, os “facões de ouro”. Esses caras é que determinam o que vai ser a média. Então, se o cara consegue cortar 12, 13, 14, 15 [toneladas] em um dia, eles não vão ter uma média de 3 ou 4 [toneladas]. Até 2014, ali em São Miguel e Teotônio Vilela, a média chegava a 6, 7 toneladas. O cara que cortava 13, 14, 15 [toneladas] era o “facão de ouro”. É um grupo bem elitizado de trabalhadores. Eles sabem que vão ser recontratados, que não vão sair de alguma forma. Eles também se veem forçados a fazerem mais, pois veem a máquina.

Os efeitos relativos à intensificação e degradação do trabalho têm proporcionando o encurtamento da vida produtiva dos trabalhadores. Ao manter um ritmo de trabalho elevado, o desgaste compromete a saúde física e mental dos canavieiros, que já não podem responder com o mesmo nível de produtividade. O resultado de tal processo é o “descarte” e substituição por outros trabalhadores que possam reproduzir os índices de produção exigidos.

Por fim, existem aqueles trabalhadores canavieiros que não conseguem recolocar-se em outras atividades, seja por motivos ligados à baixa qualificação, à invalidez laboral acarretada pelos anos de trabalho nos canaviais, à baixa dinâmica econômica de outras atividades produtivas e/ou à redução dos postos de trabalho pelo advento de novas tecnologias. O trabalhador, ao ser entendido ou representado como “supérfluo”, passa à condição de excluído do sistema capitalista de produção e, por conseguinte, “amarga” ou depara-se com a “dureza” das consequências que a mecanização do sistema agroindustrial sucroalcooleiro passa a adotar.

A preocupação com a inserção das máquinas nos canaviais não incide apenas na fase da colheita, uma vez que, ao participar de uma reunião com representantes dos sindicatos dos trabalhadores rurais da região Sul de Alagoas, esses representantes demonstraram grande preocupação com a utilização de máquinas para realização do plantio. O plantio, realizado na entressafra, acaba por absorver uma força de trabalho que migra para essa função após o final do corte. Com o advento da máquina plantadeira, essa migração é reduzida e o trabalhador passa a ficar um maior tempo desempregado, comprometendo ainda mais a sua sobrevivência.

ENTREVISTADO 2: É onde a gente tem a maior produtividade de cana e tem um número de trabalhadores menor que foram afetados por essa questão: a mecanização não só da colheita, mas do plantio também. Hoje, tem máquina que faz tudo. O trabalhador vai fazer somente, vamos supor, sulcamento³⁸. Ele só vai fazer aquelas cabecinhas, onde ele não pode... que chama o retoque. A usina que empregar 5000 trabalhadores na questão da safra... Aí, na safra, vamos supor, ele emprega 3 [mil], quando é na entressafra, emprega 500, 600 [trabalhadores]. Porque a gente tem usina aí que, na safra, com 4, 5 mil [trabalhadores]... agora com 2500, na safra. No inverno, entressafra, eles ficavam com 2000 [trabalhadores]. Aí, agora, ficam com 600, 700 [trabalhadores].

Os dados apresentados não deixam dúvidas sobre os impactos da mecanização na dinâmica do mercado de trabalho formal sucroalcooleiro alagoano. Na sequência, é importante verificar pontos específicos tais como o que aconteceu com a participação da

³⁸ Preparação do solo em que são feitas covas para o recebimento de mudas ou sementes.

mulher e com o perfil dos trabalhadores desse setor que compõe a área agrícola, especialmente no que se refere à escolaridade, à faixa etária, salarial e dos acidentes de trabalho.

3.4.2 Participação da mulher no setor e nas ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola

O trabalho formal no setor sucroalcooleiro é predominantemente masculino, como foi verificado ao analisar a realidade nacional e das regiões produtoras. Com uma média de 10% ao ano, entre os anos 2008 a 2018, a representatividade feminina no setor nacional apresentou-se estável mesmo com as variações ocorridas em termos absolutos da quantidade de trabalhadores ao longo do período. Dentre as regiões produtoras, a Norte-Nordeste foi a que apresentou uma menor representatividade, média de 5% ao ano para o mesmo período. Ao observar a realidade alagoana, a média de representatividade foi de 3,62% ao ano, percentual menor do que a média encontrada na região, na qual o estado está localizado. Além disso, Alagoas no ano de 2018 empregou aproximadamente 28% de todas as mulheres do setor sucroalcooleiro da região Norte-Nordeste.

Tabela 23 Força de trabalho por gênero no setor sucroalcooleiro alagoano - 2008 a 2018

ANO	MASCULINO	FEMININO	% MASCULINO	% FEMININO	VARIAÇÃO MASCULINO	VARIAÇÃO FEMININO	VARIAÇÃO ACUMULAD A MASCULINO	VARIAÇÃO ACUMULAD A FEMININO
2008	86.455	3.270	96,36%	3,64%	0	0	0	0
2009	87.272	2.936	96,75%	3,25%	0,95%	-10,21%	0,95%	-10,21%
2010	85.286	2.975	96,63%	3,37%	-2,28%	1,33%	-1,33%	-8,89%
2011	85.343	3.338	96,24%	3,76%	0,07%	12,20%	-1,26%	3,32%
2012	80.431	3.352	96,00%	4,00%	-5,76%	0,42%	-7,02%	3,74%
2013	71.863	2.960	96,04%	3,96%	-10,65%	-11,69%	-17,67%	-7,96%
2014	61.685	2.335	96,35%	3,65%	-14,16%	-21,11%	-31,84%	-29,07%
2015	58.968	2.186	96,43%	3,57%	-4,40%	-6,38%	-36,24%	-35,46%
2016	57.694	2.009	96,64%	3,36%	-2,16%	-8,10%	-38,40%	-43,55%
2017	54.947	2.142	96,25%	3,75%	-4,76%	6,62%	-43,16%	-36,93%
2018	48.682	1.787	96,46%	3,54%	-11,40%	-16,57%	-54,56%	-53,51%

Fonte: elaborada pelo autor a partir de dados da RAIS/ME (2020)

É interessante notar, assim como acontece no cenário nacional, que, mesmo com a redução global dos postos de trabalho no setor alagoano, a proporção entre os gêneros permanece a mesma ao longo do período de 2008 a 2018. Os anos de 2014 e 2018 apresentaram maior retração nas ocupações femininas, com 21,11% e 16,57%, respectivamente. De forma acumulada, a retração foi menor para o gênero feminino

(53,51%) do que para o masculino (54,56%), fato diferente do que foi identificado na realidade brasileira. Porém, quando a observação foi realizada a partir da região Norte-Nordeste, que teve uma redução acumulada de 28% para o gênero feminino, a diminuição em Alagoas apresentou-se bem maior.

Na Tabela 24, ao analisar o trabalho manual do campo, pode ser visto que ocorreu uma predominância masculina ao longo do período analisado. A presença feminina sempre existiu em várias frentes do trabalho manual nos canaviais, como plantio, corte e adubação (SILVA, 2011). Nos anos iniciais do período analisado, mais da metade dos postos de trabalho ocupados pelo gênero feminino estavam na ocupação “trabalhador da cultura da cana-de-açúcar”. Esse percentual, no entanto, foi sendo retraído até chegar a 39%, ou seja, a participação da mulher no campo reduziu ao longo dos anos, fato também visualizado por Gilio, Silva e Castro (2019) no cenário nacional. Os autores destacam que as áreas administrativas e industrial acabam tendo um maior crescimento quanto à participação das mulheres.

Tabela 24 Força de trabalho por gênero para a ocupação trabalho manual na área agrícola - 2008 a 2018

ANO	MASCULINO	FEMININO	TOTAL	% MASC.	%FEM.	% FEM. TOTAL
2008	59.029	1.781	60.810	97,07%	2,93%	54%
2009	60.377	1.473	61.850	97,62%	2,38%	50%
2010	58.844	1.480	60.324	97,55%	2,45%	50%
2011	58.579	1.781	60.360	97,05%	2,95%	53%
2012	54.388	1.767	56.155	96,85%	3,15%	53%
2013	48.751	1.541	50.292	96,94%	3,06%	52%
2014	40.186	989	41.175	97,60%	2,40%	42%
2015	38.276	924	39.200	97,64%	2,36%	42%
2016	38.053	872	38.925	97,76%	2,24%	43%
2017	36.141	806	36.947	97,82%	2,18%	38%
2018	31.252	705	31.957	97,79%	2,21%	39%

Fonte: elaborada pelo autor a partir de dados da RAIS/MTE (2020)

A retração que ocorre com o gênero feminino nesse tipo de ocupação pode estar diretamente vinculada ao aumento da demanda por produtividade do trabalhador, fato apontado por Silva (2018) como indutor da retirada das mulheres do trabalho manual nas lavouras canavieiras. O aumento da produtividade tem priorizado os trabalhadores pelo seu potencial de produção, o que prejudica o gênero feminino devido às exigências físicas que a atividade rural demanda. Além disso, algumas ocupações nas quais a presença feminina tradicionalmente se fazia com maior intensidade, como a adubação e aplicação

de herbicida, estão sendo mecanizadas e, dessa forma, acarretando uma menor participação das mulheres nos canaviais.

Observações feitas ao longo das visitas de campo comprovam tais números, pois a presença feminina é praticamente inexistente nos canaviais da microrregião de São Miguel dos Campos, a região do estado mais propícia à mecanização. Corrobora com tais números e com a observação ao longo da pesquisa de campo, o relato de um dos entrevistados:

ENTREVISTADO 6: É onde estão os principais tabuleiros e que, eu diria, é onde está o “filé mignon” da agroindústria canavieira de Alagoas. É onde pode se mecanizar mais. Diria que tem esse impacto logo de partida, de não se ver mais a presença feminina nas diversas fases da produção agrícola da cana. Dificilmente, você vai encontrar mulher hoje, não só no corte, mas em outras atividades também. Algo que, antes dos anos 1990, era muito comum. Mulheres, sem carteira assinada, moradoras com suas famílias, às vezes filhos cortando cana. Isso muda. Hoje, tem a presença no campo de homens. Ainda se encontra mulher na região Norte, principalmente. É um número pequeno e, geralmente, clandestinas, sem carteira assinada em terras de fornecedores ou em terras de usina, mas sem ser explicitamente contratada pela usina. Então, aí já tem um impacto grande, porque as mulheres foram descartadas.

Tabela 25 Participação feminina na força de trabalho dos trabalhadores da mecanização - 2008 a 2018

ANO	MASCULINO	FEMININO	TOTAL	% MASCULINO	%FEMININO
2008	3.258	4	3.262	99,88%	0,12%
2009	3.070	1	3.071	99,97%	0,03%
2010	2.978	2	2.980	99,93%	0,07%
2011	3.081	8	3.089	99,74%	0,26%
2012	3.028	4	3.032	99,87%	0,13%
2013	2.862	5	2.867	99,83%	0,17%
2014	2.666	5	2.671	99,81%	0,19%
2015	2.614	8	2.622	99,69%	0,31%
2016	2.552	14	2.566	99,45%	0,55%
2017	2.319	15	2.334	99,36%	0,64%
2018	2.116	10	2.126	99,53%	0,47%

Fonte: elaborada pelo autor a partir de dados da RAIS/MTE (2020)

Já as ocupações classificadas como *trabalhador da mecanização* apresentaram uma baixa representatividade da participação feminina, menor do que a encontrada no trabalho manual, conforme se verifica na Tabela 25. A baixa participação das mulheres nas ocupações que operam máquinas faz parte da realidade nacional e regional, principalmente, no Norte-Nordeste. Em média, a participação feminina em Alagoas foi de 0,27% no universo das ocupações ligadas à mecanização durante os anos de 2008 a 2018. Ocorreu uma tendência de crescimento da participação feminina, porém a representatividade ainda não chegou a 1%. Pode ser destacada a ocupação “operador de

máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” como aquela que, nos últimos anos, apresentou a maior representatividade feminina no universo das ocupações da mecanização.

A baixa participação das mulheres em atividades ligadas à mecanização é marcada por preconceitos. Os comentários feitos por alguns trabalhadores chegam a colocar em dúvida a capacidade da mulher para operar as máquinas no campo. Os trechos, em continuidade, extraídos de entrevistas realizadas com trabalhadores, revelam o cenário de desconfiança e sinalizam as barreiras que as mulheres enfrentam no ambiente canavieiro.

ENTREVISTADO 13: (...) E agora a gente está com um programa de aprendizagem desde 2010, temos aproveitado muito destes aprendizes. Inclusive, este ano, estreamos com as mulheres nas máquinas aqui!

Entrevistador: Com relação a operar colheitadeiras, as mulheres estão operando também?

ENTREVISTADO 13: É, inauguramos esse ano as mulheres operando máquinas.

ENTREVISTADO 15: Ô Fulana. Foi bom você está aqui. Eu até me assustei hoje, fui ao campo hoje e, quando cheguei, tinha uma pessoa dentro da máquina. Tinha uma máquina e pensei que era um tratorista que estava lá dentro. Eu ia até fazer uma pergunta lá... Eu já com raiva, vi um serviço que não gostei, mas quando eu me deparei e chamei: *vem cá, rapaz!* Quando menos espera é uma menina. Eu até perguntei: *é você que está fazendo esse serviço?* E ela respondeu: *não, sou eu que estou fazendo esse serviço, não!* Quem estava fazendo o serviço que eu não gostei era um terceirizado que não estava lá no momento. Aí eu perguntei: *Você está fazendo o que aqui, então?*

ENTREVISTADO 13: Sou uma operadora! [como se estivesse respondendo pela operadora]

ENTREVISTADO 15: Ela me respondeu: *sou operadora! Estou cobrindo cana!* E eu disse: *muito bem!* [risos]

ENTREVISTADO 13: São todas novas, 20 anos em média. Foi a nossa turma de aprendizagem de máquinas agrícolas. O pessoal foi treinado na mecanizada e nas máquinas também. Na realidade, ao longo desses anos, a gente tem aproveitado vários, a gente tem acompanhando os números...

ENTREVISTADO 15: Olhe, Fulana, ela trabalha bem, viu? Cuidadosa, rapaz! Eu até fiquei admirando.

ENTREVISTADO 13: O Fulano (supervisor de plantio) disse que foi ao campo com o Doutor X (diretor agrícola do grupo), aí o Doutor X disse: *e aí, Fulano? Como estão as mulheres?* Olhou para Beltrano (supervisor da colheita mecanizada) e disse: *Tem alguém contra as mulheres aqui?* [risos]

ENTREVISTADO 15: Sabe o que é? Você vê uma máquina [colheitadeira] daquele tamanho...

ENTREVISTADO 13: Entrega a um homem, mas não quer entregar a uma mulher.

De uma maneira geral, foi percebido, assim como ocorre no cenário nacional, a baixa participação das mulheres nas atividades agrícolas do setor sucroalcooleiro. Quando a observação foi realizada sobre as novas ocupações, criadas com a mecanização, identificou-se uma participação incipiente. No ano de 2018, apenas 10 mulheres estavam operando máquinas formalmente. Destas, cinco estavam como “operadoras de colheitadeira”, duas como “tratoristas agrícola” e três como “operadoras de máquinas de

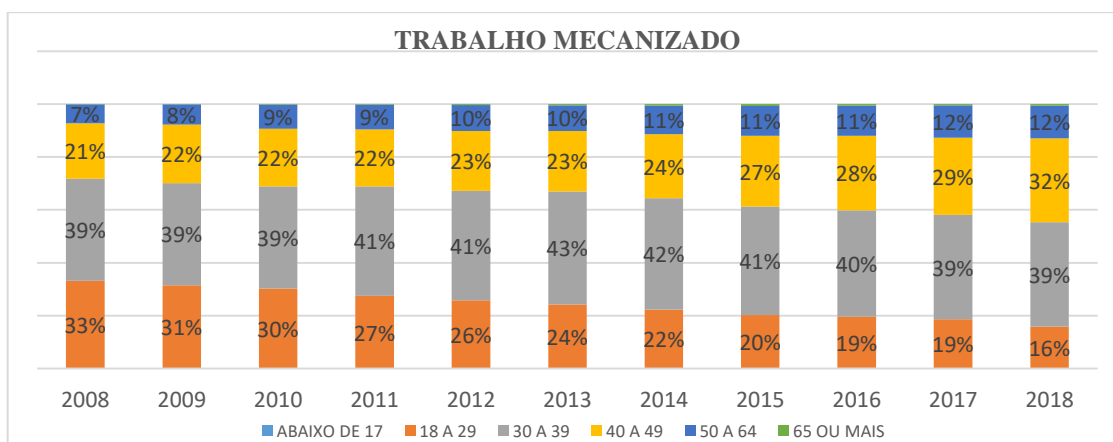
beneficiamento de produtos agrícolas”. Assim como já expresso anteriormente, a eliminação da barreira física não aumentou a participação de mulheres no campo, pois a barreira do machismo ainda é predominante.

3.4.3 Faixa etária dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola

Na discussão anterior sobre a falta de renovação da força de trabalho, identificou-se um processo de envelhecimento dos trabalhadores formais do setor sucroalcooleiro alagoano ao longo dos anos: 43% dos trabalhadores tinham entre 18 e 29 anos em 2008 e, em 2018, esse percentual caiu para 26%. Ao analisar a faixa etária a partir dos trabalhadores que desenvolvem atividades manuais, percebe-se também um movimento de envelhecimento. Os jovens de 18 a 29 anos representavam 47% do total de trabalhadores dessa ocupação em 2008 e passaram a representar 29% em 2018.

Ao lançar um olhar para a faixa etária das ocupações nas quais os trabalhadores da mecanização estão inseridos, encontram-se a mesma tendência de envelhecimento, ou seja, trabalhadores com menos de 29 anos têm participado menos da composição da força de trabalho ao longo dos anos selecionados. De um modo geral, a faixa de 30 anos apresentou maior percentual na composição desses tipos de ocupação com 39% de representatividade no ano de 2018. Uma maior participação dos trabalhadores com idades entre 30 a 39 anos foi uma realidade também encontrada no Brasil e nas regiões produtoras quando observado o trabalho ligado a mecanização.

Gráfico 32 Faixa etária da força de trabalho que desenvolve trabalho mecanizado na área agrícola em Alagoas no período 2008 a 2018



Fonte: elaborada pelo autor a partir de dados da RAIS/ME (2020)

É importante destacar que a única faixa etária a não apresentar, em termos absolutos, crescimento no número de trabalhadores da mecanização foi a faixa entre 18 e 29 anos. Na faixa etária entre 65 ou mais, triplicou o número de trabalhadores: saiu de quatro em 2008 para 12 trabalhadores em 2018, sendo que nenhum destes estão na ocupação operador de colheitadeira.

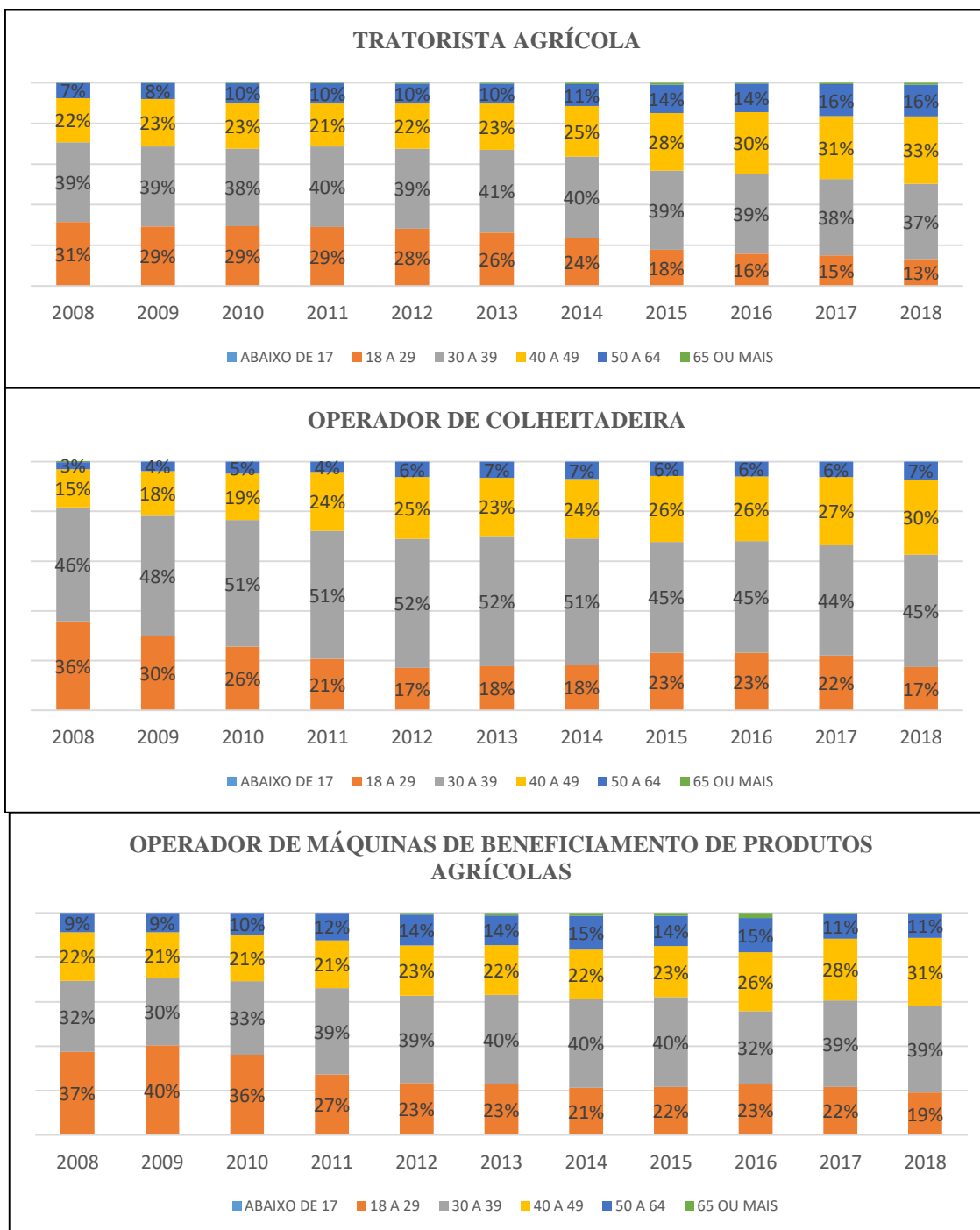
A ocorrência dessa ampliação da participação de trabalhadores em faixas etárias mais elevadas pode ter associação com aproveitamento de trabalhadores da própria usina, que desenvolviam antes atividades em outras ocupações, como também casos de migração da ocupação de “trabalhador da cultura da cana-de-açúcar” para essas ocupações do trabalho mecanizado, como os operadores de colheitadeira encontrados na usina selecionada para o estudo de caso. Concomitante a essa ocorrência, a redução da exposição a esforço físico extremo, como o encontrado nas atividades manuais (VERÇOZA, 2016), pode possibilitar ao trabalhador, operador de máquinas, uma vida laboral mais alongada do que a vivenciada pelo trabalhador manual.

Quando a observação é realizada a partir das ocupações que desenvolvem o trabalho mecanizado, como se pode observar no Gráfico 33, foi notado que no caso de “tratorista agrícola”, em média 39% dos trabalhadores dessa atividade estão na faixa entre 30 e 39 anos. Cabe destacar que não houve nenhum registro de trabalhador com menos de 17 anos e aqueles com 65 anos ou mais não representaram nem 1% da força de trabalho dessa ocupação. Tal ocupação teve, no ano de 2018, 50% da sua força de trabalho com menos de 40 anos.

Já a ocupação de operador de colheitadeira, que teve um crescimento recente no mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro de Alagoas, apresentou uma grande concentração de trabalhadores com faixa etária entre 30 e 39 anos. Ocupação que apresentou mais jovens dentre as da mecanização, pois, no ano de 2018, teve 62% de sua força de trabalho com menos de 40 anos.

A ocupação “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” apresentou a faixa etária da sua força de trabalho similar aquela encontrada na ocupação “tratorista agrícola”, ou seja, a maior concentração na faixa com idade entre 30 a 39 anos, sendo 39% de representatividade dessa faixa no ano de 2018. Além disso, a faixa com idades de 40 a 49 anos foi a que mais cresceu no período, nove pontos percentuais ao longo dos onze anos.

Gráfico 33 Faixa etária da força de trabalho que desenvolve trabalho mecanizado na área agrícola de Alagoas por ocupação no período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS/ME (2020)

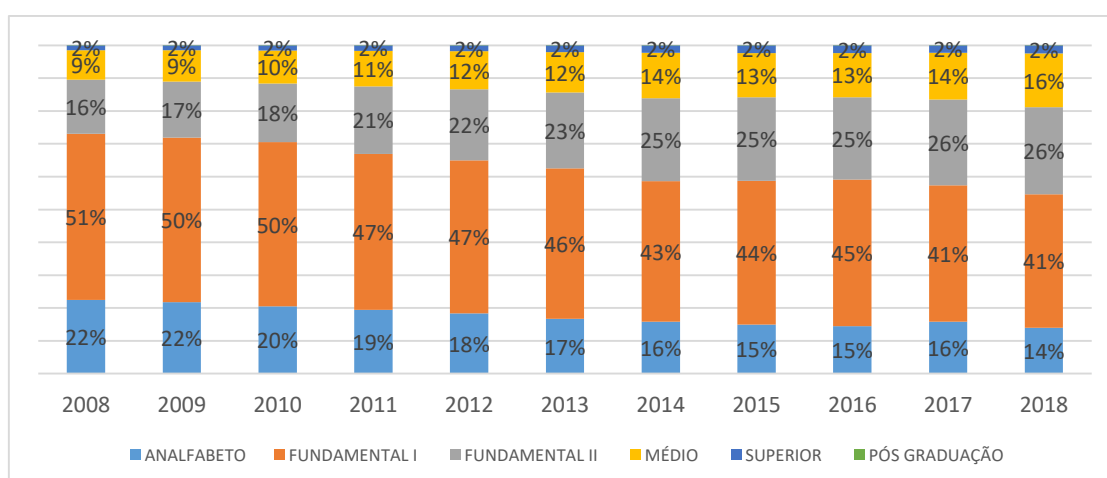
Em Alagoas, como foi percebido, também ocorreu um processo de envelhecimento da força de trabalho do setor, tendência visualizada no cenário nacional. Tal fato pode ter ligações com a migração dos trabalhadores mais novos para outras atividades menos degradantes do ponto de vista físico e social.

3.4.4 Escolaridade dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola

Alagoas possui um dos piores índices de escolaridade do país, com altas taxas de analfabetismo. No ano de 2018, a taxa de analfabetismo foi de 18,7% para a população com 15 anos ou mais, tratando-se da maior taxa do Brasil. Quando observada a população com 18 anos ou mais, que configura a maior população do mercado de trabalho formal, a taxa sobe para 20,1% (IBGE, 2019d). A realidade da baixa escolarização não é uma exclusividade de Alagoas, pois a região Nordeste também apresenta os piores índices encontrados no país.

Mesmo com as mudanças que a educação brasileira passou nas últimas décadas, a realidade encontrada em Alagoas é preocupante e tem reflexo direto na força de trabalho do estado e, conseqüentemente, na do setor sucroalcooleiro também. Historicamente, a maior parte da força de trabalho do setor sucroalcooleiro concentra-se na área agrícola e possui um baixo nível de escolaridade. Diante disso, ao ser visualizada a composição da escolaridade, conforme se observa no Gráfico 34, percebe-se que os níveis mais básicos de escolaridade ou mesmo inexistentes (analfabetismo) são representativos. Existia um elevado número de analfabetos na composição da força de trabalho do setor no período selecionado, 2008 a 2018. Entretanto, esse percentual vem sendo reduzido ao longo dos anos, pois, em 2008, 22% da força de trabalho do setor composta por “analfabetos” e, em 2018, esse número passou para 14%, ou seja, uma redução de oito pontos percentuais.

Gráfico 34 Escolaridade da força de trabalho do setor sucroalcooleiro de Alagoas para o período 2008 a 2018



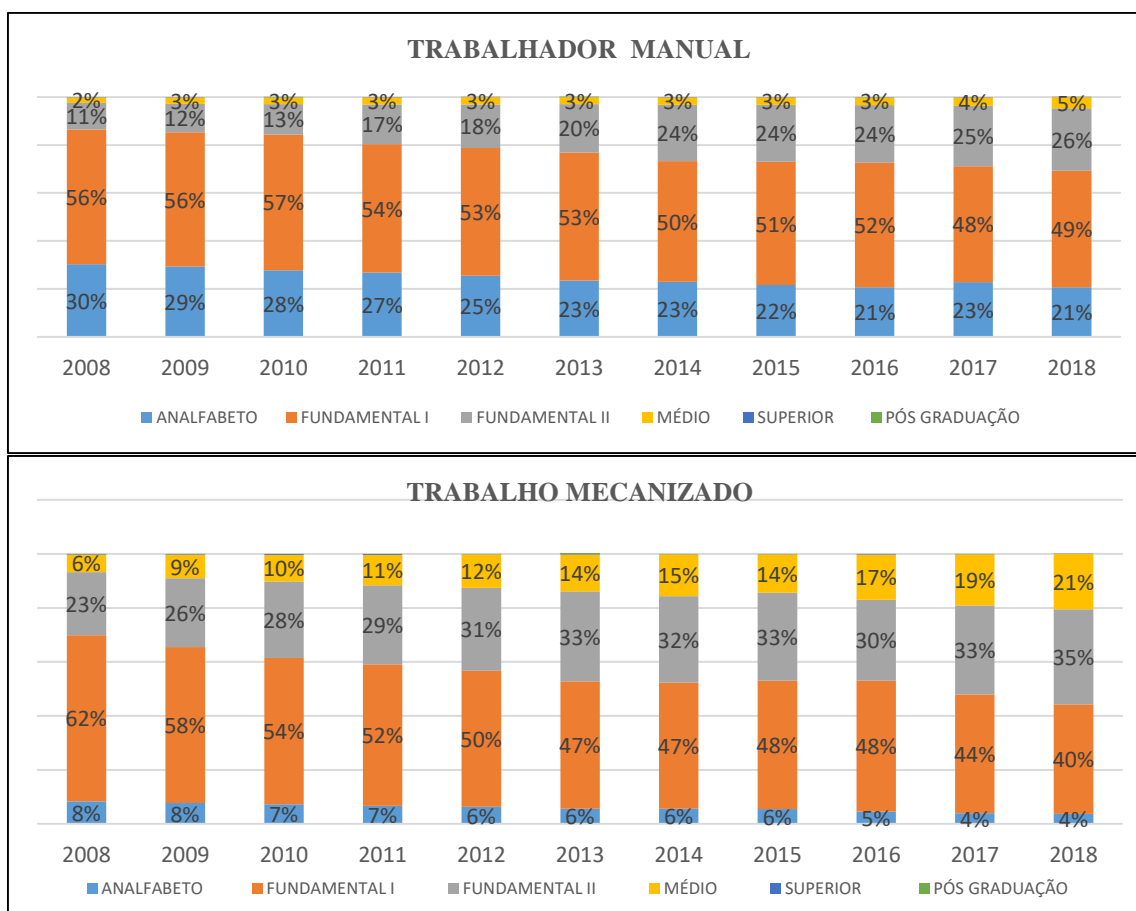
Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da RAIS/ME (2020)

Os extratos superiores Fundamental II e Médio foram os que mais cresceram, respectivamente, 10 e sete pontos percentuais. Porém, o Fundamental I ainda foi o nível de escolaridade com maior representatividade, média de 46% por ano ao longo do período. Um nível de escolaridade que sofreu pouca variação mesmo com a redução da força de trabalho total do setor no estado foi o nível superior completo ou incompleto. Assim, a realidade encontrada em Alagoas foi similar a verificada no setor para a região Norte-Nordeste.

Pode-se perceber que o nível de escolaridade vem aumentando com o passar dos anos e muito dessa elevação dá-se através dos programas de Educação de Jovens e Adultos – EJA, que algumas usinas mantêm junto aos seus trabalhadores. Marinho da Silva (2012) analisa as ações de duas usinas no estado de Alagoas que desenvolveram atividades no sentido de qualificar os trabalhadores. Tais ações de qualificação foram fruto do Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-açúcar, que o setor assinou no ano de 2009 durante o governo Lula. Importante destacar que as áreas industrial e administrativa são as que acabam agrupando trabalhadores com as maiores escolaridades, tendo até mestres e doutores. No caso alagoano, em 2018, tinham um doutor e três mestres empregados no setor.

A ocupação ligada ao trabalho manual apresentou, de acordo com o Gráfico 35, um baixo nível de escolaridade quando comparada com as ocupações relacionadas à mecanização, fato também visualizado quando se analisa o cenário nacional e regional. No ano de 2008, 86% da força de trabalho dessa ocupação possuíam até o nível Fundamental I, sendo que 30% desse total, e que corresponde a 18.428 trabalhadores, eram analfabetos. Em 2018, o percentual de trabalhadores que possuíam até o Fundamental I era de 70%, o que corresponde, em números absolutos, a 22.132 trabalhadores. Ocorreu uma queda no número de analfabetos, mas essa redução foi de apenas nove pontos percentuais, ou seja, em 2018, o percentual de trabalhadores com essa faixa de escolaridade foi de 21% da força de trabalho da ocupação que realiza os trabalhos manuais. O número absoluto de analfabetos, no ano de 2018, foi de 6.579, número que representou 93% dos analfabetos da força de trabalho do setor estadual como um todo. Tal percentual foi o mesmo encontrado quando analisado o trabalho manual no cenário nacional.

Gráfico 35 Escolaridade da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola de Alagoas para período 2008 a 2018



Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da RAIS/ME (2020)

Ao analisar-se as ocupações ligadas à mecanização, nota-se uma redução no número de analfabetos. A realidade que as ocupações ligadas ao processo de mecanização impõem é a necessidade de uma melhor qualificação dos trabalhadores, pois estes devem ter conhecimentos básicos para manusear as máquinas. A unidade produtiva em que o estudo de caso foi realizado comprova tal realidade, pois, um dos requisitos exigidos dos trabalhadores no processo de migração do trabalho manual para o mecanizado, é possuir um nível de escolaridade referente ao Ensino Médio. Além disso, ter a Carteira Nacional de Habilitação (CNH) é outra condição imposta e, para obter tal documento, há necessidade de alfabetização.

Tal fato não quer dizer que trabalhadores com níveis de escolaridade mais baixos, como analfabetos, não sejam encontrados registrados nessas ocupações. Os percentuais, no entanto, foram menores do que os encontrados no grupo de trabalhadores lotados em trabalhos manuais. De uma maneira geral, o nível de escolaridade Fundamental I foi o mais representativo dentre os trabalhadores da mecanização, assim

como aconteceu com os trabalhadores manuais. Porém, os níveis Fundamental II e Médio possuíram maior representatividade. No ano de 2018, 21% dos trabalhadores da mecanização possuíam o ensino médio completo ou incompleto, percentual quatro vezes maior do que o encontrado para o mesmo ano no trabalho manual. Cabe destacar que os percentuais de representatividade encontrados na força de trabalho da mecanização de Alagoas são similares ao da mesma força de trabalho da região Norte-Nordeste.

Quando observadas as ocupações que compõem a força de trabalho da mecanização, a de operadores de colheitadeira foi a que apresentou os maiores níveis de escolaridade, dentre seus trabalhadores. Em 2008, havia, na composição dessa ocupação, 11% de trabalhadores analfabetos e, em 2018, final do período analisado, esse percentual caiu para 0% ou apenas um trabalhador. A redução ocorrida pode ter vínculo com o fato de que, nesse mesmo período, ocorreu uma elevação na quantidade de colheitadeiras no cenário canavieiro alagoano e tal ocorrência impulsionou a necessidade de qualificação por parte dos trabalhadores que viam nessa nova ocupação uma forma de melhorar suas condições materiais de reprodução social. Essa mesma ocupação foi a que apresentou o melhor nível de escolaridade dentre todas as ocupações analisadas, de trabalho manual ou mecanizado. No ano de 2018, 72% dos trabalhadores possuíam, no mínimo, o Fundamental II.

Na ocupação “tratorista agrícola”, foi visualizado trabalhadores analfabetos, porém em menor proporção do que os manuais. Dentre as ocupações ligadas à mecanização, a de “tratorista agrícola” foi a que manteve um percentual representativo de analfabetismo ao longo dos anos, com média de 7% de representatividade. Houve uma elevação da escolaridade com o passar dos anos, pois o grupo de trabalhadores que possuía, no mínimo, o Fundamental II passou a ser maior no final do período analisado.

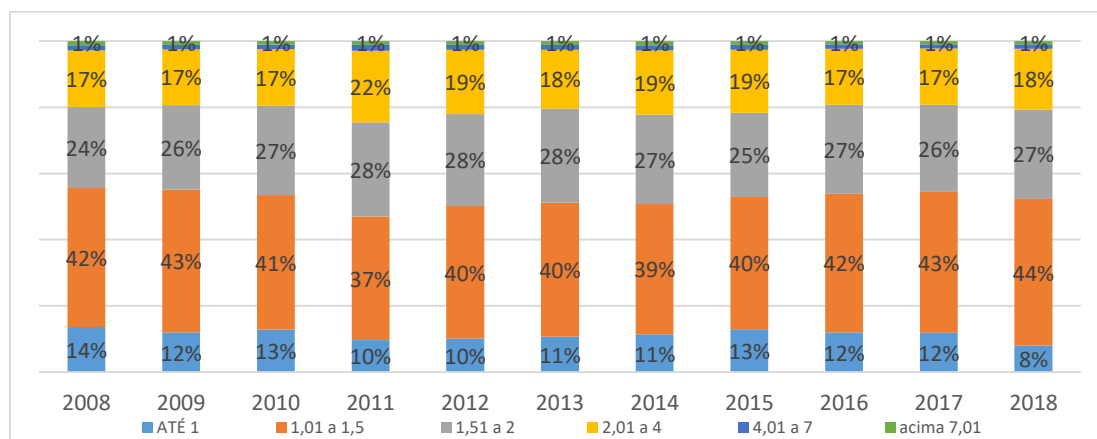
Assim como as demais ocupações ligadas à mecanização, a de “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” tem uma redução na representatividade de analfabetos no total dessa ocupação ao longo dos anos, com exceção dos anos de 2011 a 2013, pois houve uma predominância do nível de escolaridade Fundamental I, característico desse tipo de ocupação do setor sucroalcooleiro alagoano. Destaca-se que, no final do período analisado, em 2018, houve um crescimento no nível de escolaridade Médio de 12 pontos percentuais. Além disso, ocorreu uma redução de representatividade do Fundamental I e crescimento do Fundamental II. Tal fato pode ser decorrente da inserção dos trabalhadores em programas de Educação de Jovens e Adultos - EJA.

Como foi observado, na discussão realizada, a escolaridade do setor sucroalcooleiro em Alagoas se apresentou baixa, mesmo com um processo de elevação ocorrido ao longo dos anos de 2008 a 2018. A realidade do próprio estado é de baixo nível educacional, fato que acaba repercutindo numa reduzida oferta de trabalhadores qualificados. Tal ocorrência pode comprometer o processo de incorporação tecnológica no setor, tendo em vista que a realidade da automação e mecanização dos processos de trabalho são marcadas pela demanda de uma maior qualificação dos profissionais.

3.4.5 Faixa Salarial em Alagoas para o trabalho manual e mecanizado

A representatividade que o setor sucroalcooleiro possui na composição do trabalho formal em Alagoas repercute na economia local. A injeção de dinheiro, proporcionada pelos salários pagos aos trabalhadores, movimenta as economias locais das cidades sobre as quais as usinas exercem influência. Analisar a questão salarial tendo em vista o tipo de trabalho desenvolvido – manual ou mecanizado – mostra-se relevante, dado que foi possível observar a existência de correlação entre trabalho qualificado e elevação da faixa salarial em determinadas ocupações.

Gráfico 36 Faixa salarial da força de trabalho do setor sucroalcooleiro em Alagoas para o período 2008 a 2018



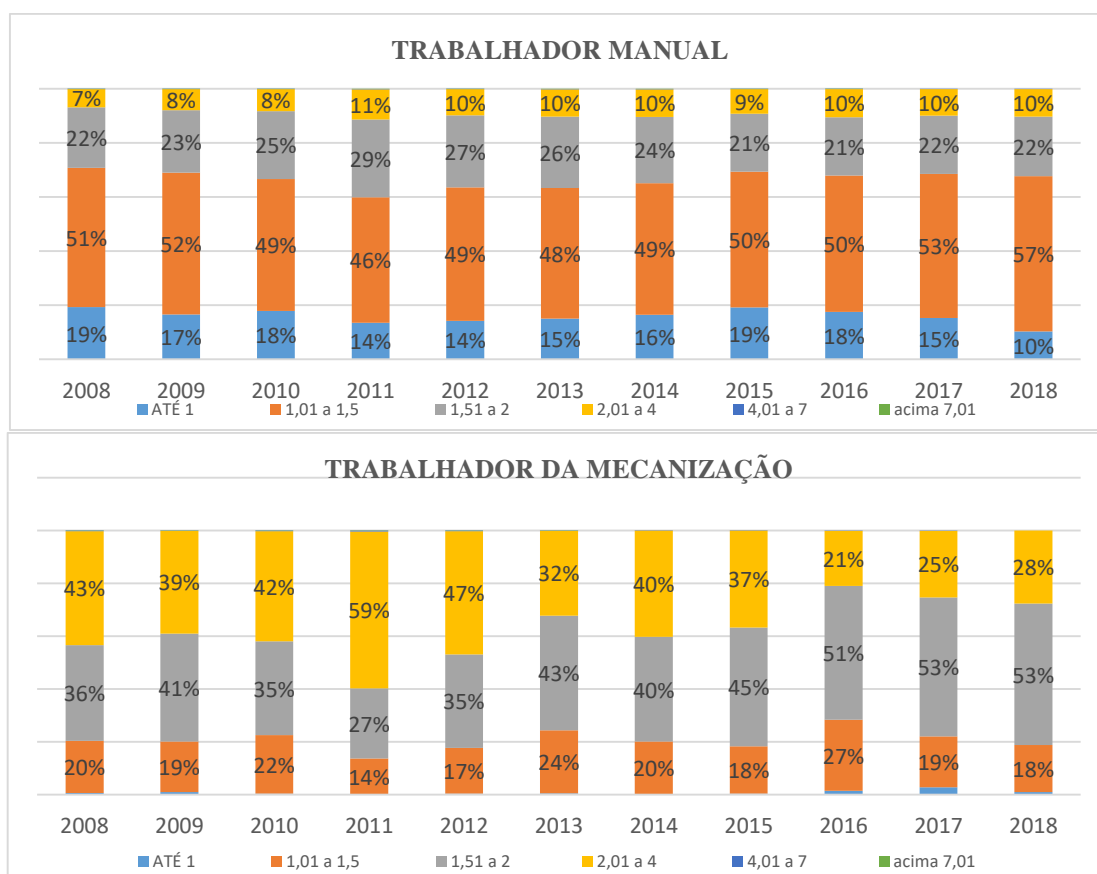
Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS/ME (2020)

Percebe-se, a partir do Gráfico 36, que a maior parte dos trabalhadores que compõe o setor sucroalcooleiro recebeu até 1,5 salário mínimos. O percentual de trabalhadores que estavam nessa faixa salarial teve uma média de 52% ao longo dos anos analisados. O ano de 2011 foi o que mais gerou rendimentos para os trabalhadores, pois

53% da força de trabalho recebeu acima de 1,5 salário mínimo. De uma maneira geral, os salários dos trabalhadores não sofreram grandes variações e a realidade encontrada em Alagoas foi similar aquela apresentada na região Norte-Nordeste.

Os salários que ficam acima de sete salários mínimos foi a categoria de menor representatividade dentro do setor, com média de 1% da força de trabalho total no período entre 2008 e 2018. Os pagamentos de salários maiores, geralmente, são direcionados aos ocupantes de cargos mais elevados e ligados à gestão, como os de coordenadores, supervisores, gerentes e diretores. Já a faixa que tem os menores rendimentos salariais, ou seja, recebem menos de um salário mínimo, representou em média 11% da força de trabalho durante o período analisado.

Gráfico 37 Faixa salarial da força de trabalho que desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola do setor sucroalcooleiro alagoano para período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS/ME (2020)

A maioria dos trabalhadores que são enquadrados na categoria de trabalhadores manuais estavam vinculados ao corte de cana-de-açúcar, que tem seu sistema de remuneração condicionada à produtividade. Além disso, por ser a ocupação que mais emprega, tem influência na composição geral da faixa salarial dos trabalhadores do setor.

Tal fato pode ser percebido quando realizado um comparativo dos dados referentes a essa categoria em contraposição aqueles relativos à força de trabalho geral do setor, como pode ser observado nos Gráficos 36 e 37.

O Gráfico 37 mostra que os trabalhadores manuais possuem os menores salários em comparação com os trabalhadores da mecanização, fato também evidenciado nos cenários nacional e das regiões produtoras. A maior parte dos trabalhadores manuais, mais de 60%, receberam até 1,5 salário mínimo durante o período em análise. O valor baixo dos salários pagos aos trabalhadores dessa ocupação pode ter correlação com o tipo de atividade na qual eles estão lotados, já que as atividades desenvolvidas por esses trabalhadores são manuais e exigem mais esforço físico do que qualificação técnica. A correlação positiva entre salário e qualificação profissional foi percebida nesse grupamento, pois, conforme visto anteriormente, os níveis mais baixos de escolaridade são encontrados nessa ocupação.

Pode-se destacar, também, que, por ser o grupo de trabalhadores com a menor remuneração, a faixa salarial de até um salário mínimo foi, em média, 16% do total de trabalhadores que são enquadrados nessa categoria. Na Tabela 27, tem-se o piso salarial para os trabalhadores rurais em Alagoas para o período de 2003 a 2019. O piso praticado sempre tem, como referência, o salário mínimo determinado pelo Governo Federal para o ano de exercício.

Ao longo do período analisado, os anos de 2011 a 2014 são os que apresentaram maiores rendimentos para os trabalhadores. Foi verificado também a partir dos dados sobre o piso salarial praticado no setor alagoano, que, no período entre 2011 e 2014, houve um aumento percentual nos salários da ordem de 10%, 15%, 9% e 13%, respectivamente. Tais aumentos foram maiores ou iguais aos praticados para o salário mínimo. Além disso, o aumento percentual de 2012 (15%) foi o maior na série histórica apresentada e um ponto percentual maior que o aumento dado pelo Governo Federal para o salário mínimo. No ano de 2014, o aumento percentual do piso salarial do setor foi maior do que o salário mínimo em seis pontos percentuais. Sobre o piso salarial do trabalhador rural em Alagoas, observa-se, a partir do conteúdo expresso na tabela anterior, que a categoria teve ao longo dos anos analisados um valor de salário maior do que o salário mínimo estipulado pelo Governo Federal, com exceção dos anos de 2009 e 2010.

Tabela 26 Piso salarial da categoria “trabalhador rural” e o salário mínimo

PISO SALARIAL DO TRABALHADOR RURAL DE ALAGOAS				SALÁRIO MÍNIMO PROPOSTO PELO GOVERNO FEDERAL		
ANO	VALOR (R\$)	PERCENTUAL DE AJUSTE ANUAL	EVOLUÇÃO ACUMULADA DO AJUSTE	SALÁRIO MÍNIMO (R\$)	PERCENTUAL DE AJUSTE ANUAL	EVOLUÇÃO ACUMULADA DO AJUSTE
2003	282,50	0	0	240,00	0	0
2004	302,30	7%	7%	260,00	8%	8%
2005	325,00	8%	15%	300,00	15%	24%
2006	362,00	11%	26%	350,00	17%	40%
2007	384,44	6%	32%	380,00	9%	49%
2008	427,00	11%	43%	415,00	9%	58%
2009	459,00	7%	51%	465,00	12%	70%
2010	505,00	10%	61%	510,00	10%	80%
2011	557,00	10%	71%	545,00	7%	87%
2012	641,00	15%	86%	622,00	14%	101%
2013	698,00	9%	95%	678,00	9%	110%
2014	790,00	13%	108%	724,00	7%	117%
2015	810,00	3%	111%	788,00	9%	126%
2016	894,00	10%	121%	880,00	12%	137%
2017	970,00	9%	130%	937,00	6%	144%
2018	990,00	2%	132%	954,00	2%	145%
2019	1029,00	4%	136%	998,00	5%	150%

Fonte: elaborado a partir de dados fornecidos pela FETAR-AL (2019)

Os aumentos salariais entre os anos de 2011 e 2014 podem ter sido ocasionados pelo acirramento que o mercado de trabalho alagoano viveu naquele período. Na mesma época, a atividade econômica da construção civil estava aquecida, principalmente com as atividades do programa *Minha Casa, Minha Vida*. O perfil da força de trabalho demandada por esses dois segmentos – o sucroalcooleiro e o da construção civil –, são parecidos, pois os trabalhos manuais desenvolvidos em ambas as atividades absorvem trabalhadores com baixa qualificação.

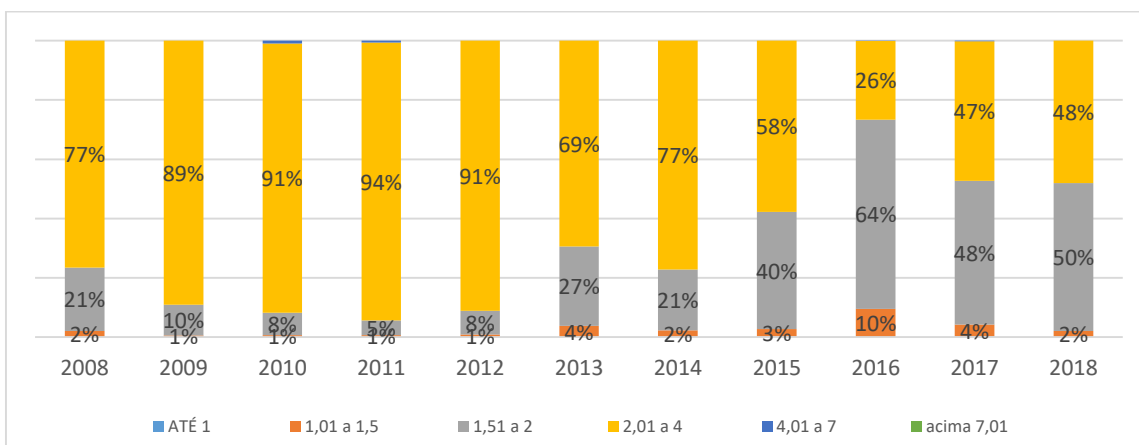
Ao analisar os rendimentos das ocupações ligadas à mecanização, percebeu-se uma elevação salarial dos trabalhadores sendo que a faixa salarial que compreendeu ganhos que variam entre 2,01 e quatro salários mínimos foi bem mais representativa nessas ocupações do que nas ocupações ligadas ao trabalho manual. Essa faixa salarial teve uma média de 38% ao longo dos anos de 2008 a 2018, sendo que, no ano de 2011, foram 54% dos trabalhadores que operaram máquinas a receber entre dois a quatro salários mínimos, maior percentual do período.

A diferença salarial entre os trabalhadores manuais e da mecanização, como visto no Gráfico 37, apresentou as mesmas diferenças quando realizada uma análise regional e nacional. Tais diferenças também se reproduzem quando o nível de escolaridade foi considerado, pois a escolarização dos trabalhadores da mecanização era maior e sua remuneração deu-se de forma análoga. Assim, mais uma vez, comprova-se a correlação entre maior nível de escolaridade e melhor remuneração. Porém, como a participação da mecanização ainda não é tão disseminada em Alagoas como no Centro-Sul, a representatividade desses maiores salários não incidiu em uma alteração significativa dos salários da força de trabalho geral do setor sucroalcooleiro.

Outra questão que se torna relevante de ter destaque recai sobre as diferenças salariais entre as regiões produtoras, em que o Norte-Nordeste apresentou remunerações menores do que as encontradas no Centro-Sul, fato evidenciando no capítulo anterior. Tal situação possibilita verificar que um trabalhador da mecanização em Alagoas recebeu menos do que um operador de máquinas do Centro-Sul. Contudo, uma análise a partir da ocupação se faz necessária, pois, conforme relatado por Scopinho *et. al.* (1999) e identificado na fase de campo da pesquisa junto aos operadores de máquinas agrícolas, tem-se a ocorrência de uma hierarquização das ocupações no campo, sendo que tal hierarquização pode ter vínculo com a estratificação causada pelos rendimentos recebidos.

Diante das diferenças que formam a força de trabalho da mecanização, a ocupação “operador de colheitadeira” apresentou a melhor remuneração, conforme evidenciado pelo Gráfico 38. Ao longo do período analisado, houve uma média de 70% dos trabalhadores na ocupação com remuneração na faixa entre dois a quatro salários mínimos. Em termos comparativos, essa faixa salarial teve a melhor representação no universo dos trabalhadores manuais, com 11% no ano de 2011. Isso demonstrou o abismo salarial que existia entre essas ocupações. Ao longo dos anos, no entanto, houve um rebaixamento nos salários pagos aos trabalhadores dessa ocupação e foi possível observar que o ano de 2016 apresentou os menores rendimentos, pois a faixa de 1,51 a dois salários mínimos aumentou substancialmente para 64% de representatividade, reduzindo os extratos superiores de faixa salarial. Paralelamente aos melhores salários, essa ocupação também apresenta os melhores níveis de escolaridade, reforçando, mais uma vez, o argumento de que quanto maior o nível de escolaridade, maior a remuneração.

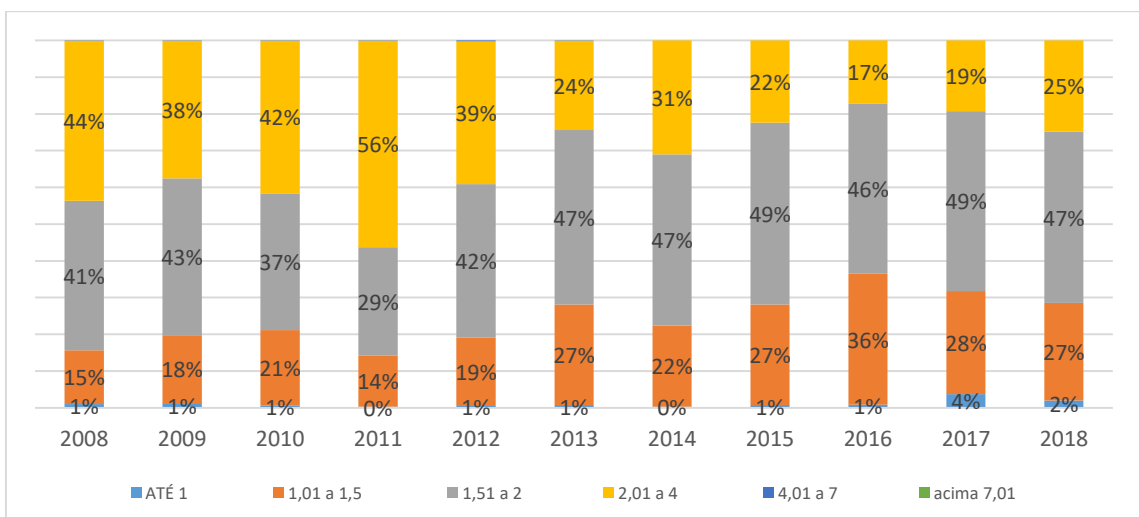
Gráfico 38 Faixa salarial da ocupação “operador de colheitadeira” - 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS/ME (2020)

A ocupação de “tratorista agrícola”, assim como a de “operador de colheitadeira”, apresentou rendimentos melhores para seus trabalhadores do que os observados no trabalho manual. Em média, 43% dos trabalhadores dessa ocupação receberam entre 1,51 a dois salários mínimos como pode ser visualizado no Gráfico 39. O ano de 2011 foi o que apresentou os rendimentos mais altos, pois 56% dos trabalhadores tiveram rendimentos médios na faixa de 2,01 a quatro salários mínimos. Também nesse ano de 2011, observam-se os maiores rendimentos para as outras ocupações aqui selecionadas, com exceção da ocupação de “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” que teve, em termos de rendimento, 2015 como seu melhor ano.

Gráfico 39 Faixa salarial da ocupação “tratorista agrícola” - 2008 a 2018



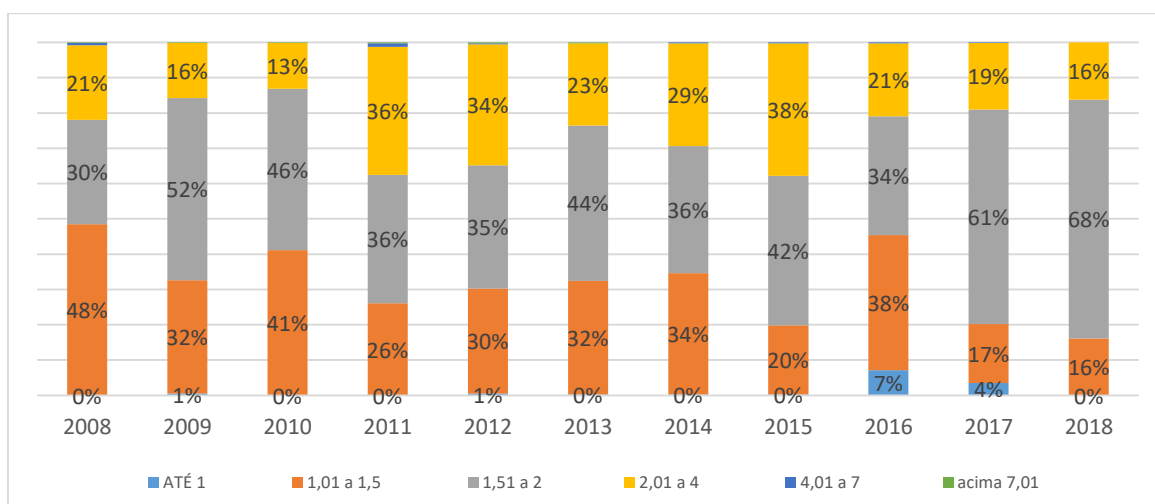
Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS/ME (2020)

Apenas no final do período analisado, em 2018, existiu 2% da força de trabalho que operava os tratores recebendo até um salário mínimo. Além disso, trabalhadores que

ganham acima de quatro salários mínimos, dentro dessa ocupação, deixam de ser registrados a partir de 2014.

A ocupação “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” foi aquela que apresentou os menores rendimentos dentre as ocupações dos trabalhadores da mecanização, em conformidade com o Gráfico 40. O ano de 2008 foi o de menor rendimento, pois 48% dos trabalhadores receberam até 1,5 salário mínimo. Já em 2015, observa-se o melhor ano em termos de rendimento para a força de trabalho dessa ocupação, com 38% dos trabalhadores na faixa salarial entre 2,01 a quatro salários mínimos. O movimento de aumento da faixa salarial para essa ocupação pode estar vinculado ao fato de que alguns trabalhadores que operam colheitadeira são registrados nessa ocupação.

Gráfico 40 Faixa salarial da ocupação “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” - 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da RAIS/ME (2020)

De uma maneira geral, foi percebido que os trabalhadores da mecanização sofreram uma redução nos seus rendimentos, uma vez que foi verificada uma elevação da participação de extratos inferiores das faixas salariais selecionadas. Por fim, mais uma vez, foi visualizada a diferença salarial que existe entre a força de trabalho escolarizada e seu reflexo em maiores rendimentos. Assim, as ocupações de baixo nível de escolarização e menor remunerada foram marcas presentes no trabalhador manual.

3.4.6 Acidentes de trabalho e mortes dos trabalhadores do setor e das ocupações manuais e mecanizadas da área agrícola

A importância que o setor sucroalcooleiro possui no mercado de trabalho formal alagoano repercute nos registros sobre os acidentes de trabalho do estado. Mesmo com a redução da sua força de trabalho entre os anos de 2012 a 2018, o setor liderou o ranking estadual das atividades econômicas que mais geraram acidentes de trabalho registrados, ficando na frente de atividades como: atendimento hospitalar (2ª colocação), atividades de correios (3ª colocação) e construção de edifícios (4ª colocação). No decorrer do período, foram anotados, ao todo, 11.860 acidentes, sendo que esse número representou 46% de todos os acidentes consignados no estado para o mesmo período.

Tabela 27 Representatividade dos acidentes de trabalho registrados no sucroalcooleiro alagoano no período de 2012 a 2018

ANO	ACIDENTES BRASIL	ACIDENTES SETOR SUCROALCOOLEIRO NACIONAL	ACIDENTES ALAGOAS	ACIDENTES DO SETOR SUCROALCOOLEIRO	REPRESENTATIVIDADE DOS ACIDENTES DO SETOR SUCROALCOOLEIRO DE ALAGOAS		
					ACIDENTES ALAGOAS	ACIDENTES DO SETOR NACIONAL	ACIDENTES BRASIL
2012	655.810	25.035	5.643	3.472	62%	14%	0,5%
2013	687.570	21.863	4.184	2.140	51%	10%	0,3%
2014	682.312	18.609	3.905	1.683	43%	9%	0,2%
2015	602.607	15.539	3.619	1.561	43%	10%	0,3%
2016	468.593	12.164	3.033	1.145	38%	9%	0,2%
2017	444.627	10.484	2.791	979	35%	9%	0,2%
2018	465.645	9.944	2.854	880	31%	9%	0,2%
TOTAL	4.007.164	113.638	26.029	11.860	46%	10%	0,3%

Fonte: SmartLab (2020)

O registro dos acidentes foi reduzido ao longo dos anos como demonstra a Tabela 27. No ano de 2012, foi contabilizada a maior quantidade de acidentes em um único ano do período com 3.472. O volume de acidentes registrados, em 2012, chegou a representar 62% de todos os acidentes verificados em Alagoas, independente da atividade econômica, e 14% do setor sucroalcooleiro nacional. Já em 2018, final do período analisado, os registros caíram para 880 acidentes. Mesmo assim, tal número representou 31% dos

acidentes estaduais para todas as atividades econômicas e 10% do setor sucroalcooleiro nacional.

A dinâmica dos acidentes do setor sucroalcooleiro em Alagoas apresentou uma redução acumulada de 118% ao longo dos anos analisados, percentual maior do que o encontrado no setor nacional (-85%). O fator que pode ter vínculo com essa retração foi a diminuição que a força de trabalho sofreu ao longo do período, decorrente do fechamento de unidades produtivas. Chama a atenção, nas informações demonstradas na Tabela 27, o fato de que Alagoas, mesmo com a diminuição dos acidentes de trabalho no período, teve uma representatividade média de 10% dos acidentes do setor nacional. A alta representatividade do estado pode ser decorrente do uso ainda intensivo do trabalho manual na área agrícola, pois, como visto no capítulo anterior, o trabalho manual possui uma propensão maior de gerar acidentes.

Tabela 28 Dinâmica dos acidentes com a força de trabalho do setor sucroalcooleiro e com a área agrícola que desenvolve atividades manuais e mecanizadas no período de 2012 a 2018

ANO	SETOR GERAL			TRABALHO MANUAL AGRÍCOLA			TRABALHO MECANIZADO AGRÍCOLA		
	ACIDENTES	VARIAÇÃO ANUAL	VARIAÇÃO ACUMULADA	ACIDENTES	VARIAÇÃO ANUAL	VARIAÇÃO ACUMULADA	ACIDENTES	VARIAÇÃO ANUAL	VARIAÇÃO ACUMULADA
2012	3.472	0%	0%	2.395	0%	0%	29	0%	0%
2013	2.140	-38%	-38%	1.423	-41%	-41%	20	-31%	-31%
2014	1.683	-21%	-60%	1.121	-21%	-62%	20	0%	-31%
2015	1.561	-7%	-67%	981	-12%	-74%	17	-15%	-46%
2016	1.145	-27%	-94%	687	-30%	-104%	19	12%	-34%
2017	979	-14%	-108%	553	-20%	-124%	6	-68%	-103%
2018	880	-10%	-118%	509	-8%	-132%	10	67%	-36%

Fonte: SmartLab (2020)

A Tabela 28 mostra que a maior parte dos acidentes documentados pelo setor em Alagoas foram originários da área agrícola e, mais especificamente, das atividades manuais lá desenvolvidas. Ao longo de 2012 a 2018, 7.428 acidentes foram provenientes do trabalho manual, quantidade que representou aproximadamente 63% de todos os acidentes anotados no setor sucroalcooleiro alagoano para o mesmo período. O trabalho manual apresentou uma queda de 132% na quantidade de acidentes durante os sete anos. Tal redução tem ligação com a diminuição da força de trabalho que desenvolve trabalho manual que, no mesmo período, decaiu 50,16%.

Já quando observado o trabalho ligado à mecanização a sua representatividade foi baixa no cenário dos acidentes de trabalho do setor estadual, tal fato pode ter vínculo com a baixa incorporação de tecnologias mecânicas nos canaviais alagoanos. Assim como visto no cenário nacional, sofreu queda na quantidade de acidentes no trabalho mecanizado em Alagoas entre os anos de 2012 a 2018. De forma acumulada, foram reduzidos 36%, ou seja, com 29 acidentes em 2012 e 10 em 2018.

Uma observação realizada na dimensão nacional também foi evidenciada nos canaviais alagoanos e diz respeito à baixa quantidade de acidentes que o trabalho mecanizado possui quando comparado ao trabalho manual. A taxa de incidência dos acidentes, expressa na Tabela 29, revela que tal percepção é válida. O trabalho manual apresenta uma taxa média de incidência de acidentes de 2,49. Isso quer dizer que, para cada 100 trabalhadores manuais, houve em média 2,49 acidentes. As informações apresentadas pela Tabela 29 demonstram que a taxa foi sendo reduzida ao longo dos anos, tendo o ano de 2012 como aquele em que o trabalhador manual teve mais propensão a acidentar-se, com uma taxa de 4,13.

Tabela 29 Taxa de incidência (acidentes/força de trabalho) de acidentes por 100 trabalhadores no período de 2012 a 2018

ANO	SETOR ALAGOAS	TRABALHADOR MANUAL	TRABALHADOR DA MECANIZAÇÃO
2012	4	4,13	1,67
2013	3	2,81	1,38
2014	3	2,86	1,23
2015	3	2,64	1,25
2016	2	1,82	1,67
2017	2	1,57	0,66
2018	2	1,58	1,08

Fonte: SmartLab (2020)

Ao fazer a análise sobre a taxa de incidência do trabalho mecanizado, percebe-se que os valores são menores aos encontrados no trabalho manual. A média anual que o trabalho da mecanização apresentou ao longo dos anos de 2012 a 2018 foi de 1,28, ou quase a metade do valor encontrado no trabalho manual. O ano de 2017 foi aquele em que a força de trabalho da mecanização agrícola registrou menos acidentes, teve menos de um acidente para cada 100 trabalhadores.

No setor como um todo, ou seja, envolvendo as áreas agrícola, administrativa e industrial, a taxa de incidência foi maior, pois foi verificada uma taxa com média anual, para o período, de 2,71 para cada 100 trabalhadores. Esse fato também foi evidenciado

quando a análise recaiu sobre o setor nacional. O ano de 2012 foi o de maior incidência de acidentes para cada 100 trabalhadores do setor, com quatro acidentes para cada 100 trabalhadores; já os anos de 2017 e 2018 foram os de menores taxas com dois acidentes para cada 100 trabalhadores. Em Alagoas, nota-se que ocorreu uma diminuição no número de acidentes não apenas em termos absolutos, pois a taxa de incidência também foi reduzida.

Tabela 30 Representatividade das mortes decorrentes de acidentes de trabalho registradas no sucroalcooleiro alagoano no período de 2012 a 2018

ANO	MORTES BRASIL	MORTES SETOR SUCROALCOOLEIRO NACIONAL	MORTES ALAGOAS	MORTES DO SETOR SUCROALCOOLEIRO ALAGOANO	REPRESENTATIVIDADE DAS MORTES DO SETOR SUCROALCOOLEIRO DE ALAGOAS		
					MORTES ALAGOAS	MORTES DO SETOR NACIONAL	MORTES BRASIL
2012	2529	72	17	5	29%	7%	0,2%
2013	2645	85	27	7	26%	8%	0,3%
2014	2626	62	32	8	25%	13%	0,3%
2015	2355	69	25	10	40%	14%	0,4%
2016	2098	72	19	5	26%	7%	0,2%
2017	1946	44	12	2	17%	5%	0,1%
2018	1983	56	17	1	6%	2%	0,1%
TOTAL	16.182	460	149	38	26%	8%	0,2%

Fonte: SmartLab (2020)

Uma das derivações dos acidentes de trabalho são as mortes. Ao longo de 2012 a 2018, foram registradas, em Alagoas, 38 mortes no setor sucroalcooleiro, conforme se constata na Tabela 30. Esse número também colocou o setor como o líder no ranking estadual de mortes por acidentes de trabalho. As mortes registradas no setor sucroalcooleiro representaram 26% das mortes anotadas em todas atividades econômicas do estado, como também 8% das mortes do setor nacional para o mesmo intervalo temporal. O ano de 2015 foi o que teve a maior quantidade de mortes consignadas no setor sucroalcooleiro alagoano com 10 registros, sendo que o de menor foi o ano de 2018 com uma.

Em Alagoas, durante os anos de 2012 a 2018, 45% das mortes registradas no setor sucroalcooleiro foram provenientes de atividades desenvolvidas nos processos de trabalho da área agrícola. O trabalho manual registrou 12 mortes, tendo os anos de 2013, 2014 e 2015 cada um com três mortes registradas. Já o trabalho mecanizado totalizou

cinco mortes, sendo uma em cada ano. Dentre as ocupações que formam o trabalho mecanizado, a de “tratorista agrícola” foi a que mais registrou mortes com um total de três. Ao final do período analisado, 2018, foi registrada apenas uma morte e ela não tinha vinculação com o trabalho manual ou mecanizado da área agrícola.

Tabela 31 Mortes com a força de trabalho do setor sucroalcooleiro e com a área agrícola que desenvolve atividades manuais e mecanizadas no período de 2012 a 2018

	TOTAL DO SETOR	TRABALHO MANUAL AGRÍCOLA	TRABALHO MECANIZADO AGRÍCOLA
2012	5	1	1
2013	7	3	1
2014	8	3	1
2015	10	3	1
2016	5	1	1
2017	2	1	0
2018	1	0	0

Fonte: SmartLab (2020)

A quantidade de mortes registradas no setor sucroalcooleiro de Alagoas foi representativa, tendo em vista que 8% de todas as mortes do setor nacional foram originadas em solo alagoano. Porém, quando a mortalidade é observada evidencia-se que, em Alagoas, as taxas são menores do que as encontradas no Brasil e nas outras regiões produtoras. A Tabela 32 demonstra as taxas de mortalidade que o setor possuiu em Alagoas, assim como as taxas encontradas para o trabalho manual e mecanizado da área agrícola. A maior taxa de mortalidade foi encontrada no trabalho da mecanização, fato constatado na análise nacional, com uma média anual de 0,027 mortes para cada 100 trabalhadores da mecanização.

Tabela 32 Taxa de mortalidade (mortes/força de trabalho) de acidentes por 100 trabalhadores no período de 2012 a 2018

ANO	SETOR	TRABALHADOR MANUAL	TRABALHADOR DA MECANIZAÇÃO
2012	0,006	0,002	0,033
2013	0,009	0,006	0,035
2014	0,012	0,008	0,038
2015	0,016	0,008	0,039
2016	0,008	0,003	0,040
2017	0,004	0,003	-
2018	0,002	-	-

Fonte: SmartLab (2020)

A taxa de mortalidade maior que o trabalho ligado à mecanização tem relação com a taxa de letalidade dos seus acidentes, ou seja, na ocorrência de um acidente com essa ocupação verificaram-se maiores chances de que resulte em morte para o trabalhador. A taxa de letalidade média do período para o trabalhador da mecanização foi de 1,89 ou quase duas mortes para cada acidente em 100 trabalhadores. Esses números são bem maiores do que o observado com o trabalho manual e do setor como um todo, como pode ser visualizado na Tabela 33.

Tabela 33 Taxa de letalidade (mortes/acidentes) de acidentes por 100 trabalhadores no período de 2012 a 2018

ANO	SETOR	TRABALHADOR MANUAL	TRABALHADOR DA MECANIZAÇÃO
2012	0,14	0,04	2,00
2013	0,33	0,22	2,56
2014	0,48	0,27	3,13
2015	0,64	0,31	3,13
2016	0,44	0,15	2,38
2017	0,20	0,18	-
2018	0,11	-	-

Fonte: SmartLab (2020)

Os anos de 2014 e 2015 foram os que apresentaram maiores taxas de letalidade para os trabalhadores da mecanização agrícola, com 3,13% em cada ano. Assim como foi evidenciado no cenário nacional, os acidentes são, em sua grande maioria, registrados no trabalho manual, porém os acidentes que ocorrem com os trabalhadores da mecanização são bem mais letais, ou seja, resultam em morte para o trabalhador.

As informações aqui apresentadas destacam que, em Alagoas, o processo de incorporação de tecnologias mecânicas na área agrícola do setor sucroalcooleiro não se desenvolveu nos mesmos moldes que o encontrado no Centro-Sul. Contudo, no mesmo período, houve uma elevada redução da sua força de trabalho, a qual acha-se associada ao fechamento de unidades produtivas, devido à crise que atingiu o setor no período. Mesmo com a ocorrência dessa refração, o setor seguiu tendo importância dentro do mercado de trabalho formal do estado.

Diante de um encurtamento da sua produção e perda de protagonismo na produção nacional, os canaviais alagoanos, mesmo que timidamente, ampliaram a mecanização dos seus processos de trabalho, como exemplo a colheita, chegando próximo a 20% de mecanização no ano de 2018. As ocupações “operador de colheitadeira” e “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” cresceram de forma acumulada no

período, dessa forma, contribuindo para a geração de empregos ligados à mecanização. Já a ocupação de “tratorista agrícola” foi a que apresentou maiores reduções dentre aquelas que são vinculadas à mecanização agrícola. De um modo geral, houve diminuição entre os trabalhadores da mecanização, porém essa foi menor do que a encontrada junto aos trabalhadores manuais.

Com tais alterações ocorridas nos canaviais alagoanos, um fato que se manteve praticamente inalterado foram os percentuais de participação da mulher. A baixa participação do gênero feminino foi uma realidade encontrada na análise nacional e, em Alagoas, não foi diferente, porém os percentuais de participação encontrados no estado foram menores do que os apresentados pela região Norte-Nordeste. Dentro das ocupações ligadas à mecanização, a participação da mulher evoluiu. Contudo, seus números ainda são inexpressivos, apenas 10 mulheres operavam máquinas no ano de 2018. Tal dado pode ter vínculo com a cultura machista que caracteriza os campos da região.

As observações puderam demonstrar que a tendência de diminuição de jovens com menos de 29 anos na composição da força de trabalho do setor, identificada no cenário nacional, também foi visualizada na perspectiva estadual. A falta de renovação pode comprometer os níveis de produtividade ou mesmo a competitividade do setor alagoano, tendo em vista que o processo de mecanização agrícola não se realizou em quantidades significativas para suprir possíveis quedas diante de uma força de trabalho com mais idade e potencialmente menos produtiva.

Um movimento importante, que as informações levantadas, apresentaram foi a melhoria nos níveis de escolaridade encontrados no setor em geral. Houve uma diminuição do número de analfabetos, tendência também percebida na realidade nacional, inclusive no trabalho manual da área agrícola. As ocupações que estão associadas à mecanização foram as que apresentaram os melhores níveis de escolaridade, sendo a de “operador de colheitadeira” a melhor estabelecida dentre todas. Entretanto, a baixa escolarização é uma triste realidade presente no estado, fato que pode comprometer a incorporação de tecnologia nos canaviais de Alagoas, bem como aumentar a seletividade dos trabalhadores que irão fazer parte dessa força de trabalho.

Os melhores níveis de escolaridade refletiram em melhores salários, pois as ocupações ligadas à mecanização apresentaram maiores rendimentos do que o visualizado no trabalho manual. No trabalho mecanizado, a ocupação de “operador de colheitadeira” foi a que apresentou os maiores salários para a força de trabalho do campo. Dessa forma, pode-se concluir que migrar para trabalho mecanizado foi a melhor forma, para os

trabalhadores canavieiros que possuem qualificação, de aumentar seus rendimentos na área agrícola do setor em Alagoas.

Devido à elevada participação do setor sucroalcooleiro no mercado de trabalho formal do estado, sua participação na quantidade de acidentes foi expressiva, assim liderou, nos anos de 2012 a 2018, os rankings de registro de acidentes de trabalho e mortes decorrentes de acidentes. Em termos de acidentes de trabalho, foi notado que os trabalhadores da mecanização sofreram menos acidentes, porém tais acidentes possuíram uma maior letalidade, tendência, também, visualizada no cenário nacional.

Assim, verifica-se que os trabalhadores da mecanização em Alagoas são predominantemente homens, com idade entre 30 a 50 anos, mais escolarizados, melhor remunerados e que sofrem menos acidentes. Contudo, a “modernização” agrícola ocorrida em Alagoas mostra-se de forma *Atrasada*, pois o arcaico e o moderno convivem juntos na realidade dos canaviais das terras caetés. Além disso, congrega as características que já foram apresentadas sobre a modernização no capítulo anterior, pois, na realidade alagoana, ela também é *Concentradora, Perversa e Excludente*.

Por fim, para aqueles poucos trabalhadores que a modernização apresentou-se como um novo caminho a ser trilhado nos canaviais, com a oportunidade de operar máquinas agrícolas, melhores rendimentos e menos acidentes fazem parte da nova realidade. Contudo, para aquela grande maioria de trabalhadores que não apresentam a qualificação mínima exigida, eles não conseguem mais migrar para outros centros já mecanizados e assistem ao avanço das máquinas chegando na realidade alagoana, além do sentimento de incerteza, o medo também passa a fazer parte do seu cotidiano.

4 “MODERNIZAÇÃO” AGRÍCOLA EM SUA CONCRETUDE: O CASO DE UMA USINA ALAGOANA

Após a discussão do processo de “modernização” agrícola e seus impactos para o mercado de trabalho formal do setor sucroalcooleiro em escala nacional/regional e estadual, tem-se a visualização sobre como esse processo modernizante desenvolve-se em uma unidade produtiva a partir de um estudo de caso.

Este capítulo está dividido em três momentos distintos. Inicialmente, são apresentadas algumas características gerais sobre a USINA, com ênfase na parte agrícola e sua estrutura. Na sequência, faz-se uma discussão sobre a estratégia ao adotar a modernização em seus processos de produção agrícola. Por fim, apresentam-se as principais incorporações tecnológicas observadas na área agrícola a partir das seguintes fases de produção: preparo do solo, plantio, trato e colheita.

4.1 A USINA – CONHECENDO AS SUAS CARACTERÍSTICAS GERAIS

A USINA pertence a um Grupo Empresarial que iniciou suas atividades em território alagoano na década de 1950. O Grupo tem um leque de atividades econômicas bastante diversificado: produção canavieira e seus derivados (de cana-de-açúcar, etanol, açúcar e bioenergia); pecuária; táxi aéreo; produção têxtil e radiodifusão.

Dentro do ramo da produção canavieira e seus derivados, o Grupo possui unidades em Alagoas e na Região Sudeste do Brasil, que, juntas, totalizam quatro unidades produtivas. A expansão em direção às novas fronteiras produtivas para a cana-de-açúcar e a atuação em novos ramos de negócios passaram a ser feitas com mais intensidade a partir dos anos de 1990. Tal movimento não foi um fato isolado desse Grupo Empresarial, dado que, conforme apontado por Carvalho (2009), vários grupos empresariais ligados à cana-de-açúcar em Alagoas começaram a realizar, a partir da desregulamentação que o setor sofreu com o fim do IAA, investimentos em novas fontes de capital. Os investimentos seguiram caminhos variados e, entre eles, está o processo de modernização da produção canavieira e seus derivados, tanto na área agrícola quanto na área industrial.

A USINA selecionada é a mais antiga do Grupo, tendo iniciado suas atividades nos anos 1960. Ela está localizada na microrregião de São Miguel dos Campos. Nos últimos anos, entre 2008 e 2018, a unidade produtiva apresentou a média de, aproximadamente 1,7 milhão de toneladas de cana-de-açúcar processada por safra, fato

que a coloca como uma das maiores produtoras de Alagoas, sendo que mais de 90% de toda a cana-de-açúcar processada teve como destino a produção de açúcar. Trata-se da unidade produtiva considerada a mais “moderna” do estado de Alagoas, conforme relatos do conjunto de especialistas entrevistados, porém não é a unidade mais mecanizada do Grupo. A unidade produtiva localizada na Região Sudeste iniciou sua operação em 2007 e apresenta maiores taxas de mecanização em todas as fases de produção da área agrícola, quando comparada às demais unidades produtivas situadas em Alagoas. As diferenças de incorporação tecnologia vistas no capítulo 2 (dois) também ocorrem dentro do próprio Grupo.

Na USINA, a parte agrícola encontrava-se gerida administrativamente por uma estrutura³⁹ que possui níveis e áreas de abrangência diferenciadas. Para o nível considerado estratégico, pois lida diretamente com as estratégias do Grupo empresarial e possui abrangência nacional, tem-se a *Diretoria Agrícola*, responsável pela área agrícola de todo o Grupo, ou seja, inclui todas as unidades produtivas em Alagoas e Região Sudeste. O nível estratégico, com abrangência regional restrita ao estado de Alagoas, tem a *Superintendência Agrícola*, responsável pela área agrícola das unidades produtivas do estado.

Já para o nível gerencial de abrangência local, ou seja, restrita a uma única unidade produtiva, tem-se a *Gerência Agrícola*, responsável pela área agrícola da unidade produtiva na qual o estudo foi realizado. Entre as suas principais atribuições está desenvolver o planejamento da produção por meio da coordenação dos supervisores agrícolas.

A supervisão agrícola era dividida em sete áreas de atuação, são elas: 1) *Supervisão de Plantio e Motomecanização*, responsável pela fase de plantio do sistema de produção agrícola e da organização e distribuição das máquinas no campo. Essa supervisão compartilha com as demais supervisões a coordenação do uso das máquinas nas diversas áreas que compõem a fase agrícola da produção; 2) *Supervisão de Irrigação*, encarregada do desenvolvimento de captação e distribuição da água nos canaviais; 3) *Supervisão de Colheita Mecanizada*, responsável pelo sistema de colheita mecanizado; 4) *Supervisão de Adubação e Herbicida*, encarrega pelos tratos culturais realizados a partir das atividades de adubação e aplicação de herbicidas; 5) *Supervisão de Mão-de-obra*, responsável pela contratação e gestão dos trabalhadores que irão desenvolver

³⁹ Ver, no apêndice E, o organograma da área agrícola da USINA

atividades manuais no campo; 6) *Supervisão de Qualidade e Experimentos*, incumbida do controle de qualidade da produção, realizando o acompanhamento do planejado versus realizado e acompanhamento de novas experimentações na área agrícola; 7) *Supervisão de Transporte*, responsável pela gestão do transporte da cana-de-açúcar cortada no campo até a área industrial.

Além desses cargos em nível gerencial, há, também, o nível operacional, responsável pela execução das atividades no campo. Para cada Supervisão, existe uma ou mais Coordenações. Aqueles que exercem a função de coordenadores possuem ligação direta com os Fiscais de Campo, que, por sua vez, gerenciam as atividades dos trabalhadores do campo⁴⁰.

A forma de contratação da força de trabalho direta é realizada de duas maneiras: a primeira, denominada de “celetista”, enquadra os trabalhadores que desenvolvem atividades por tempo indeterminado. Essa forma de contratação é utilizada em todas as áreas que compõem o complexo produtivo, ou seja, áreas: agrícola, industrial e administrativa. Já especificamente para a área agrícola, existem os contratos por tempo determinado e que duram o período da safra. Esse grupo de trabalhadores é denominado de “safristas” e representa a maior massa de trabalhadores que compõe os postos de trabalho existentes. Há também o uso de terceirização nas atividades agrícolas, principalmente aquelas ligadas à fase do transporte entre os canaviais e a indústria.

Atualmente, a USINA possui cerca de 26 mil hectares de canaviais próprios, destinadas à plantação de cana-de-açúcar, os quais estão distribuídos em seis cidades da Zona da Mata alagoana: Boca da Mata, Barra de São Miguel, Jequiá da Praia, Pilar, Roteiro e São Miguel dos Campos. A área total está dividida em três frentes, ou fazendas, como os entrevistados denominam-nas, e cada fazenda é subdividida em lotes que possuem entre 30 a 40 hectares. Há, também, a utilização de terra de terceiros, conhecidos como “fornecedores”, através de acordos de arrendamento nos quais podem vigorar formas de contratos de atuação diferenciados. Em alguns dos contratos de arrendamento, a USINA é responsável por todas as fases da produção canavieira (preparo de solo,

⁴⁰ Trabalhadores do campo, aqui, faz referência àqueles que desenvolvem atividades diretamente nos canaviais. A depender do modo como tais atividades são desenvolvidas, de forma manual ou mecanizada, esse grupo de trabalhadores é denominado, respectivamente, de *rurícolas* – aqueles que trabalham diretamente com trabalho manual e são registrados como trabalhadores da cultura de cana-de-açúcar – ou *trabalhadores agrícolas* – aqueles que desenvolvem suas atividades operando máquinas e são registrados como, por exemplo: operador de colheitadeira ou tratorista agrícola. Neste trabalho, adotamos a seguinte nomenclatura: trabalhador manual para fazer referência aos rurícolas e trabalhador da mecanização para fazer referência aos trabalhadores agrícolas.

plantio, trato e colheita), já em outros, apenas a fase da colheita é realizada diretamente, ficando as demais fases da produção a cargo do fornecedor.

A utilização da área de terceiros/fornecedores foi reduzida em anos recentes. A fala de um dos entrevistados (transcrita na sequência) aponta que a aquisição de novas terras foi adotada como estratégia para reduzir a dependência da USINA em relação aos fornecedores e, conseqüentemente, atender a demanda de produção exigida pela parte industrial, que, na safra 2018/2019, foi de 12 mil toneladas de cana-de-açúcar moída por dia.

ENTREVISTADO 16: (...) a expansão de área própria, a gente acabou tendo uma condição mais favorável para a gente. Porque a gente não depende da mesma maneira, como dependia anteriormente, da parte de fornecedores. Lógico, não estou aqui tirando a importância deles. Eles têm as importâncias deles e nós somos parceiros deles aqui, damos todos os tratamentos específicos para os nossos fornecedores. Mas a gente, com essa aquisição de novas terras, possui uma capacidade maior de tentar extrair internamente o que nossa parte industrial necessita.

A força de trabalho que compõe as ocupações da USINA nas suas três áreas – agrícola, industrial e administrativa – é proveniente de dezesseis municípios do estado de Alagoas. As cidades são: São Sebastião, Junqueiro, Teotônio Vilela, Luziápolis, Campo Alegre, Anadia, Maribondo, Boca da Mata, Atalaia, Messias, Pilar, Rio Largo, Marechal Deodoro, Roteiro e São Miguel dos Campos. Na safra 2018/2019, aproximadamente 2200 trabalhadores compuseram o total da força de trabalho empregada na área agrícola.

4.2 “MODERNIZAÇÃO” COMO ESTRATÉGIA NA USINA: AS JUSTIFICATIVAS PARA A INCORPORAÇÃO TECNOLÓGICA

A USINA em questão, como destacado por um dos entrevistados, tem utilizado dois mecanismos para aumentar sua produção, pois adquiriu terras em anos recentes e, em paralelo, intensificou o uso de agentes modernizantes, mais especificamente, de máquinas na sua produção agrícola.

ENTREVISTADO 16: (...) nós tínhamos em torno de 15/16 mil hectares e passamos, a partir da aquisição de novas terras, para 26 mil hectares. Então, isso se fez necessário: um aumento significativo de toda uma frota, tanto na parte logística de colheita de cana, quanto na de tratos culturais – irrigação, preparo de solo, adubação... setores diversos. Para 15 mil [hectares], a estrutura é X, para 26 mil é Y. É um número muito forte!

De maneira bastante ilustrativa, o processo descrito pela fala do ENTREVISTADO 16 pode ser observado nos números na safra 2018/2019, quando, ao todo, foram computados o uso diretamente na produção agrícola de 309 máquinas

próprias e/ou de terceiros. O conjunto do maquinário mobilizado pela unidade produtiva, na safra 2018/2019, foi assim distribuído:

- a) Colheita manual: 12 tratores, 34 máquinas carregadeiras convencionais e 78 caminhões;
- b) Colheita mecanizada: 22 tratores, 20 colheitadeiras e 15 caminhões;
- c) Preparo de solo: 20 tratores, 20 carregadeiras e 12 caminhões;
- d) Irrigação: 18 tratores, duas retroescavadeiras, um caminhão *munck* e 31 caminhões;
- e) Adubação e Herbicida: 16 tratores, quatro carregadeiras, um pulverizador; um avião⁴¹; um caminhão de apoio e um caminhão *munck*;

O uso de máquinas no campo tem restrições quando se considera a questão da topografia. Regiões nas quais o relevo do solo apresenta-se de forma acidentada dificultam a inserção desses tipos de componentes, que auxiliam na redução dos tempos de trabalho no campo. A USINA em questão possui aproximadamente 80% de suas terras propícias à mecanização. O percentual observado é alto quando se analisa o território produtivo alagoano, que possui algo próximo de 50% do seu terreno favorável à mecanização (NASCIMENTO, 2009 apud SANTOS, 2017).

Um fato presente nos relatos dos gestores quanto à mecanização das atividades diz respeito à estratégia que a USINA vem adotando, ao longo dos anos, com relação ao abandono do cultivo de cana-de-açúcar em áreas de encosta. Os custos de produção têm se elevado no decorrer dos anos e tais áreas apresentam, cada vez menos, viabilidade para a produção. Assim, as áreas nas quais a máquina não consegue chegar estão sendo destinadas a outras culturas, como o eucalipto, ou se tornando zonas de reflorestamento.

ENTREVISTADO 11: Aqui nós tínhamos uma área, se não me falhe a memória, de 10% de encosta. Plantava de forma manual e adubava de forma manual. Mas hoje... foi definido, em uns anos atrás, que só vamos plantar em áreas que podem ser mecanizadas: aonde o trator vai, a gente planta, aonde não vai, a gente abandonou.

ENTREVISTADO 16: Exatamente. Até as encostas que temos hoje, quando nós partimos para uma renovação, só vamos fazer em áreas que comportam uma colheita mecanizada. O que não comporta, nós já estamos abandonando e fazendo um trabalho específico de reflorestamento e esse tipo de coisa. Não há mais viabilidade para plantar nestas áreas.

ENTREVISTADO 15: (...)Até porque as áreas que tínhamos de encosta e meia encosta, nós abandonamos, até para plantar outra cultura: eucalipto.

⁴¹ Avião é terceirizado. A USINA já possui avião próprio, porém, nos últimos anos, preferiu a terceirização dessa atividade.

Ressalta-se que a USINA ainda desenvolve o cultivo da cana-de-açúcar em regiões de encosta e que existe, mesmo com atuação limitada, o uso de tecnologia nessas regiões. Porém, os custos são elevados e reduzem os rendimentos que cada área pode proporcionar, fazendo com que essas áreas reduzam a viabilidade dos investimentos feitos nelas. Não apenas as terras próprias são consideradas nessa ação estratégica que visa desenvolver o cultivo da cana-de-açúcar em áreas planas, já que terras de terceiros também passam a ser contempladas na estratégia de intensificação do uso de aparelhos mecânicos colocada em curso pela USINA na sua área agrícola, e terras planas passam a ser priorizadas no momento de estabelecimento dos contratos de arrendamento.

As motivações que são relatadas pelos representantes da USINA para a substituição de trabalhadores por máquinas assemelham-se em algumas perspectivas às falas dos especialistas entrevistados para compreensão da realidade alagoana e que são apresentadas no capítulo 3 (três). O “fator humano” correlacionado com os custos de atendimento à legislação trabalhista, às ações judiciais e à falta de renovação de trabalhadores mais jovens na força de trabalho são apresentados como os principais elementos motivadores para a adoção das máquinas.

O “Custo Brasil”, quando chega ao campo e promove a equiparação do trabalhador rural ao trabalhador urbano no final dos anos 1980, somado às exigências da NR31 contribuem para a redução da rentabilidade agrícola que se baseia na exploração da atividade humana, como fator de produção, no campo. Há que considerar, a despeito do desenvolvimento de legislação trabalhista com pontos de proteção específicos voltados aos trabalhadores do campo e a persistência do forte desrespeito às leis trabalhistas, assim como às leis ambientais, por parte do setor sucroalcooleiro em todo o território nacional e, particularmente, em Alagoas. O discurso do empresariado, que acaba sendo incorporado pelos seus operadores – no caso aqui em questão, os funcionários gerenciais da USINA –, culmina em uma visão negativa sobre direitos trabalhistas⁴². A incorporação desse tipo de discurso pode ser percebida nos relatos que seguem e a saída indicada pelos entrevistados é a substituição da atividade humana pela mecânica.

ENTREVISTADO 15: (...) Hoje, se você comparar com antigamente, quando tinha muita gente no campo, não existia a exigência que existe hoje. Por quê? Qual o fornecedor que quer ter gente trabalhado? Nenhum. Pois é muito caro. É o que o próprio Bolsonaro está dizendo: nos Estados Unidos, ninguém tem direito a nada, mas todo mundo quer ir para os Estados Unidos. Agora, aqui, tem direito a tudo, mas ninguém sai dos Estados Unidos para trabalhar aqui. É

⁴² Por ser um fato ainda recente, não houve menção à flexibilização das leis trabalhistas que o novo marco legal, instituído em 2017, impõe para o setor. Contudo, trata-se de um fator que deverá incidir, a longo prazo, no processo de substituição do trabalho humano por mecânico.

melhor você ter direito a 13º, a férias, ter direito a muitas vantagens aí, e quando sair tirar um bolão de dinheiro e estar desempregado ou não ter nada disso e estar empregado? Isso é o que acontece na maioria dos países desenvolvidos: não existem essas leis todas porque o empresário realmente não aguenta. Você vai dizer: *'hoje no Brasil tem direito demais. Ah, mas tem direito demais, tudo bem!'*. Na sua casa, está todo mundo empregado? Não, não tem ninguém empregado. Então, para que esses direitos todos se não está servindo para você? O governo do PT, que, por muito tempo, eu fui favorável... não tenho nada contra, não. Só depois dessas coisas aí... acho até defensor... radicais demais... criaram coisas demais que só dificultaram depois.

ENTREVISTADO 16: (...) E o que intensifica isso [essa substituição]? O lado jurídico. Então, hoje está cada vez mais difícil trabalhar com pessoas, essa é uma grande realidade. Você pode fazer pesquisa por quê? Porque o lado jurídico está pesando muito e quanto menos pessoas você tiver envolvidas em um contexto, seja de qualquer ramo – tanto de açúcar e álcool ou de mercearia... você vai optar por aquilo [substituição do manual pelo mecânico], porque você está diminuindo custos com relação a EPI's, ao lado de impostos, ao lado de departamento jurídico [ações trabalhistas].

Quando se discute o envelhecimento da força de trabalho, a realidade que a USINA enfrenta é semelhante às informações encontradas sobre o trabalho formal no Brasil e em Alagoas, pois, conforme foi visto, a participação de jovens com menos de 30 anos vem sendo reduzida no setor. Existe, nas falas dos entrevistados, a visualização de uma possível queda na oferta da força de trabalho para as atividades no campo, ou melhor, uma espécie de receio no sentido de ocorrer uma escassez de trabalhadores que possam ser explorados na atividade manual canavieira e, como decorrência, um comprometimento de manutenção dos níveis de produção.

ENTREVISTADO 15: (...) há 15, 20 anos atrás, a média da idade de um cortador de cana aqui na USINA, quando eu comecei, era de 24, 25 anos. Hoje, já está em 46 anos. Isso está provando que não houve renovação e vai chegar um momento de não ter.

Ao complementarem suas falas, os entrevistados recorrem ao exemplo da unidade produtiva do Grupo localizada na Região Sudeste do país. Os entrevistados indicam que a mecanização, naquela unidade, é mais elevada devido à escassez de trabalhadores na Região e à elevação do valor pago pelo trabalho gerado. Como foi visto, na discussão realizada no capítulo 2 (dois), os salários pagos na região Centro-Sul são mais elevados do que os encontrados no Norte-Nordeste.

Os relatos dos representantes da USINA apontam que a falta de renovação da força de trabalho no setor canavieiro tem origem em fatores como a melhoria nas condições de vida da população, propiciada em período mais recente, ao longo dos governos petistas (2003 a 2016). Tais melhorias (ligadas, sobretudo, à expansão da malha de programas sociais) possibilitaram a determinadas parcelas da população condições para que se recusassem à “submissão total” ao trabalho manual degradante que a cana-

de-açúcar impõe. Outro fato que contribui para a dificuldade de renovação da força de trabalho é ligado ao fato de que muitos pais – que desempenharam a função de cortador de cana-de-açúcar durante toda sua vida produtiva –, com a melhoria das condições de vida, esforçam-se para que seus filhos não desenvolvam a mesma atividade, ou seja, que não se submetam ao mesmo padrão de exploração, presente no universo canavieiro, ao qual se submeteram. Há de se destacar, também, que a fiscalização, as ações para erradicação do trabalho infantil e o fim do sistema de moradas nos canaviais contribuíram para a redução do traço de sucessão geracional que a cultura canavieira impunha aos sujeitos que viviam a partir dela.

Uma marca característica do universo canavieiro é a elevada exploração do trabalhador devido ao esforço físico exigido para a realização dos processos de trabalho. Verzoça (2018) demonstra o quão danosa é a atividade canavieira para a saúde do trabalhador, uma vez que os níveis de produtividade⁴³ exigidos levam a um encurtamento de sua vida laboral, havendo, cada vez mais, a necessidade de jovens nessas ocupações. A preocupação com a falta de renovação da força de trabalho por parte das unidades produtivas é uma questão muito objetiva já que, à medida em que faltam trabalhadores mais jovens (e conseqüentemente mais produtivos), a escassez passa a ser uma realidade.

ENTREVISTADO 11: (...) Quando o país cresceu, o pessoal [trabalhadores] saiu. Foi para construção civil ou para outras atividades. E não volta mais para a cana, se começa a profissionalizar. Não volta mais, não. Uma coisa que a gente nota, é que o nosso cortador de cana, hoje, a faixa etária dele é... está cada vez crescendo. Não tem jovens cortando cana. Muito pouco. Talvez eu consiga, com o pessoal, te dar esse número, mas o quê a gente sabe é isso.

ENTREVISTADO 15: A tendência... vou falar de uma conversa que eu escutei aqui tem bem uns 20 anos. O Dr Fulano [dono da USINA], nosso patrão, um certo dia, em uma reunião, ele falou: *'a questão da substituição, a questão da introdução das máquinas...'*. As primeiras máquinas que chegaram aqui foram em 1976 para o corte. Ele disse o seguinte: *'a introdução de máquinas não era por querer substituir o povo pelas máquinas, naquele momento, para evitar gastos'*. Não era isso. Ele dizia o seguinte: *'quando o país começa a melhorar ou tende a melhorar, a tendência é você ir perdendo...'*. No caso aqui do Brasil... pois tinha como exemplo a Austrália, que também era produtor de açúcar e acabou ficando sem trabalhador no campo para cortar cana. Por quê? Porque na hora que o cara estuda, na hora que o país cresce e começa a ter mais emprego, o cara não quer ir cortar cana. Então, nós deveríamos nos preparar para isso.

(...) A questão do que eu estou dizendo da máquina é mais uma questão de necessidade. Porque se você não partir para a máquina... é aquela questão que eu te disse... daqui mais 10 ou 15 anos você vai chegar aqui e dizer: *'rapaz, cadê o cortador de cana? A USINA retirou o povo?'*. A USINA não tirou ninguém: o povo é que não veio para trabalhar. Alguns passando para operador, outros para outras funções na USINA. Cada um buscando a sua melhora, saindo um pouco do corte, porque, querendo ou não, a gente sabe que não é serviço para todo mundo. Não tem mais aqueles velhos costumes do cara

⁴³ Média de oito toneladas de cana-de-açúcar cortadas por dia

cortador levar seu filho para ajudar, aprender a cortar cana. Isso já não existe mais. O menino fica na rua. Aí você vai pegar um menino de 18 anos que já estudou, ele não quer nem chegar perto do corte de cana mais, e com razão! (...) Com esse apelo dos últimos governos para melhorar... muita gente correu do trabalho. Só para você saber, hoje a gente está com essa quantidade menor no corte em relação às máquinas não é porque a gente está tirando trabalhador do campo, não. É que eles não estão aparecendo para cortar cana. Nem os filhos deles estão aparecendo. Por que ele não coloca os filhos para dar continuação ao corte? Porque quer uma coisa melhor para o filho, e com razão! Então, a USINA implantou máquinas não foi para tirar o povo do campo, ela implantou por uma necessidade já, pela falta de trabalhadores do corte de cana. Cada ano que a gente tem dificuldade, vai colocando uma máquina, entendeu? Vai porque, se não vai buscar gente... já não vai mais buscar no Sertão. Hoje, já está pegando o pessoal da região para dar trabalho a quem trabalha aqui. As mudanças foram assim, entendeu? Não impomos nada para ninguém.

ENTREVISTADO 16: Não. Mas eu vivenciava USINA em toda a minha vida. Meu pai até hoje trabalha aqui na USINA. Eu sempre respirei ares de USINA. Da infância para cá, a gente nota que a colheita mecanizada se faz necessária. Por quê? Porque o pai de família, por mais que ele se sacrifique para dar uma educação ao seu filho, ele nunca vai querer que seu filho seja o que ele é. Não menosprezando, mas sim dando uma condição do filho ser mais, de ter uma profissão, né? Então, isso acaba afetando diretamente a disponibilidade de mão-de-obra, seja em qualquer função. Diante disso, veio a colheita mecanizada.

O discurso da falta de renovação da força de trabalho é predominante entre os funcionários da USINA que foram entrevistados. O motivo apontado por eles para essa escassez, conforme os relatos apresentados, é que tal fato origina-se a partir de uma provável “melhora” nas condições de vida dos trabalhadores, advinda do “crescimento do país”. A melhoria para a população do campo ocorrida na primeira década dos anos 2000 foi vista por Neri, Melo e Monte (2012). Tal “melhora” promoveu uma maior seletividade por parte dos trabalhadores quanto aos postos de trabalho que lhes são ofertados, possibilitando que eles não sejam tão condicionados (ou mesmo forçados) a submeterem-se a níveis extremos de exploração nos canaviais.

O trabalho de Charles dos Santos (2017), por sua vez, contesta tal apontamento de “melhora” ao analisar a atuação de Programas de Transferência de Renda (em especial, o Programa Bolsa Família) na Zona da Mata canavieira de Alagoas. O autor chega à conclusão de que a participação em Programas de Transferência de Renda afasta os sujeitos dos riscos impostos pela completa “exclusão socioeconômica”, embora não elimine, por completo, a necessidade de seguirem realizando trabalhos precários como aqueles ofertados nos canaviais alagoanos.

Contudo, mesmo com a realidade de uma menor inserção de jovens na força de trabalho canavieira e as modificações no mercado de trabalho do setor com a diminuição da migração para o Centro-Sul mecanizado e o fechamento de unidades produtivas em Alagoas, decorre, desses dados, a formação de um exército de reserva, não tornando

possível, na realidade alagoana, a completa escassez de trabalhadores manuais no curto prazo.

Outra questão que também chama a atenção é a baixa remuneração destinada aos sujeitos que desenvolvem atividades canavieiras manuais no campo – fato observado nos Gráficos 20, 21, 22 e 37 - que apresentam a faixa salarial em que os trabalhadores do campo estão enquadrados. Sobre os custos dessa força de trabalho específica, um dos entrevistados destaca que:

ENTREVISTADO 15: O custo manual, hoje, para o mecanizado, a diferença é muito pequena. Você pode, também, trabalhar com um ou com outro: a diferença é a mínima!

Assim, ainda que pequena, a diferença existente entre os custos do trabalho manual em relação ao trabalho mecânico parece ser um fator determinante para que persistam elevadas taxas de trabalho manual na USINA, o que é também apontado por Reis e Alves (2018) para atenuar o processo de mecanização agrícola. Além disso, o aumento da oferta de força de trabalho com o fechamento, no estado, de outras unidades produtivas também contribui para a manutenção dos baixos salários devido ao aumento do exército de reserva.

Ao serem questionados sobre os motivos de ainda não utilizarem os níveis de mecanização encontrados na unidade produtiva do Grupo no Sudeste, considerando as condições favoráveis para a mecanização no terreno no qual está instalada, os entrevistados enfatizaram a “estratégia social” e sua “responsabilidade” com a população da região. Apontaram que a USINA possui uma responsabilidade econômica com o entorno no qual está inserida, sobretudo no que diz respeito à geração de empregos. Há, diante do perfil econômico do estado de Alagoas, portanto, uma grande dependência em relação ao setor canavieiro no que tange à a geração de empregos formais e, a cada variação para baixo no número de contratações, são gerados impactos negativos nas microeconomias municipais.

As falas dos especialistas entrevistados e as informações apresentadas no Capítulo 3 (três) indicam que o uso das máquinas no âmbito da produção canavieira não avançou muito em Alagoas. Dentre os vários fatores que ajudam a explicar esse movimento no estado tem-se a baixa remuneração que, usualmente, é destinada à categoria de trabalhador. Esse ponto permite perceber que a USINA não nega sua essência capitalista. Ao contrário, ela aproveita a oferta de trabalhadores dispostos a serem remunerados com salários baixos, e que existe na região, para dinamizar seu processo de modernização de

uma maneira mais lenta e seletiva, mascarando tal estratégia com a bandeira da “responsabilidade ou preocupação social”. Tal fato é comprovado ao verificar-se que, em 2018, foi adquirido um equipamento que substituiu, diretamente, 70 trabalhadores.

Um dos entrevistados apresenta outra motivação para que a mecanização não tenha avançado em maiores proporções. De acordo com o entrevistado, a “responsabilidade social” da USINA com a população não tem base apenas em fatores econômicos: a dimensão política é um dos recursos estratégicos considerados na composição do seu *mix* de fatores – humanos *versus* mecânicos – de produção. Para evitar manifestações acompanhadas por incêndios clandestinos, por exemplo, a USINA busca docilizar a população ao redor, que tem, no trabalho gerado, uma das poucas (senão única) fontes de reprodução social. Ofertar empregos em atividades canavieiras manuais é a estratégia adotada pela USINA visando reduzir prejuízos futuros (como “incêndios provocados” nos canaviais, por exemplo) que possam inviabilizar a produção no período de safra.

ENTREVISTADO 17: Rapaz, se for colocar colheita mecanizada, dos 26 mil [hectares de terra da USINA], acho que a gente colhe 80%. A gente não colhe por quê? Porque tem que dar serviço ao povo. Já pensou você ter um monte de gente aqui? Você tem que pensar: ou eu dou serviço ou esse povo se manifesta e coloca fogo no canavial. A gente já teve esse problema. Por isso, a gente tem dez bombeiros. Se não der serviço, esse povo coloca fogo na cana. Olha o prejuízo. Então, a gente tem que dar serviço.

Já o último motivo apontado pelos entrevistados para adotar um processo de modernização e, principalmente, substituir o trabalho humano pelas máquinas é o fator produtividade.

ENTREVISTADO 12: Só conseguimos produzir mais com essas tecnologias.

ENTREVISTADO 16: (...) hoje, eu digo a você: se a gente não tiver colheita mecanizada para atender 12 mil toneladas/dia é complicado.

Tais falas demonstram que a crescente demanda da área industrial pela elevação da produção tem, nas máquinas, a forma mais satisfatória de atender os níveis de produtividade demandados.

Cabe destacar que a substituição do trabalho humano não ocorre apenas pelo incremento de máquinas, mas acontece, também, pela introdução de inovações tecnológicas de ordem química e biológica, como destaca Graziano da Silva (1981). Inovações de ordem administrativa, como as assinaladas por Scopinho (1995, 2000 e 2003), também influenciam diretamente nos processos de trabalho, proporcionando, na maioria das vezes, uma maior intensificação do trabalho e elevação da produtividade. A incorporação de tais inovações incide diretamente nos processos de trabalho, fazendo com

que haja uma efetiva queda no número de trabalhadores. Algumas atividades são substituídas por máquinas ou deixam de existir ou, ainda, a intensificação do processo de trabalho acaba por demandar a eliminação de postos similares, dado que um mesmo trabalhador passa a produzir quantitativamente por dois ou três.

A “modernização” agrícola, a partir da incorporação de novas tecnologias, está presente na USINA e os motivos para incorporá-la em sua plenitude, ou paulatinamente, foram discutidos até este ponto do estudo. Na próxima seção, a intenção é demonstrar como essa modernização ocorre nas diferentes etapas do processo de produção agrícola.

4.3 A “MODERNIZAÇÃO” NAS ETAPAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Os entrevistados são unânimes em apontar que houve inúmeras mudanças na área agrícola da USINA ao longo das últimas décadas.

ENTREVISTADO 16: A gente senta com pessoas mais experientes aqui na empresa e, às vezes, até ri. Porque antes, por exemplo, tudo era manual: era a limpa manual, era a adubação manual. A gente vê como isso é feito hoje e ouve falar de como era feito antes a gente diz: *‘meu Deus!’*.

Houve uma enorme incorporação de tecnologias nas atividades agrícolas de modo geral. Introdução de adubos químicos, maior utilização de herbicidas, modificações genéticas das mudas e mecanização das atividades são aspectos que marcam esse processo modernizante, como pode ser visto nos trabalhos de Bacarrin (2019) – sobre o caso paulista – e de Santos (2017) – na análise sobre a mecanização da colheita em Alagoas.

É importante sublinhar que, na USINA, não existe etapa de produção agrícola que possua 100% de mecanização, ou que esteja completamente isenta da utilização de alguma máquina, ou que não receba influência de algum outro processo modernizante, como uso de aditivos químicos ou modificações genéticas. Existe uma distribuição heterogênea da incorporação de tecnologia nas diversas fases da sua área agrícola, de modo que algumas etapas fazem mais uso de tecnologia, ao passo que outras fazem-no em menor intensidade. Em alguns setores, as implantações de elementos modernizantes são mais recentes e estão em fase de teste. Há setores mais antigos, no entanto, neles, o processo de introdução de tecnologias já se encontra consolidado, havendo apenas a incorporação de inovações incrementais. Porém, a busca pela incorporação de avanços tecnológicos que possibilitem a redução do custo e a elevação da produtividade é sempre perseguida.

O movimento modernizante da área agrícola tem, como um de seus efeitos, a alteração no cotidiano produtivo.

ENTREVISTADO 12: Foi com as máquinas que se tornou assim [3 turnos de trabalho]. Antigamente só era pelo dia. Às 5h da manhã, o pessoal já estava adubando. Quando era mais ou menos umas 5h da tarde, eles já estavam terminando as áreas deles.

O dia de trabalho rural sempre foi limitado pela natureza: o nascer e o pôr do sol usualmente eram os limites para o início e o fim das atividades diárias no campo. Contudo, avanços tecnológicos, principalmente os relacionados à mecanização, possibilitaram a alteração dessa realidade. Hoje, atividades como adubação e, mais recentemente, a colheita são realizadas na USINA 24h por dia, distribuídas ao longo de três turnos de trabalho⁴⁴: entre 7h e 15h20, entre 15h e 23h20 e entre 23h e 7h20. A lógica industrial do “24/7”⁴⁵ chega ao campo e altera os processos de trabalho, elevando a produção.

Um dos principais apontamentos presentes na literatura específica (BACARRIN, 2019), nas entrevistas realizadas e nas incursões aos ambientes agrícolas da USINA é a expressiva diminuição da quantidade de pessoas trabalhando no campo, seja na safra ou entressafra.

ENTREVISTADO 15: (...)umas 350 pessoas que estão certas de, quando parar [a colheita], vão para o plantio, pois não estão dentro do contrato⁴⁶ e vão ficar no plantio. Vão ficar mais 55 no herbicida, 90 na irrigação. Aí vai para umas 600 pessoas. De 2200 que eu tinha, devo ficar com umas 600. 1600 irão ser demitidos.

Tal redução dá-se nas diferentes etapas de produção – como o preparo de solo, o plantio, o trato e a colheita – e, no caso particular da USINA, a mesma vem ocorrendo ao longo das últimas quatro décadas. Introdução de tecnologias químicas, biológicas, agronômicas, mecânicas e gerenciais fazem parte do processo de modernização.

Seguem-se aqui algumas modernizações implantadas na área agrícola. Opta-se por dividir o relato sobre como o processo de modernização desenvolveu-se abordando, uma a uma, as etapas da produção agrícola na seguinte ordem: preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita.

⁴⁴ Ver Anexo A com a escala de trabalho usada na USINA.

⁴⁵ Lê-se “vinte e quatro por sete” e faz referência ao fato dos turnos de trabalho desenvolverem-se ao longo das 24 horas por dia, durante os sete dias da semana.

⁴⁶ Há uma modalidade de contratação amplamente utilizada no setor sucroalcooleiro alagoano: o “contrato safrista”. Trata-se de uma forma de contrato de trabalho por tempo determinado, geralmente vinculado ao período da safra.

4.1.1 Preparo do solo

A etapa do processo de produção agrícola responsável por preparar o terreno para receber as mudas de cana-de-açúcar é uma das mais mecanizadas da USINA. Vian e Gonçalves (2007) destacam que o início da mecanização no setor canavieiro aconteceu na fase de preparo de solo. Há grande utilização de tratores e implementos agrícolas⁴⁷ e o trabalho manual praticamente é inexistente nessa fase, ficando restrito apenas a algumas poucas áreas nas quais as máquinas não conseguem operar.

Foto 1 Implementos agrícolas utilizados para preparo do solo



Créditos: acervo do autor

O processo de incorporação de máquinas na etapa da preparação do solo não é algo recente no histórico da USINA e tem o trator como componente chave. O trator assume, nessa etapa, um papel central, pois, ao substituir a tração animal, essa máquina passa a operar de forma multifuncional, tendo em vista que a acoplagem de implementos aos tratores permite que atividades específicas – como o arado e a subsolagem – passem a ser realizadas. A versatilidade dos tratores, por conta da possibilidade de acoplagem de implementos agrícolas, facilita sua larga utilização nas demais etapas da produção

⁴⁷ Equipamentos agrícolas acoplados aos tratores e que permitem a realização de diferentes atividades no campo, como a aração, a gradagem e a subsolagem.

agrícola, como também se destaca por ser a máquina agrícola mais presente no ambiente rural brasileiro (ver a Gráfico 2).

Entrevistador: Todo o preparo é feito de forma mecanizada?

ENTREVISTADO 16: Mecanizado.

Entrevistador: Quando você chegou aqui já era assim?

ENTREVISTADO 16: Já era. A gente vem buscando melhorias na maneira de conduzir a maior eficiência e o menor custo possível, mas já era tudo mecanizado.

Entrevistador: Antes, nos primórdios, era manual?

ENTREVISTADO 16: Antes, historicamente. Eu acho que nem alcancei isso. O pessoal fazia arado com boi. Hoje, a gente começa a ter um plantio de larga escala. 26 mil [hectares], como nós estamos hoje, fica quase que impossível você trazer uma maneira arcaica, que antes cultivava com uma boa eficiência, por sinal, mas que se aplicava ali porque a área física era bem menor.

Nas fases iniciais da operação, assim como em diversas áreas produtoras, a tração animal era usada e foi sendo substituída, com o passar dos anos, pelo trator. A ampliação das terras e a elevação dos níveis de produção demandam o aumento da produtividade que é alcançado com a utilização de equipamentos, como o trator e os implementos que lhe podem ser acoplados.

A eficácia ou qualidade das atividades tidas como “arcaicas” não é questionada, porém suas reduzidas taxas de produtividade acabam por impossibilitar seu uso extensivo na agricultura moderna. “Eficiência” e “menor custo”, como relatado pelo entrevistado, são os mantras que orientam a adoção de novas tecnologias no campo e, assim sendo, a incorporação de novas tecnologias passa a ser uma constante na realidade canavieira.

Paralelamente a isso, o desenvolvimento de novos equipamentos propiciou a maximização do uso do solo e consequente redução de custos, pois o “gasto de potência” em regiões que não irão gerar ganhos de produção é evitado. A fala na sequência demonstra que a incorporação de novos equipamentos – como o “penta”⁴⁸ descrito pelo entrevistado a seguir – e a alteração na forma de uso desses equipamentos podem possibilitar pequenos ganhos que, quando analisados na escala de produção de grandes áreas (como os 26 mil hectares da USINA, por exemplo), acabam por representar significativos ganhos.

Entrevistador: E o preparo do solo é todo mecanizado?

⁴⁸ Equipamento agrícola que realiza cinco atividades simultâneas, são elas: subsolagem, aplicação de corretivo, enleiramento da palha, incorporação do corretivo e quebra dos torrões.

ENTREVISTADO 16: Todo mecanizado. Aí a gente vem com algumas inovações. No meu ponto de vista, o grande ponto foi a subsolagem. Nossa subsolagem, antes, era o padrão que todo o Nordeste ou todo o Brasil usava. Acho que 80%, que era fazendo área total em sentido xadrez, em direção ao sulcamento. Aí a gente começou a visualizar o princípio do “penta”. O “penta” é um implemento inovador que só trata a área em que você vai cultivar a semente. Aquela entrelinha onde os caminhões vão transitar, para a gente, ela deixa de ser importante, pois a gente está gastando potência ali. A gente adequou nosso subsolador e mudou o sentido da subsolagem, não mais fazendo o xadrez em relação ao sulcamento e sim já fazendo o caminho com a profundidade de 40 a 45 centímetros, que é justamente o exigido pela nossa cultura [cana-de-açúcar], tendo em vista que a sua camada, sua base de enraizamento, ela se torna ali nos 30 primeiros centímetros.

A diminuição de trabalhadores para desenvolver essas atividades de preparação do solo é intensificada pelas condições de declividade existentes nas terras da USINA. As condições favoráveis à mecanização das atividades imprimem uma redução no quantitativo de trabalhadores que executam os processos de trabalho, pois eles passam a realizar suas atividades a partir das máquinas, neste caso, tratores. O trabalhador rural responsável pela preparação do solo que utilizava a enxada no começo da lavoura canavieira, como aponta Diegues Junior (2012), foi substituído pelo “tratorista”, que passa a operar a máquina na realização do trabalho com produtividade muito mais elevada em relação ao primeiro.

4.3.2 Plantio

A incorporação de tecnologia existente na etapa de preparo não se repete na fase de plantio, considerada a etapa menos mecanizada da produção agrícola da USINA. O processo manual de colocar as mudas nos sucos⁴⁹, no entanto, não exclui por completo a utilização de máquinas, já que, nessa forma de plantio, denominado convencional, tem-se utilização das máquinas carregadeiras na distribuição das mudas ao longo do lote, fazendo com que os trabalhadores rurais colem-nas nas máquinas e levem até as partes do terreno nas quais devem fazer o plantio.

As atividades que estão envolvidas nessa etapa vão do corte da cana-de-açúcar, para servir de semente, até a “coberta final”, quando os sulcos nos quais as mudas foram dispostas são cobertos de terra pelo trator, conforme observado na Foto 2 (dois). O corte das mudas é realizado de forma manual e “crua”⁵⁰ nos canaviais chamados de

⁴⁹ Pontos do terreno preparados para que as mudas sejam colocadas e passem pelo processo de germinação.

⁵⁰ Trata-se de cana-de-açúcar que não sofreu o processo de queimada para a despalha antes do corte. Realizar a colheita desse tipo de cana-de-açúcar de forma manual sem o processo de queimada gera uma baixa produtividade, pois as palhas dificultam a atividade de corte por parte do trabalhador.

sementeiras⁵¹. A transferência das mudas do local de corte para o local de plantio é realizada por veículos motorizados, como carregadeiras e caminhões. Ao chegar às áreas destinadas ao plantio, uma determinada quantidade de sementes é distribuída ao longo do terreno. Após essa ação, é realizada a “coberta”, com a ajuda de um trator. Toda essa atividade envolve, aproximadamente, 350 trabalhadores e tem um rendimento de cerca de 15 toneladas de mudas utilizadas por hectares.

Foto 2 Sistema de plantio convencional



réditos: acervo do autor

Buscando modernizar e reduzir os custos de produção, a USINA adotou, nos anos de 2018 e 2019, a inovação agrônômica denominada de sistema de Meiosi (Método Interrotacional Ocorrendo Simultaneamente) para a renovação dos canaviais. O novo sistema inova ao implantar a sementeira no próprio canal, reduzindo substancialmente, dessa forma, a quantidade de trabalhadores necessários para operacionalizar o plantio, dado que o novo método demanda algo próximo de 50% da força de trabalho por hectare, quando comparado ao sistema de plantio convencional. Além disso, os custos com carregamento e transporte são eliminados e a quantidade de mudas utilizadas por hectare passa a ser de sete toneladas. A adoção do sistema Meiosi gerou uma economia de R\$ 1.500,00 por hectare plantado: os custos do plantio convencional são, em média, de R\$5.000,00 por hectare e com o Meiosi passam a ficar entre R\$ 3.000,00 e R\$3.500,00.

⁵¹ Canaviais nos quais a cana-de-açúcar produzida é utilizada como muda. Há espaços específicos dentro das fazendas da USINA para a produção de mudas.

ENTREVISTADO 16: (...) O que antes era o máximo, hoje, a gente já enxerga um horizonte maior e o máximo já não existe mais, porque é o mínimo. Por exemplo, na área específica que eu trabalho, plantio, antes a gente plantava com 15 toneladas. Aí foi reduzido para 7 toneladas. Todo mundo achava que já tinha feito tudo. Que era o máximo que poderia ser feito. Quando olhamos, voltando, houve uma redução de 50%. A gente achava que era o máximo. Porém, agora com essa inovação de Meiosi... divisor de águas. Um custo que antes estava ali no “plantio convencional”, de R\$ 5000,00 por hectare em média, hoje, a gente consegue plantar com o sistema de “meiose” com um custo de R\$ 3000,00 a R\$ 3500,00 por hectare. A gente vê evolução.

O discurso do entrevistado destaca que os limites de produtividade passam a ser expandidos a cada incorporação tecnológica e tais expansões redundam em redução de custo e alterações nos processos de trabalho. Paralelamente à implantação do sistema de Meiosi, está em teste uma máquina que mecaniza a atividade de plantio e que pode expandir, ainda mais, os limites de produtividade ao reduzir o número de mudas utilizadas por hectare.

ENTREVISTADO 16: (...) Aqui, hoje, nós temos manual e uma máquina, mecanizada. No plantio manual, a gente planta... o que antes nós gastávamos 15 toneladas por hectare de semente⁵², hoje, a gente só gasta 7. E com a máquina, há uma redução ainda melhor, pois fazemos com 5 toneladas por hectare.

Em anos anteriores, houve a tentativa de implantar máquinas que possibilitassem o plantio mecanizado nas unidades de Alagoas, porém ocorria um uso considerado excessivo de mudas – algo em torno de 20 toneladas por hectare –, fato que inviabilizou sua introdução em território alagoano. A máquina plantadeira até então utilizada na USINA foi enviada para a outra unidade do Grupo, localizada na Região Sudeste do Brasil. Porém, nas safras 2016/2017, 2017/2018 e 2018/2019, houve o teste do protótipo de uma nova máquina e resultados positivos foram alcançados, como o uso de cinco toneladas de mudas por hectare.

O protótipo é um implemento agrícola que, acoplado ao trator, realiza as atividades de cavar, colocar a semente e fazer a cobertura. Para sua operacionalização, são necessários sete trabalhadores que se distribuem nas seguintes atividades: um opera o trator, quatro abastecem o semeador e dois realizam as trocas das caixas de semente. Em termos de diminuição no número de trabalhadores utilizados em comparação ao sistema convencional, a máquina gera a redução de apenas um trabalhador por hectare. Os ganhos que a máquina proporciona, no entanto, estão localizados na menor quantidade de mudas utilizadas. A utilização de menos mudas na fase do plantio acaba por possibilitar a destinação de uma maior quantidade de cana-de-açúcar à produção de derivados, como o

⁵² O termo semente é sinônimo de muda.

açúcar e o álcool, rentabilizando, dessa forma, os ganhos financeiros em outras dimensões.

Foto 3 Protótipo da máquina plantadeira



Créditos: acervo do autor

O uso desse tipo de tecnologia foi debatido durante uma reunião dos presidentes de Sindicato dos Trabalhadores Rurais da Microrregião de São Miguel dos Campos, que participei. Um aspecto que chamou a atenção foi os comentários que os sindicalistas faziam sobre essa máquina. Falavam que ela realizava várias atividades e que se seu uso fosse ampliado seriam gerados grandes problemas para os trabalhadores, pois a quantidade de postos de trabalho no período de entressafra, momento em que é realizada a maior parte das atividades de plantio, seria afetada enormemente.

Ambas as ações de incorporação de tecnologia para o plantio – sistema de Meiosi e a nova máquina plantadeira–, ainda são elementos novos e que não se consolidaram no sistema de produção agrícola da USINA. O sistema Meiosi encontra-se em fase de expansão, já que as novas renovações de canaviais estão sendo realizadas a partir dessa técnica. Já a utilização do protótipo da máquina plantadeira aguarda uma definição da diretoria, que decidirá se ela será ou não utilizada em larga escala nas atividades de plantio das próximas safras.

4.3.3 Tratos Culturais

No que se refere às atividades de cuidado que a lavoura recebe entre o plantio e a colheita, os tratos culturais são uma das etapas mais importantes para o desenvolvimento da plantação. As atividades dessa fase envolvem aplicação de herbicida, adubação e irrigação. Na USINA, esta é a fase do processo de produção agrícola que demanda a menor quantidade de trabalhadores, pois os progressos técnicos ligados à mecanização e a processos físico-químicos são amplamente utilizados. Para se ter uma noção do volume de produtos químicos usados na adubação, em 2019, foi realizada a compra de oito mil toneladas de adubo, mobilizando um recurso próximo de 12 milhões de reais. Além dessa aquisição, existe o reaproveitamento, no sistema de adubação, de subprodutos gerados na etapa industrial da produção, como a “torta de filtro”⁵³ e a “vinhaça”⁵⁴. A utilização de sementes mais adaptadas e resistentes às pragas também fazem parte da realidade dessa fase, pois as modificações genéticas trazidas nas novas variedades de cana-de-açúcar cultivadas incidem na necessidade de utilização de menores quantidades de defensivos ou fertilizantes e, por conseguinte, de pessoas para realizar sua aplicação.

Entrevistador: E nesse período todo que você está na USINA, quais foram as principais mudanças que você viu em tecnologia que foi sendo incorporada?

ENTREVISTADO 12: Com relação às tecnologias, há uma diminuição bastante de mão-de-obra. Isso diminuiu bastante. A gente trabalhava aqui, na nossa área, basicamente toda com mão-de-obra. Tudo manual praticamente. Hoje em dia, com as tecnologias que chegaram... os tratores de alta produção e produtividade, eles diminuíram bastante o número de gente.

Entrevistador: Mais reduz bastante?

ENTREVISTADO 12: Já reduziu bastante. Saiu de uma equipe de 150 pessoas, há 15 anos atrás, e hoje [2019], trabalhamos com 50, 55 pessoas.

Entrevistador: Reduziu para 1/3?

ENTREVISTADO 12: Exatamente.

Entrevistador: Isso ao longo de todo o ano? Pois a atividade adubação e herbicida não para...

ENTREVISTADO 12: Na minha área de adubação, a gente eliminou toda a mão-de-obra. Praticamente a gente não aduba mais com mão-de-obra manual.

⁵³ Subproduto gerado a partir da moagem da cana-de-açúcar, é rico em nutrientes e usado como adubo natural nos canaviais.

⁵⁴ Subproduto gerado a partir da fabricação do álcool. É rico em nutrientes e tem seu uso destinado ao processo de fertirrigação, ou seja, fertilização e irrigação dos canaviais.

Tudo é mecanizado aqui. Principalmente na empresa, aqui, que é 80% da área plana.

Entrevistador: Propícia para a mecanização?

ENTREVISTADO 12: Tudo para a mecanização. A área de encosta, a gente pega uma equipezinha de 10 ou 15 pessoas e faz a adubação dessa área.

Entrevistador: E estas mudanças ocorreram de forma mais intensa a partir de que momento?

ENTREVISTADO 12: Essa mudança mecanizada aconteceu, mais ou menos, há 18 anos atrás. A gente praticamente parou de adubar de forma manual. Tudo mecanizado. Foi assim a evolução e, agora, estagnou, parou. Mecanizou, acabou-se! Existem várias tecnologias de adubação por aí, mas a gente está com a mesma estrutura mecanizada.

As incorporações de tais inovações apresentaram-se mais amadurecidas em algumas atividades, como adubação, onde houve introdução de inovação desde o início dos anos 2000 e, hoje, é mecanizada em sua quase totalidade. As condições de relevo presentes nos canaviais viabilizam essa prática, uma vez que o percentual reduzido de áreas de plantação em região de encosta gera à unidade uma reduzida necessidade de trabalho manual. O resultado dessa confluência entre incorporação de inovações tecnológicas e relevos propícios à introdução de máquinas culmina em uma redução significativa na quantidade de trabalhadores, pois os tratores, acompanhados dos distribuidores de nutrientes, realizam as atividades da fase do trato com maior produtividade e menor do custo. A diminuição da quantidade de trabalhadores ocorreu na proporção de 1/3, conforme o relato do gestor responsável pelo processo na USINA.

A redução das ocupações para a atividade de adubação impactou diretamente a participação feminina no campo. A adubação na lavoura canavieira é uma atividade historicamente ligada às mulheres, como Silva (2018) anota em seu trabalho sobre a participação das mulheres no trabalho rural, constatação que vai ao encontro com o relato (que se apresenta na sequência) feito pelo gestor da USINA, responsável pela parte ligada à adubação. A ideia de que essa é uma atividade mais leve e que as mulheres são mais “cuidadasas” na aplicação do adubo sempre esteve presente no ideário que constitui o mundo canavieiro. A substituição do trabalho manual pelo mecânico acabou contribuindo para reduzir a participação feminina no campo, como foi observado nas informações contidas nas Tabelas 8 (oito) e 24.

Entrevistador: Essa tua área [adubação e herbicida] é uma das mais mecanizadas?

ENTREVISTADO 12: É. Ela é praticamente toda mecanizada: toda a adubação é mecanizada.

Entrevistador: E isso mudou muito da época que você começou para hoje?

ENTREVISTADO 12: Ah, mudou! A gente trabalhava aqui com 50 mulheres adubando. Eram até mulheres que faziam o serviço! São mais cuidadosas e não sei o quê. Aí dizia que era um serviço mais leve, sabe? Não é mais leve, sabe? Não tem nada de leveza.

Entrevistador: Essa participação foi sendo retirada?

ENTREVISTADO 12: Foi tirando...

Foto 4 Máquinas e implementos usados na adubação mecanizada



Créditos: acervo do autor

Outro ponto de ação modernizante adotado foi a utilização do herbicida nas plantações. Vian e Gonçalves (2007) referem que a utilização de químicos na etapa dos tratos culturais alterou a forma como o processo de manutenção dos canaviais era realizado e que essa mudança refletiu com grande impacto na redução da força de trabalho para a realização desse serviço. Tal prática, que não era realizada nos anos 1970, conforme relato a seguir, passou a fazer parte da fase de trato e também impactou nos processos de trabalho. A atividade de “limpa”, que consistia na retirada de ervas

competidoras da cana-de-açúcar, sempre demandou um grande número de trabalhadores para sua execução. Além disso, tal tarefa era realizada periodicamente.

ENTREVISTADO 15: (...) só para você ter uma ideia, em 1976... faz muito tempo, você nem era nascido... a gente pegava mais gente no inverno [entressafra no Nordeste] do que no verão [safra no Nordeste]. Por quê? Porque você tinha um pedaço de terra desse que precisava ter gente para tratar, limpar e capinar. Além disso, não tinha nada: nem equipamento, nem herbicida. Nada disso existia por aqui. Tudo era feito de forma manual, aí absorvia gente demais. (...) em 1977, chegamos a trabalhar aqui... hoje, temos 26 mil hectares, naquela época tínhamos 8 mil hectares. Naquela época, trabalhávamos com 4 mil pessoas aqui limpando mato. Não se tinha herbicida naquela época. (...) Se, hoje, não tivesse o herbicida, só para você ter uma ideia, para tratar de 26 mil hectares nós teríamos que ter 10 mil pessoas aqui na entressafra só para tratar cana. De 1977 para cá, veio o surgimento do herbicida... foi o que veio para a gente reduzir isso aí.

A modernização físico-química, com advento do herbicida, reduziu substancialmente a necessidade da atividade de “limpa” e, conseqüentemente, a quantidade de trabalhadores nessa atividade. Um dos supervisores entrevistados relata que havia uma demanda de aproximadamente 4000 trabalhadores para fazer essa atividade em uma área de oito mil hectares na década de 1970. De lá para cá, a USINA mais que triplicou sua área (para os atuais 26 mil hectares) e praticamente eliminou a “limpa” manual ao adotar o uso do herbicida. Caso não ocorresse a incorporação do uso do herbicida, o supervisor entrevistado estima que 10 mil trabalhadores seriam necessários para o desenvolvimento da mesma atividade, considerando a atual dimensão territorial. O quantitativo estimado de trabalhadores, caso não houvesse o uso do herbicida, poderia inviabilizar a ampliação da USINA ou, pelo menos, reduzir substancialmente sua operação. Assim sendo, a incorporação de fatores modernizantes emerge como um recurso estratégico adotado por parte dessa unidade produtiva para manter-se competitiva no mercado.

A busca pela redução do custo e elevação da produtividade é uma constante na agricultura moderna e a USINA em questão não está alheia a tal movimento, dado que inovações foram sendo incorporadas e aprimoradas por ela ao longo dos anos. O uso do herbicida representou um marco importante no avanço tecnológico na área agrícola e impactou diretamente no processo de trabalho da etapa de tratos culturais. A aplicação do herbicida na USINA era realizada de forma manual até 2018, quando houve a aquisição de um equipamento que permitiu que a aplicação de herbicidas fosse feita de forma mecanizada. Tal aquisição resultou, um ano depois, já em 2019, na eliminação de 70 postos de trabalho.

Entrevistador: Você falou que uma máquina só substitui 70 pessoas?

ENTREVISTADO 12: Um exemplo: manual, 70 pessoas a 1.5 hectare daria quanto? Mais ou menos? Uma conta rápida... vou fazer um cálculo rapidinho aqui [fazendo cálculo no celular]. 70 pessoas, mais ou menos 1.5 hectares/dia, que é a área que cada pessoa faz, eles chegariam a fazer 105 hectares/dia. A máquina, ela me dá, em condições normais... como ela trabalha, mais ou menos, 16h, ela chega a me dar 200 hectares: o dobro que 70 pessoas.

Entrevistador: É muito desproporcional?

ENTREVISTADO 12: É muito.

Entrevistador: Essas máquinas são muito caras?

ENTREVISTADO 12: A gente adquiriu essa [máquina] esse ano [2018]. Custou R\$690.000,00. Quer dizer, se você pegar... fazer uma conta rápida aqui... uma pessoa custa, para a empresa, em torno de R\$1.500,00 [salário], mais 72% [dos encargos trabalhistas]. Isso dá mais R\$1.000,00. Uma pessoa dessa [trabalhador] custa R\$ 2.580,00 para a empresa... vamos colocar vezes 70... Isso dá R\$180.000,00 por mês. Se eu pegar R\$690.000,00 e dividir por R\$180.000,00, em 4 meses, eu já pago a máquina.

A redução dos custos e a ampliação da produtividade marcam profundamente os impactos dessa nova aquisição. O gestor da área de herbicida da USINA, ao demonstrar que a mecanização das atividades é um caminho inevitável para a competitividade, faz uma conta rápida e evidencia que o valor a ser desembolsado para o pagamento dos salários e encargos sociais dos 70 trabalhadores, no período de quatro meses, equivale ao valor desembolsado para adquirir a máquina. Em outras palavras, o valor de aquisição da máquina paga-se em 120 dias, pois o custo com a força de trabalho que ela substitui foi eliminado. Além disso, a mesma quantidade de trabalhadores consegue, em conjunto, aplicar herbicida em aproximadamente 105 hectares por dia. Já o equipamento, para o mesmo período, alcança a marca de 200 hectares. É praticamente o dobro e fazendo uso do trabalho de apenas dois operadores.

Importante apontar que a força de trabalho que desenvolve as atividades ligadas à aplicação de herbicida apresenta algumas particularidades, como menor jornada de trabalho. A jornada reduzida impacta na produtividade, tendo em vista que cada trabalhador consegue cobrir apenas 1,5 hectare por dia de trabalho. Não só a reduzida produtividade contribui positivamente para a substituição do trabalho manual pelo mecanizado, mas os encargos trabalhistas elevados, decorrentes do adicional de insalubridade na composição da remuneração total dessa ocupação acabam por aumentar os custos de produção. Assim, a mecanização da aplicação de herbicida ou a redução da atuação manual na sua operação apresenta ganhos.

Foto 5 máquina usada para a aplicação do herbicida



Créditos: acervo do autor

A aplicação de herbicida e adubação também é realizada de forma aérea, com a ajuda de um avião. Em anos anteriores, a USINA possuía um avião próprio para realizar tal atividade em suas três unidades produtivas localizadas no estado de Alagoas, mas, ao avaliar os custos de manutenção da aeronave, optou-se por terceirizar o serviço. No entanto, a aplicação de adubo e herbicida é realizada de forma manual em áreas de encosta, onde não há possibilidade de uso de máquinas e, mesmo em plantações de região plana, o uso de máquinas eventualmente pode tornar-se inviável, pois as lavouras que se encontram em estágios avançados de desenvolvimento não permitem a entrada de máquinas, demandando, assim, trabalho manual. A impossibilidade do uso de máquinas, neste último caso, deve-se ao fato de que ela pode gerar o chamado “pisoteio”⁵⁵, provocando perdas de produção.

⁵⁵ Problema que ocorre quando os pneus das máquinas agrícolas passam por cima da lavoura canavieira. Tal fato gera perdas de produção, pois os pés de cana-de-açúcar atingidos ficam impróprios para a colheita.

4.3.4 Colheita

A última etapa do processo de produção agrícola existente na lavoura canavieira é a colheita. A quantidade de cana-de-açúcar a ser colhida, diariamente, é definida pela capacidade de moagem estabelecida pela área industrial: na safra 2018/2019, essa capacidade foi de 12 mil toneladas/dia. A colheita é a atividade que mais emprega na área agrícola, concentrando algo em torno de 73% da força de trabalho presente no campo. Trata-se de uma fase marcada por forte sazonalidade. Mesmo com esse percentual elevado de utilização de trabalhadores, houve avanços no que diz respeito à “modernização” agrícola, a partir da incorporação de tecnologias.

Responsável por fazer a ligação do campo com a área industrial ao entregar a matéria-prima a ser utilizada no processo de manufatura, a fase da colheita é composta por três atividades: Corte, Carregamento e Transporte (CCT). O corte (C) consiste na retirada da cana-de-açúcar da plantação e é realizado na USINA de duas formas: manual e mecanizada. O corte manual é realizado com a cana-de-açúcar queimada e o corte mecanizado com a cana-de-açúcar crua. A atividade que visa coletar a cana-de-açúcar cortada e levá-la até o caminhão de transporte é denominada de carregamento (C). Essa atividade é 100% mecanizada na USINA e mobiliza dois tipos de equipamentos: (1) máquinas carregadeiras, quando o corte é realizado de forma manual e (2) caminhões ou tratores de transbordo, quando o corte é mecanizado. Já a última atividade, o transporte (T), consiste em transportar, por meio de caminhões, a cana-de-açúcar cortada no campo para ser manufaturada na área industrial.

Percebe-se que a etapa da colheita congrega um *mix* de incorporações tecnológicas, pois, mesmo na atividade de corte manual, denominado de “colheita convencional”⁵⁶, já tem-se o uso de máquinas para realizar o carregamento e o transporte da cana-de-açúcar, fato nem sempre possível considerando o relevo bastante acidentado em diversos pontos do território alagoano. Cabe ressaltar que as características de relevo das terras da USINA – com 80% de terras planas – permitem a incorporação de tecnologias mecânicas nessa etapa da produção agrícola. Para compreender o histórico de modernização agrícola adotado para a atividade do corte de cana-de-açúcar, opta-se, aqui,

⁵⁶ Colheita convencional será aqui identificada como aquela na qual o corte é realizado de forma manual, enquanto as demais atividades da colheita – carregamento e transporte – são realizadas por máquinas. Já a colheita mecanizada é aquela na qual todas as atividades são realizadas por máquinas.

por analisá-lo a partir das duas formas como são executadas as atividades do corte: manual e mecanizado.

O corte manual, que persiste no sistema de colheita da USINA desde o início do seu funcionamento, passou por algumas modificações nos anos 1990. A emergência em implantar ações que possibilitassem enfrentar o contexto de reestruturação produtiva, somado ao fim do IAA, demandou a criação de um programa que viabilizasse mais competitividade frente ao mercado que se materializava na época. Scopinho (2000) identificou a criação de programas de qualidade nos anos 1990 como uma forma das usinas promoverem um aumento de produtividade, qualidade e redução de custos. Um dos entrevistados relata que a prática do corte realizado até os anos 1990 era arcaico e de baixa produtividade, principalmente quando comparado aos níveis encontrados na região produtora do Centro-Sul do país.

ENTREVISTADO 11: (...) Então, a grande diferença que a gente vê, nas USINAS do Nordeste, é a qualificação da mão-de-obra. As empresas do Sul, na época, já iam muito na frente do que a gente. Começou a treinar os trabalhadores. Os próprios cortadores de cana cortavam pouca cana. Eles não sabiam cortar. Não tinham as ferramentas adequadas. A empresa começou a investir, comprar equipamento de segurança, facão... pois quem antes trazia era o próprio trabalhador e este facão não era tão apropriado para cortar cana. Trouxeram cortadores de cana do Sul para ensinar os cortadores daqui.

Na safra 1992/1993, foi criado o Programa “Controle de Qualidade do Corte da Cana-de-açúcar”, que tinha como principais objetivos: 1) melhorar o desempenho dos cortadores de cana-de-açúcar; 2) adequar o sistema de trabalho à legislação vigente da época e, conseqüentemente, reduzir o número de causas trabalhistas; 3) diminuir a rotatividade da força de trabalho; 4) minimizar os custos da produção canavieira. As ações que fizeram parte desse Programa consistiam em:

- a) Realização de alterações no processo de trabalho dos cortadores, por meio de treinamentos com cortadores provenientes do estado de São Paulo. Os cortadores de São Paulo possuíam níveis de produtividade maiores devido às técnicas de corte que utilizavam. Dessa forma, a maneira de cortar foi alterada e mais atenção passou a ser dedicada à altura para realização do corte, à maneira de realizar a despalha e à forma de arrumar os pés de cana-de-açúcar cortados, que passou a ter um padrão de execução;
- b) Gestão da seleção e recrutamento dos trabalhadores baseado nos seguintes critérios: estado civil, faixa etária, frequência ao trabalho, rendimento da produção e exames médicos. Levantamentos estatísticos demonstravam que os trabalhadores cujo estado civil era “casado” possuíam maior assiduidade ao

trabalho, gerando menores perdas na produção global da USINA. Os trabalhadores com faixa etária entre 20 e 40 anos apresentavam os melhores rendimentos e os que estavam próximos dos 30 anos eram os mais produtivos. Esses grupos passaram a ser priorizados na seleção;

- c) Fornecimento de complemento alimentar (pão e leite de soja) e garrafas térmicas de água para que as perdas energéticas, provenientes do trabalho extremamente desgastante⁵⁷ que o corte de cana-de-açúcar demanda, não comprometessem os níveis de produção;
- d) Fornecimento e controle dos Equipamentos de Proteção Individual⁵⁸ (EPIs) e do facão, instrumento de trabalho, para que os trabalhadores pudessem desenvolver suas atividades. A inexistência desses cuidados era comum nos canaviais da USINA⁵⁹ em períodos anteriores.
- e) Implantação do sistema de pagamento baseado no rendimento⁶⁰ e frequência ao trabalho, segundo o qual percentuais iam sendo incorporados à remuneração básica do trabalhador à medida em que metas eram alcançadas. Além disso, existiam as premiações que eram distribuídas aos campeões de produtividade, os “facões de ouro”; e
- f) Seleção de mudas que possibilitassem maior produtividade dos trabalhadores por facilitarem o processo de corte.

Os resultados do Programa fizeram com que houvesse uma elevação na produtividade dos trabalhadores que duplicaram sua produção média individual. Os rendimentos produtivos de um trabalhador eram, em média, de três a quatro toneladas de cana-de-açúcar cortadas por dia na safra 1992/1993 e passaram, na safra 1995/1996, para

⁵⁷ Sobre o desgaste que o trabalhador enfrenta na atividade do corte de cana-de-açúcar, ver Alves (2006), Costa (2017) e Verçoza (2018).

⁵⁸ Os equipamentos de proteção que os trabalhadores ganhavam naquela época eram: bota, caneleira e manta protetora

⁵⁹ Como aponta ENTREVISTADO 15, “(...) antigamente, o cara cortava cana descalço, o facão ele quem comprava. Antigamente, era assim e tudo isso era normal” (Entrevista, março de 2019).

⁶⁰ Cabe ressaltar que o sistema de incentivos ainda é utilizado nas atividades com os trabalhadores manuais. Já o sistema de premiação foi extinto, pois, conforme relato dos gestores, o incentivo à produtividade ocasionava prejuízos à imagem da USINA. A elevação das médias aumentava o processo de degradação dos trabalhadores e, conseqüentemente, a imagem de insalubridade que o trabalho do corte possui era associado à imagem da organização como incentivadora. Por fim, destaca-se que o sistema de incentivos também é praticado nas atividades mecanizadas, em que os operadores passam a ter sua estrutura remuneratória composto de salário base e adicionais de produtividade e frequência. Na USINA, nota-se a ocorrência do eufemismo apontado por Reis e Alves (2018) sobre a utilização do termo “remuneração variável”, adotada no setor sucroalcooleiro. Os autores apontam que a adoção desse termo, mais moderno, apenas disfarça os mecanismos que buscam intensificar o trabalho e que é fonte de problemas sociais e de saúde dos trabalhadores.

aproximadamente oito a nove toneladas/dia. A elevação da produtividade significou, conforme relato, um “boom” e resultou na diminuição do número de trabalhadores, pois, com o aumento da produtividade individual, a demanda por trabalhadores foi retraída.

ENTREVISTADO 13: Pulou de uma forma, assim... um *boom!* Foi um sucesso na época. Pulamos de 3 ou 4 toneladas e tínhamos mais de 3000 colaboradores cortando cana. Pulou para 9/8 toneladas, a média. Na safra, foi que a gente fez esse trabalho. Foi uma coisa surpreendente. Que todo mundo dizia, também, que o trabalhador não conseguiria. Era o que se falava. Porque o trabalhador tinha dificuldade de calçar a bota. Ele [trabalhador] não queria calçar a bota. Esse foi um outro trabalho, para convencê-lo de usar o equipamento de proteção. Então, tudo isso foi todo um trabalho de convencimento. Ele, trabalhador, dizia: *‘Eu corto cana a dez anos e ninguém precisa me ensinar a cortar cana’*. E isso tudo foi mostrado a ele: como ele deveria cortar a cana da forma que ele desprendesse menos esforço e, ao mesmo tempo, atingisse a produtividade que a gente esperava.

Operacionalmente, o corte manual era desenvolvido por equipes de trabalho, chamadas de “frentes” ou “turmas”. Cada uma composta por 45 cortadores, um motorista e um fiscal de campo. No período da safra, o corte desenvolve-se durante todos os dias da semana. As jornadas de trabalho duram oito horas/dia, iniciada às 7h e estendendo-se até às 15h. Nesse período, há um intervalo de 15 minutos, próximo das 9h e a pausa para o almoço, com duração de 1 hora. A remuneração do cortador é composta de um salário base, definido no acordo coletivo da categoria, acrescido de variáveis ligadas à sua produtividade e frequência ao trabalho.

Uma equipe de cortadores com 45 trabalhadores corta, em um dia de trabalho, cerca de 300 a 350 toneladas de cana-de-açúcar “queimada”, segundo um dos entrevistados. A quantidade de cana-de-açúcar cortada por cada trabalhador varia de acordo com o tipo de solo e as condições climáticas enfrentadas por eles. O relato de um dos supervisores aponta o quanto de adversidades ligadas a esses dois fatores podem reduzir a produtividade e, conseqüentemente, a remuneração dos trabalhadores do corte.

ENTREVISTADO 16: Para você ter uma ideia, aqui, na USINA, uma equipe de 45 pessoas na colheita, ela colhe 300 a 350 toneladas/dia. Isso no máximo, pois depende da condição da cana. Tem cana que propicia um melhor rendimento do cortador e tem cana que não dá para ter rendimento no corte. Para você ter ideia, estamos colhendo cana lá na USINA C [outra unidade do grupo] em lugares que a topografia e a ventilação não favorecem. As equipes nossas que cortam 350 a 400 toneladas aqui, lá [USINA C] cortam 200 ou 250 toneladas.

É considerado “bom cortador” aquele que consegue manter uma produtividade diária mínima de oito toneladas de cana-de-açúcar cortada, pois calcula-se que, idealmente, o trabalhador deve produzir uma tonelada de cana-de-açúcar cortada por hora de trabalho. Aqueles que não atingem essa média são remanejados para outras funções

ou são dispensados. O remanejamento, quando necessário, ocorre com facilidade porque, ao ser contratado, o trabalhador é categorizado como “rural”, o que significa que poderá exercer atividades em todas as etapas do processo de produção agrícola.

ENTREVISTADO 15: (...) a gente fica com uma média de 7.5 a 8, que é a média que ele pode fazer. E quando a gente vê que ele está se esforçando demais para atingir essa quantidade, nós tiramos ele desse serviço e passa para outro. Substitui por um [trabalhador], às vezes, com uma condição melhor, que possa atingir aquela meta ali. Porque quando ele é registrado na empresa, ele é registrado como trabalhador rural. Então, no campo, a gente tem diversas atividades e vai colocando cada um dentro daquela atividade que a gente vê que ele pode produzir bem mais. A gente não pode dizer que o trabalhador é ruim porque não produz no corte: ele pode se sair bem em outra atividade.

Foto 6 Corte manual realizado na USINA



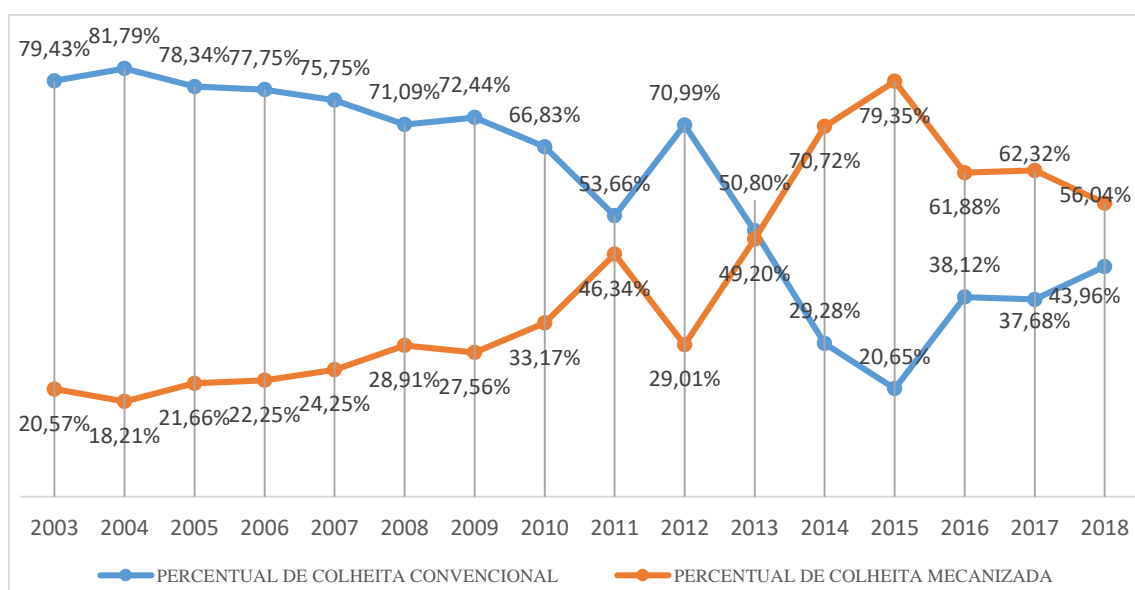
Créditos: acervo do autor

As mudanças ocorridas nos canaviais da USINA, no que toca à atividade do corte, não se limitaram apenas à parte gerencial com treinamentos, incentivos ou novos critérios de seleção. A “modernização” agrícola para o corte visou à substituição do trabalho manual pelo mecânico com o uso das colheitadeiras e do sistema de “colheita mecanizada implantado”. O processo de incorporação de máquinas para a realização do corte começou a efetivar-se em 2000, embora antes, na década de 1970, já houvesse ocorrido tentativas de incorporar a tecnologia nesta fase da produção agrícola. Naquele momento, no entanto, as colheitadeiras, que eram importadas da Austrália, não se adaptaram à realidade dos canaviais em Alagoas e seu uso foi suspenso. A retomada do uso de máquinas para

realizar o corte da cana-de-açúcar ocorreria anos depois, graças ao desenvolvimento de novas tecnologias.

Entre 2003⁶¹ e 2018, cresceu o uso do corte mecanizado na USINA. Observa-se, no Gráfico 41, que existem oscilações, na linha do tempo, para cada um dos sistemas de corte utilizado – manual e mecanizado. O ano de 2014 marca a superação, em termos percentuais, do corte mecanizado em relação ao corte manual. Na série histórica que se estende de 2003 a 2018, o ano em que houve a maior utilização da colheita mecanizada foi 2015, quando 79,35% de toda a colheita foi feita de modo mecanizado. Nos anos que se seguiram, o percentual de utilização dessa modalidade de colheita caiu, mantendo uma média de 65%. A redução do uso da colheita mecanizada depois de 2015 não foi consequência da diminuição de maquinários na fase da colheita, mas da ampliação territorial da USINA, que adquiriu novas terras – cerca de nove mil hectares – ainda em 2015.

Gráfico 41 Composição de ações manuais ou mecanizadas no sistema de corte da USINA no período entre 2003 e 2018



Fonte: elaborado a partir de dados fornecidos pela USINA

O crescimento no percentual de mecanização do corte, na USINA, sofreu influência de duas variáveis: área plantada e quantidade de colheitadeiras utilizadas nas safras. Os relatos dos entrevistados indicam que o processo de mecanização deu-se a partir de uma dinâmica bem mais lenta do que a observada na unidade produtiva do Sudeste. O Gráfico 42 corrobora tal afirmação, pois demonstra que apenas em anos

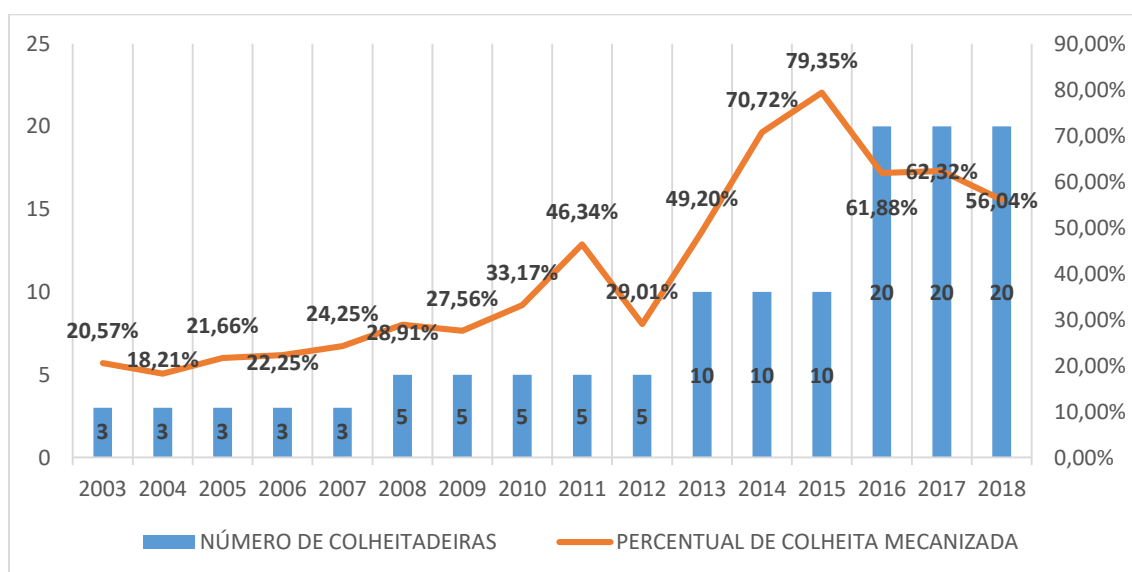
⁶¹ Os dados relativos ao período de 2000 a 2002 não foram disponibilizados pela USINA.

recentes, a partir de 2010, o processo de incorporação de máquinas colheitadeiras foi realizado com mais intensidade.

O histórico de uso das máquinas para o corte, na USINA, tem início no ano de 2000, com três máquinas. Esse número só foi alterado em 2008, quando foram adquiridas novas colheitadeiras e o quantitativo de máquinas subiu para cinco. Nota-se, a partir do Gráfico 42, que, mesmo com o aumento no número de colheitadeiras – entre 2008, 2009 e 2010 –, não houve grandes avanços no percentual de mecanização do corte. Isso porque havia inúmeros problemas de adaptação às colheitadeiras tanto por parte dos trabalhadores destacados para manejá-las, quanto da própria estrutura existente no campo.

Com o passar do tempo, e das safras, houve um processo de aprendizagem e um melhor aproveitamento do potencial das máquinas começou a ser desenvolvido. A aprendizagem significou melhorias no sistema de carregamento, pois, anteriormente, era utilizada uma plataforma – chamada pelos representantes da USINA de “rampa” –, para a realização do transbordo. A substituição da “rampa” por tratores ou caminhões para fazer o transbordo possibilitou elevação da produtividade com a utilização das colheitadeiras, que tiveram seu tempo de uso ampliado, dando maior agilidade e mobilidade ao sistema de colheita, agora já 100% mecanizado. O resultado dessas inovações incrementais foi uma maior produtividade das colheitadeiras e, no ano de 2011, o percentual de mecanização chegou próxima de 50% com a utilização de cinco colheitadeiras.

Gráfico 42 Número de colheitadeiras e percentual de corte mecanizado na USINA para o período de 2003 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados fornecidos pela USINA

Em 2012, ocorreu um recuo no percentual do corte mecanizado, que representa apenas 29,01% do total da colheita. O motivo desse recuo foi o envio, no decorrer da safra, de três máquinas colheitadeiras para a unidade produtiva situada na Região Sudeste, fato que colocou a necessidade de que a composição do *mix* do corte tivesse que ser suprida com corte manual. Na safra seguinte (2013/2014), isso não aconteceu, pois a USINA aumentou seu número de colheitadeiras para 10. No período, que compreendeu os anos de 2013 a 2015, o corte mecanizado teve seu uso ampliado, chegando perto dos 80% de todo o corte realizado.

Após 2015, com a ampliação de terras cultiváveis de 15 mil para 26 mil hectares, novas máquinas foram incorporadas e o número de 20 colheitadeiras foi atingido. As novas colheitadeiras e a ampliação do canavial derivaram do arrendamento de maquinários e terras obtidos de uma outra unidade produtiva que encerrou suas atividades em território alagoano a partir da crise que se estabeleceu no setor durante os anos 2010.

Esse número de 20 máquinas representou 1/3 das colheitadeiras existentes no estado de Alagoas no ano de 2018. Isso demonstra que a USINA era uma das que possuíam maior mecanização do corte na lavoura canavieira alagoana, o que foi apontado pelos especialistas entrevistados. Na safra 2018/2019, o percentual de corte mecanizado caiu e a justificativa apresentada pelos entrevistados foi a necessidade de cortar cana-de-açúcar em terras de outra unidade produtiva do Grupo, localizada em Alagoas, cujas condições de terreno não permitiam que o corte se desse de forma mecanizada.

A mecanização do corte tem crescido e assumido um protagonismo no seu sistema de colheita, uma vez que representa o maior percentual no total da atividade de corte de cana-de-açúcar. Para atingir essa marca, foram feitas modificações nos canaviais, aquisição de máquinas e recrutamento e/ou treinamento de pessoal (operadores) para operá-las.

A alteração na lavoura dá-se devido à necessidade de condicionar as linhas nas quais são plantadas as mudas de cana-de-açúcar às dimensões exigidas para o corte mecanizado, dado que colheitadeiras, caminhões e tratores passam a circular no canavial. Tal modificação é feita para evitar o chamado “pisoteio”, que consiste em passar o pneu da máquina sobre a cana-de-açúcar, gerando perdas de produção. O investimento no sistema de colheita mecanizado não é baixo, pois o valor de uma colheitadeira varia entre 800 mil a um milhão de reais. Além disso, na atividade de carregamento, há a necessidade do trator, que custa cerca de 300 mil reais, e do caminhão, que custa cerca de 250 mil.

Existe, ainda, o custo de manutenção para as colheitadeiras que, na safra 2018/2019, foi de R\$ 4.655.300,00.

Com relação aos operadores de colheitadeira, a USINA contou com 72 operadores na safra 2018/2019. Esse conjunto de trabalhadores, em sua maioria, são oriundos do recrutamento interno: eram funcionários de carreira e desenvolviam atividades de trabalhador rural. Para acessar o cargo de operador, exige-se Ensino Médio completo e carteira de motorista. Além disso, alguns treinamentos – teóricos e práticos – são realizados para verificar a aptidão desses trabalhadores para operar as máquinas. Mais recentemente, foram recrutados alguns operadores junto ao Programa de Jovem Aprendiz.

A colheita mecanizada foi estruturada, na safra 2018/2019, em quatro equipes de trabalho, ou “frentes”, distribuídas nos canaviais mais planos. Cada uma dessas “frentes” tem a seguinte estrutura mínima: cinco colheitadeiras, 12 caminhões ou tratores para carregamento, um carro oficina, um caminhão pipa, de 6 a 10 caminhões para o transporte e uma moto para o fiscal de “frente”. No planejamento para a distribuição das equipes de trabalho leva-se em consideração o solo, as condições climáticas do dia e a distância do canavial para a indústria. Assim, caso determinada região não apresente condições adequadas para a colheita mecanizada, elege-se outra área para onde será destinada uma das “frentes”.

ENTREVISTADO 16: A gente divide nossas frentes em campos diferentes, pois a gente fica flexível tanto na distância, quanto na variação climática. Às vezes, chove em uma fazenda, mas em outra tem um solo mais arenoso, tem uma área de renovação que você pode pisotear, que já vai ser gradeado mesmo...

A lógica de aumento da produtividade a partir da redução dos tempos de trabalho é uma das principais particularidades existentes na adoção da mecanização do corte. Diferentemente do que ocorre com o corte manual⁶², onde há uma lacuna temporal entre a atividade do corte e o carregamento, o corte mecanizado é feito em sincronia com a atividade de carregamento. Existe uma espécie de simbiose entre as máquinas, pois, ao mesmo tempo em que a colheitadeira colhe a cana-de-açúcar, a mesma máquina lança-a no caminhão ou trator destinados ao carregamento, como pode ser observado na Foto 7 (sete). Para manter a alta produtividade do sistema de colheita mecanizada, a sincronia entre colheitadeira e caminhão ou trator de transbordo é realizada a partir da introdução de uma quantidade maior de máquinas para realizar o carregamento. Além do fator ligado

⁶² Na forma de colheita convencional, o corte manual é realizado durante o dia e o carregamento é feito em outro horário (noite) com o auxílio das carregadeiras.

ao quantitativo de máquinas, Narimoto, Carimotto e Alves (2019), ao analisarem o processo de corte e carregamento, destacam a importância da existência de uma relação cooperativa entre os operadores da colheitadeira e do transbordo para que a operação possa processar-se da melhor forma possível, inclusive reduzindo as limitações técnicas das máquinas frente às adversidades encontradas nos canaviais. Soma-se a isso, ainda, o uso de um caminhão oficina que realiza eventuais reparos nas máquinas no próprio canavial, evitando que uma máquina com problemas/defeitos tenha que ser levada até à oficina, localizada na própria USINA.

Foto 7 Sistema de colheita mecanizada – corte e carregamento



Créditos: acervo do autor

Após o preenchimento da capacidade máxima do caminhão ou trator responsável por realizar o carregamento, ele desloca-se até o caminhão responsável pelo transporte, realizando a operação de transbordo, que consiste em repassar a quantidade de cana-de-açúcar colhida para o caminhão que irá transportá-la até a área industrial. Na incursão a campo, ao acompanhar a operacionalização do sistema de colheita mecanizado, percebi que o ritmo de corte era contínuo e intenso. À medida que a máquina de carregamento tem sua capacidade preenchida, ela é imediatamente substituída por outra e há uma cobrança, por parte dos fiscais, para que essa troca seja realizada da forma mais rápida possível, visto que, em caso de demora, a colheitadeira deixa de colher e a produção global do dia fica comprometida.

Os caminhões de transporte, após a realização do transbordo, fecham o ciclo do sistema de colheita mecanizada. A distribuição desses caminhões também segue a lógica das máquinas de transbordo, ou seja, existe esforço para que haja um sincronismo entre o campo e a indústria. A alocação do quantitativo de caminhões varia de acordo com a distância entre o canavial e a indústria. Para canaviais mais próximos da área industrial – até 5km de distância – são alocados seis caminhões e, para distâncias maiores – de 15km a 20km –, são alocados de oito a 10 caminhões. Em uma fala de um dos entrevistados, a ideia de engrenagem do sistema de colheita mecanizada fica explícita.

ENTREVISTADO 17: Para cada frente, dependendo da distância, é escalado 6, 8 ou 10 [caminhões]. Depende da distância, essa quantidade. Quanto mais distante, tem que colocar mais carros, pois, caso contrário, a cana fica parada lá. A mesma velocidade que eu estou colhendo aqui, pertinho, eu colho lá! Aqui, pertinho, eu coloco 6 caminhões, num raio de 5km. De 15km a 20km eu coloco, no mínimo, 8 [caminhões]. Por quê? Porque ele vai rodar mais em estrada e vai chegar lá, vai percorrer mais tempo e o transbordo está lá [no campo], carregado com cana. O mesmo tempo que eu carrego aqui eu carrego lá. Eu preciso de mais carro para ele chegar com cana aqui, se não ela [colhedora] para!

Foto 8 Sistema de colheita mecanizada – operação do transbordo



Créditos: acervo do autor

O sistema de colheita mecanizada descrito opera, durante o período da safra, 24h por dia, estando dividido em três turnos de 8h cada⁶³. Diferente do sistema convencional – o corte manual –, onde o corte só acontece durante o dia, para aproveitamento da luminosidade, a atividade das máquinas colheitadeiras é realizada dia e noite. Isso não quer dizer, no entanto, que a máquina fique as 24h do dia, efetivamente, no corte. Na safra

⁶³ A operação das máquinas, dividida em três turnos, é um fato relativamente recente na USINA, já que, no começo da implantação do sistema mecanizado, ocorria a divisão em apenas dois turnos diários de 12h cada.

2018/2019, as colheitadeiras operaram/cortaram efetivamente 14,4h/dia. As demais horas foram destinadas à “(...) manutenção, manobra, deslocamento, troca de faquinha, almoço (...)!”, de acordo com o ENTREVISTADO 17.

Ao analisar a produtividade que as colheitadeiras alcançam nos canaviais da USINA, em Alagoas, nota-se que seu rendimento foram baixo, quando comparado à produtividade de outras usinas no Brasil. Tem-se uma meta estabelecida pela diretoria de que cada colheitadeira deverá produzir, por dia, em média 400 toneladas. O Relatório⁶⁴ de Acompanhamento destaca que, na safra 2018/2019, a produção efetiva por colheitadeira, em um dia, foi em média de 336,5 toneladas de cana-de-açúcar colhidas. Essa cifra, quando comparada à produtividade do ano anterior, permite que se note uma melhora, uma vez que, na safra 2017/2018, a produção efetiva por colheitadeira, em um dia, foi de 310,4 toneladas. Mesmo com o aumento na quantidade de corte diário na safra 2018/2019, o valor encontra-se abaixo da média do quadro comparativo contido no Relatório, que é de 477,3 toneladas de cana-de-açúcar colhidas por dia. Quando realizada uma comparação entre a unidades produtivas que apresentam melhores desempenhos, dentre as usinas de referência do Relatório, o abismo entre a produção observada na USINA e na unidade produtiva que tem desempenho considerado excelente – 759,2 toneladas de cana-de-açúcar colhida por dia – é enorme.

A baixa produtividade das colheitadeiras encontradas pode ter relação com a sua vida útil produtiva. O trabalho de Bachi et. al. (2012) destaca que as máquinas, mesmo passando por um processo de manutenção preventiva, acabam por ir perdendo sua eficiência ao longo dos anos, principalmente, a partir da quinta safra. No caso aqui analisado, nota-se que das 20 colheitadeiras, pelo menos, cinco têm mais de 10 safras de uso e as 10 incorporadas no ano de 2016 vieram de uma outra usina da região, que cessou suas atividades em decorrência da crise.

O desempenho apresentado pelas colheitadeiras, na USINA, encontra-se abaixo do que foi alcançado em outras unidades produtivas. No entanto, quando a comparação é feita em relação à produção manual, os ganhos de produtividade são enormes. Para o corte manual, a USINA estabelece como ideal a média de uma tonelada por hora para cada

⁶⁴ Relatório desenvolvido a partir da safra 2017/2018, onde constam os indicadores utilizados para acompanhar o sistema de colheita mecanizado. Neste Relatório, há valores de referência de outras unidades produtivas que operam na produção canavieira do Brasil, mas que não fazem parte do Grupo Empresarial ao qual a USINA é ligada. O uso dos valores de referência serve para realizar comparações e posicionar o sistema de colheita da USINA no cenário setorial.

trabalhador, de modo que aquele que atinge essa média é considerado um “bom cortador”. Na safra 2018/2019, cada colheitadeira colheu, em média, 23,3 toneladas de cana-de-açúcar por hora de trabalho, ou seja, o trabalho realizado pela máquina, em uma hora, equivale, em média, ao trabalho de 24 “bons cortadores”.

A diferença é ainda maior quando se faz a análise de forma ampliada, a partir da jornada de trabalho, dado que o sistema de colheita mecanizado atua em três turnos de trabalho, enquanto o trabalho manual só é realizado em um único turno. Ao pegar a produção diária de uma colheitadeira para a safra 2018/2019 – 336,5 toneladas/dia – e dividi-la por oito toneladas – valor ideal para a produção diária individual do cortador – chega-se ao valor aproximado de 42 trabalhadores. Esse número indica que, na safra 2018/2019, a máquina desenvolveu uma produtividade de corte equivalente ao trabalho de 42 cortadores de cana-de-açúcar⁶⁵. Ao multiplicar os 42 postos de trabalho substituídos por 20 – a quantidade de máquinas colheitadeiras que operaram nessa safra –, tem-se 840 postos que deixaram de ser ocupados por trabalhadores rurais na safra 2018/2019.

Aumentar a produtividade e reduzir os custos com a força de trabalho são variáveis ponderadas no processo de decisão de substituição do trabalho manual por máquinas. Ao adotar a mecanização, não há apenas a extinção de postos, mas algumas novas ocupações são demandadas, como no caso do sistema de colheita mecanizada adotado pela USINA. Uma “frente” de trabalho que possui cinco colheitadeiras e opera em três turnos mobilizando 81 trabalhadores, assim distribuídos⁶⁶: 18 operadores de colheitadeira, 43 motoristas de caminhão ou trator para carregamento, seis mecânicos, dois eletricitistas, um caldeireiro, sete bituqueiros⁶⁷ e quatro técnicos agrícolas (fiscais de campo).

O sistema de colheita mecanizada da USINA possuía na safra 2018/2019 quatro “frentes” de trabalho e reunia 324 trabalhadores. O saldo líquido entre os postos de trabalho eliminados (840) e os gerados com a mecanização (324) resultou na extinção de 516 postos. A ocorrência dessa extinção reforça a falácia da compensação de empregos, da qual fala Marx (2008) e reforça, por exemplos, dados como os apresentados por Alves (2009), na análise da mecanização da colheita de cana-de-açúcar no contexto paulista.

⁶⁵ Número inferior às estimativas que alguns relatos apontam: a máquina teria desenvolvido, ao longo da safra 2018/2019, uma produtividade de corte equivalente ao trabalho de 90 a 100 cortadores para a cana-de-açúcar “queimada” e ao trabalho de 150 a 200 cortadores para a cana-de-açúcar “crua”.

⁶⁶ Nessa distribuição, não entram os motoristas que fazem o transporte da cana-de-açúcar do campo até a área industrial da USINA, dado que tal serviço é terceirizado.

⁶⁷ Trabalhador responsável por recolher os pés de cana-de-açúcar que caem das máquinas durante o processo de corte mecanizado.

O número (teórico)⁶⁸ de 840 cortadores que são substituídos por 20 máquinas colheitadeiras, na safra 2018/2019, pode aumentar, desde que a USINA melhore a produtividade do sistema de colheita mecanizada⁶⁹. A análise de que sua produção diária na colheita mecanizada está abaixo da média das outras usinas – 477,3 toneladas/dia – demonstra a existência de ineficiência produtiva. Caso a média fosse alcançada pela USINA, a máquina poderia desenvolver uma produtividade de corte equivalente ao trabalho de cerca de 60 cortadores, ampliando ainda mais a eliminação de postos de trabalho para os cortadores.

A aquisição de mais colheitadeiras, visto que a topografia existente nos terrenos da USINA permite uma maior expansão da mecanização, também pode ampliar essa substituição e, como decorrência, reduzir o número de trabalhadores na área agrícola. Sobre ampliar ou não o uso de colheitadeiras, os discursos dos representantes da USINA, quando questionados, indicam a “preocupação social” para com os moradores do entorno. O discurso da “preocupação social” de não substituir 100% do trabalho manual pelo mecanizado só é possível para uma organização privada que atua em um mercado competitivo, como a USINA, quando tem-se a existência de grande oferta de força de trabalho disposta a receber uma baixa remuneração, realidade encontrada em território alagoano.

Tal fato – baixa remuneração dos trabalhadores rurais de Alagoas – mostra-se evidente quando se comparam os custos de produção entre os sistemas de colheita convencional e de colheita mecanizada.

Na safra 2018/2019, o custo do corte da tonelada de cana-de-açúcar realizado por colheitadeiras foi de R\$15,63, enquanto que o corte manual teve um custo de R\$16,83. A diferença de R\$0,80 demonstra que, ao tomar apenas a atividade do corte, a imagem de uma elevada redução de custo, viabilizada com a introdução das máquinas no campo, nem sempre se concretiza na realidade. A pequena diferença entre o custo do corte manual e o custo do corte mecanizado é possível por conta da baixa remuneração que caracteriza o mercado de trabalho dos cortadores de cana-de-açúcar, em Alagoas.

⁶⁸ O cálculo desse número é feito com base na quantidade ideal de produção diária por cortador. A produção real dos cortadores pode ser menor e, portanto, os números de equivalência entre máquina e trabalho manual serem mais elevados.

⁶⁹ A produtividade da máquina depende não apenas do seu funcionamento individual. Como ela funciona dentro de um sistema composto por outras máquinas, a eficiência global é alcançada a partir de um melhor encadeamento dos componentes que formam esse sistema, pois um atraso no momento de transbordo ou transporte, por exemplo, reflete em uma parada da colheitadeira e conseqüente perda de produtividade.

No entanto, quando feita a análise sobre o sistema de colheita, a diferença de custo entre a manual e a mecanizada amplia-se para R\$ 6,07: no sistema convencional (corte manual), o custo da colheita foi de R\$ 35,58 por tonelada de cana-de-açúcar, enquanto que, no sistema mecanizado, o custo da colheita era de R\$ 29,51 por tonelada de cana-de-açúcar. As diferenças de custo entre os dois sistemas podem parecer pequenas, porém, ao multiplicar essa diferença pela quantidade de cana-de-açúcar colhida por safra (em média, mais de 1,5 milhão de toneladas), a economia gerada expande-se enormemente, promovendo a tão almejada redução de custo.

Os cálculos econômicos e políticos que orientam as escolhas, no que tange à substituição ou não do trabalho manual é uma constante na realidade da USINA. Há espaço para maior avanço da mecanização, principalmente nas etapas da colheita e plantio. Assim sendo, a mecanização é uma realidade e tem afetado os processos de trabalho em todos os níveis, sendo que mesmo supervisores acreditam que seu trabalho, no futuro, poderá ser substituído, como pode ser observado na fala a seguir:

ENTREVISTADO 12: (...)Estamos avançando para isso até o dia em que chegar um robzinho aqui e tirar o supervisor [*risos*]. E vai dizer: '*Bicho, agora é tua vez!*'.

Posta a realidade da “modernização” agrícola e seus impactos para o mercado de trabalho formal do setor sucroalcooleiro na realidade brasileira/regional e alagoana, o estudo de caso aqui apresentado buscou aprofundar a contextualização da realidade que os trabalhadores afetados pela modernização vivenciam em seu cotidiano laboral em terras alagoanas. Foi visto que as diferenças regionais de incorporação tecnológica permanecem em unidades produtivas de um mesmo Grupo Empresarial. A unidade do Centro-Sul apresenta-se muito mais mecanizada do que as unidades localizadas em Alagoas. A unidade usada para o estudo de caso era a mais mecanizada de Alagoas e indicada por alguns especialistas como a principal, dentre as usinas do estado. Pôde ser visto, mesmo sendo a mais mecanizada do estado, a existência de áreas em que o uso intenso de trabalho manual faz-se presente como a fase de plantio.

Dessa forma, a Modernização *Atrasada* vista no universo canavieiro de Alagoas também é visualizada neste estudo de caso. A completa mecanização não se materializa na realidade dessa unidade produtiva, tendo em vista o discurso de possuir o papel de “gerador de empregos” na região. Tal fato apresenta, nas suas “entre linhas”, uma “ação política” da organização perante a comunidade na qual está inserida, visto que tal atitude

tem como objetivo evitar conflitos e, conseqüentemente, prejuízos na produção e imagem da própria empresa.

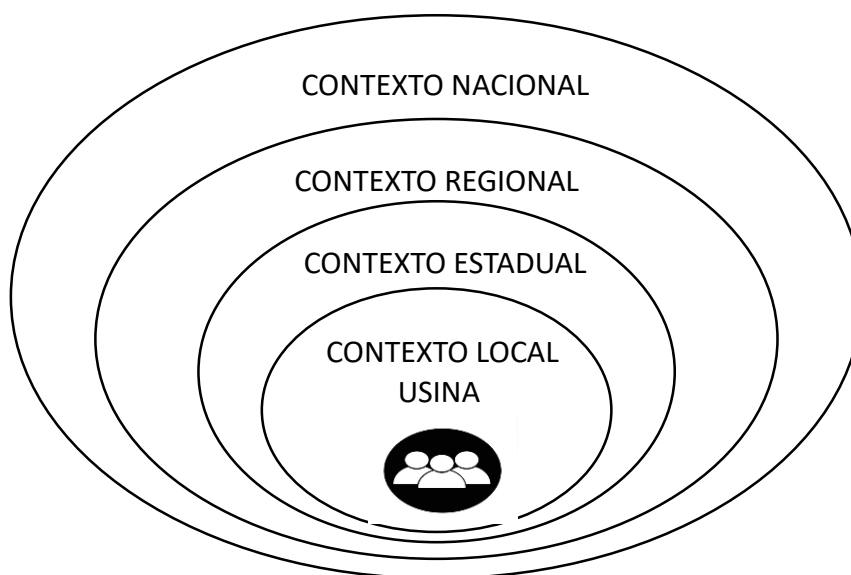
Mesmo com essa realidade, a USINA vem implantando, lentamente, a mecanização em seus processos agrícolas e uma nova realidade apresenta-se para os seus trabalhadores, em que os canaviais passam a apresentar cada vez mais máquinas e tecnologias. As evidências levantadas fizeram entender que o processo de mecanização promove uma redução de custo na medida que substitui o trabalho manual pelo mecanizado, como visto na fase da colheita e tratos culturais para a aplicação de herbicida. Além disso, o aumento de produtividade também se fez presente nos fatos levantados.

A seguir discute-se quais são as representações que esses trabalhadores desenvolvem sobre a “modernização” agrícola diante desse “novo” e “estranho” cenário vivenciado por eles.

5. É DOCE, MAS NÃO É MOLE, NÃO!: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS TRABALHADORES DA MECANIZAÇÃO SOBRE A MODERNIZAÇÃO CANAVIEIRA EM ALAGOAS

Este capítulo busca dar respostas ao problema de pesquisa lançado a partir da compreensão sobre como os trabalhadores que operam as máquinas percebem o fenômeno da “modernização” agrícola. A construção do texto tem como base: as entrevistas com os operadores de máquinas agrícolas da USINA escolhida para o estudo de caso; as observações realizadas nas incursões aos canaviais; as informações apresentadas, anteriormente nos capítulos 2 (dois), 3 (três) e 4 (quatro) sobre a esfera pública na qual esses sujeitos estão inseridos; e a articulação com a bibliografia de referência. O tratamento analítico foi realizado tendo como sustentação a Teoria das Representações Sociais.

Figura 4 Esferas públicas usadas na contextualização social dos sujeitos



Fonte: Elaboração própria

A proposta teórica aqui selecionada parte da premissa que nenhum sujeito vive isolado no mundo e suas representações são “sociais”, porque se constroem a partir da interação do sujeito com a esfera pública que o circunda ou como Arruda (2002, p 16) enfatiza: “Para nós, toda representação é representação de alguma coisa, mas também de alguém que a constrói. [...] O 'alguém que constrói' baseia sua construção num território simbólico que dá o chão para a sua leitura do mundo [...]”. No caso desta pesquisa, o

entendimento sobre a esfera pública na qual os sujeitos trabalhadores dos canaviais alagoanos estão inseridos deu-se a partir das análises realizadas nos capítulos anteriores. Tais análises buscaram identificar como as alterações ocorridas na área agrícola do setor canavieiro alteraram o mercado de trabalho formal e o perfil da força de trabalho, construindo um ambiente para que tais sujeitos pudessem desenvolver suas representações. É na confluência desses ambientes que as representações sociais formam-se, portanto, a partir do conjunto de interações sociais em que os sujeitos estão imersos.

Na esfera pública, existem diversas formas de interação social e Jodelet (2009), buscando um melhor caminho para compreender as representações sociais, utiliza três dimensões para pensar o processo de construção das representações sociais: subjetiva (individual), intersubjetiva (grupo ou classe) e transubjetiva (cultural/social) que, juntas, formam a representação social.

Amparado por essa proposta metodológica, assume-se, aqui, que o sujeito e sua trajetória são pilares que conduzem ao entendimento das representações sociais construídas por eles sobre diferentes processos. Além da sua individualidade, os contextos de interação em grupo (intersubjetivo), seja de trabalho ou familiar; ou social/estrutural (transubjetivo), no qual o sujeito está inserido, contribuem para a formação das suas representações, as quais são elaboradas para possibilitar a compreensão do sujeito sobre a realidade em que vive. Sendo assim, o capítulo estrutura-se em dois momentos: o primeiro acha-se ligado a revelar quem são esses sujeitos e um segundo momento pondera quais são as representações que tais sujeitos elaboram sobre o fenômeno da “modernização” agrícola ocorrida nos canaviais alagoanos.

Antes de apresentar as representações sociais que os trabalhadores dos canaviais elaboram, é importante, no entanto, contextualizar quem são esses sujeitos. Diante dessa premissa, faz-se necessária a análise do sujeito com ênfase nas vivências e na posição ocupada por ele no contexto no qual se dá a produção das suas representações.

5.1 QUEM SÃO OS “SUJEITOS” OPERADORES DAS MÁQUINAS

A princípio, em um nível mais individual (subjetivo), o processo de construção das representações sociais está ligado à trajetória pessoal e profissional de cada sujeito e o contexto no qual ele interage. O modo como tais sujeitos adentram ao universo de trabalho canavieiro e, depois, como circulam entre funções em seu interior cria memórias particulares em cada um dos sujeitos aqui entrevistados e as experiências vividas por eles

ao longo do tempo coadunam-se em suas individualidades, dando sustentação ao processo de *ancoragem*.

A *ancoragem* aqui é compreendida como aquele movimento em que o sujeito diante de uma situação “estranha” busca, em seu estoque de memória, algo que possa transformar o estranho em familiar. Assim, a trajetória de vida dos sujeitos que vão acumulando experiências vividas no contexto profissional e pessoal cria memórias que possibilitam realizar aproximações no sentido de interpretar a nova realidade que se posta diante do seu cotidiano.

Todos os sujeitos entrevistados residiam na Microrregião de São Miguel dos Campos. É importante dar esse destaque, pois, em Alagoas, a cultura canavieira tem uma grande relevância em termos econômicos, como também na sua formação histórica. Foi visto que a cultura da cana-de-açúcar deteve, no ano de 2018, 10% dos trabalhos formais do estado (RAIS,2020) e, entre os anos de 2008 a 2018, ocupou mais de 60% de toda a área agricultável (IBGE, 2020). Portanto, vem, ao longo dos anos, sendo uma das principais atividades econômicas do estado. Assim como demonstrado nos trabalhos de Freyre (2004) e de Furtado (2001), que os engenhos eram as “células sociais” no período colonial e a cultura canavieira exercia influência direta sobre a sociedade que vivia em seu entorno. O trabalho de Diegues Júnior (2006) também analisou a influência da cultura canavieira em terras alagoanas e como Carvalho (2015) destacou a cana-de-açúcar apresenta uma profunda ligação com a formação do estado. Na atual realidade de algumas regiões e municípios de Alagoas, as Usinas acabam, diante da inexistência de outras atividades econômicas importantes, assumindo uma centralidade na vida socioeconômica da população, sendo, em muitas oportunidades, a principal fonte de emprego da região.

A região na qual os sujeitos entrevistados viviam compartilha dessa realidade, pois o setor sucroalcooleiro era a principal fonte de emprego e gerador de renda. A importância da USINA na região foi descrita pelos supervisores que destacaram a geração de empregos, conforme se acha expresso no capítulo 4 (quatro), e os relatos de outros entrevistados apontaram que o comércio da cidade reduz a sua atividade no momento da entressafra e o fato que ajuda a amortecer os impactos econômicos são os programas de transferência de renda do governo federal. Desse modo, a USINA acaba assumindo um importante papel na região ou a principal fonte de empregabilidade, como também interfere na dinâmica socioeconômica da localidade. O entrevistado 27 destaca: *Agora, quanto a uma cidade dessa, hoje, que só tem aqui [USINA]... quantos ficam no mundo? Quantos ficam desempregados?*

Outra questão importante da caracterização desses sujeitos diz respeito à questão de que aqueles que trabalham há mais tempo viveram na área rural da região ou mesmo nas fazendas que integravam as terras da USINA. A prática de trabalhar e viver nas terras da própria usina, “sistema de morada”, era uma realidade encontrada em Alagoas, como em outros lugares em que a cultura canavieira desenvolveu-se. Porém, com as mudanças ocorridas na ampliação no uso das terras, expansão produtiva, e as alterações na legislação trabalhista fizeram com que essa prática fosse sendo, paulatinamente, erradicada do universo rural.

Heredia (1988), ao estudar esse fenômeno em Alagoas, afirma que a existência dessa realidade, em que a vida pessoal do sujeito confundia-se com a sua vida profissional, era construída a partir do exercício de dominação das usinas sobre os sujeitos e seu círculo familiar e que tal processo desenvolvia-se de forma geracional. A autora destaca que o processo de expansão ocorrido nos canaviais alagoanos nos anos do PROÁLCOOL incidiu fortemente sobre as áreas mais planas e passíveis de mecanização e modernização. Essas áreas, por sua vez, eram as ocupadas pelos sujeitos trabalhadores/moradores. Tal expansão promoveu a substituição desse modelo de exploração, “sistema de morada”, pelo modelo de proletariado, aumentando a precarização e dificultando o processo de reprodução social dos sujeitos.

Tais apontamentos são relevantes haja vista que possibilitam indicar que alguns sujeitos da pesquisa vivenciaram uma outra realidade nos canaviais, como também na sua esfera familiar, ou seja, passaram por outros momentos de “estranhamento”. Com o fim desse modelo de “morada”, muitos passaram para as áreas urbanas das pequenas cidades, promovendo um processo de uma urbanização “descontrolada” dessas regiões. Verçoza e Silva (2012) ponderam que esse movimento criou, na realidade alagoana, a categoria de trabalhadores denominada de “os da rua” ou “da ponta da rua”. Os autores ainda destacam que, mesmo vivendo em um contexto urbano as raízes da terra não são completamente retiradas, pois “[...]ser ‘da rua’ é ser de lugar nenhum. Se essa leitura estiver correta, ser ‘da rua’ é ser de lugar nenhum porque as raízes de muitos ‘dos da rua’ ainda estão fincadas na terra, e não no asfalto ou paralelepípedos” (VERÇOZA; SILVA, p. 102.) Isso possibilita indicar que momentos como estes passaram a permanecer nas memórias de tais sujeitos e o que acabou por influenciar nas representações elaboradas por eles para a atual realidade.

Os trabalhadores que vivenciaram esse momento de expropriação acabaram desenvolvendo suas trajetórias de vida em um contexto mais urbano. As conversas com

os trabalhadores e as incursões a campo propiciaram identificar que o modelo urbano em que tais sujeitos residem fica em bairros periféricos, geralmente, em conjuntos habitacionais e que compartilham de inúmeras precariedades, havendo, em anos recentes, o aparecimento de altos índices de violência.

A sucessão geracional do trabalho canavieiro e as relações familiares são traços marcantes e presentes no universo canavieiro de modo geral e entre os trabalhadores entrevistados não foi diferente. Muitos deles são filhos de trabalhadores ou ex-trabalhadores da USINA: é usual que o pai tenha trabalhado, enquanto a mãe era dona de casa, porém houve relatos nos quais os pais trabalharam também em outras usinas da região. Alguns dos trabalhadores entrevistados possuem irmãos e primos trabalhando, ou que já trabalharam, nos canaviais e existiu casos em que ocorreu uma maior extensão genealógica vinculando parentes aos canaviais, dada a existência de relatos de trabalhadores cujos avós também trabalharam. Ao analisar as formas de dominação e o espaço social da cultura canavieira em Alagoas, Heredia (1988) identificou esse traço de sucessão em que o “sistema de morada” era um forte influenciador. Os relatos da autora indicam que os filhos dos trabalhadores eram inseridos no universo laboral da cana-de-açúcar a partir de pequenas ajudas nas atividades do campo.

Com as alterações que foram ocorrendo ao longo dos anos, principalmente, a partir dos anos 1990, com o avanço da legislação trabalhista para o mundo rural e as políticas de erradicação do trabalho infantil, essa realidade passou a ser alterada, mesmo assim, a sucessão geracional ainda se fez presente por um bom tempo. Em anos mais recentes, 2008 a 2018, como o analisado nos capítulos 2 (dois) e 3 (três), tem ocorrido um processo de envelhecimento da força de trabalho no setor sucroalcooleiro, devido à significativa queda da participação de jovens com menos de 29 anos na composição da força de trabalho do setor. Tal evento pode decorrer das melhorias sociais que o país vivenciou nos governos Lula (2003 a 2010) e gerou uma nova realidade no ambiente rural brasileiro, como apresentado por Neri, Melo e Monte (2012). Contudo, essa redução não acabou por completo com a sucessão, como também, em uma realidade como a alagoana, a vida social das pessoas de uma determinada região orbita os entornos da usina. Dessa forma, a ligação do grupo familiar com o mundo canavieiro repercute na dimensão intersubjetiva do sujeito, pois a vivência não restrita apenas ao ambiente profissional acaba por refletir na construção das suas representações sociais.

Os sujeitos entrevistados que operam as máquinas nos canaviais e que aqui foram denominados de *trabalhadores da mecanização*; em sua grande maioria, apenas um não

trilhou esse caminho; começaram suas atividades no mundo canavieiro como trabalhadores rurais exercendo atividades manuais no campo. Tais sujeitos passaram por diversas fases da produção agrícola – preparo de solo, plantio, adubação, aplicação de herbicida e corte de cana-de-açúcar. Alguns dos entrevistados, ao longo de seus percursos laborais, além de migrarem do trabalho manual para o trabalho mecanizado, passaram a operar não apenas uma, mas vários tipos de máquinas como tratores, carregadeiras e colheitadeiras.

Outro fator importante de destaque nesse grupo de trabalhadores da mecanização foi o nível de escolaridade apresentado. Alagoas, como foi visto no capítulo 3 (três), evidenciou um baixo nível de escolaridade da sua população. Tal cenário reflete no setor sucroalcooleiro com altos percentuais de analfabetismo na sua força de trabalho. Quando observados os trabalhadores da mecanização tanto no Brasil, regiões produtoras e Alagoas, esse grupo apresentava os melhores níveis de escolaridade dentre os trabalhadores da área agrícola. Entre os operadores das máquinas encontrados na USINA, todos os trabalhadores entrevistados possuíam, no mínimo, o Ensino Médio. Uma maior escolaridade apresentada pelos operadores de máquinas estava ligada ao conjunto de exigências que a empresa demanda para assumir tal ocupação, que são relativamente novas no campo, pois com o avanço tecnológico das máquinas, conhecimentos básicos passam a ser exigidos para o desenvolvimento do seu manejo.

Por fim e não menos importante para caracterizar tais sujeitos era o tempo que vivenciam o universo laboral canavieiro. Alguns iniciaram suas atividades laborais em outras usinas da região ou em outras do próprio grupo que a USINA pertence. Porém, a maior parte foi vivenciada na unidade escolhida para o estudo de caso. O grupo de entrevistados participantes desta pesquisa trabalha na USINA, em média, há 11 anos, embora existam casos de trabalhadores que estavam havia apenas dois anos, ao passo que outro possuía 26 anos de vínculo no momento das entrevistas. Alguns vivenciaram o processo de mecanização da colheita iniciado no ano de 2000, como também a mecanização de outros processos como a adubação e o tratamento químico.

A vivência de uma forma longitudinal dos entrevistados repercute na presença constante da palavra “mudança” nos seus discursos. Proferimentos como: *Hoje, tá tudo diferente; No tempo dos meus pais não era assim; Mudou muito, vixe!*; são constantes e destacam as transformações que os canaviais da região e da USINA passaram ao longo dos anos.

Essa primeira aproximação com os sujeitos permite demonstrar que as mudanças ocorridas no universo canavieiro não se restringiram apenas ao ambiente laboral com a incorporação de máquinas no campo. A esfera pública na qual eles estão inseridos também repercute na construção de suas representações. A realidade socioeconômica do estado e da região na qual residem, a sua história familiar e social ligada ao mundo canavieiro, a forma como passaram a operar as máquinas no campo, o tempo que trabalham são pontos que vão construindo memórias nesses sujeitos e tais subjetividades servem para ancorar o “estranho” que passa a fazer parte dos seus cotidianos. O movimento que busca dar nome ao “estranho”, a partir dessa associação com a memória, é a *objetivação* ou como Moscovici (2009) anota: transformar uma representação na realidade da representação, ou seja, uma ação de denominação do interior do sujeito para o seu exterior.

A seguir, discutem-se as representações sociais ou as formas de entendimento que os sujeitos entrevistados apontam para o processo de modernização ocorrido nos canaviais alagoanos.

5.2 REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS OPERADORES: A “DOÇURA” E A “DUREZA” DA “MODERNIZAÇÃO”

Os operadores das máquinas entrevistados, que compõem o grupo daqueles que passaram a assumir as ocupações emergentes da “modernização” agrícola, de modo geral, apresentaram tanto uma visão “positiva” ou “doce”, utilizando a metáfora da rapadura, aqui escolhida, sobre as máquinas no campo quanto uma visão “negativa” ou “dura” sobre essa mudança. Para eles, as máquinas eram boas, pois possibilitaram melhorias nas condições de trabalho e vida. Essa melhoria foi vista como um lado “positivo” ou “doce” desse processo de modernização.

ENTREVISTADO 20: Melhorou o trabalho, o salário, estrutura também. Melhorou tudo!

Em compensação, a realidade do desemprego também foi muito presente nas falas e está no polo negativo.

ENTREVISTADO 25: Se a usina comprar mais máquinas, pode gerar mais desemprego.

A representação geral sobre a introdução de máquinas nos canaviais, a partir das falas desses trabalhadores, pode, assim, ser definida: *é bom para quem fica e ruim para quem sai*, ou seja, ela desenvolve ocorrências positivas para quem consegue inserir-se

nessa nova lógica e promove uma realidade “dura” para aqueles que são excluídos desse processo. Assim sendo, esse olhar lança uma análise crítica sobre o fenômeno da modernização ocorrida nos canaviais, visto que tenta perceber que uma determinada ação, a mecanização dos processos, possui múltiplas implicações e que estas podem assumir valorações positivas e negativas. Por isso, o ditado popular que tenta expressar essa multidimensionalidade dos fenômenos foi aqui utilizado: *é doce, mas não é mole, não!*. O relato a seguir explicita tal significação sobre o processo:

ENTREVISTADO 27: Rapaz, para a gente que trabalha com elas[máquinas] é (...) um negócio que, para quem está trabalhando junto, é coisa boa, mas quando você pensa em quem não está, é coisa péssima. Quantas pessoas estão desempregadas por causa de uma colhedora dessa. [...] Assim, quem está com elas [máquinas] é bom.

A partir de agora, compreender os motivos que levaram os trabalhadores da mecanização a conferir uma significação positiva ou negativa para o fenômeno da modernização faz-se necessário, tendo em vista os diferentes fatores que conduzem os sujeitos a desenvolverem determinada representação sobre algo. Início pelo lado “doce” e, posteriormente, o lado “duro” dessa nova realidade será discutido.

5.2.1. De onde vem a “doçura” da modernização nas representações dos sujeitos operadores das máquinas?

Os acontecimentos que levam os trabalhadores a perceberem melhorias nas condições de vida e trabalho advindas do processo da “modernização” agrícola foram, aqui, categorizadas a partir das falas desses trabalhadores em três justificativas: 1) melhoria das condições de trabalho ou “conforto”; 2) melhoria salarial; e 3) melhoria na valorização profissional. Importa ressaltar que, nas diversas falas, algumas dessas categorias mostram-se mais explícitas do que outras. No entanto, e de forma unânime, a “modernização” e o operar as máquinas foi visto como algo bom e positivo a partir da conjugação dos fatores que compõem cada uma dessas três justificativas. Expressões de surpresa e sorrisos marcaram as falas dos sujeitos no momento que avaliavam o lado positivo.

1) Melhoria das condições de trabalho

A atividade nos canaviais é marcada por riscos para os sujeitos que lá desenvolvem suas atividades laborais. Leite *et. al.* (2018) enumeram vários riscos que o trabalhador do campo, ligado ao corte de cana-de-açúcar, por exemplo, está exposto,

sejam eles: biológico, químico, físico e psíquicos. Tais riscos materializam-se em acidentes de trabalho, afastamentos por doenças adquiridas, invalidez e morte. Entre os anos de 2012 a 2018, conforme já apontado anteriormente, foram registrados 113.638 acidentes de trabalho no setor sucroalcooleiro nacional. Destes, 32% foram anotados para os trabalhadores que desenvolvem atividades manuais no campo e 7% para aqueles que desenvolvem atividades ligadas a mecanização agrícola (SMARTLAB, 2020).

Quando a observação é realizada para os afastamentos motivados por doenças, ou seja, aqueles que não possuem vínculo com acidente de trabalho tem-se que, entre os anos de 2012 a 2018, segundo dados do Smartlab (2020), 43.012 trabalhadores ligados às atividades manuais da área agrícola do setor sucroalcooleiro foram afastados, tendo como principal causa a dorsalgia, dor nas costas. Além disso, problemas ligados aos membros superiores como braço, ombro e punho também são passíveis de lesões devido ao tipo de atividade desenvolvida. No corte de cana-de-açúcar, Messias *et. al.* (2017) realizaram um estudo a partir do movimento desenvolvido pelos cortadores e identificaram que os ângulos de flexão e abdução do ombro durante a jornada de trabalho ultrapassam os limites de segurança e, dessa forma, têm um grande potencial de desencadear danos às articulações. O esforço, os movimentos repetitivos, as condições ambientais e a demanda por maiores produções vão minando a saúde do trabalhador ao longo da sua vida laboral.

ENTREVISTADO 29: Rapaz, o cabra lembra do passado triste do cabra. É muito cansativo. Você ser rural e passar a ser do setor da indústria... Quando sai do rural é uma parte... é um serviço muito pesado. Não se compara você estar cortando cana, limpando mato, para operar uma colheitadeira, estar no ar condicionado. No ar condicionado, não tem tanto sujeira, não tem tanto cansaço. Assim, se você for comparar um trabalhador que trabalha na enxada ou no corte de cana para um motorista ou operador de colheitadeira é totalmente diferente!

O trabalho no mundo rural e, particularmente, o canavieiro, é marcado pela forte exposição dos trabalhadores à superexploração como pode ser percebido nos estudos de Alves (2006; 2008), Verçosa (2011; 2016) e Costa (2017). O aumento da produtividade exigida junto aos trabalhadores a partir da reestruturação produtiva foi apenas um dos fatores da atual intensificação do trabalho canavieiro que passou a exigir verdadeiros atletas nos canaviais (YABE, 2013). A violência que o corpo do trabalhador sofre na busca por atingir os níveis de produtividade esperados vai degradando suas condições físicas e cicatrizes vão sendo construídas. Existem inúmeras atividades que podem ser exercidas pelo trabalhador rural no canavial, mas aquela ligada ao corte é a que mais gera-lhe sofrimento, como pode ser percebido no relato que segue:

ENTREVISTADO 26: Olha, vou dizer uma coisa a você, ali é um serviço que só vai quem tem costume, porque, que nem eu, que trabalhava no campo e não tinha costume, quando fui a primeira vez, os calos da mão... estourou as duas mãos. Não tinha o costume, não tinha o jeito de pegar o facão que já cortava rapidamente e a gente, que não tem as manhas, é complicado!

Além disso, a exposição às condições adversas encontradas nos canaviais como sol, chuva, calor excessivo, animais peçonhentos ou mesmo o desenvolvimento das atividades laborais em lugares com grandes declividades são fatores que potencializam os níveis de exploração e desgaste aos quais os trabalhadores estão expostos. Roscani *et al.* (2017) ao avaliar a exposição à sobrecarga térmica que os trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar do estado de São Paulo estão expostos identificam a extrapolação do limite legal de exposição. Os autores indicam que as atividades desenvolvidas pelos trabalhadores aceleram o calor metabólico e em associação a condições ambientais desfavoráveis como o calor, acaba por provocar o estresse térmico que tem, como consequências, a geração de graves doenças ou mesmo a morte. Um dos problemas de saúde desencadeados desse contexto são os problemas renais como assinalam Leite *et al.* (2018). Os relatos ilustram as dificuldades enfrentadas nos canaviais durante o desenvolvimento de atividades como trabalhadores rurais:

ENTREVISTADO 28: Se chovesse, era levando chuva no levantamento de perca das máquinas, no sol também, não importa. No campo, ou você trabalha ou trabalha, entendeu?

ENTREVISTADO 29: Orgulho de operar uma colhedora, ter prazer... Passar por uma vida no relento que é você levar sol, pois antigamente a gente trocava turno, quando eu era rural, ajudante de carregadeira. Às vezes, levava sol de dia, às vezes mudava e tinha que ir para a noite.

ENTREVISTADO 25: Assim, na parte do campo, é mais trabalhoso, mais calor, temperatura, né? Na máquina não, é mais sossegado. Nós temos ar-condicionado e tudo.

ENTREVISTADO 20: Ah, é bom demais! [abre um sorriso]. Na máquina, agora, é bom. Antes era muito difícil semear cana, suado, formiga mordendo, com feixe de cana nos braços, saindo carreira a carreira de cana semeado, pinicando as canas, pois tinha a quantidade certa da medida para não cortar a gema. Era uma grande dificuldade!

Os riscos à saúde dos trabalhadores nos canaviais não se limitam apenas a questões climáticas. A exposição a objetos particulados como poeira ou mesmo a fuligem derivada da queima da cana-de-açúcar para o corte e os agrotóxicos desenvolvem inúmeros problemas para a saúde deles. Leite *et al.* (2018), ao avaliar os possíveis agravos à saúde do trabalhador derivado de tais exposições, destacam: doenças

respiratórias e comprometimento da função pulmonar, maior risco de inflamação nasal, estresse oxidativo e inflamação pulmonar e sistêmica.

O somatório de fatores que gera a precarização das condições de trabalho reflete na degradação física a qual os trabalhadores são submetidos. A investigação de Verçoza (2016, 2018) aponta para o nexo causal entre a atividade canavieira e o adoecimento dos trabalhadores, reforçando o argumento de que os efeitos relativos à intensificação e degradação do trabalho também têm proporcionando o encurtamento da vida produtiva dos trabalhadores. Ao manter um ritmo de trabalho elevado, o desgaste sofrido compromete a saúde dos trabalhadores. Eles não conseguem responder com o mesmo nível de produtividade por longos períodos e o resultado dessa superexploração é a incapacitação para o trabalho. O reflexo perverso desse processo é o “descarte” dos trabalhadores que passam a ser “improdutivos” para o sistema de produção e uma nova rede de sofrimento no “pós/trabalho” desenvolve-se para eles, como demonstrado por Reis (2018), ao estudar os migrantes provenientes do Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais, que trabalharam nos canaviais paulistas.

Os problemas enfrentados pelos trabalhadores canavieiros, diante de um contexto de trabalho altamente degradante, não se restringem apenas ao adoecimento, que pode gerar invalidez ou encurtamento da vida profissional. A morte (ALVES, 2006; e COSTA, 2017) proveniente da exaustão no trabalho manual também é algo observado nos canaviais, onde a busca da manutenção de altos níveis de produtividade é incessante. A incorporação das máquinas no campo acaba por potencializar o processo de intensificação do trabalho na medida em que os trabalhadores passam a ocupar os piores espaços e devem aumentar sua produção. Assim, as máquinas no campo não humanizam o trabalho para aqueles que persistem nas atividades manuais, como sublinham Menezes, Silva e Cover (2011).

Os trabalhadores, ao migrarem para o trabalho mecanizado, sentem-se, por vezes, agraciados divinamente: *“Mas, hoje, estou aqui na máquina e agradeço muito a Deus!”* (ENTREVISTADO 20). Nota-se, nessa fala, que o trabalhador avalia que suas condições de trabalho melhoraram. A saída de uma condição de trabalho na qual a exposição ao sol, à chuva ou ao calor foi substituída pela temperatura regulada do ar condicionado promove a percepção de uma grande melhoria nas suas condições de trabalho. Tal percepção foi compartilhada por outro trabalhador entrevistado: *“Na colhedora, não, a gente está no ar-condicionado”* (ENTREVISTADO 27). Houve, também, a percepção de que a nova ocupação demanda um menor esforço físico.

ENTREVISTADO 19: Melhorou 100%, não tem nem comparação. Porque, no trator, a gente trabalha no ar condicionado, na colhedora, no ar condicionado também e, no campo, não, você é todo... é trabalho manual, pesado, no sol, todo melado. Aí [aponta para a máquina], não. É todo limpo, direto. Raramente a gente se mela um pouquinho. Raramente. (...) Rapaz, tem muita diferença, viu? Comparar o serviço do plantio com o da colhedora... não tem comparação. Porque, no plantio, a pessoa se desgasta muito, pois é tudo manual, você só trabalha manual direto, direto. Ali é você se desgastando totalmente. Em trator e colhedora, não.

As condições que o trabalhador rural enfrenta no seu cotidiano são tão degradantes que a passagem para uma atividade considerada mais “leve” acaba por camuflar os novos níveis de exploração aos quais esses trabalhadores passam a ser submetidos. Os trabalhadores que assumem os novos postos advindos da mecanização, tidos como menos degradantes e melhores remunerados, não estão isentos do processo de exploração e degradação. O lado “doce” da modernização tem as aspas justamente para mostrar que essa passagem para um trabalho considerado menos degradante não é tão boa assim. As máquinas, por um lado, demandam esforço mental elevado por parte dos condutores, que trabalham em jornadas cada vez mais longas e, por outro, potencializam o aparecimento de distúrbios osteomoleculares, provenientes dos longos períodos em que permanecem sentados em uma mesma posição e realizando ações repetitivas (SCOPINHO *et al* 1999; SCOPINHO, 2000; ROCHA e MARZIALE, 2011).

Nas discussões apresentada nos capítulos 2 (dois) e 3 (três), foi notado que o trabalho manual não apenas gera uma maior quantidade de acidentes de trabalho quando comparado ao trabalho mecanizado, pois possui, também, uma taxa de incidência maior. Porém quando observada a letalidade de tais acidentes, os ligados à mecanização possuem maiores taxas. Quando olhados os afastamentos que as ocupações ligadas à mecanização geraram entre os anos de 2012 a 2018, eles foram na ordem de 12.127 ou algo próximo a 8% do total dos afastamentos do setor, tendo como principal fator a dorsalgia e transtornos ou traumas nos joelhos (SMARTLAB, 2020). É importante frisar que as ocupações ligadas à mecanização cresceram de forma acumulada 44% ao longo de 2008 a 2018, ao contrário do que aconteceu com às ligadas às atividades manuais, que foram reduzidas de forma acumulada em 105% no cenário nacional e, mesmo assim, apresentaram uma maior taxa de incidência nos acidentes registrados.

De uma maneira geral, percebe-se que a experiência narrada pelos trabalhadores sobre sua vida no campo, como trabalhadores rurais, marca suas subjetividades com memórias dolorosas sobre as ações antes desenvolvidas. Na medida em que o sujeito foi retirado de um contexto de trabalho desfavorável, pois tem abrigo em uma cabine com

temperatura controlada e o esforço físico reduzido, tendo em vista a intermediação da máquina para realizar o processo de trabalho; a nova experiência, agora mecanizada, surge como uma saída do trabalho “pesado” e “penoso” que desenvolvia nos canaviais. Assim, a sensação de uma menor degradação acaba por promover a representação de que o trabalho, a partir das máquinas, compromete menos a sua saúde física.

2) Melhoria salarial

Os salários pagos no mercado de trabalho rural são mais baixos, em média, do que aqueles praticados em outras atividades econômicas, como enfatizou CEPEA (2018c) e foram discutidos no capítulo 2 (dois). Os fatores que podem impulsionar a ocorrência de menores salários estão ligados historicamente à baixa qualificação que o trabalho rural demandava para o exercício de suas atividades. Porém, com o processo de “modernização” agrícola e uma maior incorporação de tecnologias no campo, essa realidade vem mudando.

Bernadelli *et. al.* (2020) consideram que o processo de modernização além de proporcionar uma maior formalização e nível de escolaridade também provocou um aumento nos rendimentos. No caso do setor sucroalcooleiro nacional, a área agrícola, como enfatizou o CEPEA (2018a), obteve, entre os anos de 2006 a 2016, um aumento de 60% nos rendimentos dos seus trabalhadores. Segundo os autores, os aumentos estão vinculados à mudança de perfil na força de trabalho ocorrida no período.

Nas discussões realizadas no capítulo 2 (dois), também foi visto que existia uma diferença salarial entre os trabalhadores que desenvolvem atividades manuais e mecanizadas, sendo que os da mecanização apresentaram melhores rendimentos. As diferenças também puderam ser notadas entre as regiões produtoras, em que os trabalhadores do Centro-Sul possuíam remuneração maior do que a encontrada na força de trabalho do Norte-Nordeste para as mesmas atividades. Nas entrevistas, também foi constatada, na fala de um dos entrevistados, a diferença salarial existente entre as regiões: *Recentemente um colega meu daqui foi assim que acabou a moagem. Ele ficou aqui no inverno, mas pediu para sair. Por quê? A diferença de salário para fora [Centro-Sul] é muito grande. É o mesmo trabalho, mais a diferença é grande.* (ENTREVISTADOS 28). Dessa forma, conclui-se que o trabalhador manual que desenvolve suas atividades na região do Norte-Nordeste foi o que menos recebeu dentro da força de trabalho da área agrícola do setor sucroalcooleiro nacional.

Cabe destacar que o sujeito trabalhador rural, exposto a uma estrutura remuneratória baixa, quando comparada a outras atividades econômicas, passa a ter melhores ganhos remuneratórios, mesmo que pequenos, percebe uma grande diferença, como pode ser visto na resposta do ENTREVISTADO 30:

ENTREVISTADO 30: Muda tudo, bicho! Até o custo de vida que nós tínhamos vai passar a ser melhor, porque, no campo, o salário é um e, na indústria [operar máquinas no campo], o salário é outro.

Salários baixos, próximos ao valor mínimo estabelecido pelo Governo Federal, como pode ser visto na Tabela 27, foram uma marca presente na realidade dos trabalhadores rurais de Alagoas. Na USINA, onde se desenvolveu o estudo de caso desta pesquisa, a estrutura remuneratória do trabalhador manual do campo compreende um salário base e mais uma “premiação”, que era calculada a partir de três variáveis: produtividade, frequência ao trabalho e “disciplina”⁷⁰. Para o trabalho do corte, a produtividade fica atrelada à quantidade de toneladas de cana-de-açúcar que o cortador corta em um dia de trabalho. Essa “premiação” ou “remuneração variável” faz parte do eufemismo da exploração do setor sobre a força de trabalho, fato discutido por Reis e Alves (2018). Já em outras atividades da área agrícola, a produtividade está ligada ao cumprimento de metas de produção, como a quantidade de hectares plantados. Para receber mais, os trabalhadores devem produzir em quantidades maiores e isso reflete em um maior desgaste físico, aumentando, dessa forma, a precarização dos já precarizados como diagnosticado por Alves (2008).

No período que vai de 2008 a 2018, a maioria dos trabalhadores registrados no trabalho manual formal da área agrícola do setor sucroalcooleiro de Alagoas⁷¹ (uma média de cerca de 67% dos trabalhadores) recebeu remuneração de até 1,5 salário mínimo. Nenhum trabalhador, no mesmo período, recebeu mais que quatro salários mínimos. Ao observar o caso das ocupações ligadas ao trabalho mecanizado – como as de “operador de colheitadeira”, “tratorista agrícola” e “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” –, verifica-se que a questão salarial foi completamente diferente, pois cerca de 80% dessa força de trabalho recebeu entre 1,5 a quatro salários mínimos no mesmo período.

⁷⁰ A variável disciplina é mensurada a partir de registros sobre alguma ocorrência, como, por exemplo: não uso do EPI.

⁷¹ São aqui considerados aqueles trabalhadores que se enquadram na ocupação CBO 2002, relativa ao trabalhador da cultura da cana-de-açúcar.

Em linhas gerais, observa-se que as ocupações ligadas à “modernização” ofereceram uma remuneração maior, o que aconteceu em todo o mercado de trabalho canavieiro nacional. Ao analisar o mercado de trabalho sucroalcooleiro de Alagoas a partir dos dados da RAIS/ME (2020), tendo como recorte o período que vai de 2008 a 2018 e a faixa salarial que compreende de 1,5 a quatro salários mínimos, verifica-se que, em média, do total de trabalhadores manuais, apenas 33% concentraram-se nesse recorte. Já as ocupações “operador de colheitadeira”, “tratorista agrícola” e “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas” possuíam, respectivamente, para o mesmo período e faixa os seguintes percentuais: 97%, 75% e 68% da sua força de trabalho. Nota-se que, nessas últimas ocupações, a remuneração recebida foi maior, pois houve uma maior concentração de trabalhadores dentro da faixa que ganha entre 1,5 a quatro salários mínimos.

A remuneração dos operadores de máquinas foi maior, visto que o salário base para essa ocupação foi mais elevado do que o dos trabalhadores manuais. O caso do “operador de colheitadeira”, na USINA, ajuda a visualizar essa realidade. Para operadores “novos”, o salário-base, na safra 2018/2019, foi de R\$ 1.596,00 e para operadores mais “antigos” esse valor sobe para R\$1.940,00. O salário-base ofertado para essa ocupação já era maior do que a remuneração total que a média dos trabalhadores manuais recebiam no mesmo período, na casa do 1,5 salário mínimo. No caso dos operadores, além do salário-base, existem os adicionais de produtividade – que poderiam chegar a R\$ 400,00 ao mês – e mais uma premiação – que variava entre R\$ 40,00 e R\$ 100,00 ao mês – pela conservação das colheitadeiras. Tais adicionais fazem parte da “remuneração variável”, que os trabalhadores estão expostos e operam como estratégias de intensificação e controle sobre o trabalho, visto no modelo Gestão de Recursos Humanos do setor, conforme apontado por Reis e Alves (2020).

Em Alagoas, foi identificado que, dentro das ocupações ligadas ao trabalho da mecanização agrícola, a que melhor remunerou no período foi a de “operador de colheitadeira”, seguida de “tratorista agrícola” e “operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas”. Isso mostra que existia uma hierarquia remuneratória nas ocupações da mecanização agrícola. Um fato curioso que surgiu durante as entrevistas foi o de que os trabalhadores que ainda não eram operadores de colheitadeira desejavam chegar nessa ocupação. Uma das explicações para esse “desejo” pode ter vínculo com a maior remuneração que tal ocupação proporciona.

As diferenças salariais existentes entre o trabalho manual e as ocupações ligadas ao trabalho mecanizado foram amplamente relatadas pelos entrevistados, quando questionados sobre o porquê de considerarem haver melhorias no novo contexto de trabalho mecanizado.

ENTREVISTADO 29: Quando você sai do rural para operador ou motorista, não que seja um salário tão bom não, [mas] já muda muita coisa!

A passagem de trabalhador rural para operador de máquinas propicia um incremento de receita para os trabalhadores e as falas de que o salário *duplicou, triplicou* ou *melhorou 100%* são frequentes nas entrevistas:

PETRUCIO: Financeiro 100% melhora, porque o salário de alguém que trabalha no plantio não chega nem a um salário [salário mínimo].

ENTREVISTADO 26: Oxe, triplicou! É outra coisa! Quando eu trabalhava no campo era salário mínimo, está entendendo? No campo, é salário mínimo!

ENTREVISTADO 30: O meu salário, de primeira, era o que hoje? R\$900,00 do campo. Aí fui para carregadeira, que era R\$1.300 e pouco. Na colhedora, R\$1.600,00.

A melhoria financeira que os trabalhadores alcançam ao saírem da ocupação trabalhador manual e passarem para a função de operador de máquinas foi visível e refletiu na melhoria das condições materiais de vida, pois viabilizou acessar novos níveis de consumo. A remuneração de trabalhador rural acessada anteriormente por eles era tão baixa, que promovia uma alta sensibilidade para qualquer incremento de renda, notada a partir de algumas falas como as transcritas a seguir:

Entrevistador: Salário muda também?

ENTREVISTADO 29: Muda! O cabra ganhar um salário mínimo e, quando eu cheguei a operador, passei ganhar uns dois salários mínimos, em torno de 2 salários e meio. A produção gera em cima, tem uma produção por colheita, até o salário muda! A gente vai ter um padrão de vida completamente diferente.

Entrevistador: O que muda nesse padrão de vida?

ENTREVISTADO 29: Você consegue dar um conforto melhor para a sua família, para seus filhos, para sua esposa. Vai ter... assim, adquirir um crédito para ter uma coisa melhor. Antes, quando eu trabalhava no rural, não tinha praticamente nada. Nem filho, eu tinha! Nem família, eu tinha, pois tinha medo de não ter condições de não manter no padrão que eu queria manter.

ENTREVISTADO 20: o dinheiro era pouco, quando trabalhava no plantio. Hoje, não, com a máquina, o dinheiro está dando para me manter o que eu tenho. Graças a Deus, pagar até outras coisinhas que hoje em dia eu só tenho através dessas máquinas que eu estou trabalhando e da oportunidade que eu tive.

Os relatos dos ENTREVISTADOS 29 e 20 apontam para mudanças nas suas vidas a partir do incremento da renda e, conseqüentemente, da ampliação do seu poder de consumo. Yaccoub (2011, p. 202), ao realizar uma etnografia na periferia do Rio de

Janeiro, relatou: *Ao me relacionar com as pessoas e adentrar em suas casas, percebi que o consumo tem um papel central para esse grupo; através da aquisição de determinados objetos, esses indivíduos se sentiam incluídos, poderosos, pois através do consumo conquistavam status, valor simbólico, prestígio.* A ocorrência desses fatos, seja os que foram vistos por Yaccoub, na periferia, ou os que encontrei nas entrevistas, merece uma reflexão haja vista que o incremento de renda não se resume apenas à possibilidade de adquirir bens materiais, pois há, também, uma questão imaterial envolvida nas relações de consumo para esses sujeitos.

Valadares *et. al.* (2016) ao realizar um debate, a partir da perspectiva de vários autores sobre consumo e sociedade, identificam que, na chamada “pós-modernidade”, a lógica do consumo passa a ser vigente e a “sociedade do consumo”, que se estabelece, tem, nos produtos, não apenas um meio de satisfazer necessidades básicas, mas um novo modo de socialização, ou seja, consumir produtos tem uma função de demarcar o sujeito socialmente, assim o consumo assume um lado simbólico e subjetivo também.

Taschner (2010), tendo, como base, essa lógica imaterial ou simbólica do consumo, chama a atenção que o ato de consumir pode ser percebido como um mecanismo do sujeito colocar-se como cidadão perante a sociedade em que vive:

Nas sociedades contemporâneas ocidentais ou ocidentalizadas, o consumo - especialmente o de determinados itens - é um mecanismo de integração social, no sentido de que a posse de determinados produtos e o acesso a determinados serviços tornaram-se instrumentos para a construção e reforço de identidades sociais e, em decorrência, para o reconhecimento de um indivíduo como cidadão. A cidadania é tomada aqui como pertencimento a uma determinada comunidade ou nação. Mais do que isso: trata-se do reconhecimento da humanidade de um indivíduo e de sua aceitação, não apenas como membro daquela comunidade, mas como um par, um igual, um ser visível, digno de respeito. (TASCHNER, 2010, p.49)

Importante notar que, diante do contexto de exploração e exclusão ao qual esses trabalhadores estão expostos, pequenas melhorias no seu padrão de consumo, a partir do incremento de renda advinda da mudança ocupacional, permite a sensação de uma maior integração social ou mesmo de pertencimento social, pois, como Taschner (2010, p. 49) ressalta: *Nos estratos menos favorecidos, esse consumo pode ser pensado como de inclusão.* A migração para uma ocupação que remunera melhor, dado o contexto precário, eleva o trabalhador a uma nova faixa social e propicia-lhe alimentar expectativas com relação a formas de reprodução social melhores. Ter acesso a crédito ou mesmo fazer planos de constituir família passam a permear a realidade de um sujeito que tem, como marca, uma vida precarizada.

Vale ressaltar que as mudanças socioeconômicas ocorridas no Brasil a partir dos anos 2003 até 2016 possibilitaram um maior acesso ao crédito e ao consumo de toda a população, ocorrendo a emergência da chamada e “questionada” “nova classe média” como demonstraram Neri (2008), Taschner (2010), Yaccoub (2011) e Valadares *et. al.* (2016). Tais mudanças, acontecidas no cenário macroestrutural, aliadas a uma ocupação que viabilizou melhores remunerações, despertaram uma sensação positiva nos sujeitos que passaram a consumir novos produtos, ter acesso a crédito e, conseqüentemente, mudar o padrão de vida até então vivido.

Fica evidente, também, que assim como a questão do “conforto” foi celebrada pelos trabalhadores, a elevação da remuneração proporciona a aquisição de bens e sentimentos que até então não podiam ser acessados, promovendo uma percepção positiva sobre os ganhos provenientes da nova ocupação. Contudo, o processo de exploração a qual essa força de trabalho foi submetida passou a ser amortecida pelas representações positivas que o trabalho mecanizado proporciona, uma vez que a sensação experienciada foi de que eles *ganham muito mais e trabalham ou se desgastam bem menos*. Seja por conta da trajetória vivida por cada um desses trabalhadores nos canaviais, como também pelos contextos familiar e social no qual estão inseridos, a melhoria na renda proporcionou, no imaginário, que houve melhorias significativas e de que as máquinas foram o agente possibilitador de tamanha transformação.

Até agora as duas justificativas apresentadas para que a “modernização” agrícola possua uma representação positiva ou “doce” para os trabalhadores são bem concretas. As diferenças de remuneração e exposição a condições melhores de trabalho que se estabelecem entre as ocupações na área agrícola acabam por gerar diferenciações entre os grupos que compõem a força de trabalho. Os trabalhadores da mecanização por não mais vivenciarem as condições de trabalho enfrentadas pelos trabalhadores manuais e com uma remuneração maior passam a distanciar-se do grupo que faziam parte anteriormente, do trabalho manual. Passam a um novo patamar ocupacional dentro do sistema de inserção e esse novo grupo, diante desse distanciamento, possui maior prestígio social dentro do sistema agrícola e fora dele, fato que será discutido na sequência.

3) Melhoria na valorização profissional

Jornada de trabalho que começa com os primeiros raios de sol. No céu, um sol escaldante, temperatura elevada, facão na mão, boné ou chapéu na cabeça, pele e roupas

cobertas de fuligem em um tom monocromático de preto e o suor buscando sair por todos os poros do corpo. Corta toneladas de cana-de-açúcar até o começo do anoitecer. Volta para casa ou alojamento sem saber o quanto irá receber pela sua produção e com dores em todo o corpo, as quais não permitem o canavial “sair” dos sujeitos nem nos momentos de descanso. No outro dia, a mesma história repete-se e, assim, o sujeito vai vivendo no “fio do facão” até ter forças para produzir o que se pede.

Essa crônica reflete o dia-a-dia de muitos trabalhadores cortadores de cana-de-açúcar e ajuda a construir a imagem de uma atividade que não possui prestígio social nenhum. A falta de prestígio e a desumanidade do trabalho não ficam restritas apenas ao corte, pois como Silva, Bueno e Melo (2014) destacam, a partir da introdução das máquinas no campo, novas ocupações insalubres surgem, como: o catador de pedras e o bituqueiro. O trabalho que tem, no esforço físico, a sua execução acaba por animalizar os sujeitos que o desenvolvem. As atividades laborais realizadas nos canaviais, que têm suas raízes no modelo escravista, mantêm até os dias atuais marcas de desumanidade e superexploração nos trabalhadores. Falas como: *trabalhador rural não tem valor*; foram repetidas vezes ouvidas durante as entrevistas com os operadores. A fala de um especialista entrevistado busca demonstrar que o trabalho nos canaviais, principalmente, o manual, carece de “prestígio social” devido à precarização e baixa remuneração que o caracteriza.

ENTREVISTADO 1: [...]o que tira o prestígio é a condição precária do trabalho. Além da baixa remuneração. A condição precária de trabalho. Se fosse um trabalho que remunerasse bem, o cara poderia dizer: eu corto cana, mais vivo bem! Mais cara corta cana, que é um trabalho miserável, e o cara vive mal porque paga pouco. Não tem compensação do ponto de vista de status ou de imagem social. Pelo contrário.

A falta de prestígio social do trabalho canavieiro, que desenvolve atividades manuais, dada as suas condições de realização, promove uma imagem negativa que marca a ocupação e os sujeitos que a exercem. Charles dos Santos (2017), ao investigar o trabalho canavieiro na Zona da Mata alagoana, chega ao sujeito “meia sola” que ele define como:

Ele é justamente o sujeito sem qualificação ou pouco qualificado que realiza trabalhos que poucos se dispõem a realizar (SOUZA, 2009), que tem rendimentos irrisórios – verdadeiros salários de miséria – e que ora está na formalidade precária (VISSER, 2012) ora na informalidade também precária, isto é, durante algum tempo possui trabalhos com carteira assinada, a despeito de serem atividades penosas e remuneradas abaixo das necessidades de consumo familiares – o corte de cana, por exemplo –, e quando não está nessa condição realiza os mais diferentes tipos de bicos para sobreviver – como a retirada de areia no leito de rios. (CHARLES DOS SANTOS, 2017, p. 20)

As dimensões intersubjetiva e transubjetiva agem fortemente na construção dessa significação, uma vez que o rótulo que marca o trabalhador canavieiro que desenvolve suas atividades de forma manual no campo é repleta de desprestígio social. A baixa valorização do trabalhador canavieiro advinda da brutalidade que é desenvolver essa atividade repercute em uma visão de não profissionalização do trabalhador que a exerce, como também faz com que o trabalhador tenha vergonha de informar qual é a sua profissão fora do ambiente de trabalho. Assim a migração para uma nova ocupação sem os rótulos anteriores foi vista como uma ascensão dentro e fora do ambiente laboral.

As incorporações das máquinas nos processos de trabalho passaram a mudar a realidade dos canaviais, visto que, com a mecanização, novas ocupações surgiram. A migração para uma ocupação que permite distanciar-se dessa imagem foi vivenciada pelos operadores de máquinas agrícolas entrevistados. Assim, o terceiro e último fator que os entrevistados mobilizam na construção das justificativas que culminam na representação positiva sobre o processo de “modernização”, observado nos canaviais alagoanos, está ligada à um certo prestígio social que o operador de máquinas alcança no ambiente de trabalho e no mundo canavieiro. Falas como: *hoje eu tenho profissão; A gente se sente orgulhoso de operar uma colhedora. É uma coisa muito boa!* foram recorrentes entre os trabalhadores entrevistados. Além disso, tais falas sempre eram acompanhadas de expressões corporais positivas, como sorrisos de satisfação, quando faziam referência à nova ocupação. Sobre orgulho e prestígio, ouvi de um dos entrevistados que me disse a seguinte frase: *Hoje, eu tenho orgulho de chegar no comércio e quando perguntam minha profissão, eu digo que sou operador de máquina agrícola!*

Os relatos apontam para uma hierarquia das ocupações que formam o nível operacional do campo, mesmo fato observado no trabalho de Scopinho *et al* (1999). A ocupação vista com menor valorização é a de trabalhador rural⁷² e a que possui maior prestígio é de operador de colheitadeira. Entre essas duas, existem outras ocupações como tratorista, operador de carregadeira e motorista. A passagem de uma ocupação para outra, na direção daquelas que possuem maior “valor”, foi vista como uma escada a ser “subida” pelos trabalhadores do campo que querem melhorar no trabalho. A Figura 5 (cinco)

⁷² Importante destacar que dentro das atividades realizadas pela ocupação “trabalhador rural” existem subdivisões hierarquizantes em que, por exemplo, o bituqueiro se coloca como uma das que detêm menor valor.

procura demonstrar essa “escada da valorização profissional” a partir do relato do ENTREVISTADO 30:

ENTREVISTADO 30: Por isso, eu sinto orgulho. Como nós estamos lá embaixo, tem uma escadinha: trabalhador rural, depois, a indústria [operar máquinas], carregadeira, trator, caminhão e colhedora, lá em cima. É última profissão.

Figura 5 Escada da valorização profissional no ambiente rural canavieiro



Fonte: elaboração própria

Há em alguns casos, também, a idealização de o operar a colheitadeira, algo que se constituiria em um sonho a ser alcançado. O ENTREVISTADO 22, operador de carregadeira, durante uma conversa afirma: “(...) *ainda não cheguei na que eu tenho sonho. Tenho sonho de colhedora*”. Tal fala ilustra a noção de que dentro do rol de ocupações canavieiras, buscar a “ascensão profissional” tendo a ocupação de operador de colheitadeira como meta é um caminho que se busca seguir, dado que representa uma fonte de maior prestígio dentro da comunidade de inserção, como também apresenta os maiores rendimentos no mercado de trabalho no ambiente agrícola do setor sucroalcooleiro alagoano. Já entre aqueles que alcançam tal posto, como é o caso de ENTREVISTADO 30, houve a percepção de que tal feito representa algo muito positivo:

ENTREVISTADO 30: Hoje, a sensação é ótima, porque o sonho de qualquer um que está bituca do campo é passar para uma profissão. Qualquer uma: pode ser motorista, tratorista, operador e colhedora. Esse é o sonho! Porque vai ter uma função melhor, você vai ganhar um negócio [remuneração] melhor.

Chama a atenção, dentro dessa hierarquização, o não reconhecimento do trabalhador manual do campo como profissão. São recorrentes falas nas quais os entrevistados demonstram considerar que se passa a exercer uma profissão, no canavial, a partir do momento em que se migra para uma das ocupações ligadas à mecanização. As

falas dos ENTREVISTADO 27, ENTREVISTADO 25 e ENTREVISTADO 26 evidenciam tal ocorrência:

ENTREVISTADO 27: Porque tem a profissão e o rural não tem, deve ser por causa disso aí.

ENTREVISTADO 25: Assim, trabalhador do campo é uma coisa. Já a pessoa com uma profissão é outra, é mais qualificado, né?

ENTREVISTADO 26: E não só a parte salarial, como também ganhei uma profissão na carteira.

A migração para as ocupações ligadas às máquinas constitui uma forma de “ascensão” social no mundo do trabalho canavieiro alagoano, contexto no qual a pesquisa foi desenvolvida. Isso porque a imagem de “trabalhador rural” foi percebida de forma negativa por conta de fatores como a baixa remuneração ofertada e o desgaste físico decorrente da execução das atividades laborais. Além desses fatores, os trabalhadores enquadrados na categoria de “trabalhador rural” possuem maior versatilidade dentro do sistema de produção agrícola e atuam em diversas frentes, como um verdadeiro *Severino*⁷³, executando todo tipo de atividade. A multifuncionalidade de um profissional valorizada em algumas áreas foi percebida como negativa nos canaviais.

ENTREVISTADO 25: No campo, a gente trabalha assim, faz tudo. O que mandam a gente fazer, nós fazemos!

A versatilidade do trabalhador rural não impede que, em algumas situações, exista especialização para determinadas atividades, como acontece no corte, plantio ou adubação. No entanto, caso haja a necessidade de demanda por serviço em outra área de atividade, o remanejamento é realizado e o trabalhador rural acaba não criando uma identificação com determinada atividade ou grupo. A consequência desse rodízio entre diferentes tarefas ao longo da safra é que ele não se reconhece como um sujeito exercendo uma profissão:

ENTREVISTADO 26: Não tem comparação. Por quê? O trabalhador do campo é o seguinte: você, que trabalha no campo, não está específico para fazer uma coisa só. Se precisar de você, vamos supor, para ir atrás da usina [...]. Se precisar, faltar alguém, você é trabalhador do campo e vai ter que ir para lá. Precizou, vai para lá. Se precisar fazer uma limpeza aqui no açude, você vai para lá. Se precisar para corte manual – que é muito difícil, pois tem os meninos que já são acostumados com o corte manual. Mas como eu: já trabalhei no campo uma vez, foi preciso eu ir para o corte manual.

⁷³ Personagem interpretado pelo ator Paulo Silvino no Programa humorístico *Zorra Total*, exibido pela Rede Globo de Televisão, e que ficou conhecido como sinônimo de profissional sem tarefa fixa e que faz de tudo no ambiente de trabalho.

A multifuncionalidade a qual o trabalhador rural está exposto acaba por gerar a situação de ser *servo de muitos senhores*. Dever “obediência” a vários chefes apareceu nos discursos como um fator de desvalorização profissional e o fato de ter um único coordenador ou líder, o que acontece com as ocupações da mecanização, foi visto como positivo e fonte de valorização. O relato de ENTREVISTADO 27 sintetiza tal situação, que os sujeitos, enquanto trabalhadores rurais, vivenciam no seu cotidiano de trabalho:

ENTREVISTADO 27: Hoje, o trabalhador rural, quem chega manda. Faz isso e aquilo, não tem valor. Já operador, é diferente: tem seu supervisor, que é uma pessoa que está no local.

Esse contexto, lido como permeado por negatividade por parte dos trabalhadores inseridos nele, expõe o trabalhador rural a condições de trabalho indesejáveis, reforçando, não apenas nele, mas também nos colegas que ocupam outros postos de trabalho, a sensação de desvalorização profissional. Segundo o ENTREVISTADO 27, (...) *rural [trabalhador] é uma coisa que não tem valor!*

Receber um simples “bom dia” por parte de outros funcionários da empresa, alocados em níveis hierárquicos superiores, foi considerado como um ganho por parte daqueles trabalhadores que conseguem “ascender” na hierarquia das ocupações do campo. Interessante perceber que a representação ou imagem de desvalorização que é feita do trabalhador rural, por parte dos membros que compõem o mundo canavieiro, não ficam restritas apenas ao campo subjetivo. As práticas de interação cotidianas que se desenvolvem nesse ambiente materializam as representações que existem sobre esse profissional.

Ao investigar as representações sociais da loucura em uma pequena cidade francesa, Jodelet (2015a) identificou que as representações não se restringem apenas ao campo subjetivo, pois as práticas sociais cotidianas materializam as representações elaboradas pelos sujeitos, visto que servem como “guias” para interagir com o fenômeno, ou seja, determinam certos comportamentos que a comunidade acabava por adotar. Na sua pesquisa de campo, a autora constatou que os sujeitos tidos como “normais” apresentavam comportamentos de distanciamento dos tidos como “loucos”. Tais distanciamentos concretizavam-se, por exemplo, em uma separação entre os utensílios domésticos (pratos, talheres e copos) utilizados, as roupas eram lavadas em separado, eram oferecidos cômodos fora da casa, as refeições eram feitas de forma separada dentre outras atitudes que possibilitassem demarcar um espaço “seguro” e não “contagioso”.

Além da esfera íntima ou familiar, a representação da loucura naquela cidade também se materializava em interações sociais realizadas na comunidade, como o atendimento diferenciado em lojas e o oferecimento de produtos de baixa qualidade nos bares da cidade. Dessa forma, a representação que era formulada sobre os “loucos” acabava por criar formas de interação em que a imagem da loucura, criada no campo subjetivo dos moradores “normais”, materializava-se nas ações cotidianas daqueles que compartilhavam um mesmo ambiente.(JODELET, 2015b)

No mundo canavieiro, o trabalhador rural é visto como inferior às demais ocupações que compartilham o mesmo ambiente. A representação de desqualificação que se tem dessa ocupação acaba por também se materializar em ações, como a não valorização, a segregação, a invisibilização, dentre outras, que demarcam e promovem uma separação desses trabalhadores no ambiente de trabalho e fora dele também, pois a imagem de trabalhador rural da cana-de-açúcar é marcada pela falta do prestígio social.

A falta de prestígio social que está presente nessa ocupação também é compartilhada por outras que são consideradas subalternas. O trabalho de Costa (2004), sobre o gari, e o de Padilha (2011), sobre os profissionais de limpeza em shopping centers, demonstram os processos de inviabilização e distanciamento social que tais ocupações vivenciam no seu cotidiano laboral. No universo canavieiro, o trabalhador rural não está livre de tais situações, pois o relato do ENTREVISTADO 27 ilustra o movimento que parece conduzir à invisibilização da qual os trabalhadores rurais padecem em seu cotidiano laboral e que potencializa a baixa valorização social alcançada por eles no mundo canavieiro:

ENTREVISTADO 27: Quando a gente trabalhou como rural, só a turma rural mesmo que chegava, conversava, brincava. Passava encarregado, até fraquinho mesmo, passa aqui ao lado [faz um gesto demonstrando proximidade], do jeito que passava, não dava valor, não. Só quando precisava, falava: vá fazer isso e aquilo outro. Hoje, não. Depois, que eu passei foi um negócio melhor. Hoje, o pessoal passa, fala *bom dia*, *boa tarde*. Pergunta o que está acontecendo, conversa mais.

Por outro lado, ao ocupar profissões “mais respeitadas”, o sujeito passa a ter a sensação de estar inserido em grupos sociais mais valorizados, existentes no ambiente de trabalho, mesmo que, a partir de gestos simbólicos que denotam respeito, como um cumprimento, sejam percebidos como ganhos trazidos pela nova ocupação. ENTREVISTADO 25 reforça o argumento da valorização trazida com a nova ocupação:

ENTREVISTADO 25: “(...) A pessoa, como operador, é mais valorizada? É. Eu acho que é isso. Os outros olham de uma outra forma.

Os relatos apresentados em que os sujeitos percebem que, a partir da migração para operar máquinas passam a ter uma profissão, pertencer a um grupo mais seletivo dentro do mundo canavieiro e, como consequência, serem mais respeitados explicam a sensação de valorização profissional. Aliada a isso, existe a melhoria na remuneração e uma, mesmo que pequena, porém importante, inclusão social a partir do consumo.

Por fim, uma menor exposição aos fatores de degradação física, a qual os sujeitos tiveram que vivenciar ao trabalharem nos canaviais, propicia compreender o porquê da passagem de trabalhador rural para operador foi tão significativa na fala desses sujeitos e é encarada como um lado “doce” desse processo de “modernização” agrícola.

A passagem não é percebida apenas como uma simples troca de ocupação, uma vez que a sensação de ascender profissionalmente no mundo canavieiro carrega um simbolismo que não apenas materializa-se em fatos concretos, maior remuneração ou menor desgaste físico, ou mesmo ficam restritas ao ambiente de trabalho. A sensação de ser operador de máquinas tendo como referência a atividade laboral anterior possibilita representar positivamente a chegada das máquinas no campo. As máquinas são vistas como um meio para ascender profissional e socialmente, como também não vivenciar o que os seus pais viveram nas suas experiências laborais.

Desse modo, a “modernização” apresenta sua faceta “positiva”, contudo, nesse mesmo grupo de trabalhadores, a realidade do desemprego advinda da incorporação tecnológica não deixa de ser mencionada, o que será discutido a seguir.

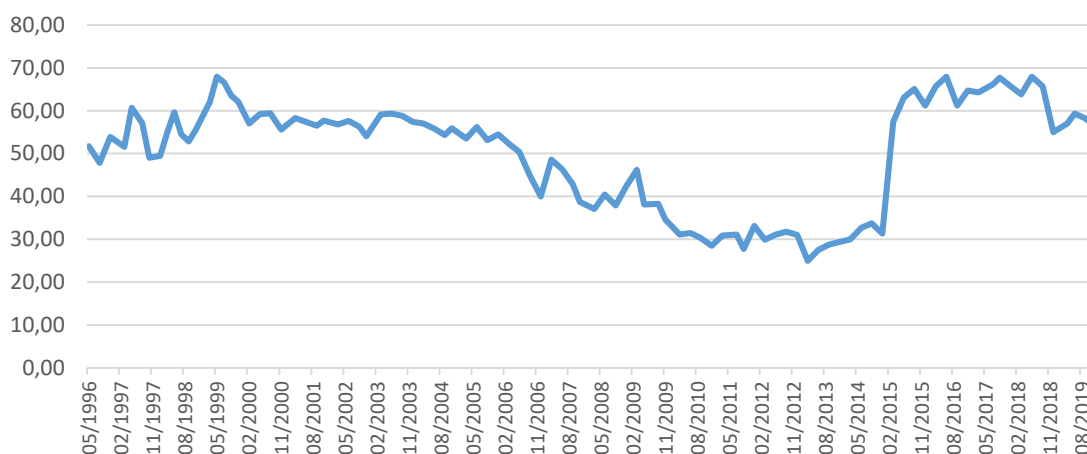
5.2.2. De onde vem a “dureza” da modernização nas representações dos sujeitos operadores das máquinas?

O mundo canavieiro em que esses trabalhadores entrevistados estão inseridos proporciona um entendimento contraditório do fenômeno da “modernização” agrícola, pois oportuniza melhores condições para alguns “poucos” e, conseqüentemente, elimina ou reduz significativamente a ocupação de “muitos” nos canaviais. A sensação de que é *bom para quem fica* e consegue ascender nas ocupações do campo, o caso vivenciado pelos entrevistados foi contrastado com a realidade daqueles que são excluídos do sistema, ou seja, *é ruim para quem sai*.

O rebaixamento da atividade da economia ou a inserção de novas tecnologias poupadoras de trabalho vivo acaba por ocasionar a extinção de alguns postos de trabalho. O medo de não estar inserido no mercado de trabalho faz-se presente na realidade

daqueles que obtêm as bases de sua reprodução social a partir das suas jornadas laborais. A pesquisa realizada pela CNI (Confederação Nacional da Indústria) avalia o medo do desemprego desde a metade dos anos 1990 e demonstra que possuiu variações ao longo do tempo. O Gráfico 43 demonstra que ocorreu uma diminuição do “medo” do desemprego entre os anos de 2003 até 2014, mas, a partir 2015, esse “medo” voltou a elevar-se, chegando a patamares semelhantes ao encontrado nos anos 1990.

Gráfico 43 Índice CNI de medo do desemprego no Brasil



Fonte: CNI (2019)

Paralelamente ao aumento do “medo do desemprego”, as taxas de desocupação também se elevaram no cenário nacional, chegando a 12% no ano de 2018 ou, em números absolutos, 12,6 milhões de pessoas desempregadas, como pode ser visto na Tabela 34. A região Nordeste também apresentou elevação do nível de desemprego, chegando em 14,5% em 2018, valor superior em 2,5 pontos percentuais à taxa nacional, valor que representou, em números absolutos, 3,5 milhões de pessoas (IBGE, 2019e).

Tabela 34 Taxa de desocupação 2012 a 2018

região	Taxa de desocupados						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Brasil	7,3	7,2	6,9	8,8	11,5	12,5	12,0
Nordeste	9,5	9,4	8,4	10,0	13,5	14,6	14,5
Alagoas	11,3	10,3	9,6	11,3	14,2	17,2	16,3

Fonte: IBGE (2019e)

O Tabela 34 também mostra a taxa de desocupação encontrada em Alagoas, que, no ano de 2018, teve um percentual de 16,3% de desocupados, representando, assim, 192 mil pessoas. Essa taxa colocou Alagoas na terceira colocação dentre os estados brasileiros com a maior taxa de desemprego, ficando atrás apenas de Amapá (20,5%) e Bahia (16,4%).

As discussões desenvolvidas nos capítulos anteriores demonstraram que aconteceram mudanças no setor sucroalcooleiro. Notou-se que, entre os anos de 2008 a 2018, no cenário nacional, houve uma ampliação acumulada de 21% da área plantada. Em paralelo, no mesmo período, ocorreu uma redução acumulada da força de trabalho manual do campo na ordem de 105% e o crescimento acumulado de 44% dos trabalhadores ligados à mecanização agrícola. Esses números evidenciam que a expansão verificada na produção de cana-de-açúcar foi realizada com a substituição do trabalho vivo pelo morto nos canaviais brasileiros. Os números da mecanização da colheita que chegaram, em 2018, a 91,60% no Brasil ressaltam tal ocorrência.

Nas observações realizadas anteriormente, ficou evidente as diferenças de incorporação tecnológica entre as regiões produtoras, tendo o Centro-Sul como mais tecnológico. No Norte-Nordeste, também ocorreu uma retração da força de trabalho, porém tal redução deu-se mais fortemente a partir da crise que o setor sofreu, acarretando o fechamento de unidades produtivas. Alagoas seguiu a tendência da região e apresentou, no período de 2008 a 2018, fechamento de unidades produtivas e uma queda acumulada de 58,82% da força de trabalho que desenvolvia trabalho manual nos canaviais.

Concomitantemente, a força de trabalho ligada à mecanização também foi reduzida em Alagoas, apresentando um acumulado de 40,62% para o mesmo período, 2008 a 2018. Porém, mesmo com essa redução, a mecanização da colheita avançou em território alagoano, pois, em 2008, possuía 8,20% de mecanização e passou para 19,60%, em 2018. Mesmo com esse baixo percentual, o número de colheitadeiras utilizada nos canaviais do estado cresceu em 170% no período.

O cenário da produção sucroalcooleira em Alagoas é heterogêneo, pois, dentro do estado, foi possível ver o moderno e arcaico caminhando juntos. Assim sendo, enquanto existem regiões em que apenas os trabalhos manuais nos canaviais são predominantes ou possíveis, em outras, tem-se a existência de máquinas com maior protagonismo. A USINA escolhida para realização do estudo de caso demonstra tal realidade, visto que, entre os anos de 2008 a 2018, a usina saiu de cinco colheitadeiras para 20, chegando a ter quase 80% da sua cana-de-açúcar colhida mecanicamente. A incorporação de máquinas não se restringe apenas à fase da colheita, tendo em vista a aquisição de um trator, em 2018, que possibilita a aplicação do herbicida e substituiu o trabalho de 70 pessoas. Dessa maneira, as imagens que povoavam as representações sobre os canaviais, cheio de trabalhadores, passa a ser alterada e, hoje, poucos são vistos, como demonstra a fala do ENTREVISTADO 27: *Antes era muito trabalhador rural. Hoje, é pouco! Muito pouco!*

Os relatos, principalmente oriundos de trabalhadores que vivenciam a USINA há mais tempo, demonstram que ocorreu uma significativa redução no número de trabalhadores rurais ao longo dos anos a partir da incorporação de tecnologias. A realidade do desemprego passou a povoar o contexto no qual os sujeitos estão inseridos e, assim, o lado “negativo” ou “duro” da “modernização” emerge.

ENTREVISTADO 29: Não existe tanto trabalhador rural como antes. Antigamente, antes das máquinas, eu cheguei a morar em uma fazenda da usina aqui. Antigamente, ia buscar trabalhador no sertão para cortar cana, para a usina moer. Porque não tinha tanto funcionário assim!

ENTREVISTADO 26: De primeira, aqui eram, vamos supor, dez turmas de corte manual. Aí com a entrada das máquinas. Uma máquina já acaba com o que, três turmas. Entendeu? O que uma máquina colhe em um dia, três turmas fazem em apenas um horário. Porque não tem como colher a noite no manual. A máquina, não! A máquina é 24h. Tanto produz de dia quanto produz de noite! Quando uma equipe vem produzir pelo dia, ela (máquina) produz o triplo pela noite. Roda pela parte da noite. O pessoal, vamos dizer, só produz até as 5 horas da tarde (17h). Ela (máquina), não! É 24h direto!

ENTREVISTADO 27: Muita mudança! Antigamente, você chegava aqui no pátio, até esse tempo mesmo (entressafra), era mais gente trabalhando. Era até melhor! Cada vez que passa, vem mais máquina e vem mais desemprego. Hoje, pode passar por aqui e você ver que não tem quase ninguém mais. Só quem tá no dia a dia mesmo.

ENTREVISTADO 28: Tipo assim: vou dar um exemplo. Você é o dono da usina. A moagem não depende de você, depende dos trabalhadores. Os trabalhadores que fazem você! Se não tiver os trabalhadores, a sua usina não rende. Mais hoje em dia, a tecnologia está tomando conta de 10, 20 mil trabalhadores.

As falas deixam claro o padrão substitutivo que as máquinas realizam quando são incorporadas ao sistema de produção agrícola. A produtividade e o alargamento do tempo de trabalho que as máquinas desenvolvem substituí uma massa de trabalhadores rurais em diferentes fases da produção agrícola. Além desses relatos, as incursões a campo também demonstraram uma baixa quantidade de trabalhadores nos canaviais. Ao visitar operações que realizam a adubação, tinha-se apenas seis operadores trabalhando. Ao indagar o supervisor da adubação por ter tão poucos trabalhadores, ele destacou que a mecanização dessa atividade reduziu a demanda por trabalhadores da sua equipe a 1/3, mesmo com ampliação da área de cultivo.

A representação de que houve desemprego por causa da introdução das máquinas no campo foi compartilhada com a sensação de que tal realidade tende a ser potencializada com o avanço tecnológico ou mesmo uma ampliação da incorporação tecnológica. Em Alagoas, como foi discutido no capítulo 3 (três), ainda existe, dentro das características topográficas da região produtora, uma margem para ampliar a

mecanização da colheita, conforme destacado por Nascimento (2009 apud SANTOS, 2017). No caso particular da USINA, aqui relatado, ainda existia margem para ampliar a colheita mecanizada ou melhorar a produtividade das colheitadeiras, uma vez que a produtividade promovida pelas colheitadeiras na USINA ainda era baixa, conforme foi visto no capítulo 4 (quatro). Foram colhidas, em média, 336,5 toneladas por dia na safra 2018/2019, sendo que a produção poderia ser maior, tendo como referências as médias alcançadas por outras unidades produtivas. Tais fatos aliados à mecanização de novas áreas, caso visto com a fase do plantio, podem impactar em mais desemprego, como destaca o ENTREVISTADO 24:

Para mim, eu achei logo inovador, diferente. Como assim uma máquina que vai cortar cana e vai deixar ela já em pedaços pequenos. Daí, ao aprofundar mais, eu vi que ela não é só uma inovação. Também é a questão de desempregos! Porque uma máquina daquela, eu não sei a base, mais são muitos cortadores de cana que ficam desempregados. Aí eu vejo por essa parte também. Como também estão inovando, pegando uma máquina aí para colocá-la no plantio. Isso aí vai ser mais desemprego, se der certo. Se fizerem mais máquinas destas, vai ser bem mais desemprego.

Além disso, o avanço tecnológico ocorrido na região Centro-Sul e os reflexos gerados para o mercado de trabalho também servem como referência para a construção de cenários negativos no futuro dos trabalhadores, no que diz respeito ao aumento do desemprego. O relato do ENTREVISTADO 28 demonstra a preocupação que o avanço, ainda não ocorrido de forma plena no cenário alagoano, que pode causar para a realidade dos canavieiros residentes no estado.

ENTREVISTADO 28: Eu vejo assim, que o desemprego vai aumentar e muito. Desemprego vai aumentar! Em questão de tecnologia, está muito avançado. Aqui em Alagoas, eu ainda não vi, mas fora que eu acompanho, alguns sites e vejo no Youtube e tudo. Lá fora, é muito adiantado. Aqui é muito atrasado. Vai avançar. Com certeza! E o desemprego vai aumentar também.

A ideia de que o avanço tecnológico pode aumentar o desemprego chega a colocar no horizonte de alguns dos entrevistados a possibilidade de acabar com a ocupação de trabalhador rural, principalmente aquele que é ligado à atividade do corte. Acabar por completo com o trabalho manual no campo é pouco provável que se concretize, porém a brutal redução na demanda por trabalhadores que tem ocorrido com a colheita na região do Centro-Sul (-126% entre os anos de 2008 a 2018) e a vivência com a dura realidade da falta de oportunidades de emprego na região alagoana geram a criação de cenários preocupantes para quem vive nesse contexto.

ENTREVISTADO 30: Rapaz! Futuro do cortador de cana é bem pouco. Hoje tudo é colhedora!

ENTREVISTADO 29: Eu dizia quando comecei a operar: vocês vão perder o emprego! Eu também não acreditava. Era novo! Tinha em torno de 20 anos na época. Eu dizia para eles [primos]: vocês têm que se interessar a aprender outro tipo de função. Porque esse tipo de função, corte de cana, vai chegar um dia que vai acabar. E eles não acreditavam. Acreditavam não!

A sensação de que o desemprego tende a aumentar com o avanço tecnológico não fica restrita apenas aos trabalhadores rurais. Novas tecnologias na área da colheita apontam para que a ocupação de operador de colheitadeira também poderá sofrer com o desemprego em um futuro próximo. Um dos relatos indica que existe em desenvolvimento um sistema de colheita operado remotamente em que apenas um trabalhador opera cinco colheitadeiras.

Interessante perceber que a “modernização” viabilizou melhores condições de trabalho para aqueles que conseguiram inserir-se nas atividades mecanizadas, como também uma margem de segurança, tendo em vista que o impacto da eliminação de ocupações ocorreu majoritariamente com os ocupantes do trabalho manual. Porém, o avanço da tecnologia passa a gerar insegurança para os que até então poderiam perceber-se como seguros, tendo em vista que tinham conseguido fazer a migração para o trabalho mecanizado. Essa sensação de insegurança gera o que Linhart (2014) denomina de “precarização da subjetividade”, ou seja, o “medo do desemprego”, de “ser o próximo da lista”, e afeta profundamente a subjetividade desses trabalhadores. A fala do ENTREVISTADO 27 demonstra essa preocupação na medida que acha melhor ficar como está.

ENTREVISTADO 27: Rapaz, eu acho que do jeito que está aí vai ter muitas colhedoras e muito desemprego. Desemprego vai aumentar mesmo! Porque teve uma época que a gente teve uma palestra com o pessoal de fora, mostrando uma colhedora que você operava dentro de uma cabine chegava operar até umas 5 colhedoras.

Entrevistador: Você sozinho operando 5 colhedoras?

ENTREVISTADO 27: Com computador... um negócio assim: você ficava numa salinha e as máquinas iam e voltavam. Aí bote hoje que já estão desempregando o trabalhador rural e outras pessoas que não têm profissão. Aí você bote cinco colhedoras para uma pessoa só operar?

Entrevistador: Aí vai desempregar o operador?

ENTREVISTADO 27: Operador de colhedora. Vai desempregar mais gente ainda! Aí a tecnologia que tá vindo é bom. Ensina muitas coisas. Mas tem hora que é melhor ficar assim como estava ou vai acabar logo com as vagas [de operador].

A realidade do desemprego presente no cotidiano dos sujeitos entrevistados tem relatos de empatia com aqueles que perdem suas ocupações. O mundo canavieiro em que

estes operadores vivem é formado por laços de parentesco ou de amizade como relatado na caracterização dos sujeitos. A proximidade existente entre essas pessoas desenvolve uma preocupação de *pensar no próximo* a partir da dura realidade enfrentada com o desemprego que parentes ou amigos vivenciam.

ENTREVISTADO 25: Não! Eu vim de baixo e tenho que ver pelo próximo também. Eu vou sentir mais seguro o meu salário. E o salário do próximo? Né verdade! A gente tem que pensar no próximo também.

Outro fato para desenvolver a empatia com o trabalhador desempregado são as memórias que os sujeitos carregam de quando eram trabalhadores rurais, pois pensar que, caso a migração para o trabalho mecanizado não tivesse ocorrido, poderia ser ele a enfrentar tal situação. Ter “o seu garantido”, como apontado pelo ENTREVISTADO 25, não elimina o pensar no próximo.

A representação negativa que o desemprego gerado nos canaviais proporciona aos operadores de máquinas não fica restrita apenas ao fato da trajetória do sujeito. A convivência oriunda do ato de compartilhar o mesmo local de trabalho entre operadores e trabalhadores manuais possibilita experiências que demonstram a sensação de “ameaça” que os trabalhadores rurais sentem com a chegada das máquinas nos canaviais. A ENTREVISTADA 24 descreve uma situação vivenciada por ela em que um cortador faz uma “brincadeira”, que demonstra a dura realidade vivida por ele.

ENTREVISTADO 24: Aí tudo novo para mim! E eu vi que a questão do trabalhador rural. Para ele, uma máquina quebrada é melhor para ele! Aconteceu comigo, assim que eu cheguei pela manhã para fazer meu processo. Aí um cortador de cana brincou comigo, mas pela brincadeira eu vi que era sério para ele, pois está roubando o espaço dele. Aí, ele chegou e falou: “Oh moça se der para quebrar a máquina, pode quebrar, pois vai ter mais cana para a gente cortar!” E quanto mais cana para ele cortar, mais lucro[renda] será para ele.

Entrevistador: Então, para ele a máquina é uma ameaça, por exemplo?

ENTREVISTADO 24: É uma ameaça! Que ele tá vendo ali a questão do desemprego dele como muitos amigos que perderam o emprego por questão de uma máquina.

A ameaça que as máquinas colheitadeiras representam para os trabalhadores do corte também foi expressa na investigação que Silva (2004) fez sobre as incorporações ocorrida nos canaviais paulistas. Um dos relatos expostos pela pesquisadora assemelha-se ao *ludismo* e não vem em tom de brincadeira; “Seu pudesse, eu quebraria todas as máquinas”. Seja a forma direta como o relato da pesquisadora ou a história contada pela entrevistada, ambas refletem o sentimento daqueles que têm sua forma de reprodução social ameaçada pela substituição do seu trabalho pelas máquinas nos canaviais.

A nova realidade vivenciada pelos operadores de máquinas demonstra que, além da percepção de “melhoria” na sua qualidade de vida, houve, por outro lado, uma face “negativa” que é o desemprego. A redução de pessoas nos canaviais a partir da incorporação das máquinas determina que o desemprego também faça parte das representações que tais sujeitos elaboram sobre a “modernização” agrícola ocorridas nos canaviais alagoanos. Assim, a “modernização” tipo *Rapadura, é doce, mas não é mole, não!*, foi a representação que os sujeitos operadores de máquinas desenvolveram sobre a incorporação de tecnologias no campo, principalmente, com a entrada das máquinas nos canaviais.

A imagem de ter uma “profissão”; a sensação da responsabilidade ao ter nas mãos uma máquina que custa mais de um milhão de reais; a forma de enxergar o canavial por “cima” a partir da cabine das máquinas; não ter o sol escaldante na cabeça ou ficar “comendo poeira” nos canaviais; e o sentimento de maior integração social a partir da possibilidade de consumir alguns itens; promovem uma nova sensação que até então os trabalhadores dos canaviais não tinham acesso. A “doçura” promovida por melhores condições de trabalho e vida permitiram a tais sujeitos perceberem fatores positivos advindos do processo de mecanização agrícola.

Importante destacar essa dimensão positiva do processo de mecanização agrícola, tendo em vista a visão negativa que hegemonicamente tem-se das máquinas que substituem o trabalho vivo, pois as máquinas oportunizam, para poucos, é claro, novas e melhores condições de vida. Estas são mais dignas e menos penosas quando comparada as memórias construídas por eles ao longo das suas vivências, diretas ou indiretas, no mundo canavieiro.

Cabe ressaltar que, mesmo com a melhoria, os sujeitos não foram excluídos do processo de exploração que o trabalho desenvolve. Apenas as condições de extrema precarização e subalternidade foram minimizadas com a nova ocupação, pois problemas de saúde e segurança do trabalho ainda fazem parte da realidade desses trabalhadores, como também uma baixa remuneração quando comparada a outras atividades do mercado de trabalho nacional.

Mesmo com a sensação positiva advinda das melhores condições, os impactos causados pelo desemprego, desencadeado pela incorporação das máquinas, também se faz presente nos discursos. A realidade do desemprego para os canavieiros no cenário alagoano é potencializada com a mecanização em outros centros, que impossibilita a migração e a baixa diversidade econômica do estado que não absorve facilmente esse

perfil de trabalhador. Dessa forma, a realidade da incerteza e insegurança marca o ambiente em que tais sujeitos estão inseridos fazendo com que, mesmo sendo “doce”, a “modernização” não deixa de mostrar o seu lado “duro” para muitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aqui, chego depois de percorrer os vários caminhos que fazem uma pesquisa. Uns tranquilos, outros tortuosos; uns, inicialmente, planejados, outros que surgiram no meio do caminho; alguns finalizados, outros abandonados; porém, todos foram cheios de aprendizado e reveladores sobre as mudanças que os canaviais passaram nos últimos anos, provocando uma nova realidade para os trabalhadores que lá laboram.

As perguntas que fiz no decorrer das minhas viagens para dar aulas: *Como será a realidade da mecanização da colheita de cana-de-açúcar em Alagoas?; Qual é o impacto que a mecanização tem gerado no mercado de trabalho canavieiro?; Como essa modernização acontece em uma unidade produtiva?; Como esses trabalhadores estão vendo essas máquinas?;* passaram a ter algumas respostas. A complexidade da realidade social nem sempre é captada em sua plenitude, por isso, aqui busquei dar a minha contribuição para a interpretação desse novo cenário que se espraia no universo canavieiro de Alagoas.

No caminhar da pesquisa, alguns contextos foram analisados na busca por gerar respostas para os questionamentos levantados. Assim foi visto, entre os anos de 2008 a 2018, a ocorrência de um processo de intensificação da incorporação de máquinas nos canaviais brasileiros, principalmente, ligados à fase da colheita de cana-de-açúcar e tal fato repercutiu em uma reconfiguração do mercado de trabalho e do perfil dos trabalhadores do campo. Foi notada uma queda na força de trabalho que desenvolve atividades manuais (-105%) e, concomitantemente, um aumento nas ocupações ligadas à mecanização agrícola (44%).

Nas análises, ficaram evidenciadas as diferenças entre as regiões produtoras, sendo que a do Centro-Sul foi mais representativa em termos de produção e do tamanho da força de trabalho, como também apresentou uma maior incorporação tecnológica. Já a região Norte-Nordeste exibiu uma retração na sua área plantada, com o advento da crise vivenciada no período analisado. Além disso, verificou-se uma menor incorporação de tecnologias na área agrícola. Em ambas as regiões, foi possível notar a existência de diferenças de escolaridade, rendimentos, acidentes de trabalho e mortes quando a

comparação fez-se a partir dos grupos trabalhadores manuais e trabalhadores da mecanização, sendo que o último apresentou melhores resultados.

A “modernização” agrícola que se processou nacionalmente no setor canavieiro para o período analisado foi aqui chamada de *Excludente*, tendo em vista que a substituição do trabalho vivo pelo morto foi a principal ocorrência. E dentro desse processo de exclusão não foi só a redução do trabalho humano que se apresentou, houve também a demanda por um novo perfil para a composição da força de trabalho que vai operar essas máquinas, tal perfil possui um maior nível de escolaridade. A existência de um fato como esse em um país que ainda possui péssimos índices de escolarização acaba por potencializar o processo de exclusão dos trabalhadores do campo que não tiveram acesso a um processo de educação. Dessa forma, a modernização processa-se como fonte de “alegria” e “esperança de dias melhores” para uns poucos e “tristeza”, “incerteza” e “insegurança” para muitos.

Quando a análise deu-se sobre Alagoas, notou-se que o processo de incorporação tecnológica foi desenvolvido de forma parcial, mesmo o estado sendo um dos principais produtores nacionais, sendo chamada aqui de modernização *Atrasada*. Alguns aspectos como as principais motivações e barreiras à incorporação de tecnológicas no campo foram abordadas, buscando melhorar a compreensão sobre o cenário alagoano que acaba por compartilhar o arcaico e moderno na produção canavieira. Dentre os anos de 2008 a 2018, foi vista uma diminuição da força de trabalho e um aumento no percentual de mecanização da colheita, porém com percentual bem abaixo dos encontrados no Centro-Sul.

As diferenças existentes entre quem desenvolve trabalho manual e mecanizado na área agrícola também foram evidenciadas no estado de Alagoas e os trabalhadores operadores de máquinas apresentaram melhores níveis de escolaridade e remuneração, fato também visto no cenário nacional e regional. A baixa escolarização está historicamente presente na população alagoana, chegando a liderar o ranking de analfabetismo nacional. Tal realidade pode ser mais um obstáculo para o processo de modernização agrícola, como também mais uma fonte de exclusão, na medida em que as máquinas avançam sobre os canaviais. Além disso, foi verificado, dentre os trabalhadores da área agrícola, que os operadores de máquinas são os mais bem remunerados, fato que possibilita uma melhoria nas condições de reprodução social deles.

Contudo, diante da realidade socioeconômica que marca o estado de Alagoas, as alterações ocorridas no universo canavieiro são sentidas por inúmeras famílias que

orbitam essa atividade econômica. Mesmo com uma baixa mecanização em terras alagoanas, a força de trabalho canavieira local sofre com a mecanização em outros centros produtores, como os estados do Centro-Sul, que deixam de requisitar a migração desse contingente de trabalhadores a cada ano. Assim sendo, a mecanização dos canaviais acaba por intensificar o processo de exclusão em que uns “poucos” passam para as ocupações ligadas à mecanização e “muitos” acabam por perderem suas fontes de renda, sendo lançados na certeza de um futuro incerto.

Ao analisar o caso específico de uma unidade produtora de Alagoas, percebeu-se que ela vem incorporando tecnologias mecânicas no campo, porém existe uma heterogeneidade entre as fases da produção agrícola. A fase do preparo de solo e tratos culturais apresentou-se em estágio avançado de mecanização; a colheita em estágio intermediário e com oscilações ao longo dos anos, e a fase de plantio com experimentações quanto à mecanização. A usina escolhida aparece como uma “ilha” da mecanização agrícola dentro do contexto produtivo alagoano. E tais ocorrências fazem com que exista uma redução da sua força de trabalho ao longo dos anos.

Mudanças nos canaviais ocorreram desde um cenário nacional até o local, como visto nos capítulos 2 (dois), 3 (três) e 4 (quatro), e possibilitaram identificar que um novo contexto formou-se para os trabalhadores agrícolas do setor sucroalcooleiro. Mesmo em Alagoas que apresenta baixos índices de mecanização agrícola, a realidade das máquinas nos canaviais apresentou-se. Os trabalhadores passaram a deparar-se com uma nova realidade proveniente da “modernização” agrícola.

Diante dessa nova realidade tinha sido proposto, como problema de pesquisa, a seguinte questão: *Como os sujeitos ligados ao mundo canavieiro interpretam e atribuem significado ao processo de modernização agrícola que vem ocorrendo nos canaviais alagoanos?* A interpretação dos que passaram a operar as máquinas, os trabalhadores da mecanização, foi de que as mudanças promoveram melhorias nas suas condições de trabalho e vida, como também geraram desemprego.

A “modernização” agrícola interpretada por tais sujeitos aqui foi chamada de *Rapadura*, pois, como o ditado popular fala: *A rapadura é doce, mas não é mole, não!* Assim, a “modernização” apresentou-se para eles como uma maneira de ter melhores condições de trabalho, remuneração e valorização profissional, ou seja, o seu lado “doce”. Já a dureza passou a ser vivenciada pela enorme quantidade de trabalhadores que perderam seus postos de trabalho a partir da substituição do trabalho vivo pelo morto das máquinas.

Quem trabalha com pesquisa empírica depara-se com percursos difíceis ou mesmo inacessíveis em um dado contexto. Dito isto, cabe destacar que, no contexto da pandemia provocada pelo COVID-19, no ano de 2020, os planejamentos iniciais da pesquisa tiveram que ser refeitos e alguns grupos deixaram de ser entrevistados para que a compreensão sobre a modernização fosse realizada de forma mais ampla.

As limitações apresentadas no estudo com as barreiras impostas pelo contexto pandêmico poderão ser superadas com pesquisas futuras que investiguem como os trabalhadores manuais dos canaviais interpretam essa “modernização” e mesmo aqueles que já não trabalham mais. Ao investigar tais grupos de sujeitos, uma visão ampla sobre a “modernização” agrícola poderá ser obtida a partir da interpretação dos que sofrem os principais efeitos colaterais da mecanização agrícola.

Destaco que o texto não buscou exercer uma defesa da mecanização nos canaviais. Discutir modernização agrícola é discutir um modelo de desenvolvimento no campo que possibilite erradicar um trabalho desumano como o corte de cana-de-açúcar. Porém buscar manter sustentável a reprodução de vida daqueles que dependem do trabalho agrícola para manter sua sobrevivência faz-se fundamental, tendo em vista a enorme quantidade de pessoas que historicamente possuem ligação com tal atividade econômica. Assim, pensar em um processo de modernização que seja mais doce do que duro é fundamental para as transformações que ocorrem nos canaviais brasileiros.

REFERÊNCIAS

ALAGOAS. Superintendência de Informação e Conhecimento. SEPLANDE - Secretária de Planejamento e Desenvolvimento Econômico de Alagoas. **Alagoas em mapas: declividade**. 2014. Disponível em: <<http://dados.al.gov.br/dataset/mapas-de-caracterizacao-territorial/resource/47bd01b9-79d1-483d-89bd-e61be4c03820>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

ALBUQUERQUE, C. F. de. Migração Camponesa: dominação e resistência ao capital. **R. Políticas Públicas**, São Luis, v. 1, n. , p.453-458, jul. 2014.

ALBUQUERQUE, C. F. de; CANIELO, Márcio de Matos. Migração: a amarga vida de canavieiro do camponês do Semiárido. **Latitude**, Maceió, v. 5, n. 1, p.113-131, mar. 2011.

ALBUQUERQUE, C. F. **Camponeses e canavieiros: razões e significados da migração do semiárido para a zona da mata alagoana**. 2016. 228 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais Curso de Doutorado, Centro de Humanidades, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2016.

ALBUQUERQUE, C. F. **Cana, casa e Poder**. Maceió: Edufal, 2009.

ALBUQUERQUE, P. P. de; RITA, L. P. S.; ROSÁRIO, F. P. *Technological interactions in the sugar and alcohol industries of Alagoas: analysis of the sectorial innovation system*. **Review of Administration And Innovation - Rai**, [s.l.], v. 9, n. 2, p.149-174, 4 jul. 2012. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. <http://dx.doi.org/10.5773/rai.v9i2.748>.

ALMEIDA, A. M. de O. Abordagem societal das representações sociais. *Sociedade e Estado*, 24(3), 713-737.2009.

ALVES, E.; SOUZA, G. da S. e; ROCHA, D. de P. Lucratividade da agricultura. **Revista Política Agrícola**, Brasília, v. 21, n. 2, p.45-63, abr/mai/jun. 2012.

ALVES, F. Políticas públicas compensatórias para a mecanização do corte de cana crua: indo direto ao ponto. **R U R I S**, Campinas, v. 3, n. 1, p.153-178, mar. 2009.

ALVES, F. Por que morrem os cortadores de cana? **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 15, n. 3, p.90-98, out./dez. 2006.

ALVES, F. Processo de trabalho e danos à saúde dos cortadores de cana. **Interfacehs: Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 1-26, abr/ago. 2008.

ALVES, J. F. C. **Modernização da Agricultura e Sindicalismo: As Lutas dos Trabalhadores Assalariados Rurais na Região de Ribeirão Preto**. 1991. 311 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Ciências Econômicas, Unicamp, Campinas, 1991.

ANDRADE, M. C. de. **Modernização e pobreza: a expansão da agroindústria canavieira e seu impacto ecológico e social**. São Paulo: Unesp, 1994.

ANTUNES, R. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade no mundo do trabalho. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ARRUDA, A. As representações sociais: desafios de pesquisa. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, n. 6, p. 9-23, Edição Temática. 2002.

BACCARIN, J. G. **A Indústria Abarca a Cana-de-Açúcar e Corta Rente o Trabalho Volante: Mudanças Tecnológicas Recentes na Lavoura Canavieira e Impactos na Ocupação Agrícola no Estado de São Paulo**. 2016. 190 f. Tese (Doutorado) - Curso de Tese Livre Docência, Fcav/unesp, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal (sp), 2016.

BACCARIN, J. G. **Expansão e mudanças tecnológicas no agronegócio canavieiro: impactos na estrutura fundiária e na ocupação agropecuária no estado de São Paulo**. São Paulo: Editora Unesp, 2019.

BANCHI, A. D. *et al.* Análise de reforma de colhedoras de cana-de-açúcar. **Revista Agrimotor**, 8(75), 40-43. 2012

BARICELO, L G; VIAN, C. E. F. A Relação ente a Demanda de Máquinas Agrícolas e a Política Agrícola. **Revista de Política Agrícola**, v. XXVI, p. 38-48, 2017.

BARRETO. M. J. **Novas e velhas formas de degradação do trabalho no agrohídronegócio canavieiro nas regiões administrativas de presidente prudente e ribeirão preto (SP)**. 2018. 377 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Geografia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018.

BERNARDELLI, L. V. *et al.* Formalidade do mercado de trabalho e produção agrícola no Brasil. **Textos para discussão/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, Rio de Janeiro, maio 2020.

BITENCOURT, D. P. *et al.* Risco de exposição à sobrecarga térmica para trabalhadores da cultura de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 33, n. 3, Dez. 2015.

BOAS, L. F. V. A representação social do trabalho sob a perspectiva de trabalhadores do corte de cana. **Revista Labor**, Fortaleza, v. 1, n. 17, p. 92-109, jan/jun. 2017.

BOURDIEU, P. **Contrafogos: táticas para enfrentar a invasão neoliberal**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

BUNDE, A. **Os impactos dos investimentos externos diretos (ieds) sobre a (re)estruturação e estrangeirização do setor sucroenergético no Brasil**. 2017. 336 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Geografia, Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

BUNDE, A.; CALAÇA, M. Transformações e exclusão nas relações de trabalho no setor sucroenergético brasileiro: o caso do grupo raízen. **Revista Pegada**, Presidente Prudente, v. 19, n. 3, p. 144-175, setembro-dezembro 2018.

CAGED/ME. **Cadastro Geral de empregados e desempregados**. 2020. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged.php>>. Acesso em: 25 mar. 2020

CARVALHO, C. P. de. **Análise da reestruturação produtiva da agroindústria sucroalcooleira alagoana**. 3. ed. Maceió: Edufal, 2009.

CARVALHO, C. P. de. **Formação histórica de Alagoas**. 3. ed. Maceió: Edufal, 2015

CASTEL, R. **El ascenso de la incertidumbre: Trabajo, protecciones, estatuto del individuo**. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2010.

CASTEL, R. **La inseguridad social: ¿Qué es estar protegido?**. Buenos Aires: Manantial, 2015a.

CASTEL, R. **As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2015b.

CAVENDO, N. R.; FERRAZ, D. L. da S. Representações sociais e estratégia em pequenos comércios. **Rae Eletrônica**, [s.l.], v. 4, n. 1, p.1-18, jun. 2005.

CEPEA- Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Brasil). **PIB do Agronegócio**. Piracicaba: Cepea, 2020.

CEPEA- Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **A dinâmica dos empregos formais na agroindústria sucroenergética de 2000 a 2016**. 2018a. Disponível em: < <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/especiaistematicos>. Acesso em: 03 mar. 2020.

CEPEA- Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Agronegócio brasileiro: evolução recente dos rendimentos dos trabalhadores do agronegócio**. 2018c. Disponível em: < <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/especiaistematicos>. Acesso em: 03 mar. 2020

CEPEA- Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Mulheres no Agronegócio: volume 1**. 2018b. Disponível em: < <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/especiaistematicos>. Acesso em: 03 mar. 2020

CHARLES DOS SANTOS. **A construção social do meia sola:** trabalho, pobreza e o programa bolsa família na zona da mata canavieira de Alagoas. 2017. 228 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Sociologia, Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.

CHARLES DOS SANTOS. **De pai para filho:** um estudo sobre a formação e produção antropológica do trabalhador canavieiro alagoano. 2013. 130 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Sociologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

CNI - Confederação Nacional da Indústria (Brasil). **Medo do Desemprego e Satisfação com a Vida.** 4. ed. Brasília: CNI, 2019.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar:** v.5 - Safra 2018/19 - n.4 - Quarto levantamento. Brasília: Conab, 2019.

COSTA, C. da. Morte por exaustão no trabalho. **Caderno Crh**, [s.l.], v. 30, n. 79, p.105-120, abr. 2017.

COSTA, F. B. **Homens invisíveis:** relatos de uma humilhação social. São Paulo: Globo, 2004.

COVER, M.; MENEZES, M. A. Estratégias de renda de trabalhadores migrantes e a mecanização da colheita de cana-de-açúcar: um olhar desde o Sertão Paraibano. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 458-475, jun. 2020.

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Estudos e Pesquisas:** mercado de trabalho assalariado rural. São Paulo: Dieese, 2014

DIÉGUES JÚNIOR, M. **O Bangê nas Alagoas:** traços da influência do sistema econômico do engenho de açúcar na vida e na cultura regional. 3. ed. Maceió: Edufal, 2006.

DIÉGUES JÚNIOR, M. **População e açúcar no nordeste do Brasil.** 2. ed. Maceió: Edufal, 2012

DUVEEN, G. Introdução: O poder das ideias. In: MOSCOVICI, S. **Representações Sociais:** Investigações em psicologia social. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 7-28.

EID, F. Progresso técnico na agroindústria sucroalcooleira. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 26, n. 5, p.29-38, maio 1996.

FAO-Food and Agriculture Organization of the United Nations (Roma). **World Food and Agriculture: statistical pocketbook.** Roma: FAO, 2019.

FARR, R. M. Representações sociais: a teoria e sua história. In: GUARESCHI, Pedrinho; JOVCHELOVITCH, S. (Org.). **Textos em Representações sociais**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2016. p. 27-51.

FAVORETTO, T. M. **Máquinas de empobrecimento: impactos da mecanização do corte da cana sobre trabalhadores canavieiros em barrinha - SP**. 2014. 150 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Sociologia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

FRANCO-BENATTI, D. de M. **Acidentes de trabalho na agroindústria canavieira: circunstâncias de ocorrência e suas consequências para os trabalhadores**. 2016. Tese (Doutorado em Ciências) - Departamento de psicologia, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

FREDO, C. E.; SALLES-FILHO, S. L. M. Tecnologia x emprego no setor sucroalcooleiro de são paulo. **Rev. de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 59, n. 1, p. 5-22, jan/jun. 2012.

FREYRE, G. **Casa-grande & senzala: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal**. 49. ed. São Paulo: Global, 2004b.

FREYRE, G. **Nordeste: Aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil**. 7. ed. São Paulo: Global, 2004a.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 27. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional: Publifolha, 2000.

GAMEIRO, M. B. P. **O fetiche da mercadoria “verde”**: a questão ambiental na construção social da imagem do etanol brasileiro. 2017. 311 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Sociologia, Departamento de Sociologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.

GILIO, L.; SILVA, A. F.; CASTRO, N. R. O mercado de trabalho feminino da agroindústria sucroenergética. **Revista da Abet**, [s.l.], p.239-255.V18, n2. 2019 Portal de Periódicos UFPB. <http://dx.doi.org/10.22478/ufpb.1676-4439.2019v18n2.46342>.

GOODMAN, D., SORJ, B., and WILKINSON, J. **Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional** [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.

GRAZIANO DA SILVA, J. O progresso técnico na agricultura. **Cad. Dif. Tecnol.**, Brasília, v. 3, n. 7, p. 13-46, jan/dez.1990.

GRAZIANO DA SILVA, J. **Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura**. São Paulo: Hucitec, 1981.

GUARESHI, P. A.; JOVCHELOVITCH, S. Introdução. In: GUARESHI, P. A.; JOVCHELOVITCH, S. (org.). **Textos em representações sociais**. 14. ed. Petrópolis/rj: Vozes, 2013. p. 17-24.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 21. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

HEREDIA, B. M. A. de. **Formas de dominação e espaço social**: A modernização da agroindústria canavieira em Alagoas. São Paulo: Marco Zero, 1988.

HOLANDA, S. B. de. **Raízes do Brasil**. 26. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**: divulgação especial mulheres no mercado de trabalho. Rio de Janeiro: IBGE, 2019c.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**: educação 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2019d.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019e.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017**. 2019a. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html>. Acesso em: 15 abr. 2019

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Séries históricas e estatísticas**. 2019b. Disponível em: <<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/default.aspx>>. Acesso em: 15 jun. 2019.

JODELET, D. O movimento do retorno ao sujeito e a abordagem das representações sociais. **Sociedade e Estado**, v. 24, no. 3, p. 679-712, set/dez, 2009.

JODELET, D. Problemáticas psicossociais da abordagem da noção de sujeito. **Cadernos de Pesquisa**, [s.l.], v. 45, n. 156, p.314-327, jun. 2015b. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/198053143203>.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: Jodelet, D. **As representações sociais**, pp. 17-43. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001.

JODELET, D. **Loucuras e representações sociais**. Rio de Janeiro 2 ed. Petrópolis, Vozes, 2015a.

JOVCHELOVITCH, S. Vivendo a vida com os outros: intersubjetividade, espaço público e Representações Sociais. In: GUARESHI, P; JOVCHELOVITCH, S. (Org.). **Textos em representações sociais**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 63-85.

- LEITE, M. R. *et al.* O trabalho no corte de cana-de-açúcar, riscos e efeitos na saúde: revisão da literatura. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 52, 80, 2018 .
- LERRER, D. F. Revista *Agroanalysis*: a trajetória da afirmação do “agronegócio” e de consagração de seus agentes. **Contemporânea – Revista de Sociologia da UFSCar**, v. 10, n. 1, jan.- abril 2020, pp. 273-304.
- LIMA, A. A. de. **Evolução da Agroindústria Canavieira Alagoano no Século XX**. Maceió: Edufal, 2014.
- LIMA, D. A. L. L.; GARCIA, J. R. A evolução da produção de cana-de-açúcar e o impacto no uso do solo no estado de Goiás. *Estudos Sociedade e Agricultura*, outubro de 2011, vol. 19, n. 2, p. 374-403
- LIMA, E. D. G. **Diversificação Agrícola na Zona Canavieira de Alagoas**: mesorregião leste/zona da mata. Maceió: Governo de Alagoas, 2018.
- LIMA, J. R. T. A internalização da sustentabilidade ambiental em um sistema organizacional: uma visão a partir da perspectiva teórica de Niklas Luhmann. In: IX ENCONTRO DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS DA ANPAD, 9., 2016, Belo Horizonte. **Anais...** . Belo Horizonte: Anpad, 2016. p. 1 – 16
- LIMA, J. R. T. Trabalho e mecanização no setor canavieiro alagoano: um olhar sobre o período 2007 a 2016. In: ALBUQUERQUE, C. F.; LIMA, J. R. T.; VERÇOZA, L. V. de. **TERRA, TRABALHO E LUTAS SOCIAIS NA AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA ALAGOANA**. Maceió: Edufal, 2019. p. 141-174.
- LIMA, J. R. T. **Administração da sustentabilidade ambiental na indústria sucroalcooleira**: uma discussão teórica. 2010. 213 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.
- LIMA, J. R. T.; CUNHA, N. C. V. da; LIRA, T. K. da S. A gestão ambiental e os benefícios econômicos: um estudo de caso da usina Coruripe Matriz. **Revista de Negócios**, Blumenau, v. 15, n. 29, p.29-44, jan./mar, 2010.
- LIMA, J. R. T; LIMA, C. R. M. de. Discurso, complexidade e sustentabilidade ambiental em organizações. **Revista Produção e Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p.56-78, Mai/ago, 2015.
- LINHART, D. Modernização e precarização da vida no trabalho. In: ANTUNES, Ricardo. **Riqueza e miséria do trabalho no Brasil**. São Paulo: Boitempo, 2014. p. 45-54.
- LOUREIRO, O. **Açúcar**: notas e comentários. Maceió: [S/indicação], 1970

- MARINHO DA SILVA, Jane. **Compromisso nacional para aperfeiçoar as condições de trabalho na cana-de-açúcar**: ações implantadas para qualificar o trabalhador do setor canavieiro em alagoas. 2012. 219 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação Brasileira, Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2012.
- MARTINE, G. A trajetória da modernização agrícola: a quem beneficia?. **Lua Nova**, São Paulo, n. 23, p.7-37, mar. 1991
- MARTINE, G. Efeitos esperados e imprevistos da modernização agrícola no Brasil. In: MARTINE, G.; GARCIA, R. C. **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Caetés, 1987. p. 9-15.
- MARTINS, J. de S. **A Sociedade Vista do Abismo**: Novos Estudos Sobre Exclusão, Pobreza e Classes Sociais. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- MARTINS, J. de S. **Exclusão Social e a Nova Desigualdade**. São Paulo: Paulus, 2015.
- MARTINS, R. C. Modernização e relações de trabalho na agricultura brasileira. **Agrária (São Paulo. Online)**, [s.l.], n. 4, p.165-184, 17 jun. 2006. Universidade de São Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1808-1150.v0i4p165-184>.
- MARX, K. **O capital**: crítica a economia política - livro I. 25. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.
- MELO, A. de S.; SAMPAIO, Y. de S. B. Uma Nota Sobre o Impacto do Preço do Açúcar, do Etanol e da Gasolina na Produção do Setor Sucroalcooleiro. **Revista Brasileira de Economia**, [s.l.], v. 70, n. 1, p. 61-69, 2016.
- MENEZES, M. A. de; SILVA, M. S. da; COVER, M. Os impactos da mecanização da colheita de cana-de-açúcar sobre os trabalhadores migrantes. **Idéias**, Campinas, v. 2, n. 1, p.59-87, jan./jun. 2011. Semestral.
- MESSIAS, I. A. *et al.* Risco de lesões de ombro em cortadores de cana-de-açúcar: análise baseada na simulação dos movimentos. **Scientia Medica**, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 1-8, 28 ago. 2017.
- MILANEZ, A. Y.; NYKO, D. O futuro do setor sucroenergético e o BNDES. In: SOUZA, F. L. de. **BNDES 60 anos**: perspectivas setoriais vol. 2. Rio de Janeiro: Bndes, 2012. p. 62-87
- MORAES, M. A. F. D. de. **A desregulamentação do setor sucroalcooleiro do Brasil**. São Paulo: Caminho Editorial, 2000

MORAES, M. A. F. D. de. Indicadores do mercado de trabalho do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar do Brasil no período 1992-2005. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, [s.l.], v. 37, n. 4, p.875-902, dez. 2007a. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-41612007000400007>.

MORAES, M. A. F. D. de. O mercado de trabalho da agroindústria canavieira: desafios e oportunidades. **Economia Aplicada**, [s.l.], v. 11, n. 4, p.605-619, dez. 2007b. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-80502007000400008>.

MOSCOVICI, S. Prefácio. In: JODELET, D. **Loucuras e Representações sociais**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. p. 11-31.

MOSCOVICI, S. **Representações Sociais**: Investigações em psicologia social. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MOSCOVICI, S. **Representações Sociais**: Investigações em psicologia social. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

NARIMOTO, L. R.; CAMAROTTO, J. A.; ALVES, F. J. da C. A cooperação no corte mecanizado da cana-de-açúcar: um estudo multicaso. **Ação Ergonômica**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 60-70, jan-jun. 2019. Semestral.

NERI, M. (Coord.). **A nova classe média**. Rio de Janeiro: FGV/Ibre, 2008.

NERI, M.; MELO, L. C. C. de; MONTE, S. dos R. S. **Superação da pobreza e a nova classe média no campo**. [S. l.]: Editora FGV, 2012.

NYKO, D. et al. A evolução das tecnologias agrícolas do setor sucroenergético: estagnação passageira ou crise estrutural?. **Bndes Setorial**, Rio de Janeiro, n. 37, p.399-422, mar. 2013

PADILHA, V. A REALIDADE DO TRABALHO SUBALTERNO DE LIMPEZA EM SHOPPING CENTER. **Perspectivas**, São Paulo, v. 39, p. 75-98, jan/jun. 2011.

PLANCHEREL, A. A.; ALBUQUERQUE, C. F. de; MELO, S. R. G. dos S. Trabalho na agroindústria açucareira de Alagoas. **Latitude**, Maceió, v. 1, n. 2, p.119-134, mar. 2007.

PLANCHEREL, A. A.; QUEIROZ, A. S. Antigas e recentes configurações do trabalho canavieiro. **Latitude**, Maceió, v. 5, n. 1, p.7-53, mar. 2011.

PRADO Jr, C. **Formação do Brasil contemporâneo**: colônia. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

PRADO, M. L.; LIMA, J. C. O Trabalho reestruturado em uma usina de açúcar. **Raízes**: Revista de Ciências Sociais e Econômicas, v. 37, n. 1, p. 21-38, 28 jun. 2017.

QUEIROZ, A. S. **Entre a formalização e a precarização**: o trabalho e o emprego dos cortadores de cana em Alagoas. 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa

de Pós-graduação em Sociologia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

RAIS/ME. **Relatório anual de informações sociais**. 2020. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>>. Acesso em: 25 mar. 2020

REIS, L. F. **Modernização do complexo agroindustrial canavieiro paulista e seus efeitos sobre a gestão do trabalho agrícola**. 2017. 249 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.

REIS, L. F.; ALVES, F. J. C.. *Brazilian sugarcane agro-industry human resources' management: strategies to increase work intensity*. **Gestão & Produção**, 27(2), e5147. .2020. <https://doi.org/10.1590/0104-530X5147-20>

REIS, L. F.; ALVES, F. Remuneração Variável um eufemismo para o tradicional pagamento por produção do CAI Canavieiro paulista. *In: 42º ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS*, 2018, Caxambu. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2018. Disponível em: <http://anpocs.com/index.php/encontros/papers/42-encontro-anual-da-anpocs>. Acesso em: 5 fev. 2020.

REIS, T. **Ceifando a cana... Tecendo a vida: Um estudo sobre o pós/trabalho nos canaviais**. 2018. 206 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Sociologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

ROCHA, F. L. R.; MARZIALE, M. H. P. Reflexões sobre o trabalho durante o corte manual e mecanizado da cana-de-açúcar no Brasil. **Saúde Coletiva em Debate**, Serra Talhada, v. 1, n. 1, p.31-39, out. 2011.

ROSÁRIO, F. J. P. et al. O setor sucroenergético de alagoas e os seus motores de transformação. **Cadernos de Prospecção**, [s.l.], v. 11, p.521-533, 30 jun. 2018. Universidade Federal da Bahia. <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v11i2.23431>

ROSCANI, R. C. *et. al.* Risco de exposição à sobrecarga térmica para trabalhadores da cultura de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 1-15, 20 abr. 2017.

SANTOS, G. R.; GARCIA, E. A.; SHIKIDA, P. F. A. A crise na produção do etanol e as interfaces com as políticas públicas. **Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**, Brasília, v. 1, n. 39, p. 27-38, 2015.

SANTOS, J. P. **Tendências e impactos da mecanização do corte da cana sobre os canavieiros em Alagoas**. 2017. 94 f. Dissertação (Mestre em Sociologia) - Instituto de

Ciências Sociais, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017.

SCOPINHO, R. A. et al. Novas tecnologias e saúde do trabalhador: a mecanização do corte da cana-de-açúcar. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p.147-161, jan-mar.1999.

SCOPINHO, R. A. Modernização e superexploração na agroindústria sucroalcooleira. In: SCOPINHO, R. A.; VALARELLI, L. (Org.). **Modernização e impactos sociais: O caso da agroindústria sucro-alcooleira na região de Ribeirão Preto (SP)**. Rio de Janeiro: Fase, 1995. p. 49-86.

SCOPINHO, R. A. Qualidade total, saúde e trabalho: uma análise em empresas sucroalcooleiras paulistas. **Revista de Administração Contemporânea**, [s.l.], v. 4, n. 1, p.93-112, abr. 2000.

SCOPINHO, R. A. **Vigiando a vigilância: saúde e segurança no trabalho em tempos de qualidade total**. São Paulo: Annablume, 2003.

SCOPINHO, R. A.; GONÇALVES, J. C.; MELO, T. G. DE. Entre os seres e as coisas do mundo: representações sociais de trabalhadores rurais assentados sobre agroecologia. **Retratos de Assentamentos**, Araraquara, v. 19, n. 2, p.167-187, jun. 2016.

SCOPINHO, R. A.; VALENCIO, N. F. L. da S.; LOURENÇO, L. F. Memória, Cotidiano e Trabalho: notas sobre modos de vida e subjetividades na Serra do Açor, Portugal. **Novos Cadernos Naea**, Belém, v. 18, n. 2, p.135-148, jun-set, 2015.

SENNETT, R. **A corrosão do caráter: o desaparecimento das virtudes com o novo capitalismo**. Rio de Janeiro: Bestbolso, 2012.

SILVA, M. A. de M. Las trabajadoras nômadas. In: SILVA, M. A. de M.; VERÇOZA, L. V. de (Org.). **Vidas talhadas no avesso da história: estudos sobre o trabalho nos canaviais**. São Paulo: Annablume, 2018. p. 173-194

SILVA, M. A. de M. O trabalho oculto nos canaviais paulistas. **Perspectivas**, São Paulo, v. 39, p. 11-46, jan/jun 2011.

SILVA, M. A. de M. Se eu pudesse, eu quebraria todas as máquinas. In: ANTUNES, Ricardo; SILVA, Maria Aparecida de Moraes (Org.). **O avesso do trabalho**. São Paulo: Expresso Popular, 2004. p. 29-78.

SILVA, M. A. M.; BUENO, J. D.; MELO, B. M. de. Quando a máquina “desfila”, os corpos silenciam: tecnologia e degradação do trabalho nos canaviais paulistas. *Contemporânea – Revista de Sociologia da UFSCar*. São Carlos, v. 4, n. 1, jan.-jun. 2014, pp. 85-115.

- SILVA, P. C. da. **Paradeiros e Revoltas dos Canavieiros Alagoanos Entre 2007 e 2009**. 2011. 278 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Ciências Sociais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2011
- SINDAÇÚCAR – Sindicato da Indústria do Açúcar e do Álcool de Alagoas. **Boletim Quinzenal de Cana**: Safra 2018/2019. Maceió, 2019
- SMARTLAB, **Segurança e Saúde no trabalho**. [S. l.], 15 jul. 2020. Disponível em: <https://smartlabbr.org/>. Acesso em: 17 mar. 2020.
- SOUZA, J. **Os batalhadores brasileiros: nova classe média ou nova classe trabalhadora?**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- SPINK, M. J. Desvendando as teorias implícitas: uma metodologia de análise das Representações Sociais. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (Org.). **Textos em representações sociais**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 117-145.
- SPINK, M. J. P. O Conceito de Representação Social na Abordagem Psicossocial. **Cad. Saúde Pública.**, Rio de Janeiro, 9 (3): 300-308, jul/set. 1993.
- TASCHNER, G. Cultura do consumo, cidadania e movimentos sociais. **Ciências Sociais Unisinos**, v. 46, n. 1, p. 47- 52, 2010.
- TOLEDO, M. **Crise no setor canavieiro provoca fechamento de usinas e demissões**. 2015. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/07/1655141-cri-se-no-setor-canavieiro-provoca-fechamento-de-usinas-e-demissoes.shtml>. Acesso em: 28 jul. 2018.
- TORQUATO, S. A. Mecanização da colheita da cana-de-açúcar: benefícios ambientais e impactos na mudança do emprego no campo em São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 29, p.49-62, out. 2013.
- UNICA - União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **Evolução da produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol safras 2006/07 a 2018/2019**. Disponível em: <http://unicadata.com.br/>. Acesso em: 20 abr. 2019.
- VALADARES, Josiel Lopes et al. O “cidadão hedonista”: diálogos sobre consumo e cidadania na sociedade contemporânea. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 966-983, dez. 2016
- VALENTIM, J. P. Que futuro para as representações sociais? **Psicologia e Saber Social**, v. 2, n. 2, p. 158-166, 2013.
- VERÇOZA, L. V. de. Cana. labor e adoecimento: afirmação do nexu causal como uma forma de resistência. In: SILVA, Maria A. de M.; VERÇOZA, L. V. de (Org.). **Vidas**

talhadas no avesso da história: estudos sobre o trabalho nos canaviais. São Paulo: Annablume, 2018. p. 195-234.

VERÇOZA, L. V. de. Sobre os métodos de exploração da força de trabalho na agroindústria canavieira de alagoas. **Cadernos de Estudos em Ciências Sociais**, Recife, v. 26, n. 2, p.393-406, jul./dez. 2011.

VERÇOZA, L. V. de; SILVA, M. A. de M. Expropriação e memória na região dos tabuleiros de cana. **Áskesis: Revista dos Discentes do PPGS/UFSCar**, São Carlos, v. 1, n. 1, p. 82-104, jan/jun 2012.

VERÇOZA, L.V. .de. **Os saltos do “canguru” nos canaviais alagoanos:** Um estudo sobre trabalho e saúde. 2016. 209 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Sociologia, Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

VERISSÍMO, G. **Inovações tecnológicas desenvolvidas em Alagoas para o setor canavieiro.** Maceió: Fapeal: Imprensa Oficial, 2018

VIAN, C. E. de F. GONCALVES, D. B. Modernização Empresarial e Tecnológica e seus Impactos na Organização do Trabalho e nas Questões Ambientais na Agroindústria Canavieira. **Economia Ensaio**, v. 22, p. 79-114. 2007

VIDAL, M. de F. SETOR SUCROENERGÉTICO NORDESTINO. **Caderno Setorial:** Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETENE, Fortaleza, n. 23, p.1-14, fev. 2018

VIEIRA FILHO, J. E. R. Transformação histórica e padrões tecnológicos da agricultura brasileira. In: BUAINAIN, A. M. et al. **O mundo rural no Brasil do século 21:** A formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília: Embrapa, 2014. p. 396-421.

WACHELKE, J. F. R.; CAMARGO, B. V. Representações Sociais, Representações Individuais e Comportamento. **Revista Interamericana de Psicología/interamerican Journal Of Psychology**, Porto Alegre, v. 41, n. 3, p.379-390, fev. 2007.

YABE, M. **Mais rápido, mais alto, mais forte:** A superexploração e a saúde dos "atletas olímpicos" dos canaviais alagoanos. 2013. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Instituto de Ciências Sociais, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2013.

YACCOUB, H. A chamada “nova classe média”. Cultura material, inclusão e distinção social. **Horizontes Antropológicos**, v. 17, n. 36, p. 197-231, 2011.

APÊNDICES

Apêndice A - PRODUÇÃO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO BRASILEIRO NO PERÍODO DE 2008 A 2018

No decorrer da sua história, o setor sucroalcooleiro é marcado por inúmeros movimentos que se materializam em expansão e desenvolvimento da produtividade. Diante de diferentes conjunturas, favoráveis ou não, o setor seguiu passando por processos de mudanças em ambientes distintos do seu complexo produtivo.

A lavoura de cana-de-açúcar está presente em praticamente todo o território nacional. O início da cultura se deu no Nordeste brasileiro, no período colonial, e depois avançou para outras regiões do país. A série histórica apresentada na Tabela 35, que compreende os anos de 1950 a 2015, possibilita perceber alguns movimentos de expansão que o setor sofreu ao longo das últimas décadas.

Tabela 35 Culturas selecionadas e área colhida no período 1950 a 2015

PERÍODO	Cana-de-açúcar ÁREA COLHIDA (Ha)	VARIAÇÃO ACUMULADA	Milho ÁREA COLHIDA (Ha)	VARIAÇÃO ACUMULADA	Soja ÁREA COLHIDA (Ha)	VARIAÇÃO ACUMULADA	Trigo ÁREA COLHIDA (Ha)	VARIAÇÃO ACUMULADA
1950	853.270	0	5.311.799	0	0	0	515.661	0
1960	1.165.572	37%	7.791.314	47%	0	0%	0	0%
1970	1.695.258	82%	10.670.188	84%	2.185.832	0%	2.057.898	0%
1975	1.860.401	92%	10.741.210	84%	5.656.928	159%	2.301.145	12%
1980	2.603.292	132%	10.338.592	81%	7.783.706	196%	2.638.320	26%
1985	3.798.117	178%	12.040.441	97%	9.434.686	218%	2.518.086	22%
1995	4.216.427	189%	10.602.139	85%	9.479.893	218%	893.555	-43%
2000	4.804.511	203%	11.890.376	97%	13.656.771	262%	1.138.687	-15%
2005	5.805.518	223%	11.549.425	94%	22.948.874	330%	2.360.696	92%
2010	9.076.706	280%	12.678.875	104%	23.327.296	332%	2.181.567	85%
2015	10.111.376	291%	15.406.010	126%	32.181.243	370%	2.472.628	98%

Fonte: elaborado a partir de dados IBGE (2019b)

Pode-se destacar período do Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL), nas décadas de 1970/80. Este programa, conforme destaca Lima (2014) instituiu ações bastante abrangentes, aplicando ao complexo agroindustrial canavieiro a produção do etanol como elemento central. Foi um projeto que articulou a agroindústria canavieira, a indústria automobilística, indústria de bens de capital e políticas de transporte. Além disso como lembra Andrade (1994) ocorreu o elevado financiamento público para a instalação e a ampliação das destilarias de álcool até então existente. Neste período de expansão áreas sem tradição na cultura canavieira, começaram a despontar na produção nacional, como: Paraná, Mato Grosso e Goiás.

Dando sequência a análise da história recente da cultura canavieira, pode-se destacar o período dos anos 1990. Nesta época, conforme demonstrado na Tabela 35, não houve uma grande expansão do setor como em outros momentos. Tal fato se deve a reestruturação que o setor sofreu com a desregulamentação governamental provocada pela extinção do Instituto do Açúcar e Alcool (IAA). Moraes (2000, p.82) destaca que “(...) com a abertura comercial aos mercados externos promovida pelo governo brasileiro, e a caracterização da falência do Estado, fica claro o esgotamento do modelo de intervenção estatal(...)”. O órgão, então responsável por controlar a produção nacional, teve sua atuação finalizada dada a agenda do liberalismo econômico proposta pelo governo Collor.

A estabilidade do mercado que a regulação do IAA proporcionava foi subvertida pela livre concorrência, que passou a ditar as suas próprias políticas produtivas⁷⁴. A partir deste novo cenário Carvalho (2009) aponta a realização de inovações nas áreas agrícolas e atuação em outras atividades econômicas como forma de resposta à nova estrutura de mercado.

A partir dos anos 2000 houve um novo momento para o setor. O período que compreendeu o governo Lula (2003-2010), proporcionou uma nova expansão do setor a partir da “bandeira do etanol como combustível verde”, levantada pelo governo brasileiro no mercado internacional de biocombustíveis. O apoio recebido pelo setor do governo não se limitou apenas a serem chamados de *heróis nacionais*. No mesmo período, 2003 a 2010, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) ampliou significativamente o desembolso para o setor. Os desembolsos realizados de forma direta ou indireta que ocorriam no ano de 2003 na ordem de 1,2 bilhão de reais chegou a 8,3 bilhões em 2010. Ao todo no período entre os anos de 2003 a 2010 foram desembolsados para o setor 34,2 bilhões de reais. Dentro desse montante⁷⁵ 71,5% foram destinados a região Centro-Sul e apenas 3,7% a região produtora Norte-Nordeste (MILANEZ; NIKO, 2012).

Mais recentemente, a partir dos anos 2012, o setor se depara com uma nova crise, em que houve o fechamento de várias unidades produtivas. Santos, Garcia e Shikida (2015) apontaram alguns fatores para tal ocorrência: a política de controle dos preços dos

⁷⁴ Scopinho (2003) questiona se houve a total desregulamentação do setor, tendo em vista que há a perpetuação de ações do Estado para favorecimento dos produtores, como subvenções e subsídios.

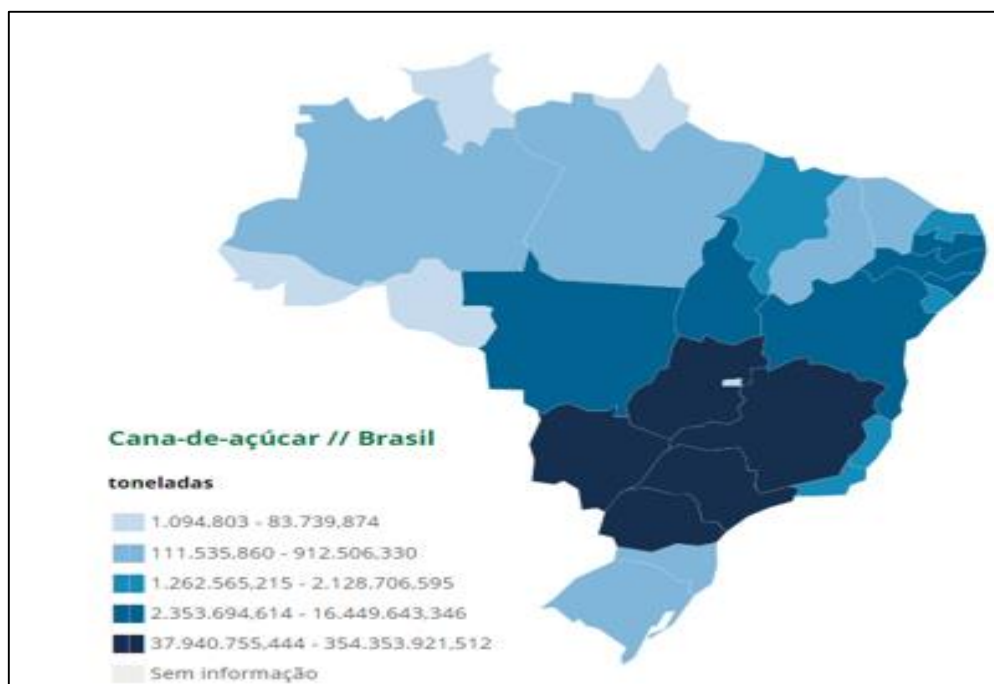
⁷⁵ Os 24,8% restantes foram destinados a projetos interestaduais, ou seja, que envolvem mais de um estado. Contudo os autores destacam que mesmo nesta modalidade há uma grande concentração em projetos realizados na região Centro-Sul.

combustíveis, o aumento dos custos de produção, diminuição das margens de lucratividade e a baixa produtividade existente no setor. Porém essa nova crise, conforme destacada pelos autores não repercutiu em redução abrupta da área de plantação, pois a lavoura canavieira plantada foi sendo absorvida por outras unidades produtivas.

De uma maneira geral na série histórica apresentada na Tabela 35 a área colhida de cana-de-açúcar teve um crescimento acumulado de 291% na sua história recente. O crescimento vivenciado pela lavoura canavieira só foi menor do que o ocorrido na soja, que apresentou no mesmo período 370% de crescimento, chegando a ocupar 32 milhões de hectares, ou seja, três vezes a área ocupada pela cana-de-açúcar.

Atualmente a região denominada de Centro-Sul é a detentora da parte mais significativa da produção nacional como pode ser visto no Mapa 3. A centralidade da produção na região Centro-Sul é relativamente recente diante dos séculos de produção canavieira em território nacional, pois estados como: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, despontaram em anos recentes, a partir dos anos 2000, como grandes produtores.

Mapa 3 Produção canavieira no Brasil Censo-Agro 2017



Fonte: IBGE (2019a)

Podem ser destacados oito estados como os principais produtores do setor nacional. São eles: Alagoas, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco e São Paulo. Juntos eles representaram na safra 2018 da produção

nacional: 95% da área plantada; 96% da cana-de-açúcar processada; 96% do etanol; e 97% do açúcar produzidos.

O estado de São Paulo possui protagonismo na produção nacional, pois ele sozinho deteve mais da metade da área plantada com cana-de-açúcar no Brasil na safra 2018. Para se ter uma ideia da grandiosidade da produção paulista, pode ser feito um simples comparativo com a produção de etanol. Os sete estados listados acima produziram juntos no ano de 2018 15,75 milhões de litros, ou seja, a mesma quantidade de etanol que estado de São Paulo produziu sozinho. Além disso setor sucroalcooleiro paulista produziu em média 64% do açúcar nacional.

Tabela 36 Área, em mil hectares, plantadas com a cultura da cana-de-açúcar no período 2008 a 2018

ANO	SP	AL	PR	MG	MS	MT	PE	GO	BRASIL
2008	4.541.509	434.000	594.585	610.456	252.544	218.873	403.072	416.137	8.210.877
2009	4.977.077	434.005	595.371	715.628	285.993	241.668	352.276	524.194	8.845.833
2010	5.071.205	434.370	625.885	746.527	399.408	212.498	361.937	578.666	9.164.756
2011	5.216.491	434.684	641.765	831.329	495.821	226.993	345.416	697.541	9.616.615
2012	5.172.611	433.300	655.509	882.624	558.664	246.298	309.928	732.870	9.752.328
2013	5.415.013	445.033	645.280	896.582	642.686	282.741	302.752	860.482	10.223.043
2014	5.566.584	420.072	681.152	949.801	639.899	284.153	305.376	894.843	10.454.280
2015	5.576.838	308.006	626.375	917.878	546.099	291.100	315.467	930.052	10.179.827
2016	5.590.586	311.641	656.878	911.614	658.282	280.191	260.195	931.342	10.242.703
2017	5.686.134	321.994	643.580	906.497	661.906	279.282	258.361	922.817	10.233.258
2018	5.555.502	279.495	613.487	921.870	680.611	286.180	246.468	948.091	10.063.739

Fonte: elaborado a partir de dados da UNICA (2020)

No período de onze anos, 2008 a 2018, a área de plantação de cana-de-açúcar no Brasil aumentou, de forma acumulada, em 21,01%, como podemos ver na Tabela 36. O ano de 2009 foi o que teve maior ampliação da área de cultivo, 7,73%, ou seja, mais de 600 mil hectares. No ano de 2015 a área plantada apresentou o maior encolhimento visto no período, passou de 10.454.280 de hectares para 10.179.827, isso representou uma redução de 2,63% da área total de cana-de-açúcar plantada.

Os estados de Alagoas e Pernambuco, ambos do Nordeste brasileiro, foram os que apresentaram encolhimento de suas áreas de plantação no período de onze anos, 36% e 39%, respectivamente.

Já os estados de Goiás e Mato Grosso do Sul foram os que apresentaram maior aumento dentre os estados selecionados no período de análise. No estado de Goiás ocorreu um aumento de 127% na sua área de plantação de cana-de-açúcar, pois em 2008 a região possui 416.137 hectares e em 2018 esse valor saltou para 948.091. O ano de 2011 foi, no caso goiano, o de maior aumento de área plantada, pois houve um incremento de

100 mil hectares. O estado do Mato Grosso do Sul, por sua vez, teve um incremento de 169% na área plantada entre os anos de 2008 e 2018 passando, assim, de 252.544 hectares para 680.611.

O crescimento ocorrido com a lavoura canavieira no período de 2008 a 2018 não representou em grandes alterações no percentual de ocupação da área agricultável brasileira, como pode ser percebido na Tabela 37. Neste período a ocupação da lavoura de cana-de-açúcar teve uma média de 13,5%. Tal fato indica que mesmo com um crescimento de 2 milhões de hectares no período novas fronteiras agrícolas foram exploradas por outras culturas, como pode ser visto com a soja na Tabela 35.

Tabela 37 Percentual da ocupação da lavoura canavieira no território produtivo total dos estados no período 2008 a 2018

ANO	BRASIL	AL	PE	SP	MG	PR	MS	MT	GO
2008	12,53	64,23	30,79	59,94	12,88	6,06	7,79	2,45	9,85
2009	13,46	66,69	29,44	65,19	14,94	5,91	8,91	2,74	11,79
2010	14,02	70,94	32,80	64,92	15,41	6,45	12,29	2,25	12,83
2011	14,11	72,55	30,03	65,76	16,79	6,47	14,16	2,28	14,16
2012	14,09	82,21	30,93	65,34	17,31	6,53	14,63	2,18	13,87
2013	14,11	76,87	52,61	66,61	16,94	6,15	14,87	2,21	15,27
2014	13,71	74,03	34,65	66,8	17,38	6,36	14,04	2,09	14,58
2015	13,23	66,73	37,68	65,77	16,91	5,89	11,5	2,06	15,18
2016	13,24	67,32	31,01	64,77	16,47	6,12	13,31	1,93	14,68
2017	12,96	61,79	32,25	64,44	17,13	6,04	12,53	1,79	14,34
2018	12,82	63,54	31,55	63,91	17,22	5,87	12,43	1,84	15,03

Fonte: elaborado a partir de dados IBGE (2019b)

Um fato que chama atenção na Tabela 37 são os estados de Alagoas e São Paulo. Ambos possuem os maiores percentuais, acima de 60%, de ocupação da lavoura canavieira dentro de seus territórios. A alta concentração ocorrida nestes estados demonstra a importância que essa cultura possui dentro da matriz da produção agrícola de cada localidade. Cabe destacar que em termos de tamanhos territoriais o estado paulista é bem superior ao alagoano. A título de exemplo a área plantada com cana-de-açúcar em São Paulo, 56.861,34 km², no ano de 2017 equivale aproximadamente a dois estados de Alagoas⁷⁶.

Já Alagoas, diferentemente de São Paulo, possui uma grande centralidade na cultura canavieira. No ano de 2012 a área plantada com de cana-de-açúcar chegou a 82% do território agricultável do estado. Porém no decorrer dos anos seguintes esse percentual foi sendo reduzido, conforme aponta a Tabela 37.

⁷⁶ Alagoas possui 27.768 km² de extensão territorial

No período em análise foi percebido que os estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás apresentaram crescimento da participação canavieira na sua matriz agrícola. O crescimento da participação da lavoura canavieira nestes estados demonstra a expansão que a cana-de-açúcar teve frente a outras culturas.

Já o estado do Paraná não apresentou alterações significativas no decorrer do período, pois manteve uma média de 6% de ocupação. Pernambuco também não apresentou grandes variações, exceto o ano de 2013 em que chegou a 52,61% de ocupação.

O fato corrido no estado de Mato Grosso chama a atenção devido ao movimento de recuo no percentual da participação canavieira na matriz agrícola do estado. Mesmo com um crescimento na área plantada, como pode ser observado na Tabela 36, o seu percentual que era de 2,45% em 2008 passou para 1,84% em 2018. Tal ocorrência pode ter explicação na expansão agrícola provocada por outras culturas.

Tabela 38 Cana-de-açúcar processada, em mil toneladas, no período 2008 a 2018

ANO	SP	AL	PR	MG	MS	MT	PE	GO	BRASIL
2008	346.293	27.309	44.830	42.634	18.090	15.283	18.950	29.487	569.216
2009	361.261	24.270	45.579	50.573	23.111	14.046	18.259	40.076	602.193
2010	359.503	28.958	43.321	54.629	33.520	13.661	17.196	46.613	620.409
2011	304.230	27.705	40.506	49.741	33.860	13.154	17.642	45.220	559.215
2012	329.923	23.460	39.726	51.759	37.330	16.319	13.574	52.727	588.478
2013	367.450	20.671	42.216	61.042	41.496	16.989	14.119	62.018	651.294
2014	336.987	23.115	43.472	59.337	44.684	17.012	14.492	66.750	633.927
2015	368.323	16.382	42.108	64.853	47.817	17.151	11.394	73.522	666.824
2016	365.990	16.031	40.417	63.516	50.292	16.343	11.826	67.630	651.841
2017	357.142	13.734	37.047	64.886	46.940	16.134	10.863	70.622	641.066
2018	333.338	16.202	35.641	63.063	49.505	17.349	11.425	70.001	620.876

Fonte: elaborado a partir de dados da UNICA (2020)

Ao visualizar o quantitativo de cana-de-açúcar processada, foi verificada algumas oscilações no período recortado, existiu momentos de elevação e queda no processamento. O ano de 2011 foi o de maior queda na quantidade de cana-de-açúcar processada, recuo de 9,86% em comparação ao ano anterior. Esse fato irá impactar nas produções de açúcar e álcool no ano de 2011, que também apresentaram recuos de 5,47% e 17,15%, respectivamente, ver as Tabelas 39 e 40.

Os estados de Mato Grosso e Goiás, no período, acabaram aumentando os seus respectivos quantitativos de cana processada. Goiás, por exemplo, saiu de 29 milhões em 2008 para 70 milhões de cana processada no período, tendo o ano de 2015 como o pico de processamento com 73 milhões. Tal acontecimento pode ter tido associação a

ampliação da área plantada ocorrida no ano de 2011, pois os canaviais demandam um determinado tempo para atingirem melhores níveis de produtividade. Em movimento contrário os estados de Alagoas, Paraná e Pernambuco apresentam, no período, redução no processamento de cana-de-açúcar.

Um fato que chama a atenção foi o caso paulista. Mesmo ocorrendo ampliação na área plantada, saiu de 4.541.509 mil hectares em 2008 para 5.555.502 no ano de 2018, a cana-de-açúcar processada apresentou pouco aumento neste mesmo ano. Um fato que pode explicar tal ocorrência foram as renovações dos canaviais. Fato decorrente da mecanização da colheita, como apontou Baccarin (2019).

O setor sucroalcooleiro é composto, na sua área industrial, por usinas, que fabricam o açúcar, como também, as destilarias responsáveis pela produção do etanol. Há casos de unidades produtivas que produzem exclusivamente açúcar ou álcool, como também, unidades que produzem ambos produtos. Diante deste fato existe, no setor, um *mix* de produção, ou seja, a cana-de-açúcar processada tem em um percentual destinado para a produção de açúcar e um outro para a produção de etanol.

A definição da composição deste *mix* sofre variações a partir das expectativas do preço dos produtos no mercado comprador. A variabilidade que o mercado apresenta influencia diretamente na composição do *mix* e, conseqüentemente, na variação produtiva destes produtos ao longo dos anos. Melo e Sampaio (2016) destacam que os produtores brasileiros diante das alterações que ocorrem no mercado consumidor preferem produzir açúcar para o mercado externo, pois este está mais consolidado e etanol para o mercado interno.

Em alguns casos, o crescimento de cana-de-açúcar processada, não reflete em crescimento igualitário na produção de açúcar e etanol, pois eles podem rivalizar a matéria-prima e apresentar crescimentos distintos. Podemos perceber esse fato nos estados de: Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais. Existiu casos, também, em que uma queda no quantitativo de cana-de-açúcar processada reflete em reduções na produção de açúcar e álcool. Podemos perceber isso na produção nacional no ano de 2011. Por estado temos os casos de Alagoas e Pernambuco que apresentam redução em ambos os produtos.

Por fim, ocorreram casos em que o crescimento de um determinado produto acabou refletido na diminuição do outro como aconteceu nos estados de São Paulo e Paraná. Em ambos a produção de açúcar aumentou e o de etanol foi reduzido.

Tabela 39 Açúcar produzido, em mil toneladas, no período 2008 a 2018

ANO	SP	AL	PR	MG	MS	MT	PE	GO	BRASIL
2008	19.662	2.201	2.460	2.208	657	478	1.521	958	31.049
2009	20.729	2.101	2.431	2.685	747	414	1.516	1.384	32.956
2010	23.446	2.499	3.022	3.244	1.329	446	1.365	1.805	38.006
2011	21.068	2.348	3.008	3.238	1.588	398	1.482	1.752	35.925
2012	23.289	2.228	3.086	3.418	1.742	492	1.221	1.875	38.246
2013	23.963	1.658	3.037	3.411	1.368	418	1.134	1.891	37.594
2014	21.877	1.883	2.927	3.269	1.391	405	1.047	1.997	35.571
2015	21.567	1.228	2.807	3.245	1.302	337	822	1.892	33.837
2016	24.248	1.446	3.060	3.993	1.735	398	1.004	2.102	38.734
2017	24.591	1.072	2.921	4.237	1.492	411	757	2.235	38.596
2018	18.172	1.195	2.122	3.063	944	370	733	1.670	29.040

Fonte: elaborado a partir de dados da UNICA (2019)

A produção de açúcar no Brasil decresce, de forma acumulada, no período de 2008 a 2018 entorno de 0,15%. Em 2008 o país teve uma produção de aproximadamente 31 milhões de toneladas e passou a ter em 2018 29 milhões de toneladas. É importante destacar que ao longo do período de recorte temporal ocorreram oscilações na produção de açúcar, fator ligado as variações que ocorram no mercado comprador.

Os estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás são os que apresentaram maiores crescimentos na produção. Goiás, por exemplo, saiu de 958 mil toneladas em 2008 para mais de 2 milhões de toneladas em 2017, reduzindo para 1,6 milhão em 2018. Mato Grosso do Sul no período destacado, 2008 a 2018, acabou por sair de 657 mil toneladas para 944 em 2018. Em ambos os lugares foi notado um forte rebaixamento na produção de açúcar no ano de 2018, tendo em vista que o *mix* de produção destinou um maior percentual para a produção de etanol.

Alagoas e Pernambuco apresentaram redução de aproximadamente 50% em ambos os estados. Diferentemente do que ocorreu em Alagoas no estado de Pernambuco a diminuição da produção de açúcar foi mais constante ao longo dos anos, exceto no ano de 2011 e 2016.

Em comparação ao açúcar, o etanol apresentou uma menor variabilidade no período estabelecido, pois no ano de 2008 ocorreu a produção de 27,526 milhões de litros, passando por 30 milhões em 2015; e chegando a 33,114 milhões em 2018. O ano de 2011 apresentou a maior retração na produção, 17,15%; e o ano de 2018 o maior crescimento, 18,86%, ver a Tabela 40.

Tabela 40 Etanol produzido, em mil litros, no período 2008 a 2017

ANO	SP	AL	PR	MG	MS	MT	PE	GO	BRASIL
2008	16.722	845	2.049	2.181	1.076	952	530	1.726	27.526
2009	14.912	626	1.885	2.251	1.261	826	400	2.196	25.691
2010	15.354	716	1.619	2.558	1.849	857	385	2.895	27.376
2011	11.598	673	1.402	2.084	1.631	844	358	2.677	22.682
2012	11.830	543	1.299	1.994	1.917	975	275	3.130	23.226
2013	13.944	481	1.488	2.657	2.231	1.104	297	3.879	27.476
2014	13.723	555	1.634	2.727	2.507	1.169	350	4.211	28.480
2015	14.577	378	1.574	3.069	2.777	1.326	350	4.689	30.232
2016	13.197	383	1.355	2.641	2.709	1.221	335	4.384	27.254
2017	13.223	331	1.269	2.708	2.632	1.499	321	4.618	27.859
2018	15.944	501	1.615	3.224	3.276	1.804	432	4.892	33.114

Fonte: elaborado a partir de dados da UNICA (2019)

A baixa expansão do etanol durante esse período foi atribuída a perda de competitividade do biocombustível no mercado brasileiro de combustíveis, com o congelamento artificial dos preços. A política adotada no governo Dilma (2011-2016) de “segurar” o preço da gasolina ocasionou a perda de atratividade do consumo de etanol. Paralelamente a isso, os custos de produção foram elevados e a rentabilidade da venda do etanol foi reduzida. Além disso, houve uma clara desaceleração do projeto do etanol como biocombustível com a descoberta e divulgação do Pré-Sal.

Neste contexto tem-se destaque o crescimento de Goiás, pois aumentou sua produção em 183% ao longo dos onze anos de recorte. Já São Paulo teve uma redução de 5% no mesmo período, ao analisar o ano inicial e final. Entretanto a representatividade paulista é extremamente significativa, pois mesmo com essa diminuição e o aumento goiano, os paulistas detiveram, sozinhos, 48% da produção nacional.

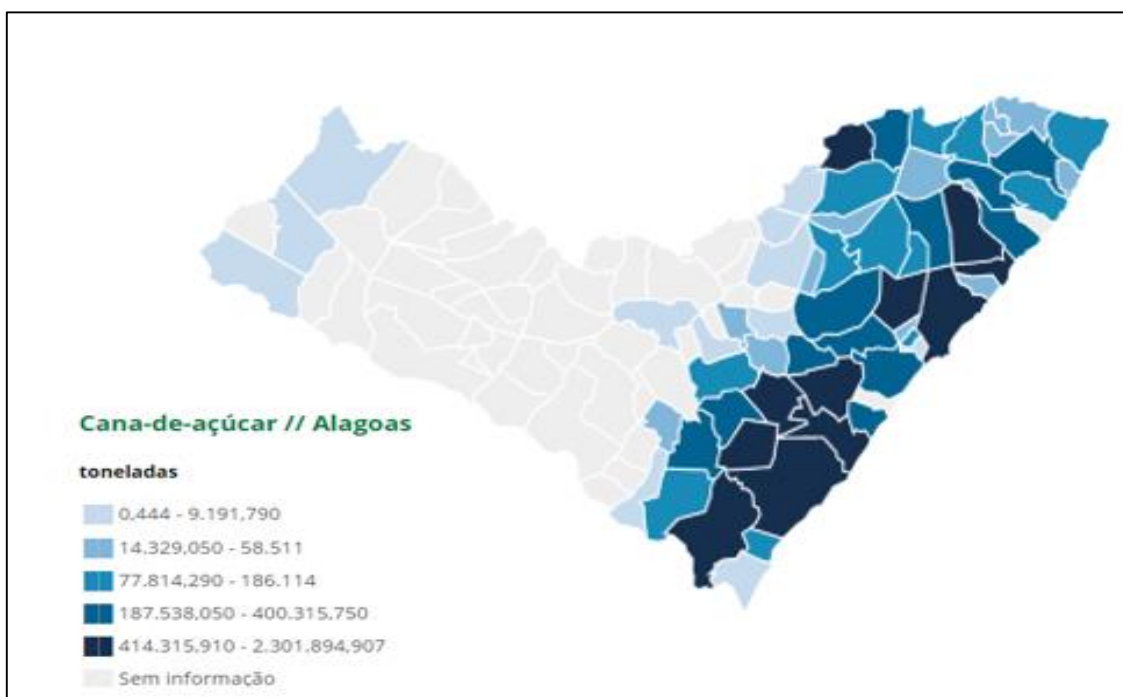
De uma maneira geral pode-se perceber que neste período, 2008 a 2018, a maior expansão ocorrida no setor sucroalcooleiro se deu na região do Centro-Oeste. Dentro desta região chama a atenção o estado de Goiás que cresceu tanto em área cultivada com cana-de-açúcar quanto na produção de seus derivados, açúcar e álcool. Lima e Garcia (2011) já destacaram que a expansão da cultura canavieira em território goiano se deu principalmente em áreas que eram ocupadas anteriormente por soja e milho. Além disso os autores destacam que os avanços da expansão canavieira acabaram por alterar a realidade de cidades em que esse tipo de cultura foi introduzida.

Apêndice B - PRODUÇÃO SUCROALCOOLEIRA ALAGOANA NO PERÍODO 2008 A 2018

Alagoas tem sua formação histórica ligada ao setor, inicialmente com os engenhos de açúcar e posteriormente, no século XX, com as usinas. A lavoura canavieira apresenta-se como dominante dentre as culturas desenvolvidas no estado. Dados do IBGE (2019b) apontam que a cana-de-açúcar representou 63,54% da área agrícola do estado no ano de 2018. Cabe destacar que esse percentual já foi maior, pois no ano de 2012 chegou aos 82,21%, fato visto na Tabela 37. Além disso, segundo dados da RAIS (2019) no ano de 2018 o setor representou sozinho aproximadamente 10% de toda a força de trabalho formal do estado.

Diante de tais evidências pode-se perceber que a cultura canavieira possui certa centralidade no estado de Alagoas. Entretanto essa centralidade não se restringe apenas a aspectos econômicos, mas passa pela própria formação histórica do estado. Carvalho (2015, p. 48) destaca que “(...) o complexo canavieiro é um dos pilares da história alagoana por sua participação na formação do território, desde o período colonial, e por sua contínua influência nos destinos da sociedade e do Estado”. Diante desta centralidade que a lavoura canavieira possui no estado de Alagoas iremos, a seguir, fazer algumas análises sobre sua dinâmica no período que compreende os anos de 2008 a 2018.

Mapa 4 Produção canavieira em Alagoas



Fonte: IBGE (2019a)

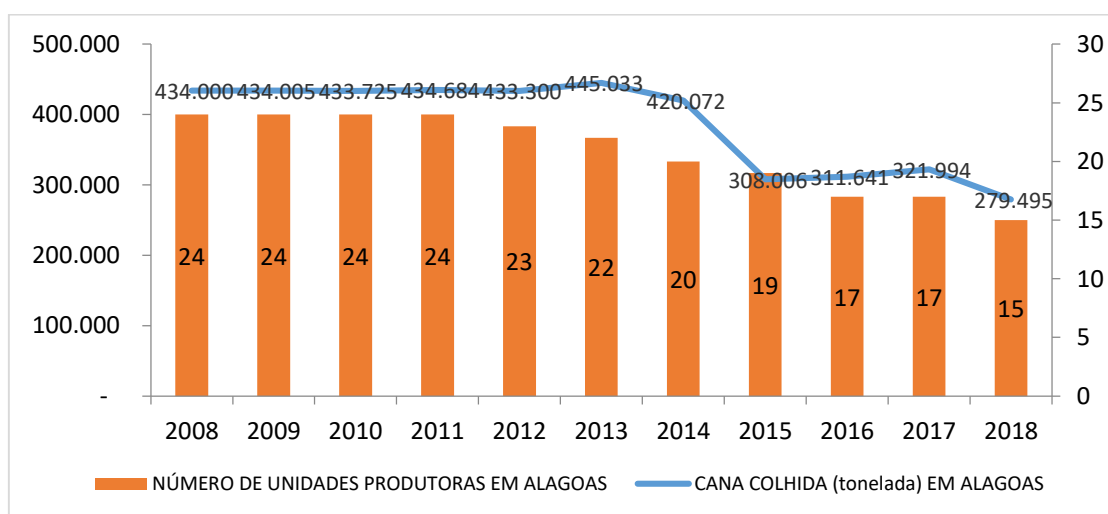
A produção de cana-de-açúcar se estende, em Alagoas, ao longo de uma faixa territorial que vai da Zona da Mata até o Litoral, abrangendo 54 cidades. Como podemos ver na Mapa 4. A Microrregião denominada de São Miguel dos Campos é a localidade que concentra a maior parte da produção do estado.

A microrregião destacada, situa-se mais ao sul desta faixa produtiva, compreende os municípios de: São Miguel dos Campos, Boca da Mata, Roteiro, Jequiá da Praia, Coruripe, Teotônio Vilela, Junqueiro, Campo Alegre e Anadia. Nesta mesma região situam-se as melhores condições de solo, pois é a área em que os Tabuleiros Costeiros se apresentam em maior amplitude; como também, há vários corpos hidrográficos que possibilitam a irrigação da cultura.

Na geografia canavieira alagoana também há destaque para alguns municípios localizados ao norte do estado. A região mais ao norte de Alagoas, mesmo com uma topografia acidentada desenvolve a cultura canavieira, porém com métodos mais arcaicos de produção, tendo em vista a impossibilidade de introduzir tecnologias mecânicas de forma ampliada, em decorrência das características do relevo.

A área com cana-de-açúcar plantada no estado sofreu um encurtamento a partir de 2014, como podemos ver no Gráfico 44. Neste mesmo período ocorreu também o fechamento de algumas unidades produtivas. O fechamento das unidades é apontado pela crise que o setor enfrentou a partir de 2012.

Gráfico 44 Área plantada (hectares) versus unidades produtivas em Alagoas no período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da UNICA (2020) e SINDÁÇUCAR (2019)

Os problemas climáticos, o preço do açúcar no mercado internacional e a política de combustíveis adotada no primeiro governo da presidenta Dilma (2011-2014) são

apontadas pelo setor como os agentes desencadeadores da crise. No intervalo temporal de 2008 a 2018, o setor – em todo o território nacional e, também, em Alagoas –, sofreu com essas variáveis e unidades produtivas deixaram de operar (TOLEDO, 2015).

A questão climática é fundamental nas lavouras, incidindo diretamente nos níveis de produção, como podemos perceber nas análises que a Conab (2019) realiza sobre as estimativas das safras. Vidal (2018, p.1) destaca que “A seca em 2012 provocou uma quebra de produção de 8 a 15 toneladas de cana-de-açúcar por hectare, dependendo do estado”. Nas safras realizadas no período que compreende os anos de 2012 a 2014 houve uma menor precipitação pluviométrica e nos demais anos ocorreram irregularidades nas chuvas e, conseqüentemente, redução da produção.

As condições de produção encontradas no Nordeste apresentam custos superiores aos encontrados na região do Centro-Sul. Sendo assim, como destaca Vidal (2018, p.1): “Dado que o açúcar e o etanol produzidos no Nordeste estão expostos às mesmas condições de preço que os produzidos no Sudeste e que os custos de produção no Nordeste são superiores, pode-se inferir que as relações de troca nessa Região foram ainda piores”.

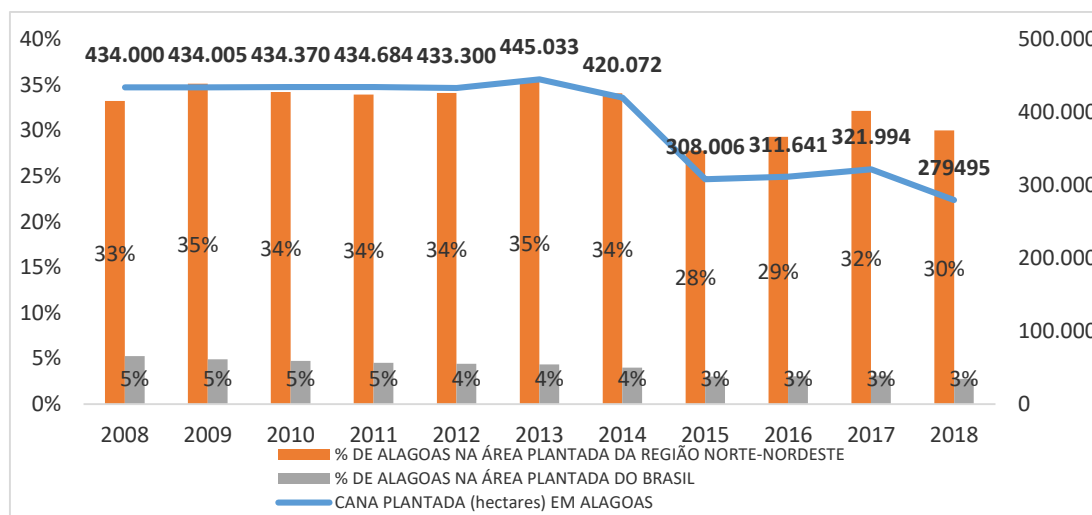
A conjugação desses fatores aliada à baixa profissionalização que alguns grupos empresariais apresentam no território alagoano resulta em uma “crise” para o setor. O momento desfavorável acabou repercutindo em dois movimentos: diminuição dos investimentos e/ou “quebra” da empresa. O caso alagoano não foi diferente, pois houve uma redução no número de unidades produtivas e na área de plantação. As unidades produtivas são reduzidas em aproximadamente 37%, já que no início do período analisado existiam 24 unidades e, posteriormente, esse número cai para 15.

É importante frisar que esse movimento de diminuição da área de cultivo da cana-de-açúcar ocorreu na região produtora do Norte-Nordeste como um todo. Entretanto houve expansão da área de cultivo no cenário nacional devido ao crescimento da região Centro-Sul, principalmente pela expansão ocorrida no Centro-Oeste.

Alagoas apresentou liderança na produção de cana-de-açúcar e de seus produtos derivados na região Norte-Nordeste. A área de cultivo de cana-de-açúcar em Alagoas representou, no período de 2008 a 2018, em média 33% da área no Norte-Nordeste e 4% no setor nacional. Cabe frisar que Alagoas em termos de tamanho territorial é o segundo menor estado da federação. Além disso, como a Mapa 4 demonstra, apenas uma faixa que compreende aproximadamente metade do estado é destinada a produção. Mesmo com uma retração de mais 100 mil hectares no ano de 2015 Alagoas concentrou 28% da área plantada com cana-de-açúcar no Norte-Nordeste. Importante destacar que essa retração

ocorreu em toda a região, principalmente em Pernambuco, segundo maior produtor da região.

Gráfico 45 Área plantada (hectares) em Alagoas e sua representatividade no Brasil e na região Norte-Nordeste para o período 2008 a 2018

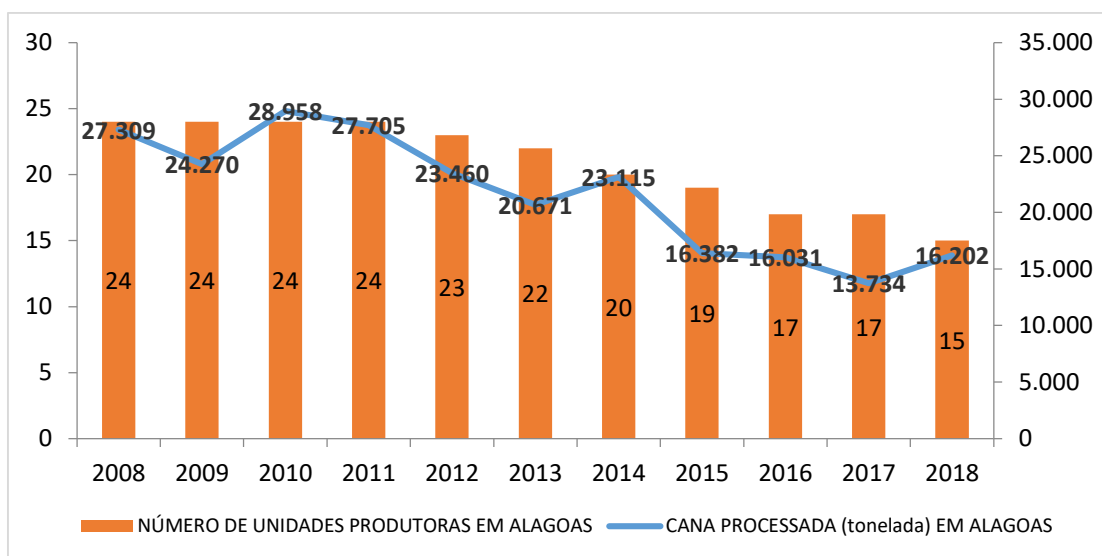


Fonte: elaborado a partir de dados da UNICA (2020)

A redução da área plantada ocasionou, também, a queda da participação da lavoura canieira na matriz agrícola de Alagoas. No ano de 2012 essa participação que chegou a representar 82% caiu para 63,54% em 2018. Lima (2018) ao estudar a Mesorregião da Zona da Mata em Alagoas evidencia um processo de diversificação agrícola ocorrida no período após o ano de 2015. Neste estudo o autor destaca que a partir da crise enfrentada pelo setor sucroalcooleiro alagoano, alguns produtores estão substituindo os canaviais por outras culturas, como: laranja, banana e mandioca. Neste novo processo de diversificação tem-se o modelo de agricultura familiar como mecanismo de atuação. Contudo tal movimento ainda é recente e necessita de mais tempo para verificar se irá se consolidar ou não na realidade agrícola do estado de Alagoas.

A diminuição no número de unidades produtivas e o recuo na área plantada influenciou na retração da cana-de-açúcar processada no estado. A amplitude da redução foi de 44% no período analisado, pois o ano com maior processamento, 2010, teve próximo de 29 milhões de toneladas. Já o ano com maior queda foi o de 2017 com 13,734 milhões de toneladas.

Gráfico 46 Cana-de-açúcar processada (em mil toneladas) versus unidades produtivas em Alagoas para o período 2008 a 2018



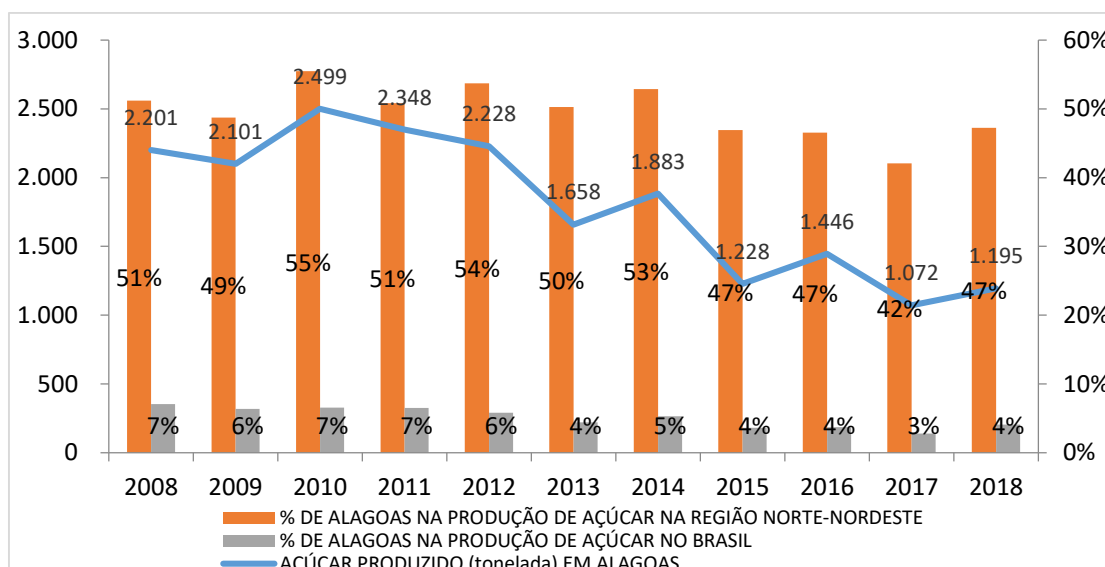
Fonte: elaborado a partir de dados da UNICA (2020) e SINDÁÇUCAR (2019)

Pode-se notar que a redução da quantidade de cana-de-açúcar a ser processada se intensifica com o fechamento das unidades produtivas que tem início no ano de 2012 e volta a crescer em 2018, mesmo com mais fechamentos de unidades. Além desta ocorrência os problemas climáticos que afetaram a região acabaram por aprofundar a crise ao gerar uma diminuição na produtividade dos canaviais. Aliado a esses eventos a queda na lucratividade, tendo em vista que os custos produtivos aumentaram e os preços praticados no mercado foram rebaixados, tanto do açúcar no mercado internacional quanto do etanol no mercado interno, impossibilitaram o investimento em processos de irrigação para fazer frente ao período de estiagem.

Os anos de 2016 e 2017 apresentam o mesmo quantitativo de unidades produtivas, porém houve uma queda de quase 3 milhões na quantidade de cana-de-açúcar processada. No caso alagoano o rebaixamento na quantidade processada vai refletir diretamente na produção dos principais produtos derivados da cana-de-açúcar, como o açúcar e o etanol.

Historicamente Alagoas destina a maior parte da sua cana-de-açúcar para a produção de açúcar em seus variados tipos, bruto ou refinado. Para o período analisado, 2008 a 2018, a produção alagoana representou em média 50% da produção do Norte-Nordeste. Na safra de 2010 o estado alagoano chegou a concentrar 55% da produção de açúcar no Norte-Nordeste e 7% na produção nacional. A produção de açúcar no estado alagoano foi tão significativa, pois ao analisarmos os principais produtores do Brasil, Alagoas é o menor deles em termos territoriais.

Gráfico 47 Produção de açúcar (em mil toneladas) em Alagoas e sua representatividade no Brasil e na região Norte-Nordeste para o período 2008 a 2018

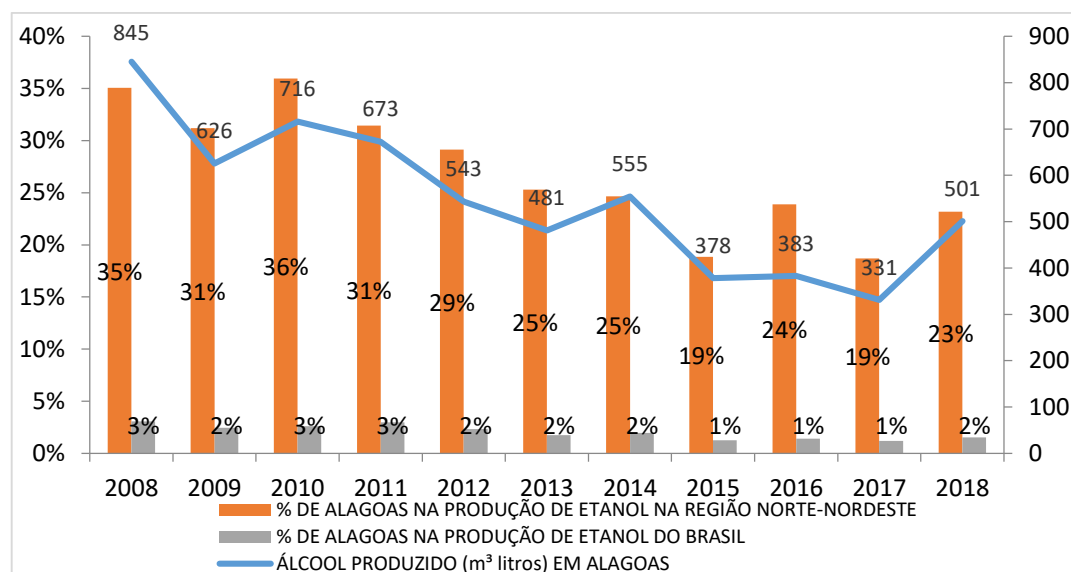


Fonte: elaborado a partir de dados da UNICA (2020)

Porém com a oscilação negativa na produção canavieira e, conseqüentemente, da produção de açúcar houve uma redução de 57%, ou seja, dentro do espaço temporal estabelecido o ano de 2010 foi o pico de produção, 2,5 milhões de toneladas e o de menor produção foi 2017 com 1,072 milhões. Esse acontecimento proporcionou uma perda de protagonismo no cenário nacional de produção de açúcar para o estado de Alagoas, pois o mesmo passou a ter uma representatividade de apenas 3% da produção nacional no ano de 2017.

A retração da produção de etanol foi maior do que a presenciada na produção de açúcar. Ocorreu uma diminuição de 60% na produção de etanol até o ano de 2017 e uma retomada em 2018, fechando o período com 501 mil litros produzidos. Isso refletiu na representatividade da produção alagoana no cenário regional e nacional. Alagoas deixou de representar 35% da produção do Norte-Nordeste, na safra 2008 e passou a deter apenas 23% da produção regional em 2018.

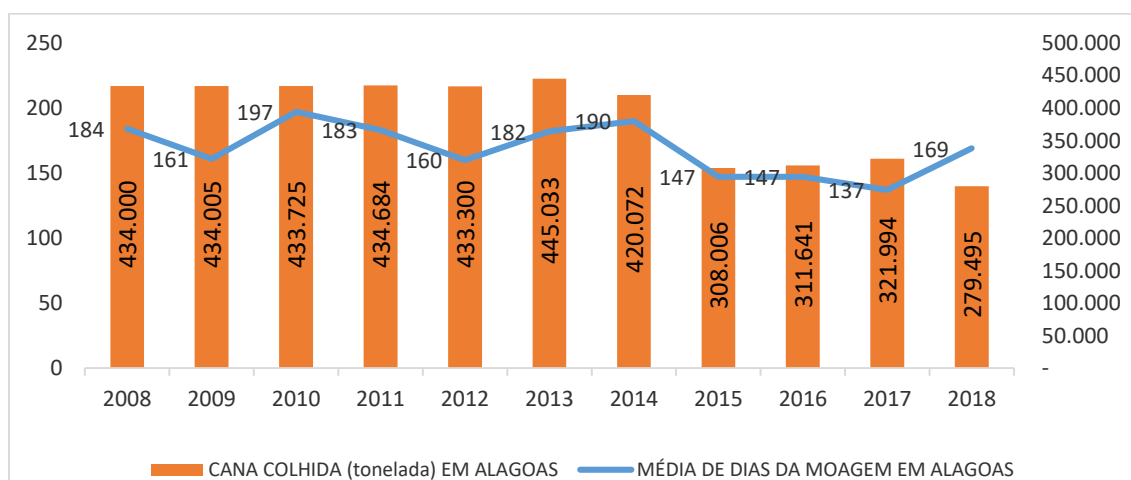
Gráfico 48 Produção de etanol (em mil litros) em Alagoas e sua representatividade no Brasil e na região Norte-Nordeste para o período 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da UNICA (2019)

No cenário nacional a perda foi de um ponto percentual, deixou de representar 3% e passou a ter apenas 2% da produção nacional. É importante destacar que a queda da produção de etanol, assim como, o açúcar tem início antes do fechamento das unidades produtivas no ano de 2012 e deriva da perda de atratividade que esse combustível teve com a política de controle de preços do governo federal. Contudo no ano de 2018 aconteceu um reaquecimento na produção de etanol no cenário nacional, como visto na Tabela 40.

Gráfico 49 Média de dias utilizados para a moagem versus quantitativo de cana-de-açúcar colhida em Alagoas no período de 2008 a 2018



Fonte: elaborado a partir de dados da UNICA (2019) e SINDÁÇUCAR (2019)

Além do impacto na produção dos derivados da cana-de-açúcar ocorreu, também, como visto no Gráfico 49 uma redução no período da moagem. Até o ano de 2014 quando se tinha uma média de 433 mil toneladas de cana-de-açúcar colhida, a média de dias era de aproximadamente 180 dias, ou seja, 6 meses. A partir de 2015 esse número cai para uma média de 143 dias, representando no mínimo menos um mês de trabalho.

Os maiores volumes das contratações no setor ocorrem neste período, pois uma grande quantidade de trabalhadores é requisitada para trabalhar na colheita, tendo em vista, que a maior parte da colheita, em território alagoano, é realizada de forma manual, conforme destaca Lima (2019).

Os impactos que a redução deste período pode gerar para os trabalhadores são enormes, pois o encurtamento da mesma indica menos tempo de trabalho e, conseqüentemente, menor renda. Lima (2019) destaca que entre os anos de 2007 a 2016 ocorreu uma diminuição de 45% na contratação de trabalhadores neste período e que tais ocorrências são derivadas de: fechamento das unidades produtivas, intensificação do trabalho e substituição do trabalho manual pelo mecanizado. A situação dos trabalhadores é ainda mais agravada diante da realidade que o estado apresenta por não possuir outras atividades econômicas que proporcionem a absorção dos mesmos.

Os impactos não se limitam apenas aos trabalhadores. As economias locais das regiões de influência das unidades produtivas passam a ter problemas, pois com a queda no nível de renda dos trabalhadores prejudica a circulação econômica, gerando problemas em cascata para o estado de Alagoas.

As oscilações negativas que o setor produtivo em Alagoas vem sofrendo ao longo do período analisado, 2008 a 2018, tem possibilitado a perda de protagonismo no cenário produtivo nacional. Alagoas ocupou a 2ª colocação na produção nacional de açúcar até a safra de 2007. Já na safra de 2018 caiu para a 5ª colocação.

Além da perda de protagonismo na produção de açúcar o setor sucroalcooleiro alagoano também tem reduzido sua participação em outras vertentes, como: área plantada e cana-de-açúcar processada. Em termos de área plantada, Alagoas mesmo com a redução de aproximadamente 110 mil hectares no ano de 2017 ainda possuiu uma área maior que as encontradas nos estados de Pernambuco e Mato Grosso. Porém quando a análise é feita sobre o quantitativo de cana-de-açúcar processada o estado de Alagoas ficou atrás de Mato Grosso e a frente de Pernambuco. A diferença de cana-de-açúcar a ser processada existente entre as regiões produtoras de Alagoas e Mato Grosso decore da produtividade que é encontrada nestas localizações. Segundo dados da Conab (2019) no ano de 2017

Alagoas apresentou, em média, uma produtividade de 44 toneladas por hectare. Já o estado de Mato Grosso apresentou uma média de produtividade da ordem de 70 toneladas por hectare.

Na produção de etanol, Alagoas não teve historicamente o mesmo protagonismo como na produção de açúcar, pois o seu setor sempre priorizou os esforços produtivos para a produção de açúcar. Apenas ficou na vice-liderança do ranking nas duas primeiras safras na década dos anos de 1990 e, mais recentemente, tem ocupado a 7ª colocação dentre os oito maiores produtores nacionais.

A queda nestes rankings pode ser ocasionada pela retração nos níveis de produção e o surgimento de novas fronteiras como as localizadas no Centro-Oeste. Mesmo diante das adversidades climáticas, uma marca da região Nordeste, com ciclos irregulares de chuva, a falta de incorporação tecnológica no setor canavieiro alagoano tem sido marcante na perda de competitividade. A defasagem tecnológica não é recente, pois Loureiro (1970) já apontava sobre a assimetria tecnológica existente entre as regiões produtoras localizadas no Centro-Sul e no Norte-Nordeste brasileiro. O reduzido percentual de tecnologia incorporada na produção canavieira acaba por agravar ainda mais a situação da participação alagoana no cenário produtivo nacional.

A baixa produtividade encontrada nos canaviais de Alagoas reforça um ciclo negativo de baixa rentabilidade da produção que vai apresentando, ao longo dos anos, margens de retorno menores ou mesmo gerando a acumulação de dívidas. A proposta encontrada por alguns grupos empresariais no estado tem sido o pedido de recuperação judicial ou o término das atividades. O reflexo desse cenário pode ser visto no período em análise, 2008 a 2018, em que 9 unidades produtivas deixaram de funcionar.

A redução de unidades produtivas em Alagoas pode ocasionar ações similares ao que tem acontecido no cenário paulista, ou seja, algumas unidades, mais estruturadas, acabam incorporando as plantações de cana-de-açúcar de unidades que encerraram suas atividades. Tal fato possibilita um aumento no processamento de cana-de-açúcar por parte das usinas, mantendo assim os níveis estaduais de produção e, conseqüentemente, reduz, parcialmente, o impacto do fechamento de unidades produtivas. A ocorrência de acontecimentos como este poderá, no futuro, reduzir o número de unidades produtivas no estado de Alagoas, porém ocasionando uma maior concentração da produção em poucos grupos empresariais.

Por fim, repensar a forma de atuação do setor sucroalcooleiro alagoano e os impactos que a sua perda de protagonismo pode ocasionar para o mercado de trabalho e

a economia do estado se faz necessária, tendo em vista a centralidade econômica ainda existente neste setor.

Apêndice C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS ESPECIALISTAS

Qual a sua formação acadêmica e atuação profissional?

Como se dá sua relação com o setor sucroalcooleiro alagoano?

Qual sua leitura sobre o atual contexto do setor sucroalcooleiro em alagoas? quais são os próximos movimentos do setor?

COMO VOCÊ VISUALIZA A MODERNIZAÇÃO/ INOVAÇÃO AGRÍCOLA NOS CANAVIAIS ALAGOANOS?

- Houveram avanços nos últimos anos?
- Há competitividade com os outros centros produtores?
- Quais as principais inovações realizadas nos canaviais alagoanos?

COMO VOCÊ VÊ A MECANIZAÇÃO DA COLHEITA NOS CANAVIAIS DE ALAGOAS?

- Quais os principais fatores que impulsionam a adoção da colheita mecanizada no caso alagoano?
- Legislação trabalhista: (nr31), benefícios sociais e justiça do trabalho;
- Estratégia de mercado: melhorar a imagem sobre questões ambientais (reduzir queimadas) e sociais (trabalho degradante) e conquistar mercado externo (europeu);
- Greve dos trabalhadores de 2008 e a atuação do ministério público;
- Produção do álcool de segunda geração. a Granbio e o investimento em máquinas
- Desenvolvimento tecnológico das máquinas e variedades de cana;
- Linhas de financiamento
- Legislação ambiental

QUAIS OS IMPEDIMENTOS PARA A ADOÇÃO DA MECANIZAÇÃO NO CASO ALAGOANO?

- Modelo de gestão – baixo incentivo a inovação
- Oferta de mão de obra e salários baixos
- Topografia e a falta de tecnologia
- Baixa capacidade de investimento
- Falta de fiscalização sobre a legislação trabalhista e ambiental – lobby com o estado

QUAIS OS EFEITOS OCORRIDOS NAS REGIÕES QUE ADOTARAM A MECANIZAÇÃO?

- Impactos para os trabalhadores –precarização das condições de trabalho; redução nos postos de trabalho
- Impactos econômicos para as localidades que adotam e a economia do estado;

Apêndice D - ROTEIRO SEMI-ESTRUTURADO PARA ENTREVISTA COM OS TRABALHADORES

Operador máquinas ou ciclo motores ()

Trabalhador rural ()

Ex-trabalhador rural ()

Para você que corta cana e vive disso, o que é que significa essa máquina que inventaram de cortar cana? o que é que vc acha disso?"

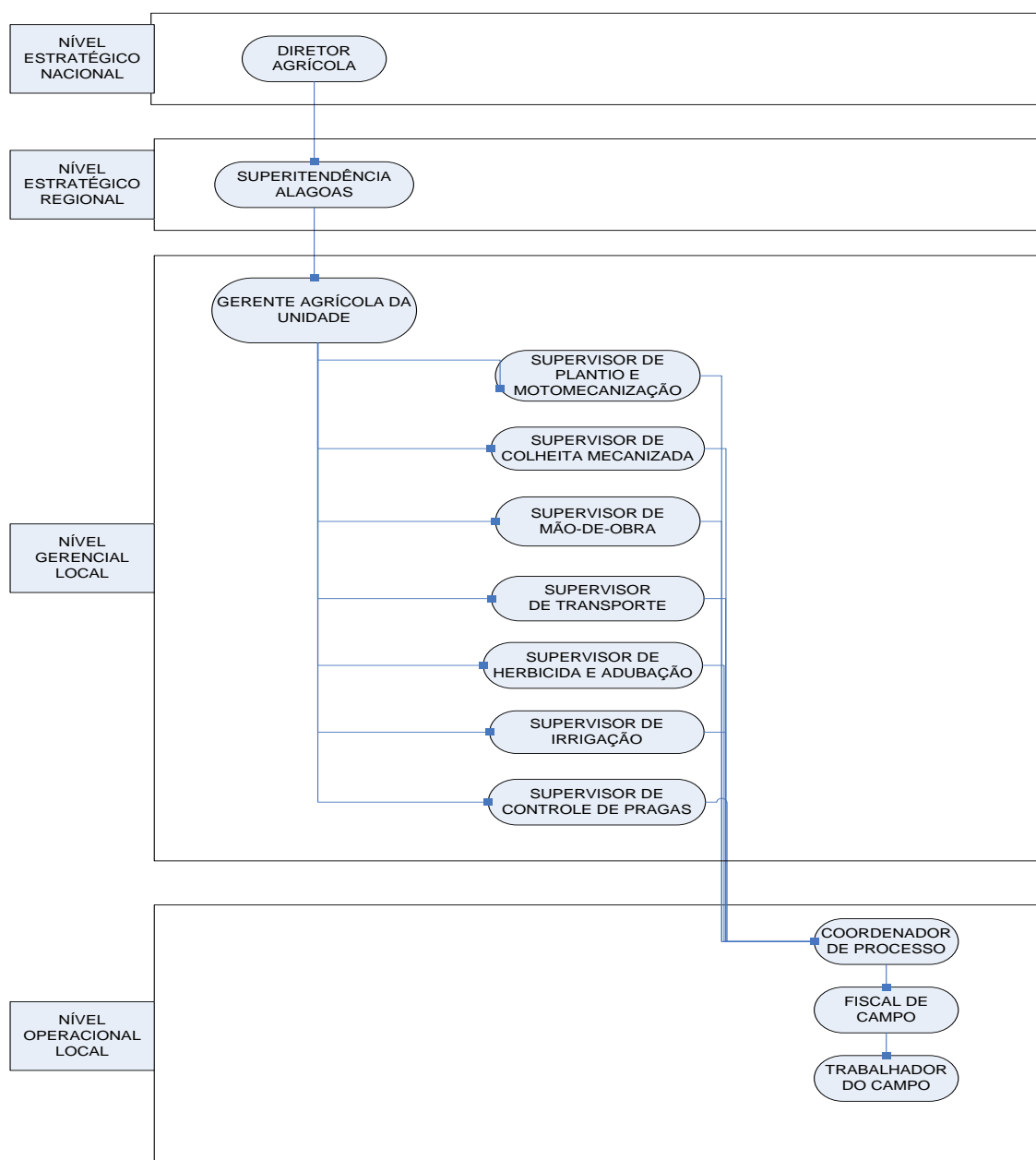
DADOS PESSOAIS E TRAJETÓRIA:

- Nome / idade / local de residência/ local de nascimento
- Quanto tempo trabalha ou trabalhou nos canaviais de alagoas?
- Sempre trabalhou na cultura canavieira ou outras culturas também?
- Já trabalhou com cana-de-açúcar em outros lugares?
- Onde?
- Quando?
- Por que deixou?
- Em que ou quais funções/ocupações trabalhou?
- Os seus pais trabalhavam no canavial?
- Quantos integrantes da família trabalham no setor atualmente?

REPRESENTAÇÕES SOBRE A MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA NO CANAVIAL

- A forma de trabalhar mudou ao longo do tempo?
- Quais as principais mudanças que você vê nos canaviais?
- O trabalho melhorou ou piorou com essas mudanças?
- Intensidade do trabalho
- Salário
- Orgulho
- Como você vê a chegada das máquinas no canavial?
- Como você vê o dia de amanhã, o futuro desse seu trabalho?
- Segurança/insegurança no trabalho
- Imagina trabalhar com alguma máquina dessas? por que?
- Utiliza algum benefício social? bolsa família, amigo trabalhador?

Apêndice E- ORGANOGRAMA DA ÁREA AGRÍCOLA DA USINA



ANEXOS

Anexo A QUADRO DE TURNOS NA ÁREA AGRÍCOLA

ESCALA CALÁRIO E ADUBAÇÃO FOLGA AOS DOMINGO			
Carregadeira Calcário Socaria	07:00 às 15:20	44227	
	15:00 às 23:20	36781	
	23:00 às 07:20	40397	
Trator Calcário 1	07:00 às 15:20	11704	
	15:00 às 23:20	43111	
	23:00 às 07:20	38396	
Carregadeira Calcário Planta	07:00 às 15:20	44228	
	15:00 às 23:20	39437	
	23:00 às 07:20	40392	
Trator Calcário 2	07:00 às 15:20	27527	
	15:00 às 23:20	35765	
	23:00 às 07:20	36531	
Carregadeira Adubo Socaria 1	07:00 às 15:20	33746	
	15:00 às 23:20	18634	
	23:00 às 07:20	40400	
Adubação 1	07:00 às 15:20	40398	
	15:00 às 23:20	33761	
	23:00 às 07:20	44258	
Adubação 2	07:00 às 15:20	20947	
	15:00 às 23:20	27324	
	23:00 às 07:20	35816	
Adubação 3	07:00 às 15:20	44348	
	15:00 às 23:20	44243	
	23:00 às 07:20	11803	
Adubação 4	07:00 às 15:20	42179	
	15:00 às 23:20		
	23:00 às 07:20	44257	