



**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS PENEDO
CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL**

ALEKSANDER FELLYPE FERREIRA SANTOS

**OS DESAFIOS ECONÔMICOS E AMBIENTAIS PARA OS PRODUTORES DE CANA-
DE-AÇÚCAR NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS: UM ESTUDO DE CASO COM DOIS
PRODUTORES DO MUNICÍPIO DE PENEDO/ALAGOAS**

**PENEDO, AL
2022**

ALEKSANDER FELYPE FERREIRA SANTOS

**OS DESAFIOS ECONÔMICOS E AMBIENTAIS PARA OS PRODUTORES DE CANA-
DE-AÇÚCAR NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS: UM ESTUDO DE CASO COM DOIS
PRODUTORES DO MUNICÍPIO DE PENEDO/ALAGOAS**

Artigo científico apresentado ao Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Açúcar e Alcool do Instituto Federal de Alagoas, *campus* Penedo, como requisito parcial para a obtenção do grau de Técnico em Açúcar e Alcool.

Orientadora: Prof^a Martha Suzana Rodrigues dos Santos Rocha



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Penedo
Biblioteca

S237d

Santos, Aleksander Felype Ferreira.

Os desafios econômicos e ambientais para os produtores de cana-de-açúcar nos últimos cinco anos: um estudo de caso com dois produtores do município de Penedo/Alagoas / Aleksander Felype Ferreira Santos. – 2022.

17f. ; il.

Orientação: Prof.^a Martha Suzana Rodrigues dos Santos Rocha.

Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico de Nível Médio Integrado em Açúcar e Álcool) – Instituto Federal de Alagoas, Campus Penedo, Penedo, 2022.

Trabalho em formato digital.

1. Cana-de-açúcar 2. Aspectos ambientais e econômicos. 3. Produtores - Cana-de-açúcar I. Rocha, Martha Suzana Rodrigues dos Santos. II. Título.

CDD: 664.1

Maria Luzia Alexandre de Oliveira
Bibliotecária/Documentalista
CRB-4/2159

ALEKSANDER FELYPE FERREIRA SANTOS

OS DESAFIOS ECONÔMICOS E AMBIENTAIS PARA OS PRODUTORES DE CANA-
DE-AÇÚCAR NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS: UM ESTUDO DE CASO COM DOIS
PRODUTORES DO MUNICÍPIO DE PENEDO/ALAGOAS

Artigo apresentado ao Curso Técnico de
Nível Médio Integrado em Açúcar e Álcool
do Instituto Federal de Alagoas, campus
Penedo, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Técnico em Açúcar e
Álcool.

APROVADO EM: 05/04/2022.

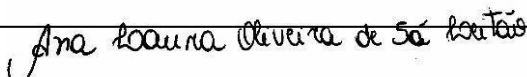
BANCA EXAMINADORA



Orientadora

Prof^a. Martha Suzana Rodrigues dos Santos Rocha

Professora membro da banca



Prof.^a Ana Laura Oliveira de Sá Leitão

Professor membro da banca



Prof. Márcio Abreu de França

OS DESAFIOS ECONÔMICOS E AMBIENTAIS PARA OS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS: UM ESTUDO DE CASO COM DOIS PRODUTORES DO MUNICÍPIO DE PENEDO/ALAGOAS

THE ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL CHALLENGES FOR SUGARCANE PRODUCERS IN THE PAST FIVE YEARS: A CASE STUDY WITH TWO PRODUCERS FROM THE MUNICIPALITY OF PENEDO/ALAGOAS

Aleksander Fellype Ferreira Santos¹

RESUMO

A produção de cana-de-açúcar tem sido uma atividade agrícola que enfrenta vários desafios, desde os relacionados às questões ambientais, incluindo as econômicas entre outras. Este artigo tem como objetivo discutir e analisar os desafios relativos aos aspectos ambientais e econômicos, enfrentados pelos produtores de cana-de-açúcar nos últimos tempos. O estudo está contextualizado por uma metodologia que contempla a pesquisa de cunho teórico e de campo. Na primeira, buscou-se identificar aspectos teóricos que tratam do panorama dessa agricultura, referenciando alguns pontos que merecem destaque. Na pesquisa de campo, que se trata de um estudo de caso, foi evidenciada a visão de dois produtores de cana-de-açúcar no tocante à temática em discussão. A metodologia, já mencionada como teórica e de campo, contou com o fichamento e análise de ideias dos teóricos que tratam desse tema e um questionário realizado com os dois colaboradores, através de formulário do Google. Os resultados obtidos com esse estudo foram satisfatórios, pois, percebeu-se muitos aspectos do contexto relativo ao panorama da cana-de-açúcar no Brasil bem como os principais desafios destacados pelos dois produtores no que se refere às questões econômicas e ambientais. O conhecimento adquirido foi importante para compreender a temática de maneira mais profunda.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar. Desafios. Fatores econômicos e ambientais.

ABSTRACT

The production of sugarcane has been an agricultural activity that faces several challenges, from those related to environmental issues, including economic ones, among others. This article aims to discuss and analyze the challenges related to environmental and economic aspects faced by sugarcane producers in recent times. The study is contextualized by a methodology that includes theoretical and field research. In the first one, we sought to identify theoretical aspects that deal with the panorama of this agriculture, referring to some points that deserve to be highlighted. In the field research, which is a case study, the vision of two sugarcane producers regarding the topic under discussion was evidenced. The methodology, already mentioned as theoretical and field, included the recording and analysis of ideas from theorists who deal with this topic and a questionnaire carried out with the two collaborators, through a Google form. The results obtained with this study were satisfactory, as many aspects of the context related to the panorama of sugarcane in Brazil were perceived, as well as the main challenges highlighted by the two producers regarding economic and environmental issues. The acquired knowledge was important to understand the subject in a deeper way.

1. INTRODUÇÃO

O Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Açúcar e Alcool do Instituto Federal de Alagoas é uma oportunidade importante para a qualificação profissional do estudante, principalmente nos dias de hoje em que as pessoas mais qualificadas são as que se destacam e conseguem melhores chances no mercado de trabalho. No *campus* Penedo, o projeto desse curso foi aprovado pela Resolução nº 24/CS, de 19 de julho de 2010. Esse curso trouxe muita esperança para os estudantes de Penedo-AL, principalmente porque o município está localizado numa zona que possui grande quantidade de agricultura voltada para o cultivo da cana-de-açúcar e a produção de açúcar e álcool.

O cultivo da cana-de-açúcar é um setor agrícola muito importante, pois a produção de açúcar e álcool vem sendo necessária a cada dia devido ao alto consumo da sociedade. Porém, assim como em outros setores de produção ligados a agricultura, acredita-se que muitos desafios vêm sendo enfrentados nos últimos cinco anos, aprir das exigências legais que determinam estratégias que minimizam os impactos ambientais e a questão dos recursos financeiros para essa agricultura se tornaram aspectos desafiadores. Então, enquanto estudante desse curso é preciso compreender quais são estes desafios que os produtores enfrentam atualmente no sentido de futuramente poder atuar com confiança.

A justificativa para a escolha desse tema se deu pelo fato de saber que os profissionais que serão formados como técnicos para trabalhar nas empresas no setor de açúcar e álcool, seja exercendo atividades técnicas nos procedimentos de análise de laboratório, ou atuando nos processos de produção industriais, precisam conhecer as problemáticas que se fazem presentes dentro desses ambientes.

O objetivo desse trabalho é, dessa forma, analisar os desafios que os produtores de cana-de-açúcar vêm enfrentando nos últimos tempos, tanto na parte financeira que pode ser prejudicada, como também nos cuidados que precisam ter na produção por conta das exigências das leis do meio ambiente, que traz benefícios, mas também um custo alto para os produtores que devem atender essas leis.

O artigo se trata de um trabalho realizado a partir de pesquisa bibliográfica, utilizando autores e leis que falam da temática proposta e da realização de uma entrevista com questionários aplicados a dois produtores do município de Penedo-AL, para entender os desafios que eles enfrentam nessa produção. Considera-se também os impactos no aumento ou na baixa produção de cana-de-açúcar nos últimos cinco anos, destacando os principais fatores que causam esses impactos.

2. PANORAMA DA CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL

A cana-de-açúcar faz parte da economia do Brasil desde o início da sua colonização.

Sua importância é notada por todos os brasileiros, principalmente por aqueles que possuem plantações desse vegetal. “O Ciclo do Açúcar foi uma das principais bases econômicas, sociais e culturais no Brasil Colonial entre meados dos séculos XVI e XVIII. Sua implementação ocorreu por meio da importação pelos portugueses do sistema de sesmaria” (QUEIROZ, 2019).

De acordo com Macedo (2020), o ciclo da cana-de-açúcar, que foi chamado também de ciclo do açúcar, trata-se de um momento significativo que fez parte do processo histórico relativo à colonização do Brasil. O período em que se observa esse advento na produção da cana-de-açúcar, ocorreu entre a metade do século XVI e a metade do século XVIII. O autor enfatiza também que o açúcar foi considerado a primeira grande riqueza agrícola e industrial brasileira, sendo destacada por muito tempo como base da economia naquela época colonial.

Sendo assim, tem-se a confirmação que essa agricultura vem acompanhando a história do Brasil desde que ele começou a ser colonizado pelos portugueses. Segundo relatos de teóricos, a cana-de-açúcar se espalhou de maneira rápida no nosso território brasileiro pelo fato de suas terras serem férteis para essa plantação, se tornando assim uma grande fonte de economia e riqueza para os proprietários que fizeram seus investimentos também com a mão de obra dos povos escravizados.

Rodrigues (2020, p.8) destaca que:

No Brasil, fatores especialmente favoráveis para o seu desenvolvimento foram encontrados: solos férteis, água profusa, temperaturas quentes, relevos planos e mão de obra indígena abundante, apoiados no desejo e no sonho portugueses de manter o território de onde no futuro se poderia, quem sabe, serem extraídas grandes quantidades de ouro, como ocorria do lado Oeste do Tratado de Tordesilhas. Os canaviais começaram a ser implantados, primeiramente, nas porções litorâneas da costa brasileira e, posteriormente, também nas áreas interioranas. Os escravos, primeiramente indígenas e, posteriormente, africanos, cultivavam-na, cortavam-na e a levavam ao engenho, onde a cana era moída, o caldo aferventado até formar uma garapa, para então ser cristalizado e dar origem aos torrões de açúcar exportados para a Europa (RODRIGUES, 2020, p. 8).

Macedo (2020) afirma que o ciclo da cana-de-açúcar começou quando a matéria prima, a cana de açúcar foi inserida ao mesmo tempo, em três diferentes Capitânicas Hereditárias: Bahia, Pernambuco e São Vicente. No ano de 1549, Pernambuco já tinha trinta engenhos-banguê, Bahia tinha dezoito engenhos-banguê e São Vicente tinha dois ¹engenhos-benguê.

¹Engenhos construídos de madeira para moer cana e fazer rapadura

Então, o autor diz que a cana-de-açúcar avançou muito rápido nas terras do Brasil. Dessa

mesma forma, destaca-se o pensamento de Rodrigues (2020, p. 8) “[...] foi no território brasileiro que a cana-de-açúcar e a manufatura açucareira se deram, resultando naquilo que seria denominado por Celso Furtado, em 1969, em seu livro ‘Formação econômico brasileira’, como a primeira grande empresa colonial agrícola européia”.

Quando se observa essa explicação, entende-se que a cultura da cana-de-açúcar não somente se tornou uma forma de crescimento da economia do Brasil, mas também foi vista como grande empresa para toda a Europa, isso foi muito bom porque fez com que o Brasil se desenvolvesse tanto em relação à colonização quanto ao aumento da sua credibilidade para com os outros países. Sabendo-se que em outros países já existiam grandes empresas, o Brasil também entrou para esse ciclo através da produção de cana que o autor chama de “empresa colonial agrícola” (RODRIGUES, 2020).

Sobre o início do cultivo da cana-de-açúcar no Brasil, o processo utilizado, as condições em que se realizavam a agricultura da cana, as formas de colheita e como transportavam para os engenhos eram bem diferentes do que vimos hoje. No que se refere ao transporte, eram utilizados carros de bois, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Primeiros canaviais.



Fonte: educamaisbrasil (2018)

De acordo com a Iansen (2012), “o Carro de Boi representa uma das formas mais primitivas de transporte de cargas e pessoas. Ele é utilizado desde os tempos mais remotos, mas no Brasil, popularizou-se com os engenhos de cana-de-açúcar para o transporte da cana para as moendas dos engenhos”. Nota-se então, que esse meio de transporte foi muito significativo para o início da colonização sobretudo para a cultura da cana-de-açúcar.

No início da produção agrícola da cana-de-açúcar, era preciso realizar um processo de preparação do açúcar, por isso foram criados os engenhos. “O termo “engenho” designava o mecanismo usado para moer a cana, no início do processo de preparo do açúcar. Passa a referir-se ao complexo no qual se fabricava açúcar e toda a área da fazenda – as terras, as plantações, a capela, a casa senhorial, a senzala, as ferramentas, e a moenda” (SOCIEDADE DO AÇÚCAR, 2018).

Os engenhos de cana (moendas) se dividiam em dois tipos: os engenhos reais, movidos a água – que apresentavam maior riqueza e complexidade, empregavam um grande número de oficiais de serviço e trabalhadores especializados, contavam com grande contingente de mão de obra escrava, grande plantação própria (além de comprar a produção de engenhos menores) e possuíam toda a maquinaria para produzir o açúcar, cobrindo todo o processo – e os movidos a tração animal – menores em tamanho e capacidade de produção, exigiam investimentos inferiores, também chamados engenhocas ou trapiches, e mais utilizados na produção de aguardente (SOCIEDADE DO AÇÚCAR, 2018).

A partir dessa explanação sobre os engenhos, apresenta-se a Figura 2, que dá visibilidade ao texto e ajuda a compreender esse sistema mais antigo de se lidar com a cana-de-açúcar.

Figura 2 –Engenho de Pernambuco, Frans Post, séc. XVII.



Fonte:educamaisbrasil (2018)

Quando se observa o processo da cana-de-açúcar, a fabricação de produtos e todas as tecnologias que são utilizadas neles nos dias atuais, comparando a esse início de produção dos engenhos, compreende-se que a mudança foi muito grande, pois a inovação tecnológica trouxe outro num novo formato substituindo os engenhos manuais por usinas movidas a eletricidade. Os engenhos tinham um grande valor naquela época, mas hoje as grandes usinas apresentam maior grandiosidade pelo contexto atualizado por meio da tecnologia.

Em um texto publicado pela Canoeste (2019) são apresentadas 10 coisas que talvez as pessoas não conheçam sobre a cana-de-açúcar. Trata do cultivo, suas origens, a colheita, representação de produção mundial, sua importância para proteger o solo, apesar de haver grandes discussões sobre a degradação que seu cultivo causa ao meio ambiente:

1 – A cana-de-açúcar é, sem dúvida, um dos mais antigos cultivos do planeta, pois sua descoberta remonta a 9 mil anos. A planta seria originária da Nova Guiné (ao norte da Austrália).

2 – A cana-de-açúcar é uma “grama gigante” da família das gramíneas. Apenas os colmos (caules) são colhidos, e não as folhas. Os colmos são principalmente compostos por água, açúcar e fibras, que chamamos de bagaço.

3 – Uma cana-de-açúcar é composta por 5 a 20 colmos com 3 a 6 metros de altura e 3 a 5 centímetros de diâmetro.

4 – A colheita é realizada no momento de maior concentração de açúcar. Ela começa, em média, após 12 meses contando do início do plantio, podendo se estender por até 240 dias. A cana deve entrar em processo de produção imprescindivelmente entre 12 e 36 horas após a colheita. Uma tonelada de cana produz cerca de 115 kg de açúcar.

5 – As 12 refinarias de açúcar da Tereos, localizadas no Brasil, na Ilha da Reunião, em Moçambique, na Tanzânia e no Quênia, processaram quase 23 milhões de toneladas de cana durante a safra de 2017/18.

6 – No Brasil, a Tereos processa cerca de 300 mil hectares de cana-de-açúcar, sendo a plantação e a colheita totalmente mecanizadas. O Grupo é pioneiro na introdução de novas tecnologias de agricultura de precisão.

7 – A cana-de-açúcar representa 80% da produção mundial de açúcar, podendo também ser utilizada para a produção de energia, álcool, alimentos para nutrição animal ou fertilizantes. A Tereos é um *player* importante na produção de álcool/etanol, obtidos a partir da cana-de-açúcar, mas também da beterraba e de cereais.

8 – Quase metade da cana-de-açúcar cultivada pela Tereos no Brasil já tem a certificação Bonsucro. Esse referencial internacionalmente reconhecido tem por objetivo assegurar a perenidade da produção por meio de iniciativas sustentáveis no plano social e ambiental.

9 – Graças às suas raízes densas, a cana-de-açúcar protege os solos de riscos meteorológicos. Na Ilha da Reunião, a Tereos realiza estudos sobre diversas variedades de cana-de-açúcar, a fim de associar um bom rendimento a qualidades de adaptação ao solo e ao clima.

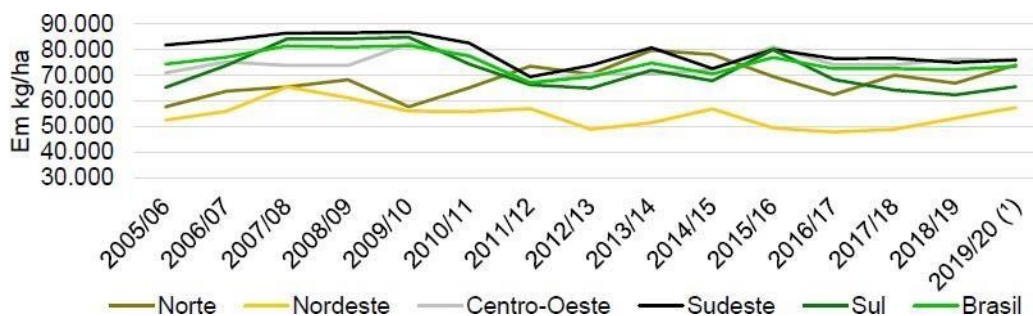
10 – A cana-de-açúcar contribui para a autonomia energética. O bagaço, constituído por resíduos resultantes da moagem da planta, é usado para a produção de eletricidade a partir do vapor. No Brasil, em Moçambique, no Quênia, na Tanzânia e na Ilha da Reunião, as fábricas da Tereos são autossuficientes em energia. Além disso, a energia produzida pode abastecer a rede pública. Na Ilha da Reunião, por exemplo, 12% da eletricidade é renovável e produzida a partir do bagaço de cana.

Então, a partir de todas essas curiosidades apresentadas, fica mais claro o conhecimento desse produto agrícola, que tem uma história muito forte na economia do Brasil e que mesmo

que não esteja sendo produzida em quantidades estimadas, ainda representa grande aspecto da economia brasileira.

Sobre a produtividade da cana-de-açúcar nas regiões brasileiras, tem-se dados da evolução dessa produção nos últimos quinze anos que servem como fonte de conhecimento para entender o processo de evolução do cultivo desse produto agrícola conforme mostra a Figura 3.

Figura 3—Evolução da produtividade média da cana-de-açúcar por região e no Brasil de 2005 a 2020.



Fonte: CONAB (2020).

De acordo com uma informação publicada pela União Nacional da Bioenergia Com 75% da safra 2021/22 de cana concluída nas regiões Norte e Nordeste, dados compilados pela Associação de Produtores de Açúcar, Etanol e Bioenergia até a segunda quinzena de dezembro indicam o processamento de 40,81 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, volume 2,1% superior às 39,97 milhões de toneladas moídas em igual período do ciclo 2020/21. (UNB, 2022). Percebe-se então, que houve considerável aumento de produção.

“Alagoas é um Estado com forte tradição na produção de cana-de-açúcar, desde a sua formação e até mesmo após sua independência de Pernambuco, constituindo, assim, na sua formação e econômica até os dias atuais”(ALAGOAS, 2017, p.6). Outra notícia publicada no “Notícias Agrícolas” em março de 2021 traz a informação de que o principal estado produtor de cana-de-açúcar da região Nordeste do Brasil, Alagoas, deve concluir a colheita da safra 2020/21 entre final de março e início do mês de abril com o maior volume de produção em três anos, cerca de 17,5 milhões de toneladas, segundo o Sindaçúcar-AL. Ainda de acordo com a notícia, o mix no estado seguirá predominantemente açucareiro, mas o setor já vê potencial com o etanol nos próximos anos diante dos preços remuneradores. “Estamos com uma performance que indica que vamos ter melhora de produção no total de cana comparada com a safra passada, que tivemos 16,5 milhões de t”, explicou Pedro Robério de Melo Nogueira, presidente do Sindaçúcar-AL, ao **Notícias Agrícolas** (NOTÍCIAS AGRÍCOLAS, 2021).

É preciso considerar que apesar das notícias que se vê com frequência sobre as crises enfrentadas nesse setor, essa notícia apresenta-se como uma boa novidade para a economia agrícola de Alagoas, pois esse aumento de produção traz benefícios não só para os produtores, mas também para a população que consome os produtos derivados da cana.

Vale destacar que essas informações são muito importantes, porém, na seção seguinte vamos apresentar a visão de produtores de cana-de-açúcar sobre os desafios enfrentados nos últimos tempos tanto para o setor da economia quanto para cumprir as exigências que tratam dos impactos ambientais.

3. DESAFIOS ENFRENTADOS POR DOIS PRODUTORES DE CANA-DE AÇÚCAR DE PENEDO/ALAGOAS

De acordo com Nocelli, *et al.* (2017, p. 25), o Brasil possui mais de 400 usinas de processamento de cana-de-açúcar em funcionamento, que contam com aproximadamente 70 mil produtores da matéria-prima. Então, vê-se que essa quantidade de usinas e produtores é muito grande para produzir impactos ambientais. Diante disso, há a necessidade de compreender alguns aspectos relativos a esse contexto dos produtores.

Em se tratando dos desafios relativos ao aumento da produtividade da cana-de-açúcar, o controle ambiental e o crescimento econômico, Marin (2020) destaca que “o desafio é aumentar a produtividade da cana existente dadas as preocupações sobre a conversão de pastagens e floresta para cortar a produção e a crescente demanda mundial”. Segundo o autor, deve-se encontrar o nível em que a taxa de ganho de rendimento deverá ser acelerada considerando a trajetória de rendimento das duas últimas décadas, para que se obtenha, em 2024, uma maior produção de cana sem a expansão da área de produção.

Outro fator que carece ser analisado nesse processo de produção da cana-de-açúcar, é relativo à questão das queimadas, pois de acordo com Rodrigues (2010, p. 26) dentro do processo produtivo da cana, é bastante comum a prática de “**queimadas controladas**” com o intuito de facilitar a sua colheita manual, uma vez que as linhas de cultivo nos canaviais são muito estreitas e a cana produz uma grande quantidade de folhas, de maneira que somente é possível se ter acesso ao canavial por meio da queima dessas palhas.

Esse procedimento de queimadas se constitui como forte fator de poluição causando impacto ambiental. Para se entender do que se trata, analisa-se o que prescreve a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 01 de 23/01/86, no artigo 1º, quando define impacto ambiental como:

(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente (...) resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afete: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições sanitárias e estéticas do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Sendo assim, estes impactos gerados a partir do intenso cultivo da cana-de-açúcar para suprir as demandas da sociedade, podem ser reversíveis ou não e apresentar efeitos positivos ou negativos. A cultura da cana, assim como toda atividade agrícola, gera sempre algum impacto no meio ambiente, na medida em que emprega recursos naturais como água e solo e faz uso de

insumos e defensivos químicos, como fertilizantes e praguicidas.

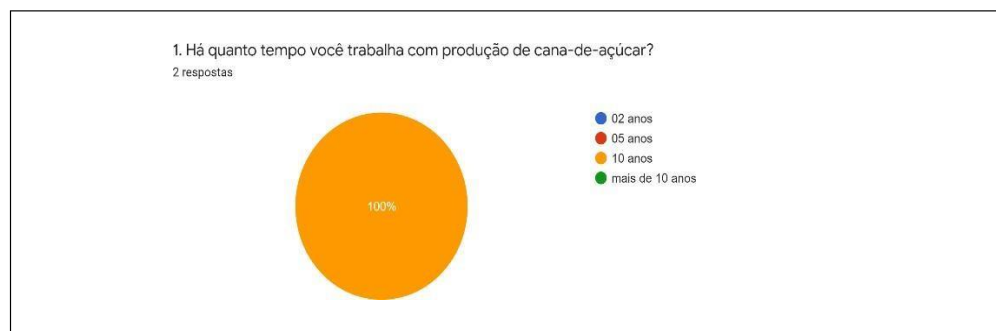
Silva et al (2014, p.4) enfatizam que “o prazo para o fim da queima da palha de cana-de-açúcar foi reduzido de 2021 para 2014, nas áreas mecanizáveis (com declividade menor que 12%) e de 2031 para 2017, nas consideradas não mecanizáveis com tecnologia existente (com declividade superior a 12%)”.

Diante disso, acrescenta-se que a colheita mecânica vem se destacando como procedimento tecnológico mais eficiente e que dispensa o uso do fogo. Porém, o fato de não ser uma tecnologia acessível a todos os produtores rurais, faz com que essa técnica ainda seja utilizada de forma restrita.

De acordo com Freire (2012), um gargalo enfrentado pelo setor sucroalcooleiro é a dúvida quanto à legalidade da queima da palha de cana de açúcar que ocorre antes da colheita como forma de facilitar o trabalho da mão-de-obra no corte. Se, por um lado, tal prática gera poluição, por outro, gera emprego e renda”. Essa legalidade destacada pelo autor se encontra no Decreto Federal 2.661, de 08/07/1998 que regulamenta o parágrafo único do art. 27 da Lei nº 4.771, de 15/09/1965 (Código Florestal), mediante o estabelecimento de normas de precaução relativas ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais (CAPB, 2007).

No intuito de obter informações sobre os desafios encontrados pelos fornecedores de cana-de-açúcar em relação aos aspectos ambientais e econômicos, foi realizada uma pesquisa com dois produtores de cana do sexo masculino, que são fornecedores desse produto para uma usina do município de Penedo/AL. As questões foram selecionadas a partir do contexto relativo à temática. A escolha desses dois produtores se deu pela proximidade existente para facilitar a coleta das informações. A pesquisa foi feita por meio de questionários aplicados pelo formulário do Google, contendo oito questões, sendo 07 (sete) objetivas, de múltipla escolha e 01 (uma) questão discursiva. Os resultados são apresentados e comentados de acordo com as respostas obtidas.

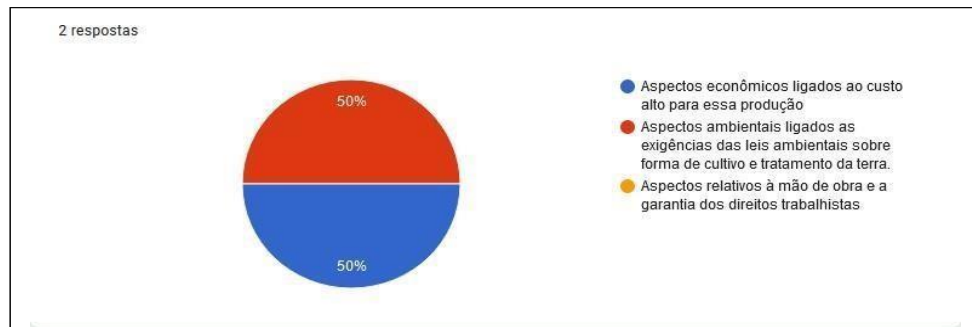
Gráfico 1 - Há quanto tempo você trabalha com produção de cana-de-açúcar?



Fonte: Autor, 2022.

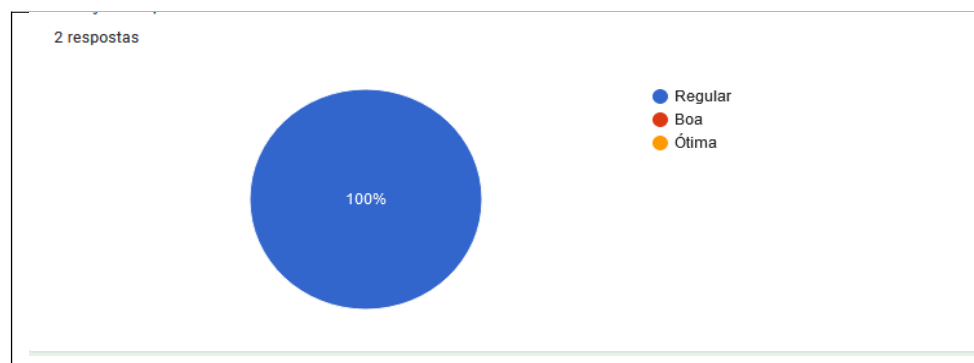
Diante dessa resposta, percebe-se que os colaboradores atuam nessa área há uma quantidade de anos considerável. São dez anos de experiência e contato com as questões relativas ao processo de poluição do meio ambiente e fatores econômicos para produção.

Gráfico 2 – Enquanto produtor de cana-de-açúcar seus maiores desafios nos últimos tempos estão relacionados à:



Fonte: Autor, 2022.

Gráfico 3 – Como considera sua produção de cana-de-açúcar nos últimos três anos em relação à quantidade?



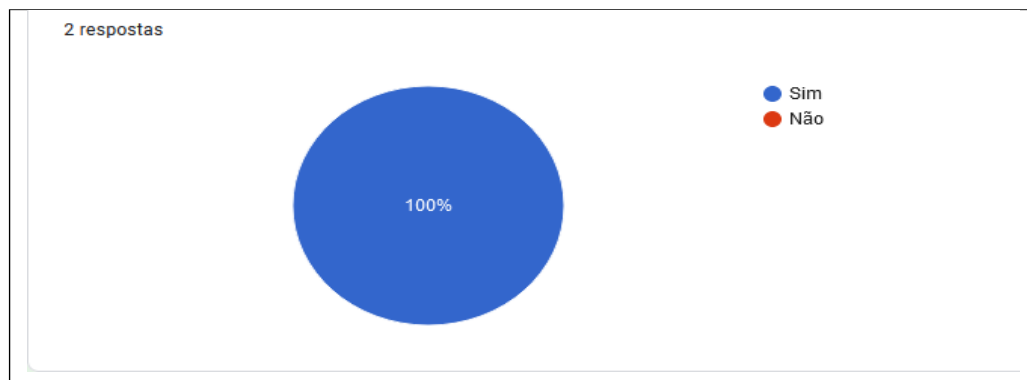
Fonte: Autor, 2022.

Nessa resposta, fica evidente que um dos produtores colaboradores da pesquisa aponta como maior desafio a questão das exigências relativas à poluição do meio ambiente, já o outro identifica como maiores desafios a questão relacionada a situação econômica. Nota-se então, que a preocupação com as questões relacionadas à poluição do meio ambiente ainda não é algo que alcança a sua totalidade, uma vez que o colaborador destaca esse aspecto como um desafio proveniente da exigência para minimizar os impactos ambientais.

Pode ser que um desses desafios esteja relacionado com a proibição das queimadas uma vez que a proibição da queima da cana-de-açúcar para seu despalhamento pré-colheita representa um dilema socioambiental. Ao mesmo tempo que a sua proibição pode contribuir para uma melhoria da qualidade do ar, e, portanto, para a sustentabilidade ambiental e a prevenção de doenças, ela pode suprimir milhares de empregos no campo, gerando insustentabilidade social e espacial (RIBEIRO e PESQUERO 2010).

Nessa questão, os dois colaboradores consideram a produção regular. Mesmo sabendo que há notícias relativas ao aumento da produção de cana-de-açúcar nos últimos tempos –“O Brasil deve moer em 2020/21 um volume de cana de 647 mi t e no Centro-Sul 594 mi t. Na safra passada estes números foram, respectivamente, 643 e 590 mi t.” (BORGES, 2020), isso, de acordo com os colaboradores, não se aplica a condição de produção deles.

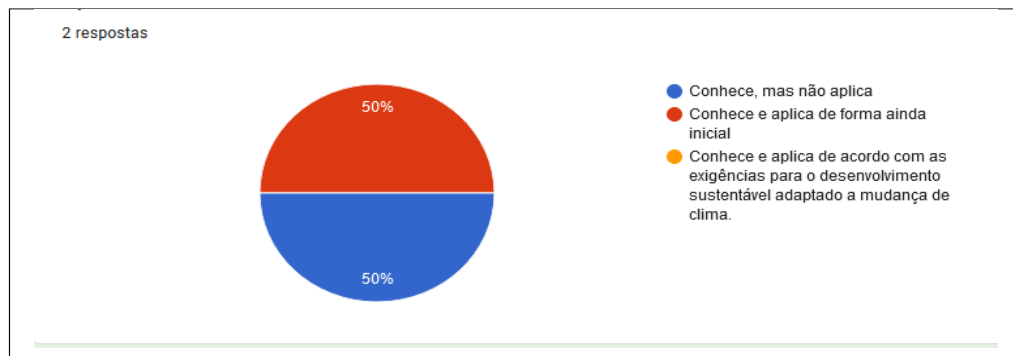
Gráfico 4 – Você considera essas técnicas utilizadas pela usina para minimizar os impactos ambientais eficazes?



Fonte: Autor, 2022.

Essas respostas trazem uma reflexão muito interessante. Sabe-se que, de forma geral, as usinas ainda não utilizam todas as técnicas adequadas para minimizar os impactos ambientais causados pela cana-de-açúcar, no entanto, os produtores apontam isso de forma muito positiva, talvez o fato de fornecer seu produto agrícola para essa empresa lhe impossibilite de falar a respeito de algo que não está sendo cumprido em relação a essa questão da poluição ambiental.

Gráfico – 5: O Plano e Programa ABC - Agricultura de Baixo Carbono, foi criado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) com o objetivo do planejamento de ações a serem realizadas para a adoção das tecnologias de produção sustentáveis, para promover a redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE) no setor agropecuário. Sobre esse plano na sua produção de cana-de-açúcar você:

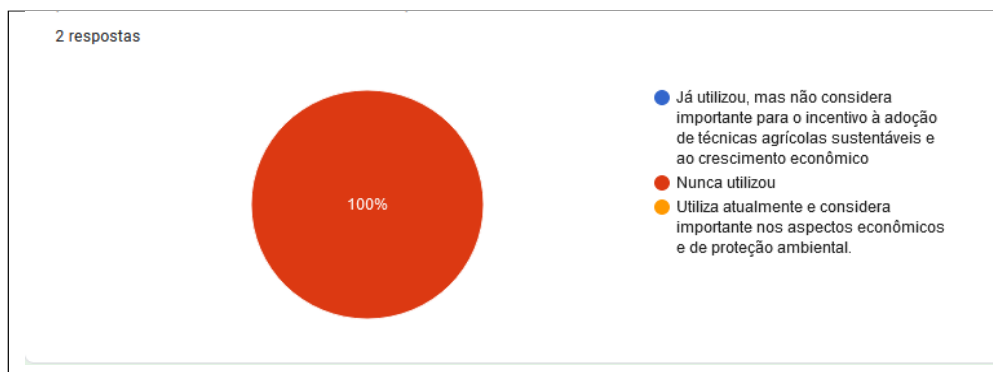


Fonte: Autor, 2012

Então, essa questão contradiz a resposta anterior, enquanto os colaboradores afirmam que a usina utiliza técnicas adequadas para proteger o meio ambiente, ao mesmo tempo, nessas respostas um afirma conhecer o Plano e Programa ABC mas ainda está aplicando de forma inicial e o outro conhece mas não aplica.

Gráfico 6 – O Programa Agricultura de Baixo Carbono (Programa ABC) consiste também na disponibilização de linhas de crédito para o incentivo à adoção de técnicas agrícolas sustentáveis que visam à redução da emissão dos gases de efeito estufa, contribuindo assim, para a redução do passivo ambiental, além de aumentar a produtividade e melhorar a renda do produtor rural. Sobre essa linha de crédito você:

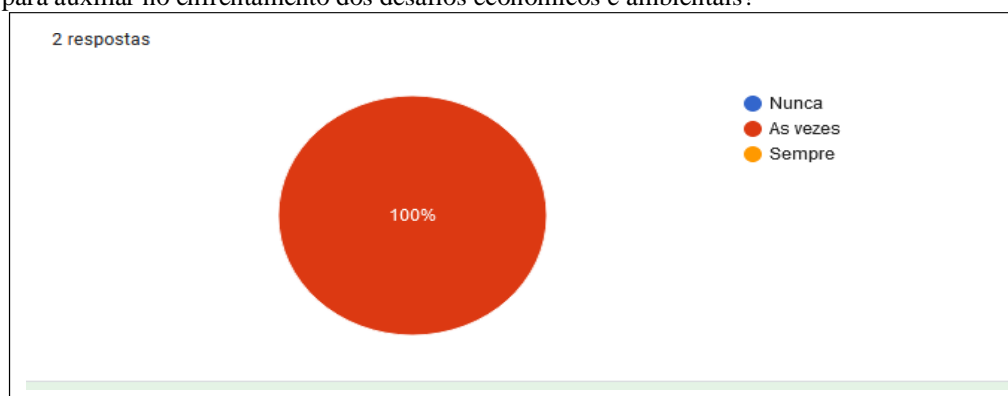
Fonte: Autor, 2022.



Fonte: Autor, 2022

Nessa questão, constata-se que nenhum dos colaboradores da pesquisa utiliza esta linha de crédito para o incentivo à adoção de técnicas agrícolas sustentáveis que visam à redução da emissão dos gases de efeito estufa. Nesse sentido, a produção de cana-de-açúcar continua sendo um grande desafio para os produtores.

Gráfico 7 – A usina para a qual você fornece a cana-de-açúcar proporciona momentos de palestras, oficinas, seminários para auxiliar no enfrentamento dos desafios econômicos e ambientais?



Fonte: Autor, 2022.

A partir das respostas dos colaboradores, fica claro que a usina para a qual eles fornecem a cana-de-açúcar proporciona momentos de palestras, oficinas, seminários para auxiliar no enfrentamento dos desafios econômicos e ambientais apenas as vezes. Diante da situação atual, seria interessante que essas atividades fossem desenvolvidas sempre de forma sistematizada.

Na questão número oito, em que se tratou de um modelo descritivo, foi realizado o seguinte questionamento: Quais são as técnicas utilizadas pela usina onde você fornece a cana-de-açúcar para diminuir os impactos ambientais já que esses problemas vêm aumentando consideravelmente nos últimos tempos? Um dos colaboradores respondeu que as técnicas são “Gerenciamento de resíduos e manejo de palha de cana”. O outro colaborador afirmou que a usina

utiliza a “direção adequada dos resíduos e coleta da palha para aditivar o bagaço da cana”.

Analisando as respostas dos colaboradores em relação ao tema pesquisado, fica compreendido que os desafios enfrentados por eles, no que se refere ao aspecto econômico, podem estar relacionados a falta de conhecimentos sobre os programas que tem o objetivo de financiar essa produção. Já no que aspecto ambiental, vê-se que os maiores desafios estão em cumprir as determinações legais. Acredita-se que se tornaria mais fácil se a usina promovesse constantemente palestras, oficinas, seminários e treinamentos para auxiliar no enfrentamento aos desafios econômicos e ambientais.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização deste trabalho, há indicações de que os desafios econômicos e ambientais enfrentados pelos produtores de cana-de-açúcar nos últimos tempos estão relacionados principalmente as questões de exigência para que se cumpram as determinações legais de produção no sentido de diminuir os impactos ambientais.

Na pesquisa teórica, foi visto que os autores e as leis pesquisadas apontam a problemática da produção de cana-de-açúcar sem os devidos cuidados como fator de agravamento para a poluição ambiental como ponto de reflexão para essa área de produção agrícola. Já a pesquisa com os produtores, foi importante para fazer essa relação entre o que a teoria considera importante e o que eles vivenciam na prática enquanto produtores. Dessa forma, foi percebido que há o distanciamento entre a teoria e a realidade.

Discutir sobre os dados encontrados nessa pesquisa tanto teóricos quanto práticos, não foi tão fácil, porém foi possível entender essa problemática existente, que se torna como um desafio para os produtores de cana e também analisar a atuação deles diante do contexto dos últimos tempos. O trabalho ainda possibilitou o entendimento de que a cultura da cana-de-açúcar encontra-se num cenário atual com grandes desafios, mas também se apresenta como uma oportunidade de reflexão relativa à monocultura canavieira, diante dos grandes impactos ambientais que essa produção agrícola provoca.

Finalmente, é preciso destacar que esse tema é muito extenso, quando envolve os desafios enfrentados pelos fornecedores de cana. É necessário, portanto, que haja um estudo mais aprofundado, pois, esse trabalho não esgota a discussão do contexto do trabalho. Espera-se que ele seja um forte aliado no sentido de despertar outras pesquisas sobre essa temática tão importante.

REFERÊNCIAS

ALAGOAS. Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio. **Diversificação Produtiva como Alternativa para a área Canavieira de Alagoas /Alagoas**. Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio. – Maceió: SEPLAG, 2017.

BORGES, Julio Maria M. **A nova safra de cana no Brasil 2020/21: oportunidades e desafios**, 2020. Disponível em: <https://blogs.canalrural.com.br/blogdacana/2020/04/29/a-nova-safra-de-cana-no-brasil-2020-21-oportunidades-e-desafios/> Acesso e: 03/02/2022.

BRASIL, Congresso Nacional. **Resolução CONAMA n.1 de 23 de janeiro de 1986**. Poder Executivo, Brasília, DF, 24 jan. 1986.

CANOESTE. 10 coisas que você não sabia sobre a cana-de-açúcar, 2019. Disponível em: <https://tereos.com/pt/nossas-noticias/10-coisas-que-voce-nao-sabia-sobre-cana-de-acucar>, Acesso em: 02/02/2022.

CAPB - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil Cana-de-açúcar: **orientações para o setor canavieiro**. Ambiental, fundiário e contratos / Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil; Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: CNA/ SENAR, 2007.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar**. – v. 1 – Brasília: Conab, 2020.

FREIRE, Willian. **Bases do Regime Jurídico das Usinas Sucro Alcooleiras**. Janeiro, 2012

IANSEN, Marta. **História & outras Histórias - O transporte da cana-de-açúcar até os engenhos coloniais**, 2012.

EDUCAMAISBRASIL. **Primeiros canaviais**, 2018. Disponível em: https://www.educamaisbrasil.com.br&qo=relatedSearchNarrow&o=1527287&l=sem&ag=fw81&an=google_s&ad=semD. Acesso em: 04/02/2022.

IFAL, Instituto Federal de Alagoas. **Projeto de Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Açúcar e Álcool**, Penedo/AL, 2011.

MACEDO, Márcia. **Ciclo da Cana de Açúcar**. EDUCA+ BRASIL, 2020. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/historia/ciclo-da-cana-de-acucar>.

MARIN Fábio. **O desafio da cana-de-açúcar**. Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz – Universidade de São Paulo, 2020.

NOCELLI, R. C. F. et al. **Histórico da cana-de-açúcar no Brasil: contribuições e importância econômica**. In: FONTANETTI, C. S.; BUENO, O. C. (Org.). **Cana-de-açúcar e seus impactos: uma visão acadêmica**, Bauru, SP: Canal 6, 2017.

NOTÍCIAS AGRÍCOLA - Sindaçúcar-AL, 2021. Disponível em: <https://www.sindicucar-al.com.br/> Acesso em: 23/02/2022.

QUEIROZ, Túlio. **Ciclo do Açúcar. Mundo Educação, 2019**. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/historiadobrasil/economia-acucareira.htm>. Acesso em: 24/02/2022.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos, 1963- **A trajetória da cana-de-açúcar no Brasil [recurso eletrônico]: perspectivas geográfica, histórica e ambiental** – Uberlândia: EDUFU, 2020.

RODRIGUES, Luciana Deotti. **A cana-de-açúcar como matéria-prima para a produção de biocombustíveis: impactos ambientais e o zoneamento agroecológico como ferramenta para mitigação**. Juiz de fora, 2010.

RIBEIRO, H. & PESQUERO, C. (2010). **Queimadas de cana-de-açúcar: Avaliação de efeitos na qualidade do ar e na saúde respiratória de crianças.** *Estudos Avançados*, 2010.

SILVA, Vanessa Feliciano da; DEFANTE, Lilliane Renata e VILPUX, Oliver. **Impacto do novo código florestal na produção de cana-de-açúcar.** 2º Seminário Nacional de Integração e Desenvolvimento Regional – Ponta Porã/MS, 2014.

SOCIEDADE DO AÇÚCAR. **História Luso brasileira** – Um engenho de açúcar, 2018. Disponível em: http://historialuso.an.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=4390:um-engenho-de-acucar&catid=169&Itemid=215. Acesso em: 27/01/2022.

UNB, União Nacional da Bioenergia . **Safra de cana no Norte e Nordeste mantém foco na produção de anidro**, 2022. Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2022/01/14/safra-de-cana-no-norte-e-nordeste-mantem-foco-na-producao-de-anidro.html>. Acesso em: 06/04/2022.