

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ENGENHARIA AGRÔNOMICA

MATHEUS BUZO LOTUMOLO

ESTUDO DO PERFIL DO CONSUMIDOR DE AÇÚCAR MASCADO

Araras

2022

MATHEUS BUZO LOTUMOLO

ESTUDO DO PERFIL DO CONSUMIDOR DE AÇÚCAR MASCADO

Trabalho Final de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Agrônoma – CCA – UFSCar para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientadora: Profa Marta Regina Verruma Bernardi

Araras

2022

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a minha família. Sem o apoio do meu pai Paulo, minha mãe Eliandra e meu irmão Lucas, eu com certeza não conseguiria chegar onde cheguei, toda a força e determinação vieram através deles. Se não fosse o esforço dos meus pais para me manter longe de casa durante todos esses anos de faculdade, nada disso teria acontecido.

Meus agradecimentos ao meu avô Wilson que foi fundamental para a escolha do meu curso e com quem muito aprendi durante todos os anos que convivi junto. Sei que de onde estiver estará orgulhoso da minha formação. Agradecer também a minha vó Esmeralda e Josefina.

Em terceiro lugar gostaria de agradecer a todos os meus amigos de São Carlos e da faculdade, tanto da XXII turma de Engenharia Agrônômica quanto das outras turmas. Mas principalmente, tenho que agradecer aos meus irmãos da República Texas que também tiveram participação fundamental na minha formação.

Sinto-me no dever também de agradecer a instituição de ensino UFSCar e os professores que tive durante esse período. Principalmente a minha orientadora Marta, a qual foi muito importante para mim em momentos que me senti perdido e inseguro, me auxiliando em todo momento da graduação sempre com muita calma e carinho que lhe são pertinentes.

Agradeço aos meus colegas de estágio na empresa 3RLAB. Principalmente a minha gestora Luana, pela sua paciência e compreensão comigo quando necessitava dispor de tempo para finalização do TFC.

Por último, mas não menos importante, agradeço a Deus por sempre iluminar meu caminho e me auxiliar a ter sempre as melhores escolhas.

RESUMO

Levando em consideração que o açúcar mascavo possui composição nutricional mais elevada quando comparado aos açúcares cristal e refinado e seu consumo tem aumentado nos últimos anos, verificou-se a necessidade de um estudo sobre o perfil do consumidor do produto. O questionário abordou questões sobre o açúcar mascavo quanto ao modo e frequência de consumo, compra, motivos que levam ou não ao consumo e a preferência de acordo com a cor. Para a coleta de dados foi utilizado um questionário *on-line* disponibilizado através em um *link* entre os meses de fevereiro e abril de 2022 e os resultados geraram uma planilha com as porcentagens obtidas. Do total de pessoas, 228, 41,2% dos entrevistados eram homens e 58,3% mulheres, sendo que 92,5% da região Sudeste do Brasil. O açúcar mascavo era comprado por 19,7% dos participantes. A principal forma de consumo é em receitas, segundo 49,6% dos entrevistados e 26,3% para adoçar o café. O motivo que leva ao consumo para 23,2% das pessoas é de ser um alimento menos processado. O motivo principal que os levaram a não consumir o açúcar mascavo foi o preço (34,2%). Os fatores relatados na hora da compra do produto são o preço (40,8%), validade (25%) e coloração (24,6%). Em relação a escolha da coloração dos açúcares disponibilizados, verificou-se que a preferência foi maior em relação ao açúcar mascavo com coloração mais clara. Conclui-se que a importância de conhecer o consumidor do produto, para que possa entender direcionar para a preferência dos mesmos.

Palavras-chave: consumidor, coloração, frequência de consumo; questionário.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
2.1. Produção de açúcares em geral	9
2.2. Elaboração do açúcar mascavo	9
2.3. Características do açúcar mascavo	14
2.4. Estudo de percepção dos consumidores	19
3. OBJETIVOS	211
4. MATERIAL E MÉTODOS	222
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	233
6. CONCLUSÕES	332
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	343

1. INTRODUÇÃO

De acordo com levantamento bibliográfico, foi observado na literatura uma lacuna onde não se tem muitas informações relacionadas ao perfil do consumidor de açúcar mascavo, verificando-se a necessidade de realizar um estudo que possa ser utilizado por produtores afim de alinhar os propósitos da unidade produtiva com as exigências do consumidor.

Quando se observa o mundo em relação a produção de cana-de-açúcar, verifica-se um cenário onde o Brasil possui liderança e isso pode se dar a muitos fatores, tais como espaço geográfico, tecnologia, pesquisas e características climáticas. Segundo Gurgel (2000), isso se dá devido a possibilidade de produzir açúcar e álcool, sendo ainda possível a sua utilização destinada a alimentação animal ou produção de rapadura, melado e cachaça. No ano de 2021/2022, o Brasil produziu 568.430,2 milhões de toneladas, sendo que a produção de açúcar foi de 33,92 milhões de toneladas (CONAB, 2021).

Segundo Jeronimo (2018), considerando que a agricultura familiar é predominante em termos de produção de alimentos, o processamento da cana-de-açúcar, para a produção de rapadura, melado e açúcar mascavo, abre um grande leque de oportunidades para pequenos produtores, visto que é um processo que exige operações seguras, simples e não tão caras. Portanto, o plantio e processamento da cana-de-açúcar vem gerando grande interesse desses produtores para agregarem valor a suas propriedades.

Jeronimo et al. (2016), mostraram que nos últimos anos, houve um crescimento bastante expressivo no consumo de açúcar mascavo, isso graças ao objetivo geral de alcançar uma alimentação mais saudável, com menor interferência química (como por exemplo, o uso de ácido fosfórico para o branqueamento do açúcar cristal e refinado), além de ser também um produto rico em nutrientes como: sacarose, frutose, glicose, potássio, cálcio, magnésio, fósforo, sódio, ferro, manganês, zinco, vitaminas A, B₁, B₅, B₁₂, C, D₆ e E. Nutrientes estes, não predominantes na produção do açúcar cristal branco, já que o objetivo é apenas o alto teor de sacarose.

O açúcar mascavo por sua vez, vem encontrando um mercado crescente para si, já que a procura por alimentos com menor presença de produtos químicos em seu processo de fabricação, vem crescendo cada vez mais. Segundo Verruma-Bernardi et al. (2010), um parâmetro muito importante na escolha do açúcar mascavo pelo consumidor, é a cor. Lopes e Borges (1998) mostraram que durante o processamento do açúcar mascavo, ocorre a

formação substâncias ou compostos de diferentes cores. Por exemplo as melanoídnas, que conferem uma cor amarelada ao açúcar, ou então pode ocorrer a formação de compostos chamados caramelo, os quais possuem capacidade de escurecer o açúcar, promovendo um sabor característico de açúcar queimado, muito desejado por alguns consumidores.

A grande maioria dos tipos de açúcares mascavos produzidos no Brasil, embora apresentem grande variação na coloração, poucos são os que representam valores extremos, sendo que a maioria deles se encontram reunidos em uma faixa de coloração intermediária. Portanto, um modelo de classificação de coloração para indicar a preferência do consumidor, a diferença no uso para processamento e na qualidade percebida do produto, seria importante. Garantindo assim, que com uma classificação, nenhum produtor de açúcar mascavo com padrões mínimos de qualidade estaria fora desta qualificação (ARAÚJO et al., 2011).

Os estudos que analisam o comportamento e necessidades do consumidor no momento de compra são de extrema importância, para que se sustente atividades de *marketing* e desenvolvimento de produtos de acordo com os dados coletados.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Produção de açúcares em geral

Os açúcares têm como principal papel cumprir sua função nutricional, podendo os mesmos serem encontrados em vários nomes, cada um com sua característica própria, tendo como os mais conhecidos: refinado, cristal, demerara, mascavo, VHP e VVHP (BRASIL, 2019). Entretanto, além do papel nutricional cumprem também a função de adoçar os alimentos, além de serem úteis também para alteração de cor e textura de determinados alimentos.

Os açúcares chamados de VHP (*Very high polarization*) e o VVHP (*Very very high polarization*) São açúcares de características brutas e de alta polarização que acabam atuando como matéria-prima em outros processos (BRASIL, 2019). Sua fabricação requer processos mínimos, cozimento da massa, lavagem e redução em centrifuga.

Em relação ao açúcar cristal, de acordo com Machado (2012), mesmo não passando pelo processo de refinamento, acaba passando pela etapa de clarificação e sulfitação, para então, ter como fonte principal a indústria de alimentos e bebidas. Ainda em uma semelhante vertente, Mantelatto (2005), aponta que o açúcar demerara apenas passa por uma etapa de clarificação mais leve do que a utilizada no açúcar cristal, dessa maneira, os cristais ainda apresentam resquícios de melaço e mel, o que confere a esse tipo de açúcar, uma coloração mais escura e textura firme.

2.2. Elaboração do açúcar mascavo

O açúcar mascavo é um produto obtido da cana-de-açúcar, planta esta que é proveniente da espécie *Saccharum officinarum* L. e que é obtido através de processos adequados, dizendo ainda que o produto é constituído de cristais, a não ser no caso do açúcar líquido (BRASIL, 2018). Em 2019 a IN 60 (BRASIL, 2019) substituiu a IN 47 de 2018 e não faz mais citações ao açúcar mascavo que diferentemente dos açúcares refinado e cristal não passa pelos processos de branqueamento, cristalização e refino. Adquirindo assim um sabor mais forte ou acentuado, parecido com a rapadura (MACHADO, 2012).

O único parâmetro anteriormente descrito na legislação para açúcar mascavo era a polarização (Pol) (BRASIL, 1978). Em 2005 a Resolução de Diretoria Colegiada RDC 271, decidiu por revogar essa primeira resolução, descartando qualquer exigência para produção do

açúcar mascavo, inclusive a polarização (BRASIL, 2005). As principais características do açúcar mascavo que podem afetar a qualidade e os aspectos sensoriais são o teor de sacarose ou polarização, a coloração, teor de cinzas, umidade, a contaminação por agentes microbiológicos e a contaminação por ferro que pode ser causada pela utilização das caldeiras e ou instrumentos utilizados (MACHADO, 2012).

Orsolin (2002) mostrou que a produção de açúcar mascavo ocorre principalmente em dois sistemas, agroindústrias familiares, que já possuem uma infraestrutura produtiva e são comumente legalizadas e o outro sistema seria o produtor rural em seu estabelecimento, nesse caso, a produção acontece de maneira informal, sem um conhecimento adequado, utilizando apenas o conhecimento empírico que lhe foram passados pelos mais antigos. No segundo caso, normalmente a produção é voltada para o consumo próprio, sendo que apenas o excesso é comercializado.

A quantidade de produção do açúcar mascavo, vai ser dependente da riqueza em sacarose, da quantidade de caldo extraído e da remoção de borras. Sendo um fator muito importante, que o produtor conheça o desempenho de seu processo ao longo das safras e entre as safras. Dado esses fatores, os valores esperados de produção são entre 91 a 138kg de açúcar por tonelada de cana-de-açúcar. Portanto se torna muito importante que o produtor tenha ciência do desempenho de seu processo (CESAR; SILVA, 2003).

De acordo com Minguetti (2012) o modo como é produzido o açúcar é uma evolução de diversos métodos utilizados antigamente, principalmente no que diz respeito a tecnologias e equipamentos disponíveis. Todavia, quando nos referimos a açúcar mascavo, as técnicas utilizadas para sua produção nos pequenos engenhos são quase as mesmas, havendo apenas uma maior disponibilidade de equipamentos.

Minguetti (2012) ressaltou ainda os equipamentos presentes nesses pequenos engenhos, sendo eles: moendas (movidas a tração animal, diesel ou motor elétrico), tachos de cobre ou ferro, cochos de madeira, escumadeiras e peneiras. Já nos engenhos com uma melhor infraestrutura é possível observar algumas implementações que facilitam a vida do produtor, como mesas laterais, esteiras condutoras, picadores, um maior número de moendas, caldeiras, evaporadores, aquecedores e decantadores.

A produção artesanal de açúcar mascavo utiliza as técnicas dos pequenos e antigos engenhos. Se baseia em um processo no qual o caldo da cana é aquecido em um tacho por

várias horas e durante esse aquecimento, verifica-se o pH do mesmo, devendo apresentar valores próximos a 7,0.

De acordo com a EMATER (2007) a produção de açúcar mascavo artesanal (Figura 1) necessita de atenção especial para garantir uma maior qualidade do produto.

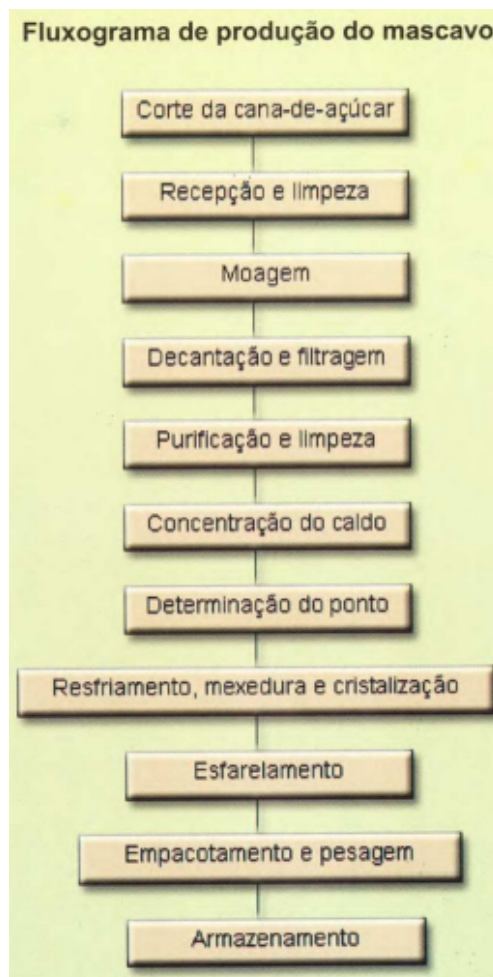


Figura 1. Representação do fluxograma de produção de açúcar mascavo artesanal a partir da cana-de-açúcar.

Fonte: EMATER (2007).

O corte da cana que deve ser realizado no mesmo dia do seu processamento, evitando derrubá-la diretamente na terra e retirando o máximo possível de folhas, para então realizar a limpeza da moenda, tanto antes quanto depois da moagem. Após a moagem, deve-se filtrar para retirada dos bagacilhos. O nível de Brix mínimo recomendado é de 18°. Com o caldo filtrado, deixa acontecer o processo de decantação (fogo forte) e vai se fazendo sua limpeza através da retirada da espuma que irá se formar com o auxílio de uma peneira. Depois da

limpeza do caldo, é onde ocorre a sua concentração, nesta etapa, deve-se abaixar a intensidade do fogo para que o caldo não caramelize e consiga alcançar o ponto do açúcar mascavo.

O ponto pode ser observado quando é alcançado o nível de 90 °Brix, de uma maneira mais prática, podemos colocar uma porção do xarope em forma de fio em uma vasilha com água fria, a massa deve se tornar vítrea e quebradiça. Quando alcançado, transfere-se a massa para o batedor, onde irá crescer por alguns minutos e depois ocorrer a cristalização por resfriamento e agitação, devendo essa massa ser agitada constantemente até secar e esfarelar totalmente.

Segundo Cesar e Silva (2003) a produção de açúcar mascavo em pequenas indústrias (Figura 2) necessita de grande atenção a cada etapa. O primeiro passo é a chegada da cana-de-açúcar ao engenho, podendo então ter duas situações, na primeira delas a cana inteira vai ser colocada diretamente na moenda. Já na segunda situação, a matéria prima passará por facas de preparo antes de ir a moenda. O rendimento na segunda situação é maior em relação a tonelada de cana. A moagem vai gerar dois elementos, o bagaço e o caldo. O bagaço pode ser utilizado para produção de vapor e suas sobras têm diversos fins, como alimentação bovina, compostagem ou adubação orgânica da cana. O caldo irá passar pela peneiragem, a fim de separar os bagacilhos e terra do caldo, para só assim, ser destinado a purificação química e térmica, retirando assim as impurezas que irão flocular no caldo.

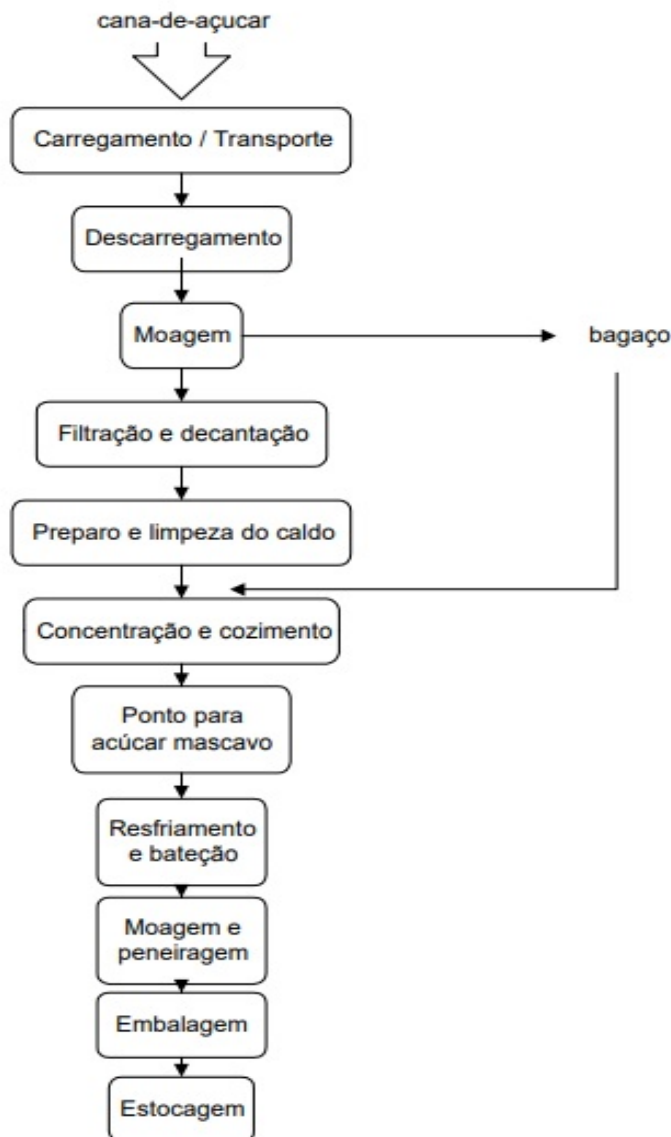


Figura 2. Representação do fluxograma de produção de açúcar mascavo em pequenas indústrias a partir da cana-de-açúcar.

Fonte: Cesar e Silva (2003).

Após as etapas de chegada e preparo da cana, segue-se com a correção de acidez do caldo. Segundo Chaves et al. (2003), o caldo é por natureza de origem ácida e o aquecimento deste sem a correção pode causar um grande escurecimento do produto, além do excesso da inversão de sacarose. A não correção não chega a ser de fato um problema pensando na coloração, já que o mercado consumidor aceita o produto com uma coloração mais escura.

Na etapa de preparação do caldo, é onde acontece a transformação do caldo em xarope, o que deve ser feito em baixas temperaturas e sempre em constante agitação, a fim de evitar a queima, caramelização excessiva e também um escurecimento do produto. Nesse momento, deve-se tomar um cuidado especial com insetos, para que não contaminem o produto. O ponto para açúcar mascavo é alcançado 82 °Brix com o xarope quente ou 90 °Brix com o xarope frio, ou quando a temperatura está entre 123 e 126 °C. Depois que se obtém o ponto correto, a massa é transferida a uma resfriadeira, sendo então agitada até acontecer a cristalização completa da sacarose, transformando-se em açúcar. É possível se utilizar bicarbonato de sódio na massa ainda quente para facilitar a bateção, devido a liberação de gás carbônico. Essa etapa pode durar de 15 a 30 minutos até que a massa realmente se torne um açúcar solto, que então é ensacado tradicionalmente em sacos de 60 quilos para comercialização, ou em sacos menores, de 200, 300, 500 g e 1kg para atender o mercado varejista (CHAVES et al., 2003).

2.3. Características do açúcar mascavo

De acordo com a Instrução Normativa nº 60 de 23 de dezembro de 2019 se regulamentou valores mínimos de polarização para os açúcares refinado (amorfo e granulado), cristal, demerara, VHP e VVHP. Porém, essa instrução, não menciona o açúcar mascavo. Todavia, a última menção a tal exigência se encontra na Resolução nº 12 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA), criada na data de 24 de julho de 1978, onde se estabelecia 90,0°Z como mínimo de polarização, porém, esta resolução não está mais em vigor (BRASIL, 2019).

De acordo com Lima (2011) pode-se conceituar a polarização como a porcentagem, em massa, de sacarose aparente presente em uma solução açucarada, que é determinada por leitura sacarimétrica, sendo expressa em graus Zucker. Como parâmetro, temos que uma solução de 100 mL com 26 g de sacarose à temperatura de 20 °C, apresenta 100 °Z.

Em um estudo de Generoso et al. (2009), foram avaliadas a polarização de 31 marcas comerciais de açúcar mascavo, onde dentro dessas 31, apenas sete apresentaram valores acima de 90,0 °Z, variando de 90,8 e 96,9 °Z. E o menor valor encontrado no estudo foi de 74,9 °Z. Verruma-Bernardi et al. (2007), nove marcas comerciais de açúcar mascavo, encontraram valores que variavam de 81,2 a 93,2 °Z. O que comprova um menor grau de polarização em relação ao açúcar cristal.

Para Dias et al. (2012) dentro da indústria alimentícia, a cor é de extrema importância, influenciando diretamente na comercialização do produto. Um dos principais métodos de determinação de cores do açúcar é a unidade ICUMSA (2018). Esta é feita medindo a quantidade de luz que tem a capacidade de passar por uma solução de açúcar com concentração de 50%, dado um comprimento de onda conhecido (420nm). A legislação vigente para cor ICUMSA, estabelecida pela IN 60 de 23 de dezembro de 2019, não especifica coloração mínima e máxima para açúcar mascavo, porém, a título de comparação estabelece 5000 U.I > para açúcar demerara e 300 U.I. para açúcar cristal cultivado em sistema convencional (BRASIL, 2019), embora não exista uma relação direta da coloração com a qualidade (dado pela presença de outros componentes) o consumidor sempre acaba associando um açúcar de menor coloração a uma melhor qualidade do produto. O que acaba se confirmando para a indústria, uma vez que muitos produtos que utilizam o açúcar mascavo como matéria prima, não desejam que ocorra escurecimento (refrigerantes, bebidas alcoólicas, balas, sorvetes) (OLIVEIRA; ESQUIAVETO; SILVA JÚNIOR, 2007).

Outro atributo importante na determinação da coloração do açúcar mascavo é a variedade de cana-de-açúcar utilizada, o local onde foi plantada e o clima da região. Podendo estes fatores levar a um caldo mais rico em polifenóis e aminoácidos, ocasionando em escurecimento do açúcar. Além do uso de aço inoxidável ao invés do aço carbono na produção dos equipamentos que se torna também um fator importante para evitar um maior escurecimento (GENEROSO et al., 2009).

Alguns problemas podem afetar a qualidade da produção de açúcar mascavo e os mais comuns são a presença de fragmentos ou insetos inteiros, penas, pelos de animais, terra e bagaço. Além de um elevado nível de coliformes, fungos, leveduras e também a variação causada pelo tempo dentro de uma mesma safra ou entre safras, principalmente em produções artesanais (CHAVES et al., 2003).

De acordo com Araújo et al. (2011), os açúcares mascavos variam muito em relação as suas cores, dependendo de vários fatores, como a variedade da cana e os processos de fabricação e apontaram a necessidade da padronização das cores.

A granulometria ocorre com a junção de dois parâmetros no açúcar, o tamanho médio do cristal e a uniformidade dos mesmos. Oliveira et al. (2007), apontaram que a granulometria se torna um problema quando se planeja utilizá-lo em misturas sólidas, dificultando que os

cristais dissolvam. A uniformidade dos grânulos, faz com que o açúcar reflita mais luz, conferindo uma aparência mais clara ao mesmo.

Resultados de análises sensoriais com açúcar mascavo descritos por Minguetti (2012) e Verruma-Bernardi et al. (2010), verificaram que umidade pode interferir na textura do açúcar mascavo. Verificou-se que amostras com valores baixos no atributo de granulometria também apresentaram maiores teores de umidade.

De acordo com o documento publicado pela International Commission on Microbiological Specifications for Foods – ICMSF (2015), normalmente não se tem problemas de segurança alimentar com os açúcares, já que sua atividade de água é naturalmente baixa e deve-se manter os valores inferiores a 0,65, não possibilitando assim, um desenvolvimento de microrganismos que deterioram o produto.

Silva et al. (2018) verificaram valores de atividade de água para as 15 marcas de açúcar mascavo, que variaram entre 0,55 a 0,72. Para Guidi et al. (2009) a umidade do açúcar mascavo deve ser sempre menor que 3,9%, já que de acordo com os mesmos, isso faz com que a atividade de água se encontre em níveis inferiores a 0,60, o que é considerado ideal.

Um alto nível de umidade no açúcar mascavo pode afetar a qualidade do produto de diversas maneiras, gerando uma série de prejuízos que resultam em uma queda drástica na vida útil deste produto, devido a possibilidade do desenvolvimento de microrganismos. Deve-se, portanto, normatizar o nível de umidade presente no mesmo (GENEROSO et al., 2009).

Hussain et al. (2008), observaram teores de umidade variando entre 4,38 e 5,73%, sendo que cada marca estudada, era cultivada a partir de diferentes variedades de cana-de-açúcar, porém, os açúcares eram produzidos de maneira industrial. O teor de umidade que ultrapassou a faixa de 6%, gerou além da deterioração do produto, também a perda de qualidade.

Segundo Delgado e Delgado (1999), a faixa na qual a umidade deve se apresentar no açúcar mascavo deve estar entre 1,0 a 1,5%, alcançando assim, uma maior conservação do produto, evitando também problemas físicos como empedramento do açúcar, o que os torna menos atrativo.

Silva et al. (2018), verificaram que o teor de umidade no açúcar mascavo foi quatro vezes maior do que quando comparado a açúcar cristal ou refinado. Levando em conta o nível de umidade ideal indicado por Delgado e Delgado (1999), este estudo encontrou apenas seis

marcas de açúcar mascavo que se adequavam, sendo que foram analisadas 15 marcas de açúcar mascavo produzidos de maneira artesanal.

De acordo com Chaves et al. (2003), a correção do pH do produto está diretamente relacionado a condição que a matéria-prima se encontra, no caso, como a cana-de-açúcar fora cultivada e colhida. As canas verdes, passadas ou cultivadas em solo com grande quantidade de matéria orgânica vai demandar uma maior quantidade de leite de cal afim de corrigir o pH. Em contrapartida, quando cultivada em solos de média ou baixa fertilidade e de caráter arenoso, apresentam um nível elevado de pH, demandando menor utilização de leite de cal para correção.

Rós (2019), a fim de verificar se o sistema em que a matéria-prima fosse cultivada tinha alguma influência no pH, analisou açúcares mascavo de fontes vindas de cultivo convencional e de sistema orgânico. Nessas análises, não fora possível encontrar uma relação entre o pH encontrado e os sistemas onde tenham sido cultivados. No sistema convencional, o autor encontrou valores que variavam entre 6,03 e 8,21, já nos moldes orgânicos os valores variavam entre 6,22 e 8,71.

De acordo com a IN 60 de 23 de dezembro de 2019, existe um percentual permitido de cinzas para certos tipos de açúcares, como por exemplo o valor máximo que pode ser encontrado no açúcar demerara é de 0,50%, já no açúcar refinado granulado este valor é de 0,04%. Porém, nesta instrução, não há citações ao açúcar mascavo (BRASIL, 2019).

Segundo Minguetti (2012), produtos derivados de cana-de-açúcar com alto teor de cinzas, acabam adquirindo um sabor amargo ou até mesmo salgado. Lopes e Borges (1998) concluíram que elevados valores de cinzas, por corresponderem a altos teores de potássio, podem além de conferir um sabor desagradável ao produto, dificultar sua cristalização.

De acordo com a TACO (2011), 100 g de açúcar mascavo contêm 369 calorias e 94,5 g de carboidratos. O ferro também se encontra presente na composição açúcar mascavo.

Minguetti (2012) avaliou as características sensoriais do açúcar mascavo em relação ao modo em que foram adubadas as canas-de-açúcar, sendo os açúcares produzidos de forma artesanal. O principal fator a ser observado foi o aroma, onde as melhores médias encontradas no trabalho para este fator foram o SCCQ (sistema convencional com calcário e adubo químico), SCVQ (sistema convencional com corretivo orgânico e adubo químico) e SOCV (sistema orgânico com calcário e composto orgânico). Através desta análise descritiva

quantitativa foi possível identificar que o sistema de adubação interferiu nas características do produto final.

Utilizando análise sensorial descritiva quantitativa, Verruma-Bernardi et al. (2007), estudaram nove marcas de açúcar mascavo afim de categorizar seus aromas em doce, natural de cana e de caramelo. Para o aroma doce, foi possível caracterizar três grupos estatísticos diferentes, onde três amostras se encontravam com maior intensidade e uma apresentou um aroma doce menor. Para o aroma natural de cana, fora observado que as nove marcas se estabeleceram abaixo do valor intermediário da escala, sendo que o valor máximo encontrado foi de 4,4. Para o aroma, de caramelo, duas amostras divergiram como mais e menos intensas, com valores entre 3,3 e 5,4 na escala.

Verruma-Bernardi et al. (2010) realizaram um teste de preferência do consumidor em relação a aroma doce, característico e de rapadura, não encontraram diferenças estatísticas entre as amostras estudadas. Verruma-Bernardi et al. (2007) utilizando o teste ADQ (escala de 9 cm) para verificar a percepção do gosto doce em nove marcas de açúcar mascavo, classificaram cinco amostras como “fortes”, sendo que dessas, três já haviam sido classificadas como mais intensas em relação ao aroma doce. Em relação ao sabor natural, os valores variavam entre 3,6 e 5,1. Enquanto para o sabor caramelo, três amostras se destacaram como mais intensas, sendo que uma delas havia sido classificada como a mais intensa em relação ao aroma caramelo. Por último, em relação ao sabor salgado, duas marcas apresentaram maior intensidade, confirmando assim, os altos valores de cinzas que haviam sido encontrados (VERRUMA-BERNARDI et al., 2007).

Estudo realizado por Verruma-Bernardi et al. (2010), observaram a preferência do consumidor em relação a 29 diferentes marcas de açúcares mascavo, sendo considerados como parâmetros de preferência os fatores de aparência, sabor, aroma e textura e a preferência se baseava em açúcares de cor marrom intermediária, aparência uniforme e pouca umidade visual, sugerindo assim que esses fatores determinam a preferência de compra de um açúcar mascavo.

Para fins de comparação, Rós (2019), realizou um estudo sobre a caracterização química, físico-química, higiênico-sanitária e sensorial de açúcar mascavo com canas cultivadas por sistemas convencional e orgânico e açúcares produzidos de maneira artesanal e verificou que houve diferença estatística entre os dois sistemas de produção para com o

açúcar mascavo, porém observou-se uma preferência pela coloração mais clara de açúcar mascavo nos dois sistemas.

2.5. Estudo de percepção dos consumidores

Ultimamente, notou-se uma grande necessidade de entender o comportamento dos consumidores, se tornando um tema alvo de muitos estudos e pesquisas. Autores dos mais variados, vem procurando compreender as razões que fazem com que o consumidor escolha determinado produto em detrimento a outros. Também é importante dizer que as indústrias vêm percebendo e reconhecendo o quão importante é entender o comportamento do consumidor, obtendo assim maiores sucessos na comercialização de seus produtos (SHETH et al., 2001).

Perosa et al. (2009) destacaram cinco modos de se abordar o comportamento do consumidor, a teoria da racionalidade econômica, a teoria comportamental, a teoria psicanalítica, a teoria social e a teoria cognitiva. Um teórico que se destacou no estudo da motivação dos indivíduos, foi Maslow, apresentando uma escala de níveis de necessidade. Maslow (1943) citado por Mowen e Minor (2003), classificaram os níveis de necessidade de maneira hierárquica, sendo o nível 7 as necessidades fisiológicas e o nível 1 a autorrealização. Os consumidores sempre buscam por satisfazer o nível 7, que seriam as necessidades básicas de alimentação, portanto, amparado na teoria cognitiva se deu a criação do *marketing mix*, uma ferramenta que auxilia na compreensão das vontades e necessidades do consumidor. Essa ferramenta é também conhecida como “4Ps”: produto, preço, promoção e praça. A interação desses quatro “Ps” é de extrema importância para que alcance os objetivos juntamente as necessidades dos consumidores.

A metodologia utilizada neste estudo tem sido utilizada em outros estudos, onde aplica-se questionário *on-line* a cerca de alguns pontos que são considerados importantes para determinar o perfil de hábitos e compras do consumidor de algum produto específico.

Em estudo descrito por Ribeiro Júnior et al. (2020), que tem por objetivo determinar o perfil do consumidor brasileiro quanto ao hábito do consumo de leite e derivados, foi elaborado um questionário na plataforma do *Google* e divulgado via meios eletrônicos. Esse estudo foi importante para concluir que ainda faltam campanhas de conscientização a cerca da qualidade nutricional e sanitária do leite.

Araújo (2021) estabeleceu um formulário *online* na plataforma do *Google*, para obter o perfil do consumidor de ovos de galinhas, porém, neste caso, houve o foco em um município, o qual foi Belém - PA. Da mesma maneira o questionário fora divulgado e compartilhado via meios eletrônicos, obtendo um total de 422 respostas. A conclusão desse trabalho foi a que com maiores esclarecimentos acerca da qualidade sanitária dos ovos, pode gerar um aumento no mercado consumidor e o conseqüente aumento na produção.

3. OBJETIVOS

O estudo teve como objetivo realizar o levantamento do perfil do consumidor de açúcar mascavo, demonstrando suas preferências de acordo com o modo de consumo, frequência de consumo e compra, motivos que levam ou não ao consumo e a preferência de acordo com a coloração e granulometria. Sendo assim possível, fornecer as unidades produtivas, informações importantes e necessárias sobre as preferências e necessidades do consumidor.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética (CAAE: 48514021.5.0000.5504). Para se obter um levantamento dos dados, utilizou-se do método *Survey*. Portanto, considerou-se a população infinita, já que não há a possibilidade de quantificar a população da pesquisa, utilizando assim uma amostragem não probabilística da população. As amostragens não probabilísticas são caracterizadas pelo não conhecimento da probabilidade de um elemento da população pertencer a amostra, ou seja, os elementos da população cujo pesquisador não tem acesso, não podendo, portanto, compor a amostra (TAVARES, 2011). Dentro dos tipos de amostragem não probabilísticas, a por conveniência é bastante utilizada, sugerindo que os participantes são escolhidos pois se encontram dispostos e disponíveis a colaborar (FREITAS et al., 2000).

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário *on-line* aplicado por uma ferramenta do *Google*, denominada *Google Forms*, um aplicativo que gerencia pesquisas online, trazendo os resultados automaticamente para uma planilha. O questionário foi disponibilizado durante os meses de fevereiro e abril de 2022 através de um *link* que levava o participante voluntário até a página do formulário a ser preenchido. Este *link* foi divulgado nos meios de comunicações eletrônicos, podendo também ser compartilhado pelo próprio participante.

O questionário aplicado continha treze questões de caráter obrigatório, sendo que destas, dez eram fechadas, com alternativas já pré-definidas e três de caráter aberto. Quanto a temática das questões propostas, dentre as fechadas e abertas, foram elaboradas três sobre o perfil do consumidor (gênero, faixa etária e região do país), oito sobre o conhecimento e consumo do açúcar mascavo e duas sobre a preferência dentre quatro tipos de açúcar mascavo de acordo com a coloração.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas 228 respostas, deste total, 58,3% dos participantes pertenciam ao gênero feminino e 41,2% ao gênero masculino, tendo 0,4% com a resposta “prefiro não responder”. Quanto à faixa etária predominante nas respostas foi a de 21 a 30 anos (Tabela 1).

Tabela 1. Gênero e faixa etária dos participantes do questionário.

Gênero	Faixa etária						Total
	≤ 20	21-30	31-40	41-50	51-60	≥ 61	
Feminino	9	77	12	18	15	2	133
Masculino	11	63	5	8	5	2	94
Prefiro não responder	1	0	0	0	0	0	1
Total	21	140	17	26	20	4	228
Feminino (%)	3,95	33,77	5,26	7,89	6,58	0,88	58,33
Masculino (%)	4,82	27,63	2,19	3,51	2,19	0,88	41,23
Prefiro não responder (%)	0,44	0	0	0	0	0	0
Total (%)	9,21	61,40	7,46	11,4	8,77	1,75	100

Quando questionados sobre a região em que residem, a maioria das respostas se concentraram na região sudeste, seguido de outras regiões. Estes dados, associados a faixa etária estão demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2. Respostas sobre a região que reside e faixa etária dos participantes.

Região que reside do Brasil	20 anos ou menos	21 a 30 anos	31 a 40 anos	41 a 50 anos	51 a 60 anos	Mais de 60 anos	Total
Centro-oeste	0	4	1	1	0	0	6
Nordeste	3	2	0	0	0	0	5
Norte	0	2	1	0	0	0	3
Sudeste	18	129	15	25	20	4	211
Sul	0	3	0	0	0	0	3
Total	21	140	17	26	20	4	228

Sobre a quais os tipos de açúcares que eram consumidos pelos participantes deste questionário, como opções de respostas foram apresentados o açúcar cristal, demerara, refinado, mascavo e a opção para quem não consome. Os resultados estão apresentados na Figura 4.

4. Tipo de açúcar que costuma comprar:

228 respostas

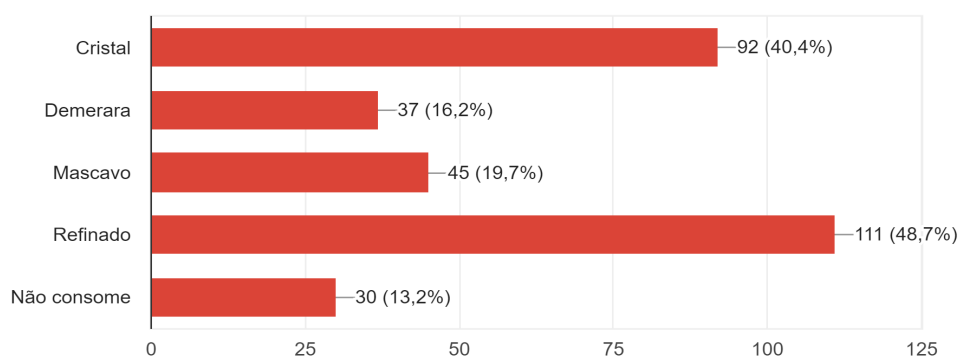


Figura 3. Gráfico representando o tipo de açúcar que o participante açúcar que costuma comprar.

Como pode-se observar os açúcares mais comprados e por consequência com maiores taxas de consumo, são o cristal e o refinado. Isso se dá muito por fatores culturais, uma vez que desde que crianças somos acostumados a usar um desses tipos de açúcar. O que também chama a atenção, é que 13,2% dos participantes, não compram açúcar, o que evidencia que esses participantes associam o não consumo do açúcar a uma vida mais saudável.

Porém, é possível observar que o açúcar mascavo vem ganhando cada vez mais espaço nas casas dos consumidores. Isso se mostra evidenciado no próximo questionamento realizado, sobre o consumo ou não do açúcar mascavo (Figura 5).

5. Consume açúcar mascavo

228 respostas

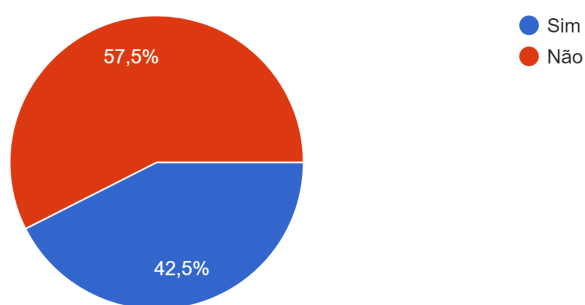


Figura 4. Gráfico representando o consumo de açúcar mascavo.

Verificou-se uma maior taxa de consumo do açúcar mascavo do que comparado a taxa correspondente a compra do mesmo. Isso se dá devido a muitos dos participantes terem dito em seus comentários que acabam por consumir o açúcar mascavo em locais de trabalho, faculdades e etc.

Quando os participantes foram questionados sobre a forma de consumo de açúcar mascavo, obtivemos a resposta de que a grande maioria, o utiliza no preparo de receitas específicas seguido pelo seu uso para adoçar bebidas (Figura 6). Segundo Jerônimo et al. (2020) o açúcar mascavo pode ser utilizado em diferentes receitas, como bolos, biscoitos, panquecas, entre outras diversas receitas. Além é claro, de ser utilizado na indústria e no dia a dia a fim de adoçar alimentos e bebidas, como café por exemplo.

6. Como consome:

228 respostas

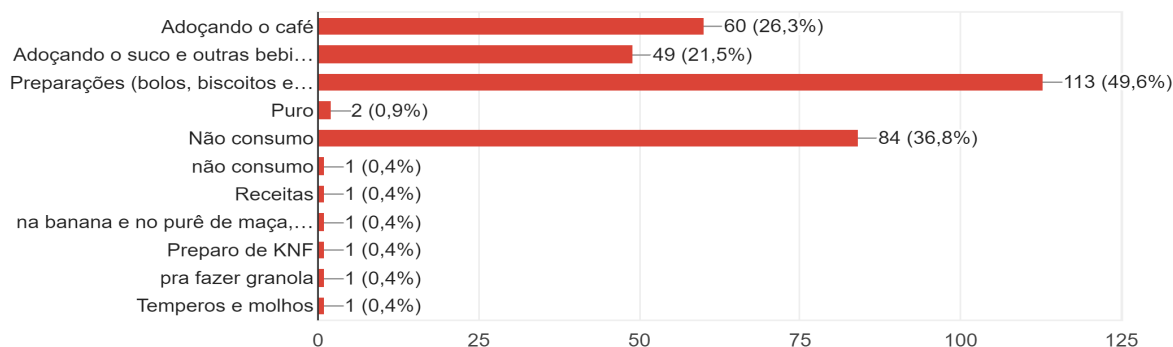


Figura 5. Gráfico representando o modo de consumo do açúcar mascavo.

Vale ressaltar também o uso de maneiras específicas citadas pelos participantes no campo de resposta aberta, como por exemplo, o uso em granola, o preparo de KNF (fertilizante orgânico) e o uso em temperos e molhos que aparecem respectivamente uma vez cada.

O próximo questionamento se tratava de uma pergunta de respostas abertas sobre a frequência de consumo do açúcar mascavo, em que, do total de participantes (228), 85 pessoas disseram não consumir nunca, representando 37,28% do total (Tabela 3).

Os participantes que disseram consumir esporadicamente totalizaram também 85 pessoas, representando os mesmos 37,28% do total. As respostas para esta situação foram diversas, os participantes diziam consumir em visitas a amigos ou familiares que utilizavam, em estabelecimentos gastronômicos ou em viagens.

Quatro participantes disseram consumir uma vez por mês, totalizando 1,75% das respostas. Oito disseram consumir o açúcar mascavo uma vez por semana, representando 3,51% e o mesmo número de participantes (oito), diz que consome de uma a duas vezes por dia, totalizando os mesmos 3,51%

Os outros 16,67% são contabilizados pelos 38 participantes que disseram utilizar o açúcar mascavo apenas quando receitas específicas pedem, portanto, seu consumo se baseia em uma vez a cada três meses.

Tabela 3. Resultados da frequência de consumo de açúcar mascavo.

Frequência de consumo	Número de participantes	%
Não consome	85	37,28
Esporadicamente	85	37,28
Uma vez por mês	4	1,75
Uma vez por semana	8	3,51
Uma a duas vezes por dia	8	3,51
Apenas em receitas (uma vez a cada três meses)	38	16,67
Total	228	100

Após saber a frequência de consumo, foi perguntado a frequência de compra do açúcar mascavo. Esta também foi uma pergunta com respostas abertas e não pré determinadas, para que os participantes pudessem se expressar confortavelmente. Depois das respostas serem interpretadas foram observados os seguintes resultados (Tabela 4).

O número de participantes que não compram o açúcar mascavo é de 114, o que totaliza 50% dos mesmos. Para compras de uma vez por ano, tivemos 53 participantes, que correspondem a 23,25% do total.

Para os resultados dos dados sobre comprar o açúcar mascavo, foi de duas a três vezes ao ano com 32 respostas, sendo que 14,04% dos participantes foram os responsáveis. Para compras mensais tivemos 29 respostas, totalizando 12,71% dos participantes.

De acordo com Sichieri (2013), o Brasil hoje ocupa a segunda colocação quando se trata de consumo de açúcar per capita, sendo que os principais responsáveis por esse fato, os refrigerantes e bebidas adoçadas, pois estas estão presentes em praticamente todas as nossas refeições.

Tabela 4. Resultados da frequência de compra de açúcar mascavo.

Frequência de compra	Número de participantes	%
Não compra	114	50
Uma vez ao ano	53	23,25
De duas a três vezes ao ano	32	14,04
Mensalmente	29	12,71
Total	228	100

Sobre a questão acerca dos motivos de consumo do açúcar mascavo (Figura 7), verificou-se que a alternativa mais escolhida foi a de “Não sou consumidor” já que a maioria dos participantes realmente não o consomem. Em segundo lugar, temos a opção de ser um “Alimento menos processado”, isso nos permite associar um bom nível de conhecimento aos participantes, já que infelizmente não são todos que sabem desse fato.

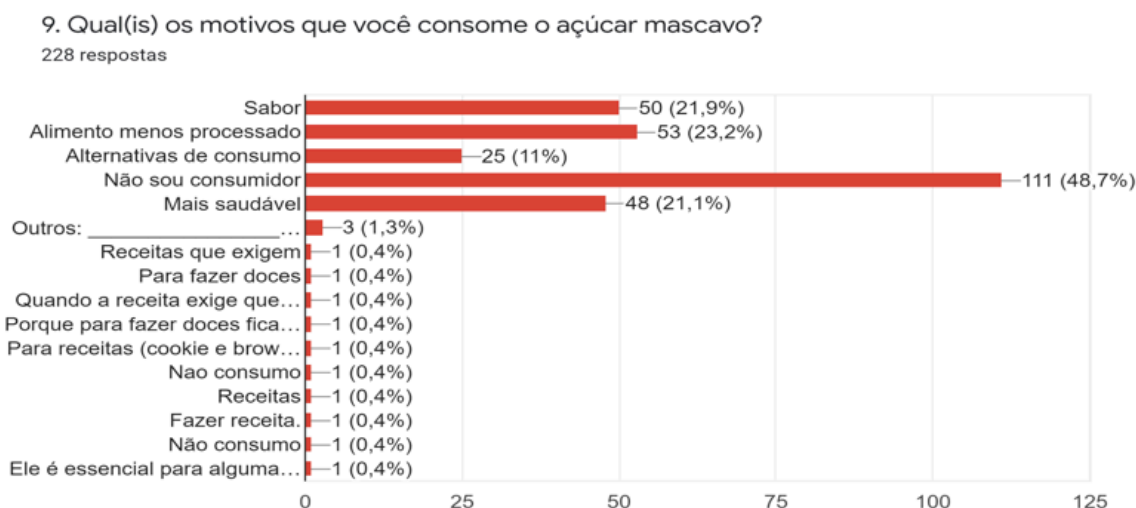


Figura 6. Gráfico representando os motivos de consumo do açúcar mascavo.

Essa opção vem seguida de “sabor” o qual é realmente muito característico e diferente do açúcar cristal e refinado, e da opção “mais saudável”, fato esse que gera alguma discussão no âmbito da nutrição por nenhum açúcar ser realmente saudável, porém, sabemos que pelo menos nutritivamente o açúcar mascavo realmente é mais rico. Em contrapartida, os participantes foram questionados sobre os motivos que o fazem deixar de consumir o açúcar mascavo apresentado na Figura 8.

10. Quais motivos que justificam o não ou baixo consumo do açúcar mascavo?

228 respostas

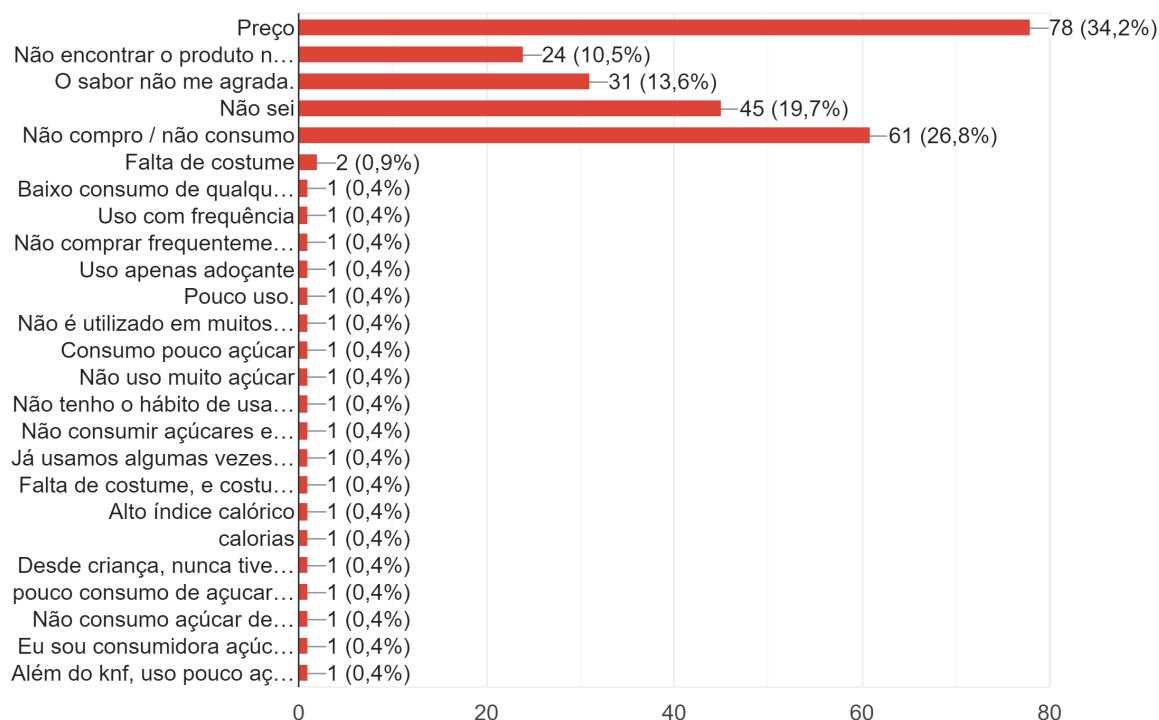


Figura 7. Gráfico representando os motivos que justificam o não ou baixo consumo do açúcar mascavo.

Verificou-se na Figura 8, que a opção mais escolhida pelos participantes foi o fator “preço”, o qual realmente é mais elevado se comparado aos açúcares refinado e cristal. Em segundo vieram os participantes que realmente não consomem e provavelmente não consumiriam nem no caso de ser mais barato.

Em terceiro lugar, 45 dos participantes não souberam responder essa pergunta. Em seguida veio a opção “o sabor não me agrada”, neste caso, 31 dos participantes escolheram por esta resposta. Já 24 dos participantes, dizem não encontrar o produto no mercado, o que com uma maior logística e disponibilidade, poderia talvez aumentar o consumo do açúcar mascavo.

Em relação sobre o que que é levado em consideração na hora da compra do açúcar mascavo (Figura 9), 99 pessoas disseram não serem consumidores, esta opção foi seguida

pela opção “preço” por 93 participantes, o que corresponde a 40,8%. Como observado nesta e na pergunta anterior, o preço ainda é um fator determinante para a compra do açúcar mascavo.

Após o preço, a opção mais escolhida foi a “data de validade”, fato este que realmente deve sempre ser observado. Em seguida apareceu a opção da “cor” do açúcar mascavo.

11. Na compra de açúcar mascavo, você leva em consideração?

228 respostas

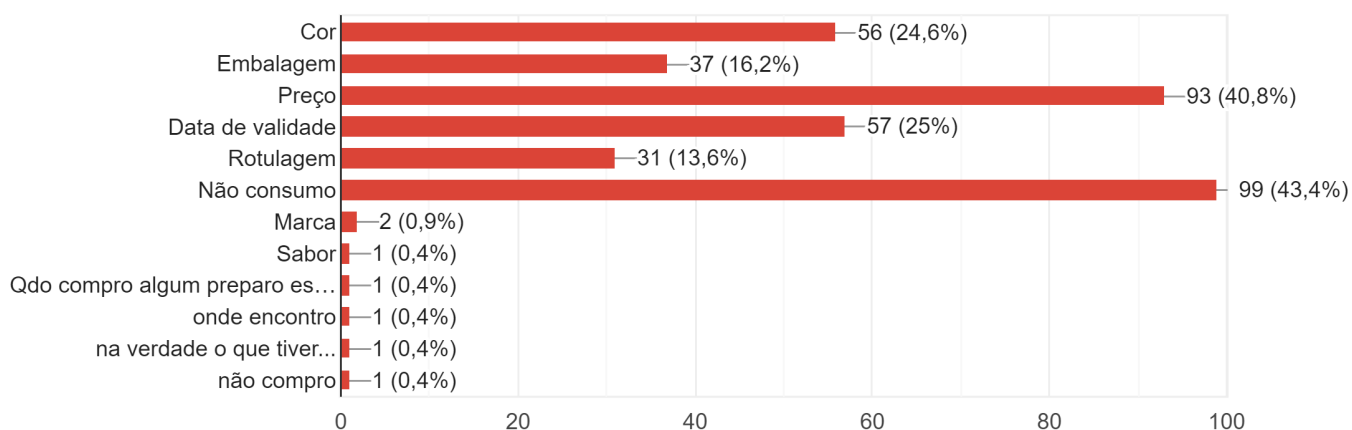


Figura 8. Gráfico representando o que é levado em consideração na hora da compra do açúcar mascavo.

Em quinto e sexto lugar temos respectivamente as opções de “embalagem” e “rotulagem”. São duas opções bem parecidas e talvez para alguém leigo no assunto, pode parecer a mesma coisa.

Porém, se tratam de coisas diferentes, a embalagem é responsável pela promoção e proteção do produto, podendo ela ser muito importante para os vendedores e para os consumidores. Facilitando também o uso ou a estocagem do produto, aumentando o tempo de prateleira dos mesmos e evitando sua deterioração. Já o rótulo, é responsável por identificar o produto ou marca, descrevê-lo e ter a possibilidade de promover o produto, através de um desenho ou uma frase, elaborada ou simples (DATRINO, 2012).

As duas últimas questões levantadas aos participantes, tinham como objetivo principal entender a preferência de coloração dos mesmos em relação a diferentes amostras de açúcar mascavo (Figura 10). Tinham quatro opções, estando elas denominadas como “opção 1”,

“opção 2”, “opção 3” e “opção 4”. Sendo que a coloração estava organizada na forma crescente, da mais clara a mais escura (Questão 12, Figura 3).

Quando perguntados sobre qual das opções representava sua opção preferida, os participantes em sua maioria (42,5%) escolheram a “opção 1” que representava a coloração mais clara. A menos escolhida, foi a segunda opção com apenas 3,5%.

12. Por favor, olhe as fotos abaixo e indique qual seu açúcar preferido.
228 respostas

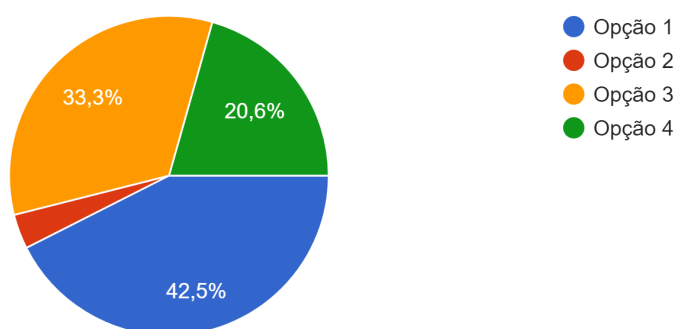


Figura 9. Gráfico representado a foto do açúcar mascavo que indica a opção preferida dos participantes.

O último questionamento (Questão 13, Figura 3) foi para que os participantes indicassem a opção menos preferida e de acordo com a questão anterior, a coerência se manteve, uma vez que a menos preferida foi a “opção 2” com 53,9% (Figura 11).

13. Por favor, olhe as fotos abaixo e indique qual o açúcar MENOS preferido.

228 respostas

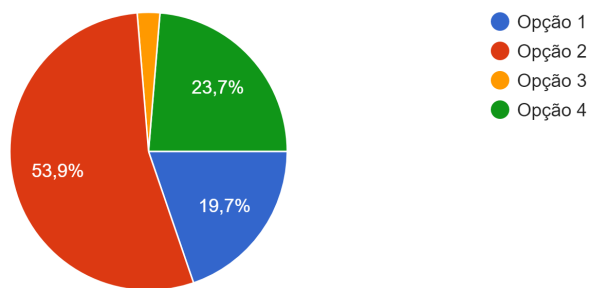


Figura 10. Gráfico representando a foto que indica a opção menor preferida dos participantes.

6. CONCLUSÕES

Quanto ao perfil dos consumidores identificado na amostra desta pesquisa, o açúcar mascavo é consumido por apenas 42,5% dos participantes. Apesar da frequência de consumo entre a maioria dos participantes ter sido baixa, em média uma vez ao mês, o sabor e ser um alimento menos processado e mais saudável foram os principais motivos para o consumo deste alimento. Aproximadamente 50% dos participantes, utilizam o açúcar mascavo em preparações e receitas específicas, seguidos de 26,3% dos participantes que usam para adoçar o café. Quando questionados sobre os motivos do não ou baixo consumo de açúcar mascavo, a maioria respondeu ser devido ao preço do produto. A maioria respondeu que leva em consideração o valor no momento de comprar o açúcar mascavo, seguidos de data de validade e coloração. Em relação a coloração, os participantes tiveram sua preferência evidenciada em um açúcar de coloração mais clara e a não preferência a um açúcar de coloração mais escura. Alguns participantes relataram não encontrar açúcar mascavo com facilidade na região onde residem, demonstrando uma necessidade maior de divulgação do produto mesmo que de forma lenta. Além disso, ficou evidente que a grande maioria dos participantes tinham conhecimento a cerca dos benefícios do açúcar mascavo em relação a outros açúcares.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, K. R. **Perfil do consumidor de ovos de galinhas no Município de Belém - PA.** 2021. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém, PA, 2021.

ARAÚJO, E. R.; BORGES, M. T. M. R.; CECCATO-ANTONINI, S. R.; VERRUMA-BERNARDI, M. R. Qualidade de açúcares mascavo produzidos em um assentamento da reforma agrária. **Alimentos e Nutrição**, v. 22, n. 4, p. 617-621, 2011.

BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos - CNNPA. **Resolução nº 12, de 24 de julho de 1978 da Aprova as normas técnicas especiais, do estado de São Paulo, revistas pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito território brasileiro.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 de julho 1978. Seção1.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. **Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.** Disponível em: <
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/res0012_02_01_2001.html> Acesso em 17 de set. de 2021.

BRASIL. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da diretoria colegiada-RDC nº 271, de 22 de setembro de 2005.** Disponível em:<
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0271_22_09_2005.html > Acesso em: 12 de abr. de 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Instrução normativa IN nº 60, de 23 de dezembro de 2019. **Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos.** Acesso em: 25 de set. de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução normativa Nº 47, de 30 de agosto de 2018. **Estabelece o Regulamento Técnico do Açúcar.** Disponível em: < https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39939558/do1-2018-09-06-instrucao-normativan-47-de-30-de-agosto-de-2018-39939440>. Acesso em: 20 de fev. de 2022.

- CESAR, M. A. A.; SILVA, F. C. D. **Pequenas indústrias rurais da cana-de-açúcar: melado, rapadura e açúcar mascavo**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 155p.
- CHAVES, J. B. P.; FERNANDES, A. R.; SILVA, C. A. B. **Produção de açúcar mascavo, melado e rapadura**. In: SILVA, C.A. B. da; FERNANDES, A. R. (ed.). Projetos de empreendimentos agroindustriais: produtos de origem vegetal. Viçosa: UFV, 2003. Cap. 4. p. 119-169.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: cana-de-açúcar, quarto levantamento, safra 2020/2021**. Brasília: CONAB, maio 2021. Disponível em:<
https://www.conab.gov.br/component/k2/item/download/37136_b3e7df44d7d5e801238498af6b39d254>. Acesso em: 21 de fev. de 2022.
- DATRINO, R. C. A embalagem e rotulagem como elemento de estratégia de marketing. **Augusto Guzzo - Revista Acadêmica**, n. 3, p. 54-57, 2012.
- DELGADO, A. D.; DELGADO, A. P. **Produção do açúcar mascavo, rapadura e melado**. Piracicaba: STAB, 1999, 154 p.
- DIAS, N. A. A.; LARA, S. B.; MIRANDA, L. S.; PIRES, I. S. C.; PIRES, C. V.; HALBOTH, N. V. Influence of color on acceptance and identification of flavor of foods by adults. **Food Science and Technology**, v. 32, n. 2, p. 296-301, 2012.
- EMATER – RS. Instituto de assistência técnica e extensão rural. **Produção artesanal de açúcar mascavo**. Agroindústria familiar. Rio Grande do Sul/ ASCAR, 2007, 3p.
- FARIA, D. A. M. **Estudo nutricional e sensorial de açúcares cristal, refinado, demerara e mascavo orgânicos e convencionais**. 73f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2012.
- FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa *Survey*. **Revista de Administração**, v.35, n.3, p.105-112, 2000.
- GENEROSO, W. C.; BORGES, M. T. M. R.; CECCATO-ANTONINI, S. R.; MARINO, A. L. F.; SILVA, M. V. M.; NASSU, R. T.; VERRUMA-BERNARDI, M.R. Avaliação

microbiológica e físico-química de açúcares mascavo comerciais. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v.68, n.2, p.259-268, 2009.

GUIDI, L. R.; FERREIRA, T. G.; PEREIRA, J. A. M. Determinação de isotermas de sorção de açúcar mascavo. **Anais do 16º Encontro Nacional de Analistas de Alimentos, 2º Congresso Latino-Americano de Analistas de Alimentos**, Belo Horizonte. 2009.

GURGEL, F. de L. A cultura da cana-de-açúcar. In: GURGEL, F. de L. **Grandes culturas**. 2000. p.131-154.

HUSSAIN, F.; SARWAR, M. A.; MUNIR, M. A.; UMER, M.; CHATTA, A. A.; BILAL, M.; YASIN, M. Role of cane varieties in sugar industry and gur making. **Journal of Agricultural Research**, v.46, n.2, p. 171-181, 2008.

ICMSF. International Commission on Microbiological Specifications for Foods. **Açúcar, xaropes e mel. Microrganismos em alimentos**. São Paulo: Blucher, 2015. Cap. 19. p. 367-374.

JERONIMO, E. M. **Produção de açúcar mascavo, rapadura e melado no âmbito da agricultura familiar e sua importância na alimentação humana**. Campinas, CAB, 2018. Disponível em: <www.agbbauru.org.br/publicacoes/Alimentando2ed-07.pdf>.

JERONIMO, E. M.; DOS ANJOS, I. A.; LANDELL, M. G. A. Açúcar mascavo: potencial de produção e diferenças em relação ao açúcar refinado. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 13, n. 1, p.1-5, 2016.

LIMA, T. M. **Estudo energético do bagaço de diferentes variedades de cana-de-açúcar**. 2011. 73f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2011.

LOPES, C. H.; BORGES, M. T. M. R. **Produção de açúcar mascavo, rapadura e melado de cana**. CNA, SEBRAE, SENAR: Capacitação Tecnológica para a Cadeia Agroindustrial. Rio Grande do Sul. 1998. 44p.

MACHADO, S. S. **Tecnologia da fabricação do açúcar**. Inhumas: IFG; Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012. 56 p.

- MANTELATTO, P. E. **Estudo do processo de cristalização de soluções impuras de sacarose de cana-de-açúcar por resfriamento**. 2005. 235f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.
- MINGUETTI, F. F. **Influência dos sistemas de produção, convencional e orgânico, na qualidade da cana-de-açúcar (*Saccharum spp*) e do açúcar mascavo**. 2012. 76f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2012.
- MOWEN, I. C.; MINOR, M. S. **Comportamento do consumidor**. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 403p.
- OLIVEIRA, D. T.; ESQUIAVETO, M. M. M.; SILVA JÚNIOR, J. F. Impacto dos itens da especificação do açúcar na indústria alimentícia. **Food Science and Technology**, v. 27, p. 99-102, 2007.
- ORSOLIN, J. **Gestão da comercialização na cadeia agroindustrial familiar do açúcar mascavo**. 185f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.
- PEROSA, J. M. Y.; MOORI, R. G.; LOMBARDI, M. F. S.; PEROSA, B. B. O estímulo local e o consumo de produtos orgânicos em Botucatu-SP. **Revista de Estudos Sociais**, Cuiabá, v.11, n. 22, 2009.
- RIBEIRO JÚNIOR, J. C.; SANTOS, I. G. C.; DIAS, B.P.; MENDES, L. P.; BARBON, A. P. A. D. C. Perfil do consumidor brasileiro e hábitos de consumo de leite e derivados. **Archives of Veterinary Science**, [S.l.], v.25, n.2, 2020.
- RÓS, R. R. **Caracterização química, físico-química, higiênico-sanitária e sensorial de açúcar mascavo produzido por sistemas convencional e orgânico**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2019.
- SHETH, J.; MITTAL, B; NEWMAN, B. **Comportamento do cliente: indo além do comportamento do consumidor**. São Paulo: Atlas, 2001. 800p.
- SICHIERI, R. Consumo alimentar no Brasil e o desafio da alimentação saudável. **ComCiência**, n.145, 2013.

SILVA, R. F.; BUENO, A. C.; RAMOS, P. J. R. B.; ORLANDI, R. D. M.; BORGES, M. T. M. R.; MEDEIROS, S. D. S.; CECCATO-ANTONINI, S. R.; MARTIN, J. G. P.; SPOTO, M. H. F.; VERRUMA-BERNARDI, M. R. Avaliação da qualidade de açúcares mascavado. **Revista de Ciências Agrárias**, v.41, n.4, p.1098-1106, 2018.

TACO. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. NEPA. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Campinas: Unicamp, 2011. 164p.

VERRUMA-BERNARDI, M. R.; BORGES, M. T. M. R.; LOPES, C. H.; MODESTA, R. C. D. Microbiological, physical-chemical and sensory evaluations of brown sugars commercialised in the city of São Carlos, Brazil. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.10, n. 3, p. 205-211, 2007.

VERRUMA-BERNARDI, M. R.; SILVA, T. G. E. R. da; BORGES, M. T. M. R.; LOPES, C. H.; DELIZA, R. Avaliação sensorial de açúcar mascavo. **Brazilian Journal of Food Technology**, 6º SENSIBER, p. 29-38. 2010.