



Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbge>



Produção orgânica de aceroleira no Piauí, Brasil: análise integrativa do perfil socioeconômico e percepção ambiental dos produtores do Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos (DITALPI)

Maria do Amparo de Moura Macêdo¹, Madalena Santos das Chagas², Fabiana da Cruz Araújo³, Gabriel Barbosa da Silva Júnior⁴, Ivanilza Moreira de Andrade⁵

¹Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente- Rede Prodema-Universidade Federal do Piauí, CEP: 64.049-550, Teresina (PI), Brasil. E-mail: amparo_macedo@ufpi.edu.br (correspondente)

²Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba, CEP: 64202-020, Parnaíba (PI), Brasil e-mail: madalenasantos7725@gmail.com

³Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba, CEP: 64202-020, Parnaíba (PI), Brasil e-mail: fabiaaraujo.c.a2@gmail.com

⁴Professor Classe Adjunto I do curso de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí, Departamento de Fitotecnia, Campus Agrícola da Socopo, CEP: 64049-550, Teresina (PI), Brasil e-mail: gabrielbarbosa@ufpi.edu.br

⁵Professora efetiva do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba, e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí, CEP 64049-550, Teresina (PI), Brasil, e-mail: ivanilzamoreiraandrade@gmail.com

Artigo recebido em 07/11/2022 e aceito em 05/06/2023

RESUMO

O objetivo com este trabalho foi caracterizar o perfil socioeconômico e percepção ambiental dos produtores de acerola orgânica do DITALPI, bem como identificar os benefícios e entraves com a produção da frutífera. Entrevistas semiestruturadas foram realizadas com 38 produtores e uma empresa produtora de acerola, de agosto de 2021 a agosto de 2022. Os dados foram analisados de forma quali-quantitativa. A maioria (90%) dos produtores é do sexo masculino, idade de 30 a 39 anos (33%), com ensino fundamental (35,90%), agricultor (72,09%), nascidos no estado do Piauí (56,41%), com renda de um a dois salários-mínimos da maioria (28,21%) e a principal fonte de renda (79,49%) é proveniente da produção aceroleira. Nem todos (44%) recebem assistência técnica, no entanto 51% participam de capacitações. Quanto à mão de obra, a maioria (44%) emprega de 5 a 10 coletores por mês. A principal motivação que levou os produtores a investir no sistema orgânico foi a financeira (41%) e os benefícios mais apontados foram a saúde (53,85%). A maioria (79%) conhece outras possibilidades de uso da aceroleira, pouco se utiliza para consumo próprio. O maior reconhecimento da proteção do meio ambiente, principal benefício do sistema de agricultura orgânico, foi observado como um dos principais problemas. Concluiu-se que os entrevistados têm conhecimento da importância da produção orgânica ao associar à saúde, qualidade de vida e aspectos econômicos e sociais, refletidos de forma positiva no meio ambiente, no entanto é necessário maior investimento em assistência técnica e atração da mão de obra.

Palavras-chave: Acerola orgânica, Percepção, Sustentabilidade.

Organic aceroleira production in Piauí, Brazil: integrative analysis of the socioeconomic profile and environmental perception of the Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos (DITALPI) producers

ABSTRACT

The objective of this work was to characterize the socioeconomic profile and environmental perception of organic acerola producers in DITALPI, as well as to identify the benefits and obstacles with the production of the fruit tree. Semi-structured interviews were carried out with 38 producers and an acerola producing company, from August 2021 to August 2022. Data were analyzed in a qualitative-quantitative manner. The majority (90%) of the producers are male, aged between 30 and 39 years (33%), with elementary education (35.90%), farmer (72.09%), born in the state of Piauí (56, 41%), with an income of one to two minimum wages of the majority (28.21%) and the main source of income (79.49%) comes from acerola production. Not all (44%) receive technical assistance, however 51% participate in training. As for the workforce, the majority (44%) employs 5 to 10 collectors per month. The main motivation that led producers to invest in the organic system was financial (41%) and the most mentioned benefits were health (53.85%). Most (79%) are aware of other possibilities for using acerola tree, and little is used for their own consumption. Greater recognition of the protection of the environment, the main benefit of the organic farming system, was noted as one of the main problems. It

1878

was concluded that the interviewees are aware of the importance of organic production by associating it with health, quality of life and economic and social aspects, positively reflected in the environment, however greater investment is needed in technical assistance and attraction of labor.

Keywords: Organic Acerola, Perception, Sustainability.

Introdução

O Brasil se destaca como o maior produtor, exportador e consumidor mundial de acerola (*Malpighia emarginata* DC) (Pereira e Ribeiro, 2020), e a região Nordeste está em primeiro lugar na produção do fruto, com maiores destaques para os estados de Pernambuco (21.351 t), Ceará (7.578 t), Sergipe (5.427 t), Paraíba (4.925 t) e Piauí (4.690 t) (IBGE, 2017). No Piauí, o Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI) apresenta a maior produção de acerola orgânica com geração de R\$ 12 milhões e produtividade de mais de 4 mil toneladas para o estado (IBGE, 2019; Sousa; Figueredo; Santos-Filho, 2020).

O DITALPI está localizado na região norte do estado do Piauí, Brasil, constitui-se como um grande celeiro de agricultura orgânica, sobretudo devido ao cultivo da aceroleira. Trata-se de um empreendimento agroindustrial movido pela produção irrigada com geração de emprego e renda, proporcionando o desenvolvimento social, regional e econômico, integrado à sustentabilidade (DNOCS, 2021).

Além da aceroleira, outros produtos orgânicos como coco (*Cocos nucifera* L.), caju (*Anacardium occidentale* L.) e açaí (*Euterpe* sp. Mart.), são cultivados no DITALPI. Isso mostra perspectivas quanto ao desenvolvimento da região para culturas orgânicas irrigadas. Porém, ressalta-se que a aceroleira é a principal cultural de exploração da região, objetivando especialmente a venda da acerola verde para empresas que almejam o mercado externo (DNOCS, 2021).

A concentração de vitamina C na acerola varia entre 1.000 a 3.000 mg/100 g de suco e a título de comparação, supera a laranja que contém 50 mg/100 g (Borges et al., 2022). Embora apresente menos teor de vitamina C, o fruto maduro consegue se sobressair quando comparado aos demais frutos cítricos (Silva et al., 2022). Conforme regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para suco de acerola contidos na Instrução Normativa SDA nº 37 de 01/10/2018, o teor mínimo de ácido ascórbico é de 800mg/100g no suco.

A acerola verde apresenta maiores perspectivas de mercado por possuir percentual de

vitamina C (ácido ascórbico) mais elevado do que o fruto em estágio maduro (Estevam et al., 2018; Gomes-Filho et al., 2021; Silva et al., 2022), o que tem impulsionado o desenvolvimento da cultura no Brasil e despertado o interesse de produtores e indústrias farmacêuticas, de cosméticos e alimentícias.

Por outro lado, tem-se destacado o cultivo da aceroleira em sistema orgânico que é refletido, dentre outros benefícios, na produção de ácido ascórbico superior às culturas desenvolvidas em sistema convencional (Silva et al., 2022) e agregar mais valor ao produto ofertado, além de proporcionar mais qualidade de vida para produtores e consumidores.

Do ponto de vista social, a atividade de exploração da cultura orgânica de aceroleira emprega muita mão de obra, pois as colheitas dos frutos são feitas manualmente. Por outro lado, as práticas de manejo exigem uso escasso de maquinários, conforme o que preconiza a agricultura orgânica. Isso porque este tipo de agricultura atua de acordo com os princípios da sustentabilidade, reduzindo o uso de recursos não renováveis e valorização dos recursos sociais (Gonçalves et al., 2019).

A agricultura orgânica é um conjunto de práticas que integram os princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos, de forma que se possa conciliar e preservar as características naturais e ambientais levando em consideração os aspectos econômicos e sociais (BRASIL, 2003). A essência consiste em pensar além da produção de quilogramas por hectare (Esteves; Vendramini; Accioly, 2021), se reflete de forma positiva com o meio ambiente, com a saúde do campo como um todo, no bem-estar social, e almeja a sustentabilidade da produção.

Nessa perspectiva, para compreender em que contexto está inserida a agricultura orgânica no DITALPI, este trabalho utiliza a percepção ambiental como ferramenta para conhecer a inter-relação do homem com o meio ambiente.

A forma como o homem se relaciona com o meio ambiente diz sobre sua percepção para com o meio em que está inserido. Dessa forma, utilizar a percepção ambiental permite compreender a postura do homem para com a natureza, pois esta varia de acordo com o conhecimento de cada ser

humano e contribui para que se compreenda como os indivíduos entendem a realidade ao seu redor (Silva et al., 2021; Santos e Lima, 2022).

Estudos de cunho socioeconômico foram realizados no DITALPI (Cunha et al., 2014; Martins et al., 2016), porém não abordaram todos os produtores que trabalham com acerola orgânica, além de não considerar aspectos relevantes como o beneficiamento, a comercialização e o conhecimento, por parte de quem a produz, das inúmeras possibilidades de aproveitamento da frutífera. Além disso, trabalhos que englobam os produtores que atuam no DITALPI podem melhorar os aspectos socioeconômicos, assim como a produtividade da região (Sousa; Figueredo; Santos-Filho, 2020).

Nesse contexto, objetivou-se por meio deste estudo caracterizar o perfil socioeconômico e percepção ambiental dos produtores de acerola orgânica do Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos do Piauí, acerca da agricultura orgânica, bem como benefícios e entraves com a produção da frutífera.

Material e métodos

Área de Estudo

O estudo foi realizado no Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI), localizado no município de Parnaíba e Bom Princípio Piauí, região Norte do estado (2° 55' e 41° 50') (Figura 1). Parnaíba localiza-se a 313 km da capital Teresina, e possui população de 145.705 habitantes dos quais 8.220 residem na zona rural, com densidade demográfica de 334,51 habitantes por km² (IBGE, 2017). Bom Princípio do Piauí tem 5.304 habitantes e a maioria (3.650 habitantes) reside na zona rural do município, a densidade demográfica é de 10,17 habitantes por km² (IBGE, 2017).

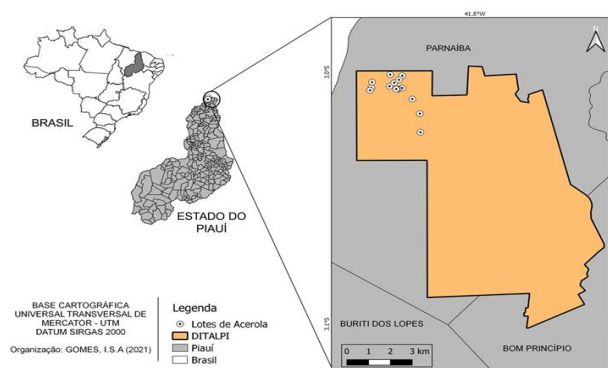


Figura 1. Localização do Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI)

De acordo com a classificação Köppen (1936), o clima local é caracterizado como tropical chuvoso (AW'), temperatura média anual de 27 °C, precipitação média de 1.280 mm (DNOCS, 2005) com chuvas distribuídas de janeiro a maio, e umidade relativa do ar de 76% anual. A velocidade média dos ventos é de 18,7 Km/h e 3000 horas de luz/ano (Milindro et al., 2019). O relevo é caracterizado como plano e a vegetação é de transição entre cerrado e caatinga.

Coleta e Análise dos Dados

Nos Tabuleiros Litorâneos existem 85 proprietários de lotes de terras, dos quais 41 são produtores de acerola orgânica. Dentre estes, são encontrados pequenos, médios e grandes produtores, todos devidamente certificados. As entrevistas foram realizadas com 38 produtores, pois um não quis participar e dois não foram localizados. Além desses produtores, participou da pesquisa um representante de uma empresa de acerola orgânica do distrito irrigado.

As visitas as cooperativas e aos lotes ocorreram no período de 2019 a 2022, a fim de coletar dados que pudessem auxiliar na pesquisa, enquanto as entrevistas ocorreram de agosto de 2021 a agosto de 2022, no período da manhã.

Os dados foram obtidos através da pesquisa de campo, com a utilização de formulários semiestruturados, após o projeto ter sido submetido e aprovado (CAAE: 23090719.0.0000.5214) pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Antes do início das entrevistas o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi lido, explicado e assinado.

A técnica utilizada para apresentar a pesquisa e obter a confiança do informante foi a de Rapport (Barbosa, 2007). A pesquisa foi apresentada, a princípio, às cooperativas de acerola do DITALPI em reuniões rotineiras.

A comercialização da acerola para a empresa beneficiadora ocorre por meio de associações e atualmente existem três cooperativas que assistem aos produtores da frutífera: Biofruta, Orgânicos e Parnaíba Litoral. Após a assinatura do Termo, foram coletadas as informações necessárias para a execução dessa pesquisa.

Os formulários foram aplicados individualmente (Phillips e Gentry, 1993) com auxílio de gravador e diário de campo (Silva, 2000). Constaram de 34 questões divididas em três partes: primeira parte contendo informações socioeconômicas como renda, escolaridade,

condições de moradia, dentre outras; segunda parte sobre percepção ambiental como os usos da planta, importância da produção orgânica e os benefícios da frutífera.

As informações foram transcritas e tabuladas utilizando o *software Excel* 2019. O tratamento dos resultados ocorreu de forma a se tornarem significativos e válidos por meio de análises descritivas (porcentagens). Assim, os resultados foram expostos em tabelas e figuras visando a caracterização do perfil socioeconômico e percepção ambiental dos entrevistados.

Resultados e Discussão

Perfil Socioeconômico dos Produtores de Acerola Orgânica

A maioria (90%) dos entrevistados pertence ao gênero masculino, enquanto 10% do gênero feminino. Estudo realizado por Cunha et al. (2014), também com os produtores do DITALPI, traz dados semelhantes, ou seja, a quantidade de homens que trabalham e são os principais responsáveis pelas atividades agrícolas foi de 86% do gênero masculino. Então, observa-se que a participação feminina na agricultura orgânica ainda é tímida. Já a participação de familiares na atividade agrícola de aceroleira é comum, representando 66,67%.

A predominância do sexo masculino na administração de propriedades agrícolas também foi registrada em outros estudos, como os de Gomes e Martins (2020), Nakao e Sant'Ana (2020) e Brito et al. (2023).

Por outro lado, existe uma tendência mundial de que a agricultura orgânica tem promovido a equidade de gênero fazendo com que o papel das mulheres seja reconhecido na expansão desse tipo de atividade (Franco et al., 2020; Nath e Athinuwat, 2020). Isso porque, tradicionalmente, as mulheres se destacam pela preocupação com a qualidade dos alimentos que põe à mesa.

A faixa etária dos entrevistados variou de 30 a 76 anos, com predominância da faixa etária de 30 a 39 anos, correspondendo a 33% dos produtores, seguida de agricultores (25,64%) acima dos 60 anos, 23,08% entre 40 e 49 anos e 18% na faixa etária de 50 a 59 anos. Lourenço e Schneider (2022) trabalhando com agricultura orgânica na região sul do Brasil, constataram elevada participação dos grupos mais idosos, em contraste com uma baixa expressividade dos grupos mais jovens. Martins et al. (2016), em estudo no DITALPI com produtores de acerola orgânica associados da cooperativa Biofruta,

encontraram maior representatividade para a faixa etária de 30 a 50 anos.

A prática da agricultura de base ecológica ou orgânica vem crescendo entre os mais novos, pois estes têm mais facilidade em aprender, se adequar às inovações e se especializar na produção orgânica (Alves; Schultz; Oliveira, 2022; Akram et al., 2022). Em contrapartida, de acordo com Gomes e Martins (2020), quando as propriedades são administradas por pessoas idosas ocorre maior dificuldade no manejo adequado das propriedades rurais, fato que ocorre devido às limitações físicas e difícil compreensão e aceitação no processamento das informações que se dá de forma mais lenta. Ainda segundo esses autores, esse tipo de raciocínio não deve ser generalizado, pois pode apenas ser reflexo do preconceito com pessoas idosas.

Por outro lado, observou-se neste estudo que a faixa etária com mais de 60 anos se sobressai em termos de conhecimento e experiência, ao mesmo tempo em que demonstravam mais interesse pela atividade com a aceroleira, além de se esforçarem para aprender e participarem das palestras, por exemplo, com a temática de interesse.

Com relação ao estado civil dos produtores, 51,28% são casados, 20,51% solteiros, 20,51% têm união estável, 5,3% divorciados e 3% viúvos. Desses 89,74% possuem filhos, sendo que 64,10% têm de um a dois filhos, 25,64% de três a seis filhos e 10,26% não têm filhos.

A maioria dos entrevistados (56,41%) é do estado do Piauí e veio de regiões ou cidades próximas ao DITALPI, como Buriti dos Lopes, Bom Princípio, dentre outros, enquanto 28,21% emigraram do estado do Ceará, 10,26% do Maranhão e 5,13% de São Paulo. Destes, 51,28% residem no DITALPI, enquanto 46,15% moram na área urbana de Parnaíba e 3% em assentamento próximo ao Distrito. Sendo que 74,36% afirmaram morar na mesma casa com três a seis pessoas, 17,95% até duas pessoas e 7,69% residem de sete a 12 pessoas. Nesse contexto, é importante mencionar que o projeto de implantação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí tinha como objetivo beneficiar as populações locais reduzindo as desigualdades regionais e a pobreza por meio da criação de empregos com a fruticultura irrigada, o que não ocorreu, pois devido a crises financeiras no governo, em meados da década de 1980. Os perímetros irrigados, que até então eram de administração pública, passaram a ser de iniciativa privada, assim os lotes foram repassados para quem

os conseguiu administrar e os produtores os responsáveis por custeá-los (Ortega e Sobel, 2022).

Estudos como o de Ortega e Sobel (2022), sobre a avaliação das políticas governamentais implantadas nos perímetros irrigados Bebedouro e Nilo Coelho em Petrolina (PE), identificaram que muitos dos agricultores irrigantes foram selecionados por apadrinhamento político, o que culminou com um quadro de donos de lotes sem nenhum conhecimento técnico resultando em baixa eficiência e péssimas condições econômicas.

Corroborando, atenta-se para a perda de identidade tanto territorial quanto cultural, pois as pessoas que ocupam esses locais são estranhas a ele e não há qualquer sentimento de pertencê-lo. Por outro lado, esse sentimento pode ser desenvolvido com o passar do tempo (Almeida e Costa, 2014), e o fato de a maioria optar por residir no local de produção pode contribuir para acelerar o processo de pertencimento.

Quanto à escolaridade, foi que apenas um (3%) dos entrevistados afirmou ser semianalfabeto, porém sabia assinar o nome. A maioria (35,90%) cursou o ensino fundamental, 33,33% o ensino médio, 15,38% o ensino superior e 12,82% a pós-graduação. Os dados condizem com os de Lira et al. (2020), ao analisar a prática e alguns aspectos da horticultura orgânica do município de Arapiraca-AL, em que o índice de agricultores que cursaram apenas o ensino fundamental é maior, seguindo a tendência nacional para estes dados. Já estudos como o de Neves, Vieira e Ribeiro (2021) mostraram que o índice maior de produtores de orgânicos, apresentavam curso superior completo.

A maioria (74,42%) dos produtores apontou como profissão a de agricultor, associado a outras como professor (2,33%), mecânico (2,33%) e motorista (2,33%). Com relação a formação em curso superior, foi mencionado como profissão engenharia agrônoma (6,98%), engenharia de pesca (2%) e economista (2%), técnico em agropecuária (2,33%), servidor público estadual (2,33%) e empresário (2,33%).

Logo, notou-se que as formações não são necessariamente relacionadas à atividade agrícola. Isso não implica que a escolaridade seja requisito imprescindível e primordial para lidar com agricultura orgânica, mas é fator que auxilia na gestão da propriedade rural, o fundamental é o conhecimento que se tem da natureza (Jandrey, 2015; Gomes e Martins, 2020).

A renda da maioria (28,21%) dos entrevistados é de um a dois salários-mínimos, contrastando com 25,64% com mais de cinco,

seguida de 12,82% com dois a três salários, 12,82% com três a quatro, 10,26% só recebe até um salário-mínimo, 5,13% afirmou receber de quatro a cinco salários mínimos e 5,13% não responderam (Figura 2).

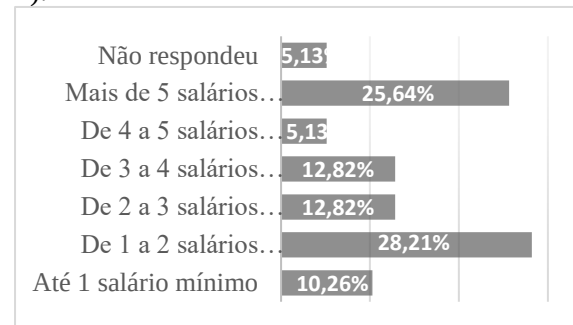


Figura 2. Renda dos produtores de acerola orgânica do Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI).

Resultado semelhante foi observado por Nakao e Sant'Ana (2020) com produtores de orgânicos do Território Noroeste Paulista, onde a maioria (53,8%) informou o rendimento na faixa de mais de um a três salários-mínimos. A renda mais baixa dos entrevistados na faixa de um a dois salários ou até um salário, pode estar relacionada a diversos fatores como: a falta de diversificação na comercialização dos produtos; escassez de assistência técnica ou ainda menor área produtiva.

Quanto a principal fonte de renda, 79,49% apontaram como principal renda a agricultura, especificamente proveniente da produção de acerola orgânica. Outras fontes de renda apontadas como principal foram a de servidor público estadual, professor, supervisor administrativo, agricultura e pecuária, serviço terceirizado e aposentadoria. Nesse caso, percebeu-se que outras fontes de renda, exceto agricultura, são utilizadas como principal fonte de renda e que a agricultura orgânica é atividade econômica secundária.

Corroborando, Akram e colaboradores (2022) ao investigarem as principais formas de impulsionar a agricultura orgânica, concluíram que os agricultores que têm outras fontes de renda além da agricultura são mais propensos a adotar a agricultura orgânica. Já estudos como o de Alves, Schultz e Oliveira (2022) concluíram que a principal fonte de renda em boa parte das unidades de produção é proveniente da agricultura orgânica e representou a principal atividade econômica.

Os entrevistados foram unânimes (82,05%) em afirmar que já trabalharam com outras culturas agrícolas antes da acerola, 17,95% nunca trabalharam com outras culturas agrícolas e, portanto, cultivar acerola orgânica teria sido a primeira experiência para os produtores.

Quanto ao tempo de experiência de trabalho com acerola orgânica, a maioria (41%) tem de 16 a 20 anos, seguido de 31% com experiência de 6 a 10 anos, 18% têm de 11 a 15 anos, 8% têm de 2 a 5 anos de prática com a atividade e 3% têm mais de 20 anos de experiência. Esses dados também correspondem ao tempo de experiência com produção orgânica irrigada que teria iniciado com a produção de acerola nos Tabuleiros Litorâneos do Piauí. Em contrapartida, o tempo de experiência com irrigação variou de três a 35 anos, sendo que 26% afirmaram ter de 16 a 20 anos de experiência, 23% tem de 11 a 15 anos e 23% de 21 a 25 anos, enquanto 21% tem de 3 a 10 anos e 8% ter mais de 30 anos de experiência com irrigação.

O fato de ter mais experiência na atividade que exerce é relevante, pois presume-se que já se tem conhecimento sobre determinadas técnicas na agricultura. No entanto, destaca-se a importância de estar sempre aberto a inovações. De acordo com Ploeg e Marsden (2008), a experiência contribui para a construção do desenvolvimento local, para os processos sociais de inclusão e geração de renda. É importante valorizar a experiência e o conhecimento do trabalhador, com ênfase na valorização do conhecimento empírico e protagonismo do agricultor (Lopes e Bizerril, 2018; Kaufmann; Pasqualotto; Sena, 2019).

A maioria (66,67%) dos produtores de acerola não cultivam somente essa frutífera. Dentre as culturas citadas estão o coco (*Cocos nucifera* L.) (69,23%), o mais citado, macaxeira (*Manihot esculenta* Crantz) (38,46%), banana (*Musa paradisiaca* L.) (30,77%), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) (23,08%), açaí (*Euterpe* sp. Mart.) (11,54%), manga (*Mangifera indica* L.) (7,69%), açafrão (*Crocus sativus* L.) (7,69%), pitaya (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose) (3,85%), goiaba (*Psidium guajava* L.) (3,85%), mamão (*Carica papaya* L.) (3,85%), milho (*Zea mays* L.) (3,85%), mandioca (*Manihot esculenta* Crantz.) (3,85%), limão (*Citrus limon* (L.) Osbeck) (3,85%), ata (*Annona squamosa* L.) (3,85%), caju (*Anacardium occidentale* L.) (3,85%), gergelim (*Sesamum indicum* L.) (3,85%), moringa (*Moringa oleifera* Lam.) (3,85%), ora-pro-nobis (*Pareeskia aculeata* Mill.) (3,85%), graviola (*Annona muricata* L.) (3,85%) e cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) (3,85%), todos em sistema de cultivo orgânico. Destes, o coco, macaxeira, banana, manga e moringa foram citados para comercialização, sobretudo nos mercados locais. A diversificação da produção mostra que os produtores procuram alternativas, além da acerola,

para aumentar a renda, ao mesmo tempo em que contribui para expandir o mercado de orgânicos (DNOCS, 2021).

Os entrevistados foram indagados se recebem assistência técnica, com que frequência ocorre e qual (is) órgão (s) presta (m) assistência. A maioria (56%) respondeu que recebe assistência. Quanto a frequência em que recebem assistência, esta variou de mensal (44%), quinzenal (18%), semanal (14%), bimestral (14%), enquanto os demais apontaram trimestral (5%), anual (5%) e sempre que necessário (5%). A empresa mais citada que presta assistência foi Nutrilite (Fazenda Amway Nutrilite do Brasil) (54%), seguida do Senar (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) (31%), IBD (Instituto Biodinâmico) (8%) e outros (8%), incluindo as cooperativas e de proveniência particular.

A empresa Nutrilite é com quem os produtores de acerola orgânica do DITALPI mantêm contrato, para a venda do fruto verde, desde o início da implantação das primeiras culturas. Conforme informações obtidas junto aos produtores, a empresa também presta assistência técnica e isto teria ocorrido com maior frequência quando da implantação das primeiras mudas de aceroleira.

A Fazenda Amway Nutrilite Brasil, fica localizada em Ubajara- Ceará, que apresenta clima propício para produção de acerola durante todo o ano. Destaca-se pelo processamento do fruto da aceroleira e obtenção de vitamina C a fim de produzir suplementos vitamínicos utilizados na alimentação, produtos de estética e limpeza. Para manter a qualidade e expandir a produção, a fazenda estabelece uma rede de apoio por meio do acompanhamento pelos seus profissionais capacitando os produtores de acerola.

Os produtores relataram que inicialmente tiveram assistência técnica, o que é importante principalmente para o processo de transição de um sistema para outro, por exemplo do convencional para o orgânico, ou ainda para quem nunca havia trabalhado com agricultura, como foi o caso dos beneficiados com os lotes no início do Projeto. Porém, esses dados diferem dos encontrados por Batista et al. (2020), Maciel e Tunes (2021) e Lourenço e Schneider (2022) que relataram a carência de assistência técnica relacionada a produção orgânica. Delmilho, Carvalho e Fávero (2022), também demonstraram em estudo sobre condições socioeconômico-ambientais de propriedades agropecuárias do município de Floreal- SP, a precariedade da assistência técnica

em que 45% dos entrevistados não recebiam nenhum tipo de auxílio.

Os dados mencionados são preocupantes e corroboram com as estatísticas do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006), em que a orientação técnica alcançava apenas 22% dos estabelecimentos agrícolas do país e atingia com mais frequência os médios e grandes produtores. Dessa forma, entende-se que a assistência técnica é fundamental para se promover o desenvolvimento rural sustentável, gerar mais renda e contribuir com maior proteção ao meio ambiente.

Capacitação ou treinamento é realizada por 51% dos entrevistados. E o órgão que mais oferta capacitação e treinamento é a Nutrilite (26%), seguido do Senar (24%), EMBRAPA-Meio Norte (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias) e SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) (12%, respectivamente), IBD (9%) e outros (18%) que incluem órgãos contratados de forma particular pelos produtores. Aqueles que declaram não participar de capacitação e treinamento alegam pouco tempo disponível, pois o trabalho na agricultura exige muito empenho do produtor.

A capacitação, assim como a assistência técnica, é primordial para o bom desempenho da agricultura, levando em consideração as inovações e exigências do mercado. As capacitações e o apoio técnico são necessários e representam perspectivas de desenvolvimento porque ativam os processos que promovem o conhecimento e contribui para melhorar a qualidade de vida, além disso a produção orgânica, enquanto esforço para reduzir os impactos ambientais, demanda apoio técnico e acompanhamento especializado (Queiroz et al., 2019; Lourenço e Schneider, 2022). Lovatel, Simonetti e Gazolla (2018), caracterizam como pobreza do ambiente rural, não apenas a questão econômica como também a falta de capacitação por parte dos agricultores.

Nesse contexto, investir em capacitação ou assistência técnica por meio de políticas públicas e de programas governamentais que incluam não só os conhecimentos técnicos, como também o conhecimento empírico e os saberes locais, são importantes para alcançar a soberania alimentar e o desenvolvimento da agricultura orgânica (Maciel e Troian, 2022; Moura et al., 2023).

A coleta de frutos de aceroleira é realizada de duas a quatro vezes por semana, ou conforme exigência da safra. E assim há necessidade de trabalhadores. A maioria (44%) têm de cinco a 10 trabalhadores por mês, 26% de 10 a 15, 13% têm até quatro coletores, 10% possuem de 15 a 20, 5% com 40 a

mais e 3% tem de 20 a 30 pessoas colhendo acerola (Tabela 1).

Tabela 1. Coletores que frequentam por mês lotes de acerola do Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI).

Número de coletores de acerola por mês	Número de produtores	%
40 a mais	2	5%
20 a 30	1	3%
15 a 20	4	10%
10 a 15	10	26%
5 a 10	17	44%
0 a 4	5	13%
Total	39	100%

Embora a agricultura orgânica seja considerada uma das atividades que mais necessitam de mão de obra, neste estudo apresentou-se como umas das maiores dificuldades apontadas pelos produtores, pois de acordo com estes “as pessoas não querem mais trabalhar” e culpam principalmente os programas de auxílio financeiro do governo, como o bolsa família, além disso dificilmente os coletores são provenientes dos locais próximos ao DITALPI, como os assentamentos e comunidades e os municípios de Parnaíba e Buriti dos Lopes, por exemplo. Geralmente, a mão de obra vem do estado do Maranhão e os coletores não são fixos por local de produção, costumam se deslocar por lotes, conforme demanda de colheita. Observou-se também que os proprietários que informaram maior número de coletores são aqueles com mais hectares produtivos, como a empresa participante desta pesquisa, e consequentemente demandam mais mão de obra.

Nesse contexto, infere-se que existe um problema social relacionado a mão de obra nos Tabuleiros Litorâneos do Piauí. O projeto que seria para beneficiar os moradores da região, além de não ter contribuído no sentido de trazer oportunidades para geração de produtores de acerola, também não tem atraído a mão de obra regional. Talvez o investimento em políticas públicas e educação ambiental que possam atrair mão de obra, além de valorização desta com melhor remuneração, incentivem a busca por trabalho nos lotes. Atualmente, é pago de R\$ 0,40 a R\$ 0,60 por quilo de acerola verde ou madura coletada, porém esse valor é o mesmo de quatro anos atrás.

Becker et al. (2020), Costa, Martins e Cunha (2021) e Novakoski e Wives (2021) trazem resultados semelhantes ao apontarem dentre as dificuldades durante o processo de transição do sistema convencional para o orgânico, a falta da mão de obra em virtude da diversificação do sistema. De acordo com Vogt (2019), a agricultura orgânica tem impacto positivo na avaliação social, porque é capaz de gerar mais emprego do que a agricultura convencional por exigir mais mão de obra. Por outro lado, a agricultura convencional, por demandar mais tecnologia, reduz a mão de obra e emprego.

Percepção Ambiental dos Produtores de Acerola Orgânica

Os produtores do DITALPI comercializam os frutos de acerola orgânica com cinco empresas: A Nutrilite Amway do Brasil, Empresa Brasileira de Bebidas e Alimentos (EBBA) Niagro Nichirei do Brasil, Sono Brasil e Itaueira. Inicialmente, os produtores comercializam apenas com a Nutrilite. Nesse contexto, foi analisada a percepção dos entrevistados quanto a venda, a importância da produção orgânica e o conhecimento sobre as possibilidades de usos da frutífera.

Constatou-se que um dos principais motivos que levaram os entrevistados a cultivarem acerola em sistema orgânico foi o financeiro (41%), pois a venda é feita através de contrato o que garante estabilidade para os produtores. Em contrapartida, o segundo motivo mais apontado (17,9%) foi pelo cultivo ser em sistema orgânico e garantir mais qualidade de vida (17,9%), já que não usa venenos ou agrotóxicos, conforme evidenciado na fala dos entrevistados, seguida da oportunidade (12,8%) proporcionada pela empresa Nutrilite com a propaganda da frutífera. Outros motivos identificados foram devido a crises com culturas agrícolas anteriores (10,3%) ou até mesmo para ocupar lotes de parentes que se encontravam abandonados (7,7%), dentre outros (Tabela 2).

Tabela 2. Principais motivações que levaram os produtores a cultivarem acerola orgânica nos Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI).

Motivo(s) que levaram a trabalhar com acerola orgânica	Número de citações *	%
Financeiro	16	41,0
Qualidade de vida	7	17,9
Por ser orgânica	7	17,9
Pela oportunidade	5	12,8
Crise com culturas anteriores	4	10,3
Para ocupar o lote	3	7,7

Limitação da idade	2	5,1
Identificação com a cultura	2	5,1
Por já ter experiência com agricultura	1	2,6
Mudança de estado	1	2,6
Interesse pela irrigação	1	2,6
Incentivo do pai	1	2,6
Por ser agrônomo	1	2,6

Legenda: *Representa a quantidade de motivos que os entrevistados apontaram e não o número total de entrevistados

Ressalta-se que dentre os problemas relacionados a culturas anteriores foram principalmente relacionados a pragas, como o que ocorreu com a goiaba, e também devido ao uso excessivo de agrotóxicos, caso das culturas de melancia, conforme relatado pelos entrevistados.

“A saúde e o custo de vida melhorou, não mexo mais com agrotóxicos. Muita gente que trabalhavam com veneno morreu nova. Trabalhavam com melancia” (Produtor (a) 36, 72 anos).

“Não tem segurança maior do que trabalhar com acerola orgânica. Uma vez uns coletores do meu lote foram procurar outro lote que precisava de gente para colher tomate onde usavam veneno. Voltaram todos para o meu lote tudo vermelho, como se tivesse com alergia do veneno” (Produtor (a) 23, 43 anos).

Diante do exposto, observou-se que os produtores aderiram a produção orgânica visando lucratividade e fatores não menos importantes como saúde, foram pouco valorizados. Esses dados são divergentes dos encontrados por Cunha et al. (2014), Silva (2017), Schultz, Souza e Jandrey (2017), Maas et al. (2018) e Moura et al. (2023) que encontraram como um dos principais motivos de conversão da agricultura convencional para a orgânica a saúde, além da sustentabilidade do meio ambiente. Neste estudo, a motivação “sustentabilidade e meio ambiente” nem sequer foi mencionada, o que é preocupante, pois vai de encontro a um dos princípios básicos da agricultura orgânica.

Por outro lado, Maas et al. (2018) mencionaram o fator econômico como motivação para se trabalhar com agricultura orgânica. Ribeiro, Périco e Feil (2021) reportaram em estudo com agricultores familiares a resistência no processo de transição para agricultura agroecológica, pois estes

não se sentiam confortáveis, não tinham motivação e incentivo.

Os resultados encontrados podem ser explicados pelo fato de que a agricultura convencional por exigir maior aporte tecnológico e intenso uso de insumos químicos sintéticos, com alto custo econômico, certamente motivou os produtores a procurarem por métodos de agricultura alternativas (Lindner e Medeiros, 2021). Dessa forma, é necessário levar em consideração não apenas a questão financeira, como também os aspectos ambientais, sociais, culturais e econômicos.

Acerca da percepção sobre a venda da acerola para empresas que compram o fruto, os informantes foram unânimes em relatar que a venda teria melhorado em virtude da concorrência de outras compradoras. Por isto, quanto à satisfação dos entrevistados em trabalhar com acerola orgânica nas propriedades, 54% responderam estarem satisfeitos, enquanto 26% estão pouco satisfeitos, 15% muito satisfeitos e 5% insatisfeitos.

Dos que relataram estarem satisfeitos, dentre as principais reivindicações estão maior retorno financeiro, pois os custos com manutenção das culturas são altos, além da dificuldade em encontrar mão de obra e mais assistência por parte das empresas. Um dos entrevistados reconhece também a falta de conhecimento e divulgação sobre a fruta e de mais pesquisas sobre o manejo em si, conforme fala registrada. Por outro lado, acreditam em melhorias, porque a produção ajuda muitas famílias a sobreviverem.

“As pessoas precisam ter mais conhecimento sobre a fruta. Precisa ter mais divulgação e mais pesquisa sobre o manejo em si” (Produtor (a) 38, 37 anos).

Acerca dos que disseram estar pouco satisfeitos ou insatisfeitos, as reivindicações foram por conta da falta de concorrência e do preço defasado de venda do produto, como relata um dos entrevistados antes do aumento do valor dos frutos, porém acredita-se que a perspectiva desses informantes possa ter mudado com a entrada de novas empresas na cadeia produtiva da acerola, como relatado a seguir:

“Desejo partir para outras culturas, pois o valor da acerola não aumenta...” (Produtor (a) 01, 66 anos)

De acordo com Gonçalves et al. (2020), o alto custo com a implantação dos sistemas

agrícolas respondem por um dos principais fatores que influenciam na baixa satisfação dos agricultores. Falta compensação em virtude dos valores dos produtos comercializados face aos altos preços pagos pelos insumos que são utilizados na produção. E ainda, não há compensação pelo trabalho exaustivo na atividade produtiva.

Inicialmente, apenas a Nutrilite comprava acerola do DITALPI, assim os frutos eram comercializados por baixo custo, gerando insatisfação dos produtores, além de ocorrer desperdício de boa parte dos frutos que amadurecem. O excedente da produção de frutos verdes também não era recebido pela empresa, gerando perda na produção. Com a entrada de outras empresas no mercado de acerola orgânica, o valor dos frutos, sem aumento há quatro anos, teve seus preços elevados e a produção passou a ser mais valorizada.

“A venda para outras empresas estimulou a produção, e a perspectiva é de melhorar ainda mais. Mudou a qualidade de vida das pessoas e o mercado de vitamina C aumentou, isso representa boas perspectivas agregando mercado” (Produtor (a) 24, 63 anos).

Os entrevistados que afirmaram estar muito satisfeitos, justificaram como causa o contrato com a empresa Nutrilite que oferece mais segurança para eles, assim como o fato de trabalhar com algo orgânico.

A agricultura orgânica, diferente da agricultura convencional que tem como objetivo principal o retorno financeiro, tem maior preocupação com o meio ambiente e a saúde do homem, e se apresenta como exequível frente a possibilidade de aumento da rentabilidade para os agricultores rumo a uma produção sustentável (Lindner e Medeiros, 2021).

Os dados desta pesquisa refletem uma realidade de preocupação dos produtores de orgânicos em ter mercado comprador para seus produtos, visto que a manutenção do sistema orgânico é dispendiosa e busca-se também retorno financeiro.

O termo orgânico agrega valor aos produtos alimentícios no mercado, garante confiabilidade no processo produtivo e alimentos mais saudáveis, sem danos ao meio ambiente (Matos e Braga, 2020). E os produtos orgânicos representam possibilidade de obtenção de maior lucro para os produtores, logo são uma oportunidade em um nicho de mercado em

ascensão. Nesse contexto, de acordo com dados do IBGE (2017), são cadastrados 5.175,636 estabelecimentos de agricultura orgânica em todo o país.

Sobre os benefícios em produzir acerola de forma orgânica, o mais citado (53,85%) foi a proteção à saúde, seguida (43,59%) do fato de não precisar usar mais agrotóxicos nas plantações, o respeito e a segurança ao ser humano (28,21%), o retorno financeiro (20,51%), a qualidade (15,38%), menos agressão ao meio ambiente (12,82%), bem-estar social (10,26%), geração de renda para a população mais carente (7,69%), a produção de vitamina C (7,69%), dentre outros (Tabela 3).

Tabela 3. Principais benefícios considerados pelos produtores sobre o cultivo de acerola em sistema orgânico nos Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI).

Benefícios em produzir acerola orgânica	Total de citações	%
Saúde	21	53,85
Não usa agrotóxicos	17	43,59
Respeito e segurança ao ser humano	11	28,21
Retorno financeiro	8	20,51
Qualidade	6	15,38
Preservar o meio ambiente	5	12,82
Bem estar social	4	10,26
Ajuda pessoas carentes	3	7,69
Produz vitamina C	3	7,69
Leva a produção para outros países	1	2,56

Legenda: *Representa a quantidade de benefícios apontados pelos entrevistados e não o número total de entrevistados

Com relação aos benefícios da agricultura orgânica, destaca-se a peculiaridade dos produtos orgânicos, pois atendem a um nicho restrito de mercado, o que não exige uma produção em larga escala para atender a demanda do mercado e o valor comercial, a qualidade e a vida útil pós-colheita é maior, quando comparada ao sistema convencional; a produção é diversificada, a dependência dos insumos externos é menor e oferece mais saúde, pois os produtos ofertados são mais saudáveis e com melhor valor nutricional (Moraes e Oliveira, 2017; Peron et al., 2018).

E para o meio ambiente, os autores ainda destacaram entre os benefícios a isenção de contaminantes que ofereçam riscos à saúde para quem o produz, consome e para o meio ambiente. Também contribui com a biodiversidade dos

ecossistemas, além de conservar as condições naturais da água, do solo e do ar.

Diante do exposto, infere-se que os produtores têm conhecimento sobre os benefícios da agricultura orgânica, em âmbito social, econômico e ambiental. Porém, ressalta-se a preocupação com o fato de os fatores ambientais serem pouco lembrados. No entanto, o percentual que demonstrou como benefício a proteção ao meio ambiente, enfatizou o cuidado ecológico com a fauna local, com o solo, dentre outros, conforme fala dos entrevistados.

“Aqui não deixo ninguém mexer com passarinho e as cobras, porque sei que eles não tão fazendo mal pra ninguém. Outro dia um matou uma jiboia dentro do meu lote, disse pra ele – aqui dentro do meu lote não, nunca mais faça isso...- estão aqui porque é o lugar delas” (Produtor (a) 36, 72 anos).

“Aqui na minha propriedade não mato bicho nenhum, vejo muito umas jiboias por aqui, mas não mato... As joaninhas faz um bom trabalho por aqui, pois elas se alimentam dos pulgões que atacam as acerolas” (Produtor (a) 05, 46 anos).

“Trabalhar com orgânico é muito bom, a gente pode usar os próprios recursos da terra...” (Produtor (a) 22, 49 anos).

Nessa perspectiva, o trabalho com agricultura orgânica é relevante, pois é capaz de reconectar o homem à natureza, fazendo-o se sentir parte dela (Silva e Torres, 2019), dessa forma se sente mais motivado para cuidar e proteger o ambiente em que vive.

Quando indagados acerca do conhecimento de outros usos da aceroleira, 79% afirmaram ter conhecimento, enquanto 21% não têm conhecimento sobre outros usos. Dos que afirmaram ter conhecimento, o mais apontado foram os usos na culinária como geleias, aditivos para pão, doces e vinagres. Seguido dos usos na medicina, principalmente como chás a partir da folha para curar gripe e como antidiabético, além da acerola ser cicatrizante. Também foi destacado o uso na fabricação de bebidas como cervejas, licores, vinhos, cachaças e refrigerantes e na produção de cosméticos como sabonetes, xampus e creme dental. Outros usos mencionados foram a produção do pó para utilização como fertilizante, cinco entrevistados não responderam (Figura 3).

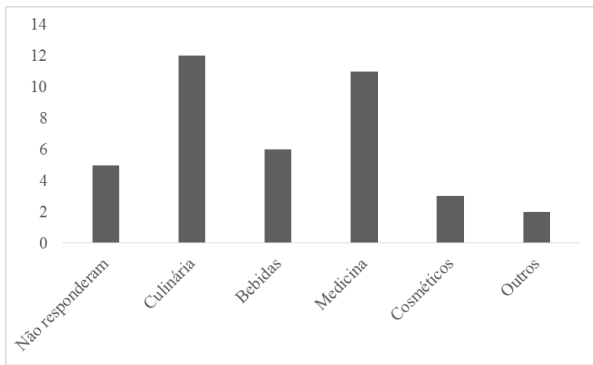


Figura 3. Conhecimento dos produtores de acerola do Distrito de Irrigação Tabuleiros do Piauí sobre usos de aceroleira (DITALPI).

Sobre outros usos que os produtores fazem da aceroleira além de vender o fruto *in natura*, foram apontados o consumo na forma de sucos e o fruto *in natura*, a produção de polpa para venda, ração para peixes, adubo para as próprias aceroleiras e chá das folhas para gripe, na medicina popular. No entanto, 10 dos entrevistados afirmaram não fazer nenhum uso, além de vender *in natura* para as empresas.

A aceroleira é relatada na literatura como planta medicinal, proveniente de estudos em comunidades tradicionais que destacam o fruto e as folhas da planta com uso potencialmente terapêutico (Bortoluzzi; Moreira; Vieira, 2019; Dias et al., 2019; Lustosa et al., 2021). Nesse sentido, o conhecimento tradicional ou empírico é ponto de partida para estudos científicos mais aprofundados.

A planta tem muitos princípios bioativos, dentre eles a vitamina C, que a atribuem características fitoterápicas como cicatrizante, antitumoral, imunológica, anti-inflamatória, dentre outros (Barros et al., 2019; Athira e James, 2021). Além dessas características é importante antioxidante e antimicrobiano (Barros et al., 2019).

A acerola tem grande potencial de industrialização, uma vez que pode ser utilizada na forma de doces, licores, compotas, geleias, para enriquecer alimentos dietéticos e sucos. A frutífera apresenta em sua composição vitamina A, B1, B2 e vitamina C (100 vezes superior a outras frutas cítricas como laranja e limão), e minerais como ferro, cálcio e fósforo (Santos e Lima, 2020). Além disso, possui muitos compostos secundários, principalmente os polifenólicos ricos em antioxidantes como o ácido clorogênico, ácido P-cumárico, ácido ferúlico, kaempferol, luteolina, rutina, apigenina, antocianinas (cianidina, delfinidina 3β-D-glicosídeo, floretina, peonidina), com ação anticancerígena (Musial et al., 2021),

anti-inflamatório, antimicrobiano, antiviral, dentre outros (Souza et al., 2020; Macêdo et al., 2022; Silva et al., 2022), uma importante aliada na fitoterapia e medicina.

Na alimentação, tem-se buscado cada vez mais utilizar o fruto como forma de aumentar o valor nutricional dos alimentos, seja na forma pasteurizada (Araújo et al., 2021), para a produção de kefir, um tipo de leite fermentado ácido, ou na produção de cerveja artesanal (Souza; Souza; Santana, 2020). Vieira et al. (2021) avaliaram a função probiótica de subprodutos de acerola e concluíram que estes constituem veículos promissores de probióticos à base de plantas. Nesse contexto, tem-se na acerola o nutriente mais barato do Brasil, a vitamina C, que com apenas R\$ 0,01 é capaz de suprir 30% das necessidades diárias com esse nutriente (Siqueira et al., 2020).

Por ser rica em vitamina C, a acerola é muito propícia para o uso em cosméticos, pois age estimulando a produção de colágeno e como antioxidante, prevenindo o envelhecimento precoce (Galvão; Granzotti; Navaro, 2019). Portanto, é promissora na formulação e utilização em produtos cosméticos e com potencial terapêutico.

Os resíduos gerados pelo processamento industrial da acerola também têm grande potencial de aproveitamento, pois pesquisas indicam a presença de compostos nutricionais relevantes com alto valor comercial e apresentam alternativa viável e econômica (Santos; Hora; Leite, 2020) que poderão reduzir o desperdício e diminuir os impactos ambientais.

Comparando os fatores conhecimento e outros usos que fazem da aceroleira, notou-se que ainda existe carência de informações acerca das diversas utilidades da frutífera. Talvez se tivessem mais conhecimento pudessem diversificar mais a produção e venda, consequentemente contribuiria com o aumento da renda, pois teriam mais alternativas de uso, além de utilizarem no manejo das culturas. Dessa forma, estariam associando o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade.

Conclusão

O objetivo deste trabalho teve a intenção de contribuir com pesquisas sobre agricultura orgânica como forma de incentivar práticas sustentáveis, assim apresenta o perfil socioeconômico e percepção ambiental dos produtores de acerola orgânica do Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos do Piauí, para que

possa auxiliar em futuras pesquisas ou estudos nesta área.

Foi evidenciado a necessidade de investimentos em mais assistência técnica e capacitação, assim como educação ambiental para que os produtores possam, em sua totalidade, se sentirem mais integrados a natureza e enxerguem a agricultura orgânica não apenas como obtenção de renda, mas também que o maior benefício está em preservar e pensar mais na proteção do meio ambiente.

Por outro lado, é preciso que haja mais valorização quanto ao produto ofertado para que assim possa ser refletido na obtenção de mão de obra, seja mais atrativo para a população local. O investimento em políticas públicas poderá auxiliar na superação de carências produtivas e socioeconômicas.

Por último, conclui-se que a diversificação da renda com a produção de acerola orgânica é possível, no entanto os produtores precisam estar mais abertos a inovações de forma que possam abrir novos nichos da produção aceroleira como a fabricação de geleias, licores e outras bebidas, bolos e cookies, e na produção de polpa congelada, além de aproveitar na adubação das culturas. Ressalta-se que pode ainda ser feito o aproveitamento integral da frutífera, garantindo a sustentabilidade e o desenvolvimento econômico.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos produtores de acerola orgânica do Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos do Piauí por terem participado desta pesquisa e fornecido todas as informações necessárias. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte financeiro.

Referências

- Akram, M.W., Akram, N., Hongshu, W., Andleeb, S., Rehman, K., Hassan, F., 2022. Investigating the leading drivers of organic farming: A survival analysis. *Ciência Rural*, Santa Maria 52, 1-16. <http://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200781>
- Alves, D.O., Schultz, G., Oliveira, L., 2022. A sustentabilidade econômica, social e ambiental da agricultura orgânica de Porto Alegre-RS. *DRd – Desenvolvimento Regional em debate* 12, 521-538.
- Araújo, N.G., Barbosa, I.M., Matos, J.D.P., Silva, J.B., Assad, M.L.P., Araújo, P.M.A.G., 2021. Desenvolvimento e aceitação de kefir com adição de polpa pasteurizada de acerola.

- Brazilian Journal of Development* 7, 59976-59983. DOI:10.34117/bjdv7n6-401
- Athira Nair, D., James, T.J., 2021. Computational screening of phytochemicals from *Moringa oleifera* leaf as potential inhibitors of SARS-CoV-2 Mpro. *Research Square* [S.v], 1-14. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-71018/v1>
- Barbosa, A.R., Nishida, A.K., Costa, E.S., Cazé, A. L.R., 2007. Abordagem etnoherpetológica de São José da Mata-Paraíba-Brasil. *Revista de Biologia e Ciências da Terra* 7, 1-8.
- Barros, B.R.S., Barboza, B.R., Ramos, B.A., Moura, M.C., Coelho, L.C.B.B., Napoleão, T.H., Correia, M.T.S., Paiva, P.M.G., Cruz Filho, I.J., Silva, T.D., Lima, C.S.A., Melo, C.M.L., 2019. Saline extract from *Malpighia emarginata* DC. leaves showed higher polyphenol presence, antioxidant and antifungal activity and promoted cell proliferation in mice splenocytes. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 91, 1-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765201920180358>
- Batista, S.C.P., Costa, S.C.F.C., Costa, F.S., Dias Júnior, L., 2020. As dificuldades dos agricultores familiares na produção orgânica na feira agroufam de Manaus, AM. *Revista Terceira Margem Amazônia* 6, 09-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.36882/25254812.2020v6i14p9-15>
- Becker, C., Crosa, C.F.R., Nascimento, S.G.S., Ávila, M.R., 2020. Processo de regularização da produção orgânica pelos agricultores familiares: um estudo de caso sobre o OCS – Santana do Livramento, RS. *Navus: Revista de Gestão e Tecnologia* 10, 01-11.
- Bortoluzzi, R.N., Moreira, L.L., Vieira, C.R., 2019. Diversidade de plantas alimentares em quintais agroflorestais de Cuiabá e Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. *Interações, Campo Grande* 22, 295-307. DOI: <https://doi.org/10.20435/inter.v22i1.2241>
- Borges, A.L., Matos, A.P., Barbosa, D.H.S.G., Coelho, E.F., Sasaki, F.F.C., Oliveira, J.R.P., Fancelli, M., Fonseca, N., Ritzinger, R., 2022. Boas práticas agrícolas para produção orgânica de acerola. 1ª ed. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, pp. 1-107.
- BRASIL, 2003. Lei n. 10.831, de 23 de dezembro. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm. Acesso: 04 nov. 2022.
- Brito, T.P., Aragão, S.S., Souza-Esquerdo, V.F., Pereira, M.S., 2023. Perfil dos agricultores orgânicos e as formas de avaliação da

- conformidade orgânica no estado de São Paulo. *Revista de Economia e Sociologia Rural* 61, 1-20.
- Costa, E.A., Martins, B.M.C., Cunha, E.S., 2021. Transição para a produção orgânica via Organização de Controle Social do Grupo Bem-Estar, Ladário-MS. *Geografia Ensino e Pesquisa*, Santa Maria 25, 1-33. DOI: <https://doi.org/10.5902/2236499464359>
- Cunha, J.A.S., Barros, R.F.M., Mhel, H.U., Silva, P.R.R., 2014. O papel do produtor e sua percepção de natureza como fator preponderante para o desenvolvimento rural sustentável. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental* 31, 133-146.
- De Almeida, J.J.G., Da Costa, F.R., 2014. Análise dos impactos socioeconômicos e ambientais da agricultura irrigada no perímetro irrigado de Pau dos Ferros (RN). *Revista Geograficares [S.v.]*, 22-44.
- Delmilho, G., Carvalho, S.L., Fávero, M.S., 2022. Condições socioeconômico-ambientais de propriedades agropecuárias e percepção ambiental de produtores rurais do município de Floreal- SP. *Revista de Tecnologia e Gestão Sustentável* 01, 74-86.
- DNOCS. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, 2005. Projetos de irrigação no Piauí.
- DNOCS. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, 2021. Conclusão da segunda etapa do Tabuleiros Litorâneos prevista para junho. Disponível em: Conclusão da segunda etapa do Tabuleiros Litorâneos prevista para junho — Português (Brasil) (www.gov.br). Acesso: 20 de agosto de 2022.
- Dias, T.M.C., Monteiro, V.S., Souza, A.J., Pena, R.S., Caneschi, C.A., 2019. Ethnobotanical Study of medicinal plants used by the Santana do Campestre District Community – Minas Gerais – Brazil. *Brazilian Journal of Health and Pharmacy* 01, 19-31.
- Estevam, M.I.F., Souza, P.A., Maracajá, P.B., Batista, E.M., Reges, B.M., 2018. Físico-química de variedades de acerola em dois estádios de maturação. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável* 13, 459-465. DOI: <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v13i4.5736>
- Esteves, R.C., Vendramini, A.L.A., Accioly, F., 2021. A qualitative meta-synthesis study of the convergence between organic crop regulations in the United States, Brazil, and Europe. *Trends in Food Science e Technology* 107, 343-357. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.10.044>
- Franco, L.S., Cury, A.C., Avelino, V.C., Reis, R.K.R., Cabral, A.C.F.B., Flores, C.M., 2020. Horticultura orgânica em comunidades vulneráveis no litoral do Paraná: um estudo de caso do projeto universidade sem fronteiras. *Revista americana de empreendedorismo e inovação* 2, 12-18.
- Galvão, A.L., Granzotti, G.I., Navarro, F.F., 2019. Extrato de acerola em formulações cosméticas. *Cosmetics & Toiletries* 31, 52-56.
- Gomes, K.B.P., Martins, R.C.C., 2020. Educação e sustentabilidade no ambiente rural: um estudo de caso sobre a percepção de agricultores familiares. *Research, Society and Development* 9, e507974429. DOI:10.33448/rsd-v9i7.4429
- Gomes-Filho, A.A.P., Pereira, J.A.F., Moura, C.F.H., Miranda, M.R.A., 2021. Bioactive content during the development of the acerola cv. BRS 238 (Frutacor). *Research, Society and Development* 10, e42410212640. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12640>
- Gonçalves, K.S., Nascimento, A.P.B., Aquino, S., Ribeiro, A.P., Vils, L., Ferreira, M.L., 2019. Percepção de consumidores de feiras orgânicas da cidade de São Paulo (SP). *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, Maringá (PR) 12, 1081-1102. DOI: <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2019v12n3p1081-1102>
- Gonçalves, L.M., Viganó, C., Grigolo, C.R., Monteiro, P.H.S., Vargas, T.O., Godoy, W.I., 2020. Agroecologia: Perspectivas e Desafios para a Agricultura Familiar. *Ensaios e Ciência* 24, 496-503. DOI: 10.17921/1415-6938.2020v24n5-esp.p496-503.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/parnaiba/pesquisa/23/25207?tipo=ranking&indicador=25191>
- Acesso: 19 de out. de 2022.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/2776#resultado>
- Acesso: 20 de setembro de 2022.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019. Censo Agropecuário 2017: Resultados Definitivos 2017. Rio de Janeiro Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf Acesso: 05 de nov. 2022.

- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2006. Censo Agropecuário 2006: agricultura familiar: primeiros resultados. Rio de Janeiro. Disponível: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=750&view=detalhes>. Acesso: 08 de maio 2023.
- Jandrey, W.F., 2015. Análise da diversificação e especialização dos sistemas orgânicos de produção sob a ótica da economia de escala e de escopo. Dissertação (Mestrado), Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Kaufmann, M.P., Pasqualotto, N., Sena, M.M., 2019. A construção do conhecimento agroecológico no território central do Rio Grande do Sul: uma experiência baseada na metodologia Campesino a campesino. *Extensão Rural* 26, 1-14.
- Köppen, W., 1936. Das geographische system der klimate. In: Köppen, W., Geiger, R. (ed.). *Handbuch der klimatologie*. Gebruder Borntraeger, Berlin, pp. 1-44.
- Lindner, M., Medeiros, R.M.V., 2021. Produção de arroz orgânico em assentamentos rurais no Rio Grande do Sul: práticas de organização coletiva e sua contribuição para a fixação do homem no campo. *Geografia Ensino e Pesquisa* 25, 1-23. DOI: <https://doi.org/10.5902/2236499464300>
- Lira, T.P.S., Barbosa, J.P.F., Santos, M.I.G., Alencar, V.E.M., Silva, J.E., Silva, R.N., 2020. A prática da horticultura orgânica no município de Arapiraca/AL, Brasil. *Diversitas Journal* 5, 1588-1600. DOI: <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i3-870>
- Lopes, E.A., Bizerril, M.X., 2018. Imagina, eu me vi na televisão da minha sala!" A produção audiovisual e o empoderamento dos sujeitos do campo. *Revista Educação e Cultura Contemporânea* 15, 64-91.
- Lourenço, A.V., Schneider, S., 2022. Características da agricultura orgânica no Sul do Brasil: evidências a partir do Censo Agropecuário 2017. *DRd – Desenvolvimento Regional em debate* 12, 15-190.
- Lovatel, M., Simonetti, A.L., Gazolla, M., 2018. Vulnerabilidades socioeconômicas e produtivas dos agricultores familiares pobres de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, Blumenau 6, 147-174. DOI: 10.7867/2317-5443.2018V6N3P-147-174
- Lustosa, E.A., Nóbrega, E.K., Silva, L.B., Marinho, M.C.P., Araújo, O.S.M., Alves, Y.R.A., Araújo, D.S., Sousa, A.P., Brito Junior, L., Oliveira Filho, A.A., Almeida, M.G.V.M., 2021. Uso de plantas medicinais pelos professores, estudantes e seus familiares durante a pandemia da COVID-19: um relato de experiência. *Research, Society and Development* 10, e336101019071. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19071>
- Maas, L., Malvestiti, R., Vergara, L.G.L., Gontijo, L.A., 2018. Agricultura orgânica: Uma tendência saudável para o produtor. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, Brasília 35, 75-92.
- Maciel, L.M., Tunes, L.V.M., 2021. Benefícios e desafios da agricultura de orgânicos no Brasil. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba 7, 58614-58623. DOI:10.34117/bjdv7n6-316
- Maciel, M.D.A., Troian, A., 2022. A produção de novidades da agricultura familiar: o protagonismo dos sistemas orgânicos e agroecológicos no desenvolvimento sustentável. *Desafio Online*, Campo Grande 10, 408-431. DOI: doi.org/10.55028/don.v10i3.15228
- Macêdo, M.A.M., Souza, R.T.B., Costa, D.N., dos Santos, J.O., dos Reis, R.B., da Silva, L.L., Andrade, I.M., 2022. Prospecção científica e tecnológica de quercetina: uso de espécies de *Malpighia* L.(acerola) como potencial para o tratamento de COVID-19. *Research, Society and Development* 11, e19711124715. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24715>
- Martins, É.A., Campos, R.T., Campos, K.C., Almeida, C.S., 2016. Rentabilidade da produção de acerola orgânica sob condição determinística e de risco: estudo do Distrito de Irrigação Tabuleiro Litorâneo do Piauí. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Piracicaba-SP 54, 009-028. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005401001>
- Matos, K.F.S., Braga, M.J., 2020. Direcionadores da produção de café orgânico no Brasil. *Revista de Política Agrícola* [S.v.], 21-34.
- Milindro, I.F., Val, A.D.B., Sousa, A.L., Cunha, M.G.C., Andrade, A.C., 2019. Florescimento e frutificação de aceroleiras em cultivos orgânicos no município de Parnaíba, Piauí, Brasil. *Enciclopédia Biosfera* 16, 297-310. DOI: 10.18677/EnciBio_2019B30
- Moraes, M.D., Oliveira, N.A.M., 2017. Produção orgânica e agricultura familiar: obstáculos e oportunidades. *Revista Desenvolvimento Socioeconômico em Debate* 3, 19-37. DOI: 10.18616/rdsd.v3i1.3372.
- Moura, D.A., Monteiro, L.C., Schiffler, T.C., Delgrossi, M.E., 2023. Reflexões sobre a prática da agricultura orgânica e o

- desenvolvimento sustentável: estudo de caso. Grifos 32, 1-19. DOI: <http://dx.doi.org/10.22295/grifos.v32i60.7310>
- Musial, C., Siedlecka-Kroplewska, K., Kmiec, Z., Gorska-Ponikowska, M., 2021. Modulation of autophagy in cancer cells by dietary polyphenols. Antioxidants 10, 1-19. DOI: 10.3390/antiox10010123
- Nakao, D.C.C., Sant'Ana, A.L., 2020. Certificação e circuitos curtos, caminhos possíveis para a sustentabilidade da agricultura familiar? O caso dos produtores de orgânicos do Território Noroeste Paulista. Guaju 6, 86-106.
- Nath, T.D., Athinuwat, D., 2020. Key factors of women empowerment in organic farming. GeoJournal, 85, 1-20. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10708-020-10211-6>. Acesso em 01 de maio de 2023.
- Neves, V.H.N., Vieira, F.R., Ribeiro, F.L., 2021. Caracterização do perfil dos produtores de cultivos orgânicos na região de Goiânia-GO. Enciclopédia biosfera 18, 111. DOI: 10.18677/EnciBio_2021D11
- Novakoski, R., Wives, D.G., 2021. Agricultores certificados ou em transição orgânica/agroecológica no Oeste do Paraná. Revista de geografia agrária 16, 242-267. DOI: <https://doi.org/10.14393/RCT164111>
- Ortega, A.C., Sobel, T.F., 2022. Desenvolvimento territorial e perímetros irrigados: avaliação das políticas governamentais implantadas nos perímetros irrigados Bebedouro e Nilo Coelho em Petrolina (PE). Planejamento e Políticas Públicas 35, 88-118. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/198>. Acesso: 10 set. 2022.
- Pereira, A.A.A., Ribeiro, H.C.M., 2020. Sustentabilidade: um estudo sobre a exportação de alimentos orgânicos. Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental 9, 421-444.
- Peron, C.C., Olmedo, J.P., Dell'Acqua, M.M., Scalco, F.L.G., Cintrão, J.F.F., 2018. Produção orgânica: uma estratégia sustentável e competitiva para a agricultura familiar. Retratos de Assentamentos 2, 104-128. DOI: <https://doi.org/10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2018.v21i2.327>
- Phillips, O., Gentry, A. H., 1993. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypothesis tests with a new quantitative technique. Economic Botany, Suíça 47, 15-32.
- Ploeg, V.D.J.D., Marsden, T. 2008. Unfolding Webs: The Dynamics of Regional Rural Development, 1 ed. VanGorcum, Netherlands.
- Queiroz, I.N.L.F., Silveira, I.M.M., Rêgo, A.H.G.; Freire, A.L.B.F., Moreira, S.A., 2019. Educação para a produção agrícola sustentável: Agricultura orgânica versus agroecologia na percepção de estudantes da escola agrícola em Jundiá RN. Revista Brasileira de Educação Ambiental 14, 289-306.
- Ribeiro, M. E. O.; Périco, E.; Feil, A.A., 2021. Percepção dos agricultores familiares sobre a transição da agricultura tradicional para a agroecológica. Destaques Acadêmicos, Lajeado 13, 188-203. DOI: <http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v13i1a2021.2860>
- Santos, A.M., Hora, L.S., Leite, K.S., 2020. Produção e aceitabilidade de biscoitos de nata enriquecidos com farinha do resíduo da acerola. In: Silva, J.C.S., Carvalho, C.C.N., Cunha, F.S.A. Agro-desenvolvimento para o Nordeste proposições, exposições e realizações. Eduneal, Arapiraca/AL, pp. 24-28.
- Santos, T.S.R., Lima, R.A., 2020. Cultivo de *Malpighia emarginata* DC. no Brasil: uma revisão integrativa. Journal of Biotechnology and Biodiversity 8, 333-338. DOI:10.20873/jbb.uft.cemaf.v8n4.santos
- Santos, J.E., Lima, A.S.T., 2022. Percepção ambiental no contexto dos resíduos sólidos. Research, Society and Development 11, e37011629127. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i6.29127>
- Schultz, G., Souza, M., Jandrey, W.F., 2017. Motivações e acesso aos canais de comercialização pelos agricultores familiares que atuam com produção orgânica na Região da Serra Gaúcha. Redes. Revista do Desenvolvimento Regional 22, 273-291. DOI: <https://doi.org/10.17058/redes.v22i3.7627>
- Silva, V.G., 2000. O Antropólogo e sua magia, 1 ed. Edusp, São Paulo.
- Silva, D.A., 2017. Caracterização do perfil socioeconômico e da percepção ambiental dos agricultores familiares dos assentamentos Dona Antônia e Gurugi II, no Conde – Paraíba. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade 12, 85-99.
- Silva, R. A., Torres, M.B.R., 2019. Cuidado ambiental na agricultura familiar. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental 36, 178-197.
- Silva, J.N.M., Santos, M.S., Borges, J.O.L., Segisnando, L.S., Lopes, M.L., Campelo, M.S., Alvarenga, E.M., 2021. Estudo de percepção ambiental: diferentes perspectivas acerca de corpos d'água em municípios do nordeste

- brasileiro. ForScience 9, e00802. DOI:10.29069/forscience.2021v9n1.e802
- Silva, G.D.F., Lima, P.H.S., Silva, A.R., Freitas, E. R.A., Silva, F.S., Gondim, S.L., Silva, A.B.S., Rebouças, M.E.S., Silva, D.A., Souza-Filho, J.O.A., 2022. Avaliação da atividade antimicrobiana do extrato de *Malpighia emarginata* frente à *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* in vitro. Research, Society and Development 11, e10411326291. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26291>
- Siqueira, K.B., Binoti, M.L., Nunes, R.M., Borges, C.A.V., Pilati, A.F., Marcelino, G.W., Gama, M.A.S., Silva, P.H.F., 2020. Custo benefício dos nutrientes dos alimentos consumidos no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva 25, 1129-1135. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020253.11972018>
- Sousa, J.L.M., Figueredo, E.S., Santos-Filho, F.S., 2020. Evolução espacial dos Tabuleiros Litorâneos: o caso do DITALPI no litoral setentrional. Research, Society and Development 9, e6759109098. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9098>
- Souza, A.C.F., Souza, J.F., Santana, E.A., 2020. Desenvolvimento de cerveja artesanal tipo pilsen com adição de polpa de acerola, *Malpighia emarginata* DC. In: Vieira, V.B., Soares, J.K.B., Costa, A.C.S. [Org.]. Prática e Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Atena, Ponta Grossa-PR, pp. 57-69. DOI:10.22533/at.ed.0262027086
- Souza, N.C., Nascimento, E.N.O., Oliveira, I.B., Oliveira, H.M.L., Santos, E.G.P., Mata, M.E. R. M. C., Gelain, D.P., Moreira, J.C.F., Dalmolin, R.J.S., Pasquali, M.A.B., 2020. Anti-inflammatory and antioxidant properties of blend formulated with compounds of *Malpighia emarginata* DC. (acerola) and *Camellia sinensis* L. (green tea) in lipopolysaccharide-stimulated RAW 264.7 macrophages. Biomedicine & Pharmacotherapy 128, 110277. DOI: 10.1016/j.biopha.2020.110277
- Vieira, A.D.S., Battistini, C., Bedani, R., Saad, S.M.I., 2021. Acerola by-product may improve the in vitro gastrointestinal resistance of probiotic strains in a plant-based fermented beverage. LWT- Food Science and Technology 141, 110858. DOI:10.1016/j.lwt.2021.110858
- Vogt, F., 2019. Alimentos orgânicos na percepção de diferentes atores sociais do município de Frederico Westphalen-RS. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.