

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos
Curso de Engenharia de Alimentos

**Segurança Alimentar e Inclusão Socioprodutiva: debate sobre a
qualidade da polpa de açaí Juçara (*Euterpe edulis*) produzida por
empreendimentos familiares rurais participantes da Rede Juçara no Rio
Grande do Sul**

Josué Schneider Martins

Porto Alegre

2015

Josué Schneider Martins

**Segurança Alimentar e Inclusão Socioprodutiva: debate sobre a
qualidade da polpa de açaí Juçara (*Euterpe edulis*) produzida por
empreendimentos familiares rurais participantes da Rede Juçara no Rio
Grande do Sul**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Engenheiro de
Alimentos da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul.

Orientador: Eduardo César Tondo

Co-orientadora: Fabiana Thomé da Cruz

Porto Alegre

2015

Trabalho de Conclusão de Curso

Segurança Alimentar e Inclusão Socioprodutiva: debate sobre a qualidade da polpa de açaí Juçara (*Euterpe edulis*) produzida por empreendimentos familiares rurais participantes da Rede Juçara no Rio Grande do Sul

Josué Schneider Martins

Aprovado em: ___/___/___

Eduardo César Tondo

Doutor em Ciências Biológicas UFRGS

Fabiana Thomé da Cruz

Doutora em Desenvolvimento Rural (UFRGS)

Mariana Oliveira Ramos

Mestre em Desenvolvimento Rural (UFRGS)

Plinho Francisco Hertz

Doutor em Ciência dos Alimentos
(Université Paris-Sud)

Dedico este trabalho à minha Mãe, Raquel Schneider,

Pelo amor, parceria e paciência.

Simm!

Agradecimentos

Aos professores orientadores, Eduardo e Fabiana, pela presteza, carinho e atenção. Em especial para a Engenheira e Mãe, porque sabemos que pensar diferente não é fácil.

A também Mamãe Mariana Ramos que me ajudou com muitas dicas de vida, questionamentos profissionais também com a realização deste trabalho. Agora sei que a melhor militância é pela a família.

Aos agricultores e técnica Amilton, Isaías e família, Janaína, Marta, Paulo César e família e Telmo, pela parceria e hospitalidade. Quanto mais os observo e escuto, mais os admiro.

Aos amigos do Colégio Militar: Roberta, Moraes, Miler, Alvez, Ledur, Alexis e Fir. Porque crescemos (!), evoluímos (?) e a essência continua a mesma.

Em especial para ti Fir, porque além de ser um grande amigo ainda é minha referência de honestidade, amizade e parceria.

Aos amigos que esta (linda) universidade me deu: Lucas, Arthur, Paola, Matheus, Vinicius Lima e Vini Zimi. Vocês me ajudam a querer, fazer, pensar e estudar sempre mais! Contem comigo sempre!

Aos mestres que me guiaram nessa caminhada: Ângela Pfingstag e Paulo Cesar do Nascimento. Gostaria de me tornar um chefe assim como vocês.

À UFRGS por proporcionar essa diversidade de pessoas, trabalhos, opiniões, vidas e locais aos quais fui apresentado ao longo destes oito anos. Desde então, surpreendo-me diuturnamente.

Recordar: Del latín *re-codis*.
Volver a pasar por el corazón.
Eduardo Galeano

Resumo

A produção de polpa de açaí Juçara tem sido estimulada como forma sustentável de utilização da Palmeira Juçara, planta da Mata Atlântica ameaçada de extinção. Assim, tendo em vista a importância dessa palmeira e a importância de sua exploração sustentável, este trabalho visou avaliar a qualidade da polpa de açaí Juçara produzida por quatro participantes da Rede Juçara (REJU) no Rio Grande do Sul tendo como base a inclusão socioprodutiva e a segurança sanitária do alimento, à luz de normas sanitárias e da Lei Orgânica de Segurança Alimentar Nutricional (LOSAN). Para tanto, a pesquisa, de caráter quanti-qualitativo, foi realizada por meio de análises microbiológicas e entrevistas semi-estruturadas, respectivamente. Os resultados obtidos foram discutidos conforme padrões microbiológicos presentes em normas sanitárias vigentes e conceitos referentes à Segurança Alimentar e Nutricional (SAN). Foi constatado que todas as amostras estavam dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Duas das quatro amostras estavam totalmente de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Foi verificado que, apesar de algumas estruturas de processamento não cumprirem todos os critérios legais, as famílias produtoras adotam práticas higiênicas adequadas na produção da polpa de açaí Juçara. Além disso, também foi observada a importância ambiental, econômica e social da produção de polpa de açaí Juçara para consolidação da Segurança Alimentar e Nutricional das famílias entrevistadas.

Palavras-chave: Açaí Juçara. Segurança Alimentar e Nutricional. Segurança do Alimento. Inclusão socioprodutiva.

Abstract

The production of açai Juçara fruit pulp has been stimulated as a sustainable utilization of Juçara palm tree. This palm, native from Mata Atlântica, is threatened with extinction. So, owing to the importance of this palm tree and its sustainable exploration, this research aimed to evaluate the quality of açai Juçara fruit pulp produced by four members of Rede Juçara (REJU) on the north coast of Rio Grande do Sul. This evaluation is based on socio-productive inclusion and on health safety of food, both from the perspective of sanitary standards and the Organic Law of Nutrition and Food Security (LOSAN, in Portuguese acronym). Therefore, this quantitative and qualitative research, was carried out through microbiological analysis and semi-structured interviews, respectively. The results were analyzed according to Brazilian microbiological standards present in current sanitary regulaments and to concepts regarding to Nutrition and Food Security (SAN). It was verified that all samples were within the microbiological standards established by National Health Surveillance Agency (ANVISA, in Portuguese acronym). Two of the four samples were fully corresponding to the parameters established by the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA, in Portuguese acronym). It was demonstrated that, despite some processing structures did not meet all the legal criteria, the producing families adopt appropriate hygienic practices in the production of açai Juçara fruit pulp. Moreover, it was also observed the environmental, economic and social importance of açai Juçara fruit pulp production in relation to the consolidation of Nutrition and Food Security of the interviewed families.

Key words: Açai Juçara. Nutrition and Food and Security. Food safety. Socio-productive Inclusion.

Sumário

| | |
|--|----|
| 1 - Introdução | 10 |
| 2 - Revisão Bibliográfica | 13 |
| 3 - Metodologia | 22 |
| 4 - Resultados e discussão..... | 24 |
| 4.1 Análise quantitativa: reflexão acerca das análises | 24 |
| 4.2 Análise qualitativa: reflexão acerca das entrevistas | 30 |
| 5 - Conclusão | 41 |
| 6 - Referências | 43 |
| 7 - Anexo | 48 |

1 - Introdução

No Brasil, a definição de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) representa um avanço importante pois, além de considerar o acesso e a qualidade dos alimentos, também se refere à promoção da saúde, ao respeito à diversidade e à sustentabilidade, como fica evidente na definição presente na Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) “A Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural, e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis” (BRASIL, 2006, Art. 3º).

De acordo com essa definição, a produção e o consumo de alimentos oriundos da própria região podem representar fatores muito importantes na busca pela consolidação das premissas da SAN. A Mata Atlântica, patrimônio nacional brasileiro (BRASIL, 1988), pode ser um bom exemplo para avançar nessa temática, pois, como indica Costa et. al. (2008) – entre outras características importantes – nela existe uma vasta gama de espécies vegetais tradicionalmente utilizadas como alimento, tal qual a Palmeira Juçara (*Euterpe edulis*). Apesar de ser alvo de ações predadoras, (agri)culturas tradicionais utilizam essa planta por meio de diversos usos sustentáveis, sendo que umas das principais formas é a colheita e processamento de seu fruto, o açaí Juçara.

No contexto de produção de alimentos artesanais, não se pode deixar de abordar o tema referente à inocuidade desses alimentos. Para ter a garantia de obter um produto com qualidade sanitária adequada, a adoção de práticas de higiene é fundamental e essas podem ter sua eficiência auferida com base em padrões microbiológicos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Referente às pesquisas sobre a polpa de açaí Juçara, são escassas as análises laboratoriais que avaliam a qualidade microbiológica desse produto. Por isso, mais análises são necessárias para avaliar o padrão microbiológico das polpas dessa matéria-prima.

Ao mesmo tempo em que análises microbiológicas são importantes para avaliar e validar o padrão microbiológico de polpa de frutas nativas, no Brasil, em vista a legitimar os espaços de comercialização dos empreendimentos familiares rurais, iniciativas vêm sendo tomadas a fim de diminuir a lacuna entre a realidade produtiva de setores de pequeno porte e as exigências legais para sua formalização. Segundo Schottz (2014), a RDC 49/2013 (BRASIL, 2013), no âmbito do Programa de Inclusão Produtiva com Segurança Sanitária (PIPSS), dentro do projeto governamental intitulado de Brasil Sem Miséria, traz à tona o debate sobre as necessidades de normas sanitárias mais harmoniosas e equânimes para o segmento. Sendo elaborada por meio da contribuição de diferentes setores, como movimentos sociais e organizações não governamentais, essa RDC buscou contemplar demandas visando à inclusão produtiva por meio da adoção de critérios que levem em conta as peculiaridades de cada caso, como, por exemplo, por meio da elaboração de normas específicas para produção familiar.

Portanto, considerando a possibilidade que a RDC 49/2013 representa para a legalização de diversos empreendimentos voltados ao processamento de alimentos em pequena escala, nesta pesquisa é de grande importância avaliar as qualidades microbiológica e físico-química da polpa de açaí Juçara oriunda de empreendimentos familiares rurais, os quais processam esse alimento em diversas condições, de acordo com as diferentes realidades de cada produtor. Além disso, na medida em que a adoção de práticas higiênicas por parte dos produtores são fatores-chave para obter produtos de qualidade, é relevante analisar as suas percepções acerca de cuidados de higiene e relacioná-los com diretrizes e princípios da RDC 49/2013 para melhor compreender os resultados obtidos por meio das análises microbiológicas realizadas.

Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica e físico-química da polpa de açaí Juçara produzida por participantes da Rede Juçara (REJU) no polo Sul do Rio Grande do Sul, tendo como base inclusão socioprodutiva e a segurança sanitária do alimento, à luz da Lei Orgânica de Segurança Alimentar Nutricional (LOSAN).

Objetivos específicos

- 1) Avaliar a qualidade microbiológica e físico-química das polpas de açaí juçara proveniente de quatro empreendimentos familiares rurais participantes da Rede Juçara, polo Rio Grande do Sul, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela RDC 12/01(BRASIL, 2001) e a IN 01/00 (BRASIL, 2000);
- 2) Analisar as percepções das famílias produtoras de polpa de açaí Juçara no tocante às Boas Práticas de Fabricação com base no princípio de inclusão social, produtiva e com segurança sanitária, presente na RDC 49/2013.
- 3) Avaliar a importância do tratamento diferenciado para com empreendimentos familiares rurais em relação às normas sanitárias, em vistas de contemplar a diretriz de proteção à produção artesanal com segurança alimentar, presente na RDC 49/2013 (BRASIL, 2013).
- 4) Verificar a importância do processamento do açaí Juçara para o contexto de Segurança Alimentar Nutricional das famílias produtoras.

2 - Revisão Bibliográfica

O conceito brasileiro de SAN foi construído de forma diferenciada da concepção europeia, apesar de ter sido (e ainda ser) influenciado por este. Enquanto esta última prioriza temáticas referentes ao abastecimento de mercados alimentares, baseando-se na oferta abundante e a preços reduzidos, a proposta brasileira se fundamenta na salvaguarda das agriculturas locais – aquelas que mobilizam intrinsecamente recursos naturais, praticadas pela agricultura familiar – e cuja produção é focada nos mercados regionais (MARQUES, 2010). Ainda que haja divergências neste processo, com correntes de pensamento similares à europeia, a definição brasileira, elaborada durante a II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (II CNSAN), em 2004, reúne noções de acesso da população aos alimentos, os meios de produção utilizados e a forma de comercialização, junto a suas motivações sociais, culturais e ambientais (MALUF, 2007).

Analisando o conceito de SAN no Brasil, pode-se observar que para ele atingir sua plenitude é necessário que haja busca conjunta envolvendo esferas governamentais e sociedade civil. Para tanto, de acordo com Maluf (2000), seria fundamental aumentar o apoio aos pequenos produtores, por meio de uma justa reforma agrária assistida; da intensificação de incentivos à produção agroecológica, da diminuição da utilização de transgênicos e agrotóxicos; da qualificação de comércios e produções locais, da diminuição da influência de capital estrangeiro nas relações comerciais; de efetivar a elevação da categoria alimento – do mesmo modo como foi realizada com a saúde e educação – à direito do cidadão, não sendo mais uma mercadoria sujeita às leis de mercado; de informar aos consumidores sobre a compra consciente, indicando a escolha de produtos locais que respeitem práticas responsáveis como relevante ação social, entre outros pontos.

No que se refere à escolha de produtos locais, a produção e consumo de alimentos oriundos da própria região pode representar um fator fundamental na busca pela consolidação das premissas da SAN, tanto no sentido econômico, como cultural e ambiental. Nessa discussão, é relevante tratar sobre um bioma brasileiro tradicionalmente conhecido, patrimônio nacional e já bastante degradado, a Mata Atlântica. Entre outras características importantes, nela existe vasta gama de espécies vegetais capazes de prover alimentos que, em vários casos, estão

associados a hábitos alimentares locais. Dentre essas espécies, merece destaque a palmeira Juçara (*Euterpe edulis*). Essa palmeira tem sido alvo de práticas extrativistas predatórias com objetivo de comercializar o palmito, como fica evidenciado na recente notícia sobre a apreensão de palmito Juçara que estava sendo processado clandestinamente em Maquiné (O Globo, 2015). Essa forma de uso da palmeira, que tem no palmito seu principal alvo, requer a derrubada – ilegal, já que a palmeira está na lista de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2008). Porém, (agri)culturas tradicionais fazem utilizam esse recurso natural de modo diverso, como por exemplo, por meio do uso de seu fruto, o açaí Juçara. Costa et al (2008) sustenta que grupos tradicionais têm (re)descoberto no fruto o uso (por vezes também extrativista) racional da palmeira. Todavia, mesmo com grande potencial econômico e nutritivo, o número de pesquisas e análises sobre o manejo, o processamento e as características dessa fruta não são tão fartas quando poderiam ou, até mesmo, deveriam.

Analisando formas de (agri)culturas tradicionais, Altieri (2008) indica que o caráter ecológico e a diversidade cultural constituem características de um modelo de desenvolvimento alternativo para a produção agrícola sustentável e menos dependente de combustíveis fósseis, se consolidando por meio de práticas promotoras da agroecologia. O mesmo autor compreende a agroecologia para além das práticas agrícolas, colocando-a, também, como movimento social em busca de formas mais sustentáveis de produção. Portanto, a utilização do termo (agri)cultura se faz oportuna por identificar a inter-relação entre o modo de fazer (práticas agrícolas) com a compreensão do que é feito (observação cultural). Ao encontro dessa interpretação, Ploeg (2008) denomina agriculturas camponesas como aquelas baseadas no uso sustentado dos recursos ecológicos, orientadas para a defesa e melhoria das condições de vida dos camponeses.

Inseridos nesta lógica camponesa de produção estão diversos atores sociais, dentre eles os responsáveis por empreendimentos familiares rurais. Nesse sentido, é importante salientar que para ser considerado empreendimento familiar rural, os produtores precisam necessariamente ser formalmente reconhecidos como agricultores(as) familiares, o que se dá por meio da Declaração de Aptidão ao Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (DAP), documento imprescindível para obter esse registro (BRASIL, 2013). Tanto a DAP como os próprios conceitos de agricultura familiar foram oficialmente estabelecidos com o

advento da Lei 11.326/2006, lançando mão de atributos como tamanho da propriedade, mão de obra presente na produção agroalimentar, relevância econômica da produção para a renda familiar e o tipo de gestão do estabelecimento (BRASIL, 2006). Portanto, neste trabalho, foi utilizado tanto o termo ‘agricultor(es) familiar(es)’ como ‘empreendimento(s) familiar(es) rural(is)’ para designar as familiar produtoras das amostras de açaí juçara analisadas, uma vez que todas as famílias produtoras participantes da pesquisa possuem DAP.

No contexto brasileiro, é notória a importância da agricultura familiar para a produção sustentável de alimentos nativos das regiões onde são produzidos. Corroborando essa ideia, Costa (2008) sugere que o aproveitamento de espécies nativas da Mata Atlântica, como a palmeira Juçara, por comunidades – organizadas ou não – que utilizam os recursos naturais de modo artesanal apresenta grandes potenciais econômicos e ecológicos.

Com vistas a fomentar a cadeia produtiva das sementes e polpa da palmeira Juçara, conjuntamente à busca pela própria conservação da espécie, tendo nesse processo agricultores familiares como atores principais, surge a Rede Juçara (REJU). Um momento histórico importante para a formação da Rede foi o 1º Encontro da Rede Juçara, realizado às margens do Rio Ribeira, na cidade de Registro (SP), reunindo cerca de 300 participantes, em sua maioria agricultores familiares tradicionais. A articulação dessa Rede visa contribuir para a aproximação do Estado e da sociedade civil, fomentando o debate focado na gestão compartilhada dos recursos naturais e das estratégias de desenvolvimento local. A própria Rede se define como “uma articulação de organizações e produtores que trabalham com o uso sustentável da palmeira Juçara nos estados do RS, SC, SP e RJ” (REJU, 2011). Mais recentemente, foram incorporados os estados do Espírito Santo, São Paulo, Minas Gerais e Paraná (Rede Juçara, 2015). O aproveitamento tradicional da palmeira Juçara é múltiplo, desde o artesanato com as suas folhas, passando pelo processamento e consumo da polpa e seus derivados, até o manejo com outras espécies vegetais (bananeiras) e animais (abelhas). As articulações dessas organizações ocorrem por meio dos polos regionais, sendo o grupo presente no Rio Grande do Sul o grupo avaliado neste trabalho. De forma mais específica, os quatro empreendimentos familiares rurais se localizam nas cidades de Maquiné, Itati, Três Cachoeiras e Osório.

No que se refere ao açaí, não deixa de ser oportuno diferenciar o açaí proveniente da palmeira Juçara (*Euterpe edulis*) e o açaí produzido no norte do Brasil, no Bioma Amazônico, pelo açazeiro (*Euterpe oleracea*). A importância dessa distinção não está apenas nas diferenças botânicas entre essas espécies, mas está também nos significados socialmente construídos em torno desses frutos, pois ao mesmo tempo em que eles são compreendidos como um alimento no sentido físico, eles também carregam uma memória (imaterial) associada à sua origem. No momento em que esses dois fatores (material e imaterial) coabitam um mesmo corpo, o fruto – no caso – pode ser considerado um ‘signo’ e, conforme Bakhtin (2006), ‘todo signo é ideológico’. Esse autor indica que “todo corpo físico pode ser percebido como um símbolo” (BAKHTIN, 2006, p. 21) com significados externos à sua materialidade, refletindo assim uma realidade semi-ótica.

Cabe analisar, portanto, algumas características – no campo simbólico – presentes na produção e no consumo do açaí no norte e do açaí Juçara. Uma relação possível é a perspectiva que o açaí do norte, na região sul do país, acaba por carregar uma memória agregada vinculada ao esporte e à academia, ao passo que o açaí Juçara busca trabalhar a identidade de preservação da Mata Atlântica e a condição de produto oriundo da agricultura tradicional (REJU, 2011). Outra perspectiva de análise se baseia na forma e no destino da produção, pois enquanto o açaí do norte remete a práticas extrativistas – formas de trabalho constituintes da imposição de um modelo de desenvolvimento à Amazônia, historicamente fornecedora de *commodities* voltadas a responder demandas do mercado global (Gomes, 2012), o açaí Juçara é produzido por meio da agricultura familiar de base ecológica com vistas a atender mercados locais. Por fim, vale mencionar que o consumo do açaí do norte está ligado à alimentação de grupos sociais da região amazônica, sendo consumido puro, ou misturado com farinha de mandioca, acompanhado por peixe e outras carnes, se constituindo, nesse caso, como alimento fundamental na dieta nortista, o que se coloca inclusive como contraponto à perspectiva de alimento voltado ao esporte, que é a visão mais amplamente difundida no contexto urbano da região sul e sudeste do País.

Em relação às diferenças químicas, Silva (2004) indica que os dois açaís possuem propriedades organolépticas e nutricionais similares, mas as duas palmeiras apresentam diferentes estruturas, pois enquanto a palmeira Juçara é unicaule, o açazeiro apresenta vários perfilhos, resultando em touceiras. Feita essa

distinção, neste trabalho o termo ‘açai do norte’ foi empregado para tratar do fruto proveniente da palmeira *Euterpe oleracea*, ao passo que o termo ‘açai Juçara’ refere-se ao fruto da palmeira Juçara (*Euterpe edulis*).



Palmeira Juçara



Fruto açai Juçara



Polpa de açai Juçara

Fonte: ONG ANAMA, 2015.

Retomando a discussão sobre SAN, nesse conceito também está presente o fator relativo à segurança do alimento. Para ter a garantia de obter um produto com qualidade sanitária adequada, a adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF) no processamento dos alimentos é um fator indispensável. A fiscalização sanitária de alimentos é realizada principalmente por autoridades municipais, lançando mão de normas federais estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Conjuntamente a ela, o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) também estipula o Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) através de parâmetros físico-químicos e microbiológicos.

Portanto, ao abordar a temática relacionada às qualidades sensorial, físico-química e sanitária de alimentos é fundamental discorrer sobre duas normas federais que estabelecem padrões para estes quesitos: a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 12, de 02 de janeiro de 2001 e a Instrução Normativa (IN) nº 01, de 07 de janeiro 2000. A RDC 12/2001 se refere às questões de saúde pública, indicando microrganismos específicos a serem controlados e seus valores máximos permitidos, no caso para polpas congeladas os padrões são 10^2 NMP/g para coliformes a 45°C e ausência de *Salmonella* em 25 gramas (BRASIL, 2001). Já o MAPA, na competência de legislar sobre polpas, sucos e bebidas, instituiu a IN 01/2000, que define o PIQ indicando o máximo de 1 NMP/g de amostra para coliformes a 45°C , além de $5 \cdot 10^3$ UFC/g para bolores e leveduras (BRASIL, 2000).

Várias pesquisas indicam que a qualidade sanitária da polpa de açaí do norte comercializada em diversos estados do Brasil está aquém do previsto pela legislação (FARIA et al., 2012; JONES, LEMES, 2014; SOUSA et al., 1999). A má qualidade referenciada nesses estudos pode ser derivada de diversos fatores, como as condições de estrutura física das instalações para o processamento, a qualidade da água utilizada, os períodos e formas inapropriadas de colheita, além da própria (não) adoção das BPF. Outro possível fator a ser observado na qualidade da polpa de açaí do norte é a contaminação com *Trypanosoma cruzi*, protozoário já relacionado com polpas de açaí do norte e causador da Doença de Chagas. Em 2005, os estados de Santa Catarina e Amapá registraram surtos – inclusive levando a óbitos – referentes à presença desse contaminante em caldo de cana-de-açúcar e polpa de açaí, respectivamente (ICB – UFRJ, 2005). Apesar de esses surtos estarem em declínio, no ano de 2014, ainda ocorreram mais oito casos de contaminação por meio do consumo de polpa de açaí no estado de Amapá (Globo, 2014). Porém, até o presente momento, não houve nenhum caso notificado, indicando esse tipo de problema na polpa de açaí Juçara no estado do Rio Grande do Sul.

Com vistas a apontar métodos para a redução da carga microbiana presente na polpa de açaí, pesquisas têm trabalhado com diferentes métodos, tal como aplicação de calor, utilização de membranas ou o uso de aditivos (MATTA, 2010). Nesse sentido, a pasteurização e a fervura surgem como formas interessantes para o processamento do açaí no âmbito da agricultura familiar, devido ao baixo custo desse processo; todavia, é válido considerar que alterações nutricionais e sensoriais são aspectos relevantes para análise de parâmetros de qualidade, além da própria aquisição de equipamentos específicos (ALEXANDRE et al., 2004; SOUZA et al., 2006).

Ainda no que diz respeito à sanidade das polpas de açaí Juçara, são escassas as análises laboratoriais referentes à avaliação da qualidade microbiológica. Estudos realizados por Barros (2015) indicaram que a polpa de açaí Juçara analisada estava dentro dos parâmetros legais para comercialização, pois não foi detectada a presença de *Salmonella* sp., além de constatar uma baixa contagem microbiana. Nesse sentido, é importante que sejam realizadas mais análises para conhecer com maior amplitude o padrão microbiológico das polpas de açaí Juçara produzidas pelos empreendimentos familiares rurais.

Porém, na medida em que o conceito SAN contempla não apenas a segurança microbiológica, ou seja a segurança do alimento, como também a lógica de produção, é fundamental discutir a relação do Estado frente ao contexto de produção de alimentos artesanais e tradicionais. Portanto, os debates sobre a legislação e as formas de abordagem dos fiscais sanitários se tornam temáticas relevantes para a SAN. A legislação vigente referente ao contexto de regularização sanitária não é tida como ideal por vários segmentos da cadeia produtora de alimentos. Conforme Shottz (2014), a legislação sanitária, quando passa a ser pautada somente por fundamentos técnicos e normatizadores, acaba apresentando tendências homogeneizadora e financeiramente excludentes, na medida em que coloca investimentos estruturais significativos como condicionantes para a atuação comercial e formal de agricultores familiares. Essa base de avaliação sobre critérios físicos e formas de processamento automatizadas – aparentemente neutras – acaba por favorecer a lógica concentradora de renda e de mercado, comprometendo a autonomia dos locais e dos próprios produtores.

Com efeito, Altieri (2008) sugere que o fortalecimento do agronegócio – caracterizado pela agricultura de cunho industrial – também implica na subordinação da agricultura familiar a esse segmento. O autor indica o desafio imediato de nossa geração na substituição desse modelo de produção agrícola por outros mais sustentáveis e menos dependentes de combustíveis fósseis. Nesse sentido, o apoio científico aos modelos de desenvolvimento alternativos se faz primordial. Para o autor, diversas iniciativas contra-hegemônicas estão centradas na agricultura familiar, consolidando-se por meio de práticas promovedoras da agroecologia, produzindo alimentos saudáveis, seguros e culturalmente diversos, preservando os meios de vida dos pequenos agricultores e fomentando mercados locais com foco em pequenos circuitos de produção-consumo (ALTIERI, 2008).

No Brasil, a formulação da RDC 49/2013 indica uma forma diferenciada de atuação da vigilância sanitária frente aos produtores de pequeno porte. Essa RDC, advinda de debates desenvolvidos no bojo do projeto Brasil Sem Miséria, visando a inclusão produtiva com segurança de setores menos favorecidos da economia (neste trabalho denominada como Inclusão Socioprodutiva), tem como princípio tratamento diferenciado para com esses setores, de forma a harmonizar os procedimentos necessários para regularização sanitária. Essa RDC visa atender diretamente a três setores distintos: os micro-empresendedores individuais (MEI), os

empreendimentos familiares rurais e os empreendimentos econômicos solidários (BRASIL, 2013). Uma das novidades incluídas nessa RDC foi a regularização automática das atividades classificadas como 'de baixo risco', sendo essa avaliação feita com base em dados epidemiológicos, capacidades de serviço, costumes, conhecimento tradicional, escala de produção e outros fatores correlacionáveis (BRASIL, 2013). Portanto, considerando a falta de dados epidemiológicos, a adoção de costumes adequados e a baixa escala de produção, é razoável que a produção da polpa de açaí Juçara – realizada por empreendimentos familiares rurais – acabe por se enquadrar na classificação 'baixo risco'.

O debate sobre a aplicação de legislações específicas para a produção artesanal bem como sobre a própria efetividade das normas sanitárias deve ser qualificado, pois na última década, tem se noticiado casos de fraudes, falhas e contaminações nos alimentos produzidos em larga escala mesmo estando de acordo com as normas sanitárias vigentes. De qualquer forma, é fundamental comprovar a qualidade microbiológica da produção artesanal, o que pode ser feito por meio de análises dos alimentos produzidos pelos setores contemplados na RDC 49/2013. Nesse sentido, a criação dessa legislação específica – como resposta aos anseios de diferentes setores da sociedade civil – deve ser acompanhada de pesquisas a fim de avaliar o atendimento aos padrões estabelecidos para qualidade microbiológica e, em última análise, consolidar a segurança microbiológica dos alimentos provenientes de métodos artesanais de produção.

Além disso, no intuito de enriquecer a discussão acerca da efetividade das normas e da avaliação da situação sanitária do processamento de alimentos, também é importante refletir sobre a perspectiva dos produtores frente às recomendações sanitárias vigentes, especialmente às voltadas às BPF. Nesse sentido, avaliar as percepções dos produtores quanto às BPF e relacioná-las aos princípios e diretrizes da RDC 49/2013 também pode contribuir para atingir os objetivos deste recente regulamento, além de contribuir para a consolidação das premissas definidas no conceito de SAN.

Considerando essa discussão e contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica e físico-química da polpa de açaí Juçara produzida por quatro empreendimentos familiares rurais, participantes da Rede Juçara (REJU) localizados no Rio Grande do Sul. Para tanto, como dados de pesquisa, foram coletadas amostras de polpa de açaí Juçara e, além disso, foram

realizadas entrevistas com empreendimentos familiares rurais que processam o produto. A análise dos dados foi feita tendo como base a adoção de boas práticas de fabricação, o princípio de inclusão social e produtiva e a diretriz de proteção à produção artesanal, incluídos na RDC 49/2013 (BRASIL, 2013) e nos parâmetros microbiológicos indicados pelas RDC 12/01(BRASIL, 2001) e a IN 01/00 (BRASIL, 2000), à luz da definição de SAN, conforme a Lei 11.346/2006 (BRASIL, 2006).

3 - Metodologia

Para responder aos objetivos propostos nesta pesquisa, a metodologia de trabalho escolhida foi quantitativa e qualitativa. Em relação aos dados quantitativos, foram coletadas amostras de polpa de açaí Juçara de quatro empreendimentos familiares localizados no litoral norte e realizadas análises microbiológicas para avaliar a presença de *Salmonella* sp., coliformes a 45°C e contagem de bolores e leveduras. As análises foram realizadas no Laboratório de Microbiologia e Controle de Qualidade de Alimentos do Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ICTA/UFRGS). Além das análises microbiológicas, foram realizadas análises físico-químicas nos laboratórios do mesmo Instituto. Também foram elaboradas e aplicadas entrevistas semi-estruturadas com os produtores de três das quatro amostras analisadas, conforme roteiro presente no Anexo 1. As descrições da coleta e da análise dos dados quantitativos e qualitativos estão detalhadas a seguir.

Etapas quantitativas da pesquisa: análises microbiológica e físico-química.

Para as avaliações microbiológica e físico-química foram coletadas quatro amostras de polpa de açaí Juçara, de 200 gramas cada, provenientes de quatro famílias participantes da Rede Juçara (REJU), localizadas nas cidades de Maquiné, Osório, Itati e Três Cachoeiras. Em relação às amostras, duas delas foram obtidas na feira onde eram comercializadas, forma mais usual de obtenção pelos consumidores, as outras duas foram adquiridas no local de produção.

Todas as amostras estavam dentro do prazo de validade e se encontravam congeladas. As coletas, que ocorreram nos meses de junho e julho de 2015, foram imediatamente encaminhadas para análise no Laboratório de Microbiologia e Controle de Alimentos do ICTA/UFRGS e para o laboratório de análise de alimentos, no mesmo instituto. As análises ocorreram nos meses de julho e agosto do mesmo ano.

Os padrões microbiológicos analisados foram: presença de *Salmonella* sp. em 25 gramas de amostra, quantificação de coliformes a 45° – por meio da técnica do número mais provável (NMP) – além da quantificação de bolores e leveduras. Os

dois primeiros parâmetros são estipulados pela RDC 12/2001 (BRASIL, 2001) como fatores limites na comercialização desse produto, enquanto a quantificação de fungos é indicada pela IN 01/2000 (BRASIL, 2000) como item de qualidade a constar no padrão de identidade e qualidade de polpas.

A IN 01/2000 (BRASIL, 2000) também estabelece índices físico-químicos para a polpa de açaí do norte. Entre eles foram analisados: o teor de sólidos totais e solúveis (° Brix), umidade e a concentração hidrogeniônica (pH). As análises foram feitas Apesar do fato que essa Instrução Normativa faça referência a outros fatores, por motivos de tempo somente esses fatores supracitados foram analisados.

Em relação ao plano amostral, esta pesquisa analisou amostras indicativas, já que, para ser representativa, a análise deveria ter contado com maior número de amostras, conforme indica a RDC 12/2001 (BRASIL, 2001). Mesmo assim, os dados obtidos têm relevância por serem indicativos da qualidade higiênico-sanitária de produção da polpa de açaí Juçara. No caso, foi utilizado como referência o plano amostral para “polpa de frutas concentradas ou não, com ou sem tratamento térmico, refrigeradas ou congeladas”. Esse plano indica que amostras indicativas devem conter no máximo 10^2 de coliformes a 45°C/g , além da ausência de *Salmonella sp./25g*.

Etapa qualitativa da pesquisa: realização e análise de entrevistas.

Além das análises microbiológicas, a fim de avaliar as percepções dos produtores sobre os procedimentos de BPF, logo após as coletas das amostras foram realizadas entrevistas com três produtores de açaí Juçara, conforme roteiro de questões em anexo (Anexo 1). As entrevistas foram gravadas e o conteúdo foi integralmente transcrito para, posteriormente, ser analisado.

4 - Resultados e discussão

4.1 - Análise quantitativa: resultados e reflexões acerca das análises microbiológicas.

Foram analisadas quatro amostras de açaí Juçara (amostras 1, 2, 3 e 4) de quatro produtores diferentes. Os resultados microbiológicos comparados ao padrão estabelecido pela ANVISA, por meio da RDC 12/2001, a respeito da presença de *Salmonella* sp. e a quantificação de coliformes a 45°C, estão indicados na Tabela 1. Essa RDC indica que o produto, em 25 gramas de amostra, deve apresentar ausência de *Salmonella* sp. e contagem de coliformes a 45°C menor que 10² NMP/g.

Tabela 1 – Resultados microbiológicos das amostras de açaí juçara, oriundas de quatro empreendimentos familiares rurais participantes da REJU, conforme os padrões exigidos pela RDC 12 de 2001.

| Amostras | <i>Salmonella</i> sp./ 25 gramas | Coliformes a 45°C (NMP/g) |
|-----------------|---|----------------------------------|
| 1 | Ausente | 6,7 . 10 ¹ |
| 2 | Ausente | 0,4 |
| 3 | Ausente | 0,7 |
| 4 | Ausente | < 0,3 |

Os dados indicam que as amostras estavam dentro dos padrões estabelecidos pela ANVISA. Mesmo que os quatro produtores pertençam à REJU e relataram que já participaram de alguma oficina para o processamento da polpa, o nível de adoção das BPF e as infraestruturas de suas instalações diferem entre si, o que pode ter refletido nos resultados obtidos nas análises.

Cabe refletir acerca da presença desses microrganismos e suas consequências. *Salmonella* spp. e *Escherichia coli* (*E. coli*) são bactérias naturais do trato intestinal animal, são gram negativas e não formadoras de esporos, portanto, em grande medida, não tem a capacidade de permanecerem viáveis ao serem expostas ao ambiente sem a presença de matéria orgânica (Jay, 1996). Sendo assim, a presença de *Salmonella* spp. em polpa de frutas está associada, em grande medida, à contaminação cruzada devido a problemas na adoção de práticas de higiene por parte dos manipuladores e/ou no fluxo de produção. Em termos de saúde pública, tanto a *Salmonella* spp. como a *E.coli* estão relacionados a problemas comuns Brasil (Souza, 2006), cujos sintomas variam de leve desconforto abdominal, a náusea, febre, até ao óbito (*Salmonella thipymurium*). A contaminação relacionada à presença de *E. coli* apresenta estreita relação com os termos coliformes termotolerantes e coliformes fecais. No intuito de facilitar a compreensão geral, neste trabalho foi abordado somente o termo “Coliformes a 45°C”, sintetizando essas diferentes nomenclaturas, a fim de padronizar legislação regente sobre o tema.

Faria et al. (2012), ao avaliar a qualidade microbiológica de polpa de açaí do norte congelada, na cidade de Pouso Alegre (MG), chegou a conclusão que das 36 amostras, 16,7% e 8,3% apresentaram quantidade inaceitável de coliformes a 45°C e bolores e leveduras, respectivamente. Lima et al (2012), realizando esse mesmo tipo de pesquisa em Manaus (AM), sugere que um dos principais problemas na contaminação do produto é a falta de adoção de boas práticas de fabricação (BPF). As três amostras de polpa analisadas pelos autores apresentaram valores microbiológicos acima do permitido, enquanto a análise da água utilizada na produção não demonstrou a presença desses contaminantes. Outro indício que levou os autores a identificar a relevância da falta de adoção das BPF veio da constatação de que parte da contaminação final do produto pode ter sido proveniente das mãos dos manipuladores, da embalagem plástica utilizada e do equipamento dosador de polpa.

Conforme a IN 01/2000 (BRASIL, 2000), nenhuma polpa deve apresentar contagem de fungos e leveduras maior que 5.10^3 UFC/g. A Tabela 2 indica os resultados obtidos nas quatro amostras analisadas. Pode-se constatar que metade das amostras apresentou resultados dentro dos padrões estabelecidos. A mesma

instrução normativa ainda indica que a quantidade máxima para coliformes a 45°C é de 1 NMP/g.

Tabela 2 - Resultados microbiológicos das amostras de açaí juçara, oriundas de quatro empreendimentos familiares rurais participantes da REJU, conforme o padrão exigido pela IN 01/2000.

| Amostras | Bolores e Leveduras UFC/g |
|-----------------|----------------------------------|
| 1 | $1,4 \cdot 10^4$ |
| 2 | $2,5 \cdot 10^2$ |
| 3 | $8,5 \cdot 10^3$ |
| 4 | $3,5 \cdot 10^3$ |

*UFC - Unidade Formadora de Colônia

É possível perceber diferenças entre o valor de coliformes a 45°C estabelecido pela ANVISA (10^2 NMP/g) e pelo MAPA (1 NMP/g). Isso ocorre devido ao objetivo de cada legislação. Enquanto o MAPA tem o foco voltado para o padrão de qualidade logo na saída do produto do local de produção, a ANVISA estabelece os padrões microbiológicos oferecidos para a comercialização, considerando eventual contaminação durante o transporte e armazenamento.

Os valores de bolores e leveduras nas amostras 1 e 3 estão acima do indicado pela legislação, o que pode indicar que, em relação às BPF, melhorias devem ser adotadas. A presença desses microrganismos não patogênicos talvez esteja relacionada com a limpeza das instalações da área de processamento. Em relação a esse aspecto, é importante frisar que essa microbiota não tem características de gerar surto *per se*, mas é um fator influente na deterioração do produto. Não deixa de ser oportuno refletir no tocante à contaminação inicial e a eficácia das etapas de sanitização, pois análises são necessárias para verificar a qualidade microbiológica especificamente nestas etapas.

Porém, cabe ressaltar os resultados referentes à amostra 1, pois ela está fora dos padrões microbiológicos estabelecidos pela IN 01/2000. Na prática, é possível conjecturar que as prováveis fontes de contaminação tenham sido a água utilizada para obtenção da polpa e as condições ambientais de processamento. Essa proposição se baseia nas informações oferecidas nas entrevistas e nas observações *in loco*, pois na medida em que esta amostra é proveniente do único empreendimento – dos quatro analisados – onde a fonte hídrica utilizada foi relatada como oriunda de um poço raso que não possuía nenhum tipo de tratamento. Além disso, também foi constatada nas imediações da área de processamento a presença de animais soltos.

Em geral, os resultados obtidos neste trabalho estão de acordo com o estabelecido pela legislação. Dados similares foram similares aos obtidos por Caires (2010) que, ao analisar amostras de polpa congelada de açaí do norte, comercializadas em um grande centro de comercialização da cidade do Rio de Janeiro, encontrou todas as marcas dentro dos parâmetros indicados pela ANVISA. Além disso, na pesquisa realizada pelo mesmo autor, 15% das amostras estavam em desacordo com a IN 01/2000 por conta do alto valor da contagem de bolores e leveduras de algumas amostras.

Nesse sentido, no que diz respeito à interpretação dos resultados das análises microbiológicas desenvolvidas neste trabalho, é válido ressaltar dois fatores: que apenas um dos quatro produtores possui registro de regularização para sua agroindústria perante as autoridades sanitárias e que a amostra proveniente deste produtor se apresentou dentro dos parâmetros microbiológicos legais. As recomendações estruturais indicadas na RDC nº 275/2002, publicada pela ANVISA (BRASIL, 2002) como, por exemplo, portas com fechamento automático, construção de vestiários de uso exclusivo dos manipuladores e o material e cor – de construção da área interna de produção são, sem dúvida, fatores que tendem a melhorar a qualidade do produto. Porém, a obrigação de apresentá-los como pré-requisito para a regularização acaba por dificultar e, na prática, até inviabilizar esse processo, visto o alto valor atrelado a essas mudanças. Além disso, vale mencionar, a partir dos resultados desta pesquisa, que os três empreendimentos familiares rurais não regularizados formalmente não apresentam fatores de risco microbiológicos que justifiquem a sua situação marginal em relação à legalidade.

Por outro lado, o caráter indicativo da avaliação realizada neste trabalho deve ser levado em conta. Da mesma forma que os resultados foram, em geral, satisfatórios, uma maior amostragem é necessária para aferir o real padrão dos lotes produzidos.

Com o intuito de fomentar a inclusão socioprodutiva e harmonizar os processos de regularização de estabelecimentos artesanais, a RDC 49/2013 (BRASIL, 2013) é apresentada como um mecanismo legal inovador no sentido de auxiliar o processo de adequação e regularização de empreendimentos que processam alimentos em pequena escala, pois trata de forma diferenciada estabelecimentos que apresentarem 'baixo risco' na atividade econômica. Mesmo que a maioria dos empreendimentos familiares rurais envolvidos neste trabalho não esteja regularizada, os resultados indicam que a probabilidade de surto – por conta do consumo das suas polpas de açaí Juçara – é baixa. A classificação para a polpa de açaí Juçara como de 'baixo risco' é coerente, já que nas análises realizadas neste trabalho não foi constatada a presença significativa de microrganismos patogênicos. Além do mais, Barros (2015), ao realizar análises microbiológicas em polpa de açaí Juçara, tampouco encontrou fator de risco relevante que pudesse comprometer a saúde dos consumidores.

Conforme indicam Tondo e Bartz (2014), os parâmetros prioritários para prevenção de surtos – e conseqüente classificação de risco para o produto final – deveriam ser: o controle dos parâmetros de qualidade da água utilizada nos processos produtivos; o constante cuidado com os tempos de exposição dos alimentos às temperaturas ideais para cada etapa; o planejamento do fluxo de pessoas, produtos e utensílios dentro do estabelecimento, a fim de evitar a contaminação cruzada; além da permanente atenção com a qualidade da matéria prima utilizada. Na medida em que esses itens forem adequadamente contemplados, as melhorias das estruturas físicas se configuram como processos de aprimoramento da qualidade do produto final.

Com base nas informações obtidas neste trabalho e nas observações *in loco*, foi possível perceber o cuidado dos produtores em relação aos tempos de exposição das polpas à temperatura ambiente. De fato, o processo de congelamento é realizado da forma mais rápida possível. Apesar do fluxo de pessoas e de produtos durante a produção ser prejudicado por conta de limitações estruturais, ainda que

reformas têm sido feitas recentemente em um dos estabelecimentos, é possível perceber cuidados de higiene por parte de todos os produtores visitados, principalmente em relação à qualidade da matéria prima utilizada e da adoção de boas práticas agrícolas.

4.2. Análise quantitativa: resultados e reflexões acerca das análises físico-químicas.

Em relação aos parâmetros físico-químicos das amostras, os resultados obtidos foram avaliados primeiramente conforme o Padrão de Identidade e Qualidade (BRASIL, 2000) do açaí do norte. Logo em seguida, os resultados foram comparados com os de outros autores que pesquisaram parâmetros similares ao estudados neste trabalho – tendo como objeto de pesquisa o próprio açaí Juçara. Por fim, os resultados obtidos foram relacionados com os valores indicados na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (LIMA et. al., 2011) relativos ao açaí do norte. Vale destacar que, como não há PIQ específico para a polpa de açaí Juçara, os dados tomados como referência, tanto na IN 01/2000 como na TACO, foram alusivos ao açaí do norte.

A IN 01/2000 é a referência mais importante no que se refere ao padrão de identidade e qualidade da polpa de açaí, pois estipula os parâmetros legais de qualidade para a polpa de açaí do norte e, por consequência, para o açaí Juçara. Entre esses parâmetros, por exemplo, estão os valores máximos e mínimos de sólidos totais, de acidez e ligados à composição centesimal.

É importante salientar que há uma classificação quanto aos diferentes percentuais de sólidos totais, incorrendo, assim, em três tipos de polpa, a saber: a) “Açaí grosso ou especial” - quando a polpa apresentar concentração de sólidos totais acima de 14% e aparência muito densa; b) “Açaí médio ou regular” - quando a polpa apresentar concentração de sólidos totais entre 14% e 11% e aparência densa; ou c) “Açaí fino ou popular” – quando a polpa apresentar concentração de sólidos totais entre 11% e 8% e aparência pouco densa. Em relação aos outros parâmetros analisados, o valor de pH deve estar entre 4 e 6,2; o valor de sólidos solúveis (°Brix) não é definido pela IN01/2000, mas é um indicador de qualidade, pois quanto maior seu valor, mais avançado está o estado de maturação e, até certo ponto, melhor são as suas características sensoriais; a umidade foi aferida com o objetivo de quantificar os sólidos totais, porque sendo o alimento constituído por água e sólidos (solúveis e/ou insolúveis) ao retirar a água (por meio de secagem em

estufa, no caso deste trabalho) foi possível medir o teor de sólidos totais. Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 3:

Tabela 3 - Resultados físico-químicos das amostras de açaí juçara oriundas de quatro empreendimentos familiares rurais participantes da REJU, conforme o padrão exigido pela IN 01/2000.

| Amostra/Parâmetro | Temperatura (°C) | pH | Sólidos totais (%) | °Brix | Umidade (%) |
|--------------------------|---------------------|------|-----------------------|-------|----------------|
| 1 | 20 | 5,01 | 10,4 | 6,2 | 89,6 |
| 2 | 20 | 4,99 | 11 | 5,9 | 89 |
| 3 | 20 | 4,84 | 11,2 | 6,0 | 88,8 |
| 4 | 20 | 5,00 | 8,6 | 5,9 | 91,4 |

Todas as amostras analisadas se encontraram dentro dos parâmetros de qualidade exigidos pela IN 01. As polpas 2 e 3 apresentaram padrões de sólidos totais compatíveis com a classificação “média”, enquanto as amostras 1 e 4 podem ser classificadas como “Açaí fino”.

Esses resultados estão, em grande parte, na mesma ordem de grandeza quando comparados aos dados obtidos em outras pesquisas. Barros (2015), ao avaliar as características físico-químicas de polpa de açaí Juçara *in natura*, obteve sólidos solúveis 6,73° Brix, umidade 89,9% e pH 5,07.

Ao realizar a caracterização de polpa de açaí Juçara antes e após serem submetidos ao processo de branqueamento, Castro (2012) obteve um dado similar em relação ao pH (5,13), todavia diferente de sólidos totais (5,14%), pois essa encontrou-se fora dos padrões da legislação (mínimo 8%). Esse baixo valor pode ser atribuído à adição excessiva de água na etapa de despulpa, adição que tem por finalidade facilitar a extração da polpa e, às vezes, aumentar o rendimento do processo.

Ribeiro (2011) também avaliou a polpa de açaí Juçara, especificamente com o objetivo de avaliar a composição centesimal, mineral e teor de antocianina, e os valores similares encontrados – referentes a parâmetros também estudados neste trabalho – foram umidade (88,9%) e pH (4,84), porém o teor de sólidos solúveis (3,03°Brix) foi distinto. Essa diferença de sólidos solúveis pode ser decorrente dos

diferentes graus de maturação dos frutos utilizados para a obtenção da polpa, pois quanto maior a maturação, maior o teor de sólidos solúveis.

Uma das principais bases de dados para consulta no Brasil, referente à composição centesimal de alimentos, a TACO (LIMA et. al., 2011) também contém diversas informações referentes ao açaí do norte. Comparando os dados fornecidos por esta tabela com os analisados neste trabalho, o único fator em comum é o teor de umidade. Na TACO está indicado que em cada 100 gramas de polpa desta fruta, 88,7 gramas devem ser referentes à presença de água, dado bastante similar ao obtido nesta pesquisa.

4.3 Análise qualitativa: reflexão acerca das entrevistas

As entrevistas, realizadas com três dos quatro produtores das amostras analisadas, ocorreram ao longo do mês de agosto de 2015, em visitas posteriores às coletas de amostras em cada estabelecimento. As perguntas, realizadas conforme roteiro semi-estruturado (Anexo 1), foram dirigidas para todo o grupo familiar presente no momento da entrevista, já que a produção da polpa de açaí Juçara é realizada por vários membros da família. As entrevistas foram gravadas e transcritas na íntegra. Os nomes dos entrevistados não são mencionados a fim de preservar a identidade dos mesmos, razão pela qual os entrevistados foram denominados ao longo deste item como Produtor 1, 2 e 3.

Baseado nos resultados obtidos por meio das entrevistas é possível compreender a percepção dos grupos familiares referente às BPF. Além disso, tanto a importância da assessoria técnica (como base para as tomadas de decisões) como as motivações (i)materiais para processamento do fruto do açaí Juçara também foram temas observados como importantes para a inclusão socioprodutiva – almejada pela RDC 49/2013 – e a busca pela SAN das famílias.

Em relação à motivação para o processamento da polpa de Juçara, os produtores indicaram que a agregação de valor é uma das principais motivações para o processamento, estímulo acompanhado pela possibilidade da oferta perene do produto. Essa questão é ilustrada no trecho de entrevista a seguir:

Agrega valor, né. E tu consegue ter o produto na entressafra, quando não tem fruto. Isso acaba por agregar valor. (Produtor 2)

A venda direta de produtos processados artesanalmente se coloca como uma fonte de renda relevante, pois com a diminuição do número de intermediários a tendência é que maior margem de vencimentos fique na mão dos produtores. O trecho de entrevista a seguir demonstra essa questão:

Então optei por fazer as polpas [ao invés de vender o fruto *in natura*] porque a venda, de qualquer polpa, no litoral é grande porque o pessoal usa muito para fazer suco e sorvete em casa. (Produtor 1)

Esses pontos vêm ao encontro de uma das diretrizes da RDC 49/2013 que é a inclusão produtiva, sendo importante para esse quesito a inserção dos agricultores no mercado de forma qualificada e diversificada. Já em relação à diretriz que se refere à proteção à produção artesanal, a fim de preservar os conhecimentos tradicionais, a utilização para fins econômicos do açaí Juçara caminha em direção à preservação do ecossistema e, por conseguinte, da permanência desses atores no meio rural, garantindo assim a reprodução de seus modos de vida.

No sentido de estabelecer um significado metafísico ao alimento – transcendente a sua materialidade (nutritiva e sensorial) – visando a identificação de um signo, é possível perceber a utilização dos frutos como um ato de resistência à derrubada da palmeira para a comercialização como palmito. Dessa forma, a cadeia produtiva do açaí Juçara, além do caráter econômico, pode ser compreendida como uma forma tradicional de (re)ação dos agricultores frente ao contexto de degradação ambiental, carregando uma ideia de preservação do meio ambiente e de uma forma sustentável de produção. A fala abaixo indica esse ponto:

A Juçara tem uma safra bem carregada. E é uma forma de preservar a natureza, porque ela [a palmeira Juçara] estava sendo cortada para consumo do palmito dela. (Produtor 1)

Essa análise é corroborada pelos argumentos de Silva (2009), que interpreta a condição da Juçara como uma palmeira passível de ser extinta devido à extração clandestina do palmito. O autor considera que o uso da polpa do açaí Juçara se apresenta como uma alternativa tanto no viés econômico como ambiental, agregando valor aos remanescentes florestais locais e contribuindo para a preservação das espécies de flora nativas.

O trabalho de técnicos extensionistas – aliado às descobertas de propriedades fitoquímicas, tal como a presença de antioxidantes (LIMA, 2012) nos frutos de açaí Juçara – foi relatado como motivação para o processamento de polpa de açaí Juçara, além de outros produtos. Portanto, a importância da atuação desses profissionais pode ser compreendida no âmbito do fomento de iniciativas para valorização da utilização e processamento de plantas nativas. A centralidade do trabalho de técnicos extensionistas na promoção do cultivo e processamento de açaí

Juçara e, como no caso de algumas famílias, também de outras frutas nativas, fica explícito nos trechos de entrevistas a seguir:

Já é o terceiro ano processando goiaba, butiá, acerola, açai. A ideia surgiu dos projetos de agricultura familiar, junto com a ANAMA [Ação Nascente Maquiné]. (Produtor 2)

Essa ideia veio do pessoal da ANAMA [Ação Nascente Maquine]. No início nós nem conhecíamos o fruto. E para aumentar a renda, a gente quis fazer a polpa. (Produtor 3)

Nesse sentido, pode-se perceber a influência do trabalho desses técnicos na medida em que, em alguns casos, o beneficiamento do fruto é realizado de forma recente, e em um contexto onde ele já era naturalmente presente, se tratando, portanto, de uma (re)descoberta da importância da palmeira Juçara. De modo geral, os produtores entrevistados concordam com a importância do trabalho dos extensionistas, como ilustra o trecho de entrevista abaixo:

Sim, já participei de muitos cursos e oficinas. O pessoal do MAPA [Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento] veio orientar sobre agroindústrias, o pessoal de ONG'S como a ANAMA [também vieram]. E em outros momentos na Rede Juçara, quando nos encontrávamos, vindos de diversos estados, cada um expunha o seu jeito de processar, e tipo de polpa – mais grossa ou mais fina – chegava ao final [...] E todo mundo junto aprendendo, cada um participando e com um pouco de orientação [dos técnicos]. (Produtor 1)

Em relação às atividades de cunho técnico envolvendo as BPF, todos os entrevistados relataram ter participado de algum tipo de contato com assessoria. As entidades indicadas como ministrantes e fomentadores de ações técnicas foram organizações não governamentais (como a Ação Nascente Maquiné - ANAMA), associações (tal qual Rede Juçara - REJU), Estado (MAPA e EMATER) e entidade de direito privado (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR). Essas instituições se configuram como a base para o auxílio e informações acerca dos cuidados higiênicos na produção.

Reforçando a importância do trabalho de assessoria técnica, Cruz (2007) analisou os resultados da implementação de BPF em uma agroindústria familiar abatedora de frango no sul de Santa Catarina e constatou resultados positivos em relação à higiene na produção, o que pode ser resultado da ação de cunho técnico

com orientações em busca de melhorias constantes durante as etapas de processamento.

Outro aspecto já mencionado neste trabalho é a importância do controle de parâmetros de processamento para segurança do alimento produzido. No caso da polpa de açaí Juçara, esse controle se faz ainda mais relevante pelo fato de que, à exceção das etapas de lavagem e desinfecção, o processo de obtenção desse produto não possui nenhuma etapa para reduzir a carga microbiana, como, por exemplo, tratamento térmico. A fase de congelamento se torna, portanto, uma etapa crítica para garantir um produto com boa qualidade organoléptica e, principalmente, microbiológica. Assim, o cuidado para que o congelamento ocorra tão logo seja possível se torna elementar para a segurança sanitária e sensorial do produto, ou seja, esse cuidado pode ser compreendido como uma prática adequada e fundamental não apenas para elaboração segura desse produto como também para a estabilidade das características sensoriais. Como indica a fala a seguir, é possível constatar a percepção de um dos produtores entrevistados a respeito da importância dessa etapa:

O congelamento tem que ser rápido. Com o tempo [de armazenamento] ela [a polpa] pode perder gosto. Mas esses dias a gente usou uma polpa de três anos para fazer geléia e estava normal, sem mudança no gosto nem na cor. O principal cuidado que a gente tem é de congelar rápido. Vender [a polpa com três anos de armazenamento] não venderia por questão de segurança, mas para uso em casa a gente faz. (Produtor 2)

Não foram citados métodos específicos para acelerar o congelamento. Na prática, a pesquisa para desenvolver métodos simples e eficazes, como – por exemplo – a imersão da embalagem pronta em água gelada visando aumentar a transferência de calor, pode ser um avanço para garantia da manutenção das qualidades sensoriais e físico-químicas do produto. Em conversas paralelas, foi relatada a utilização de um bloco de polpa já congelada, proveniente de um lote processado anteriormente, durante a etapa de envase da polpa recém extraída. Como os dados deste trabalho indicam boa qualidade microbiológica, este pode ser um método interessante para aumentar a velocidade da queda de temperatura da polpa recém produzida.

Na medida em que a limpeza do espaço, antes e depois da produção, foi levantada como etapa importante de trabalho, também é possível perceber outras práticas adequadas, além da boa capacidade de serviços.

Isso [o fato de manter o local de processamento em boas condições higiênicas] nem é de cobrança, é por necessidade, é higiene né. A limpeza no espaço é, basicamente, antes e depois de produzir. Essas são obrigatórias. (Produtor 2)

Esses fatores, como práticas adequadas (como os cuidados com o congelamento da polpa e com a limpeza do ambiente), além da capacidade de serviços, constam na RDC 49/2013 como itens para a classificação da atividade de processamento de polpa de frutas como atividade de baixo risco.

Foi observado que apesar de inadequações em algumas das instalações – como má conservação dos tetos e das paredes (algumas inclusive de madeira), a presença de animais em volta da área de produção e a falta de organização em relação aos objetos presentes no local – é de se perceber a preocupação dos próprios produtores e a evidente intenção de melhorias. Essa preocupação fica evidenciada no trecho destacado a seguir:

Na minha propriedade, onde a gente processa, não diria que é adequado... Mas com bastante cuidado dá pra fazer. O certo seria fazer numa agroindústria, mas como a gente não tem, faz na localidade. (Produtor 3)

Essa visão do agricultor, no sentido da importância dos cuidados a serem tomados, foi em grande medida socialmente construída por meio do trabalho em conjunto com outros agricultores em sintonia com o trabalho de técnicos. Isso reforça a importância de redes de organização política, como a REJU, e de políticas públicas voltadas para os empreendimentos familiares rurais, visando o aprimoramento técnico e o de condições de produção. A fala a seguir ilustra essas questões:

Nós tivemos curso de Boas Práticas. Achei muito bom, aprendemos muitas coisas. Foram alguns cursos... Até mesmo nesses cursos do SENAR eles acabam falando sobre higiene. Toda vida estão cobrando. A gente tenta fazer tudo, mas pelo menos o básico a gente põe em prática. (Produtor 2)

Outra análise relevante a ser feita se refere às premissas da SAN. No sentido de respeitar a diversidade cultural, é possível compreender que apesar da produção de polpa de açaí Juçara não estar ligada à história dos grupos familiares entrevistados, a lógica de utilização e preservação dos recursos naturais faz parte dos modos de vida dessas famílias. Dessa forma, o estímulo à produção, incluindo a regularização do processamento da polpa de açaí Juçara, pode se configurar como ato incentivador para práticas ambientais e econômicas sustentáveis.

Com efeito, a origem da água utilizada na produção da polpa é o ponto que mais chama atenção do ponto de vista de segurança sanitária, por conta do risco de contaminação. Tal questão foi abordada devido à relevância da água para a qualidade físico-química (teor de umidade) e microbiológica (possíveis contaminações) do produto. Ao serem questionados sobre esse assunto, todos os produtores relataram a importância – e sua preocupação com a falta – da avaliação da qualidade da água na sua propriedade, como indica o trecho a seguir:

[A água] é de poço. Fonte protegida, limpinha... O certo seria fazer as análises pra vê a qualidade, a gente não sabe ao certo, mas é bem boa. (Produtor 3)

Foi identificado que enquanto o abastecimento ocorre de forma difusa (oriunda de poço profundo, captação em nascente, tratada pelo poder municipal e obtida em poço raso), a percepção em relação ao serviço público de fornecimento de água tratada foi unânime entre os entrevistados, que veem essa água de forma negativa, como ilustra a fala a seguir:

A água utilizada é de poço. Mas se fosse de rede pública ia ser pior, porque não tem muito controle na dosagem de cloro, ou vem com muito cloro ou quase sem. Não me sinto seguro. (Produtor 2)

A posição dos produtores em relação à água utilizada para o processamento da polpa ressalta a relevância da ação preventiva da vigilância sanitária em relação aos perigos que podem estar associados à decisão, muitas vezes sem respaldo técnico, sobre a origem do provimento da água para produção. Não obstante, também alerta as respectivas instituições públicas em relação à má percepção

acerca dos serviços prestados para o tratamento e abastecimento municipal de água. Políticas públicas, com objetivo de fornecer esse bem universal com a qualidade adequada, são fundamentais, tanto no sentido de realizar e fornecer o resultado das análises relevantes para a qualidade da água, bem como facilitar o acesso a ela.

Ao longo das respostas, foi possível compreender que a atitude dos produtores, conscientes dos desafios e cuidados intrínsecos à produção de polpa de Juçara, aliado com a assessoria técnica, são os principais focos para a promoção de alimentos seguros, sendo as instalações físicas – exigidas para a regularização das BPF – fatores importantes, mas secundários. Cruz *et al.* (2009), pesquisando a implementação de BPF em uma unidade de beneficiamento de leite, observaram que algumas exigências da legislação – por exemplo em relação a análises do leite para evitar fraudes – podem ser questionáveis, visto a lógica de produção inerente às famílias produtoras, onde a adulteração poderia comprometer não só o produto, mas toda a imagem dos agricultores e da agroindústria, já que todo leite processado naquele caso era oriundo dos próprios produtores. A reflexão dos autores ainda avança no sentido de ponderar sobre a importância dos procedimentos realizados pelos manipuladores. Para os autores, os procedimentos empregados acabam por se sobressair às dimensões das estruturas físicas quando está em questão a garantia da qualidade higiênico-sanitária dos alimentos produzidos.

Neste sentido, é razoável o questionamento a forma de abordagem dos fiscais, de maneira punitiva e binária (adequado ou inadequado), bem como as próprias normas de boas práticas para estabelecimentos processadores de alimentos, presente na RDC 275/2002 (BRASIL, 2002). Neste documento, em seu artigo terceiro, inciso primeiro, está indicado que “os estabelecimentos devem atender de imediato a todos os itens discriminados na Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação [...]” (p. 2, BRASIL, 2002). Dentre os itens a serem verificados estão a existência de: ângulos abaulados entre as paredes e o teto e entre as paredes e o piso, portas externas com fechamento automático, além de vestiários com áreas compatíveis e armários individuais para todos os manipuladores, entre outros. Estas exigências imediatas dificultam a regularização de estabelecimentos de pequeno porte, por não contemplar a realidade produtiva de

estabelecimentos de pequeno porte, impondo adequações por vezes incoerentes com o contexto de produção.

Novas legislações têm sido criadas com ênfase em cuidados higiênicos para garantir a qualidade microbiológica dos produtos alimentícios ofertados, em detrimento de questões envolvendo aspectos de estruturas físicas. Esse é o caso, por exemplo, da Portaria 817/2013 (BRASIL, 2013), publicada pela ANVISA que, por meio da categorização de riscos oferecidos pelos produtos de estabelecimentos de serviço de alimentação, visa o fortalecimento das ações da vigilância sanitária. Nesse regulamento, entre outros aspectos, é sinalizado o controle de potabilidade da água, o tempo e temperatura relativos a determinados processos e a atenção com a prevenção de contaminação cruzada como principais pontos a serem controlados durante as etapas de produção e oferecimento dos alimentos.

5 - Conclusão

Os resultados obtidos neste trabalho indicam que empreendimentos familiares rurais podem ofertar produtos com qualidade microbiológica adequada, mesmo que os locais de processamento não preencham totalmente os requisitos estruturais estipulados em regulamentos referentes às BPF. A adoção de regras específicas para a regularização sanitária, visando à inclusão socioprodutiva dos empreendimentos familiares rurais, previstas na RDC 49/2013, são demandas importantes a serem implementadas pois os custos inerentes à adequação aos padrões vigentes, principalmente em relação às instalações e edificações, são demasiados altos para a realidade financeira de muitos desses empreendimentos.

Os dados obtidos nesta pesquisa indicam que outras análises, especialmente aquelas com foco na avaliação da qualidade da água utilizada nas etapas de processamento, são de extrema importância para a garantia da qualidade microbiológica e sensorial do produto final. Porém, além de estudos sobre a qualidade da água, devido ao caráter indicativo deste trabalho, é importante que sejam feitas mais pesquisas a fim de ampliar as premissas e resultados aqui indicados.

O presente trabalho demonstrou também a importância da produção da polpa de açaí Juçara para a garantia da SAN das famílias de agricultores envolvidas. Mesmo não sendo uma atividade presente na história da formação desses grupos familiares, esse alimento influencia diretamente a geração de renda familiar, a preservação da Mata Atlântica, a oferta de alimentos nutritivos tanto para os produtores quanto para os consumidores, além de fortalecer a presença de formas artesanais e locais de produção.

A demanda por alimentos saudáveis e produzidos de formas sustentáveis é uma tendência indiscutível deste século, portanto é necessário que haja pesquisas a fim de qualificar e diversificar a produção de modo a acompanhar o ritmo criativo dos empreendimentos familiares rurais. Foi constatado, ao longo da elaboração deste trabalho, que a produção de sucos, geleias, sorvetes e outros derivados do açaí Juçara – e de outras frutas nativas das regiões produtoras – está presente e demanda maior atenção de instituições de pesquisa, especialmente no que diz respeito a novas tecnologias sociais de processamento, técnicas fáceis e rápidas

para o produtor analisar a qualidade da própria produção. Órgãos responsáveis pela fiscalização também devem acompanhar essas mudanças por meio de formas diferenciadas de ação, atuando de modo construtivo, harmônico e holístico, no intuito de efetivamente fomentar essas atividades.

Portanto, a iniciativa de inclusão socioprodutiva presente e estimulada por meio da RDC 49/2013 é significativa, pois abre precedentes para permitir a comercialização de produtos em acordo com os padrões microbiológicos estabelecidos por normativas vigentes, ao passo que as condições estruturais física sejam melhoradas ao longo do processo. Na medida em que sejam aprimorados os critérios para as definições de risco, com artigos mais claros e objetivos, a tendência é que os empreendimentos familiares rurais trilhem caminhos menos tortuosos na construção e inserção de seus produtos em novos mercados e, em especial, em mercados formais.

6 – Referências

ALEXANDRE, D.; CUNHA, R. L.; HUBINGER, M. D. **Conservação do açaí pela tecnologia de obstáculos**. Ciência e tecnologia de Alimentos, Campinas, 24(1): p. 114-119, jan. - mar. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v24n1/20051.pdf>. Acesso em 02 dez 2015.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. AS-PTA. Porto Alegre. 2008.

BAKHTIN, M. M. et al. **Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1979. Disponível em [http://www.fecra.edu.br/admin/arquivos/MARXISMO E FILOSOFIA DA LINGUAGEM M.pdf](http://www.fecra.edu.br/admin/arquivos/MARXISMO_E_FILOSOFIA_DA_LINGUAGEM.pdf). Acesso 02 dez. 2015

BARROS E. C. M. et. al. **Effects of pasteurization on the physico-chemical, microbiological and anthocyanins from juçaí pulp**. (Euterpe edulis Martius). Revista Teccen. 2015 Mar; 06 (1): 01-32. Disponível em: [http://www.uss.br/pages/revistas/revistateccen/V6N12015/pdf/003-Efeitos da pasteurizacao sobre caracteristicas.pdf](http://www.uss.br/pages/revistas/revistateccen/V6N12015/pdf/003-Efeitos_da_pasteurizacao_sobre_caracteristicas.pdf). Acesso em 30 nov. 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa nº01, de 07 de janeiro de 2000**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 de janeiro de 2000. Disponível em http://www.redejucara.org.br/legislacao/IN01_00-MAPA_RegTecGeral_PIQ_PolpaFruta.pdf. Acesso em: 02 dez. 2015

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Lei 11.326/2006 Estabelece as diretrizes para a formulação da política nacional da agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 jul. de 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm. Acesso em 17 dez. 2015

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº443, de 17 de dezembro de 2014**. Resolve reconhecer espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 dez. 2014. Seção 1, p. 110. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/12/2014&jornal=1&pagina=110&totalArquivos=144>. Acesso em: 02 dez. 2015

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002**. Dispões sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais

Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 out. de 2003. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/dcf7a900474576fa84cfd43fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+275,+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 02 dez. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 12, de 10 de janeiro de 2001. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1, p. 45. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=10/01/2001&jornal=1&pagina=45&totalArquivos=446>. Acesso em: 30 nov. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 49, de 31 de outubro de 2013. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 01 nov. 2013. Seção 1, p. 56. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=56&data=01/11/2013>. Acesso em: 30 nov. 2015.

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Presidência da República, Casa Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm. Acesso em 30 nov. 2015.

CASTRO, R. W. Caracterização de açaí obtido de frutos de *Euterpe edulis Martius* tratados termicamente. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/79204/Rodrigo%20Weigand%20de%20Castro.pdf?sequence=1>. Acesso em: 17 dez. 2015

CAYRES, C. A., PENTEADO, A. L., PEREIRA, K. S., SOARES, C.M. Avaliação microbiológica de polpa de açaí congelada comercializada na cidade do Rio de Janeiro. In: Embrapa Agroindústria de Alimentos-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: Simpósio em ciência e tecnologia de alimentos, 2.; Congresso do Instituto Nacional de Frutos Tropicais, 1., 2010, Aracaju. Avanços em tecnologia de alimentos: anais. Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, 2010. 1 CD-ROM. p. 1016-1019., 2011. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/35124/1/2010-069.pdf>

COSTA, E. A. D.; GONÇALVES, C.; MOREIRA, S. R.; CORBELINI, L. M. Produção de polpa e sementes de palmeira juçara: alternativa de renda para a mata atlântica. Tecnologia & Inovação Agropecuária, p.61- 66, Dez. 2008. Disponível em: http://www.dge.apta.sp.gov.br/Publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo_Palmeira_Jucara_6.pdf. Acesso em 02 dez. 2015.

CRUZ, F. T. **Qualidade e Boas Práticas de Fabricação em um contexto de agroindústrias rurais de pequeno porte**. Florianópolis: UFSC, 2007. Dissertação (Mestrado em Agroecossistema) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.111p. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/89872/241211.pdf?sequence=1>. Acesso em: 02 dez. 2015.

CRUZ, F. T., WESCHENFELDER, S.; MIGUEL, L. A. **Análises Físico-químicas e Implantação de Boas Práticas de Fabricação em Unidade Piloto de Beneficiamento de Leite na Metade Sul do Rio Grande do Sul: Experiências e Reflexões**. REVISTA BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA, v. 4, n. 2, 2009. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/rbagroecologia/article/viewFile/8927/6254>. Acesso em 02 dez 2015.

FARIA, M.; OLIVEIRA, L. B. D.; COSTA, F. E. de C. **Determinação da qualidade microbiológica de polpas de açaí congeladas comercializadas na cidade de Pouso Alegre, MG**. Alimentos e Nutrição, Araraquara, v. 23, n. 2, p. 243-249, 2012. Disponível em: <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/1800/1800>. Acesso em: 02 dez. 2015.

GOMES, V. L. B.; CARVALHO, R. S. **Trabalho Extrativista e condições de vida dos trabalhadores/famílias na Ilha Combú-Pará**. Argumentum, v. 4, n. 2, p. 208-224, 2012.

O GLOBO. **Após casos de doença de Chagas, batedeiras de açaí serão fiscalizadas**. 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2014/11/apos-casos-de-doenca-de-chagas-batedeiras-de-acai-serao-fiscalizadas.html> Acesso em: 02 dez. 2015

O GLOBO. **Operação desarticula esquema de extração ilegal de palmito no RS**. 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2015/11/operacao-desarticula-esquema-de-extracao-ilegal-de-palmito-no-rs.html> Acesso em: 02 dez. 2015.

ONG ANAMA. **Ação Nascente Maquiné**, 2015. Disponível em <http://www.onganama.org.br/>. Acesso em 15 dez. 2015.

MATTA, V. M. D.; CRUZ, A. P. G.; CABRAL, L. M. C.; DÔNANGELO, C. M. Comunicado Técnico: **Açaí Clarificado por Microfiltração**. Embrapa, 2010. ISSN 0103-5231. Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/74942/1/pub-146.pdf> Acesso em: 02 dez. 2015

ICB – UFRJ. **Pesquisa associa polpa do açaí à transmissão da doença de Chagas**. Disponível em: <http://www.icb.ufrj.br/Revista-Bio-ICB/Materias-Anteriores/Pesquisa-associa-polpa-do-acai-a-transmissao-da-doenca-de-Chagas-332.html> Acesso em: 02 dez. 2015

JAY, J.M. **Modern Food Microbiology**. Fifth Edition. Chapman & Hall. London. 1996, 661 p.

JONES, L. C.; LEMES, R. M. L. **Análise microbiológica de polpas de açaí comercializadas em uma cidade do sul de Minas Gerais**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v. 12, n. 2, p. 601-608, 2014. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4901233> Acesso em: 02 dez. 2015

LIMA, C.P et al. **Conteúdo polifenólico e atividade antioxidante dos frutos da palmeira Juçara (Euterpe edulis Martius)**. Rev. bras. plantas med. [online]. 2012, vol.14, n.2, pp. 321-326. ISSN 1516-0572. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-05722012000200011> . Acesso em: 02 dez. 2015

LIMA, D. M.; COLUGNATI, F. A. B.; PADOVANI, R. M.; AMAYA, D. B. R.; SALAY, E.; GALEAZZI, M. A. M.; **Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO**. NEPA-UNICAMP: São Paulo, 2006. Disponível em: http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_versao_ampliada_e_revisada.pdf. Acesso em: 11 dez. 2015.

MALUF, R.; MENEZES, F.; MARQUES, S. B. **Caderno “Segurança Alimentar”**. Fórum social mundial, v. 1, 2001. Disponível em http://ieham.org/html/docs/Caderno_Seguran%C3%A7a_Alimentar.pdf Acesso 02 dez 2015.

MALUF, R. S. J. **Segurança Alimentar e Nutricional**. Petrópolis, RJ. Vozes, 2007. 176 p.

MARQUES, P. E. M. **Embates em torno da segurança e soberania alimentar: estudo de perspectivas concorrentes**. NEPA - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, Campinas n 17(2), p.78-87, 2010. Disponível em: http://www.unicamp.br/nepa/arquivo_san/volume_17_2_2010/a8-MORUZZI-soberania-24-11-10.pdf?pag=san_vol_17_2_artigo_8.php . Acesso em: 15 jun. 2015.

PLOEG, V. D. J. D.. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Editora UFRGS, 2008.

SCHOTTZ, V.; CINTRÃO, R. P.; SANTOS, R. M. **Convergências entre a Política Nacional de SAN e a construção de normas sanitárias para produtos da Agricultura Familiar**. I: Vigilância Sanitária em Debate 2014; Vigilância Sanitária e a Promoção da Alimentação Adequada e Saudável: Impasses, Desafios e Perspectivas. Vol.2 N.4, 2014. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:3MJ4JJgg25YJ:https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/download/461/175+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 02 dez. 2015.

SILVA, M. G. C. P. C., BARRETO, W. S., SERÔNIO, M. H. **Comparação nutricional da polpa dos frutos de juçara e de açaí**. Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento, Centro de Pesquisa do Cacau – Cepec/Ceplac, 2004. Disponível em: http://www.inaceres.com.br/downloads/artigos/acai_jucara.pdf . Acesso em: 02 dez. 2015.

SOUSA, C. L.; MELO, G. M. C.; ALMEIDA, S. C. S. **Avaliação da qualidade do açaí (Euterpe oleracea Mart.) comercializado na cidade de Macapá – AP**. Boletim CEPPA, Curitiba, v.17, n.2, p.127-136, jul./dez., 1999. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:3PQKg64BDJkJ:ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/alimentos/article/download/13783/9270+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso 02 dez 2015.

SOUSA, C. P. **Segurança alimentar e doenças veiculadas por alimentos: utilização do grupo coliforme como um dos indicadores de qualidade de alimentos**. Rev At Prim Saúde, v. 9, n. 1, p. 83-8, 2006. Disponível em: <http://www.ufjf.br/nates/files/2009/12/Seguranca.pdf> Acesso em 17 dez. 2015

SOUZA, M. A. da C.; YUYAMA, L. K. O.; AGUIAR, J. P. L.; PANTOJA, L. **Suco de açaí (Euterpe oleracea Mart.): avaliação microbiológica, tratamento térmico e vida de prateleira**. Acta Amaz. [online]. 2006, vol.36, n.4, pp. 497-502. ISSN 1809-4392. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672006000400010> . Acesso em: 02 dez. 2015

TONDO, E. C.; BARTZ, S. **Microbiologia e Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2011. 263 p.

Rede Juçara. Disponível em: <http://www.redejucara.org.br/site/conteudo?pid=13&sid=15>. Acesso em 15 dez. 2015.

REJU. **Revista da Rede Juçara. Sustentabilidade**, v. 2, set. 2011. Disponível em: http://www.coletivocatarse.com.br/downloads/reju/revista_rede_jucara_sustentabilidade_toda.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2015.

7 – Anexo 1

Roteiro de entrevista semi-estruturada aplicado a produtores de polpa de açaí
Juçara

Nome do entrevistado:

Localidade:

Data:

1. Porque processar? Desde quando o faz?
2. Já participou de cursos/palestras/oficinas referentes aos cuidados higiênicos na produção? Consegue aplicá-los?
3. Quais são os principais cuidados tomados na produção?
4. Polpa congelada estraga?
5. De onde vem a água utilizada na produção? O que acha dela?