

Modelo de negócio sustentável para Economia Circular com Inovação Frugal em comunidades tradicionais: um estudo com mulheres quebradeiras de coco Babaçu

CRISTIANI LUNA GOMES DUARTE
FACULDADE FUCAPE (FUCAPE)

POLIANO BASTOS DA CRUZ
FACULDADE FUCAPE (FUCAPE)

MODELO DE NEGÓCIO SUSTENTÁVEL PARA ECONOMIA CIRCULAR COM INOVAÇÃO FRUGAL EM COMUNIDADES TRADICIONAIS: um estudo com mulheres quebradeiras de coco Babaçu

INTRODUÇÃO

Os modelos de negócios são ferramentas essenciais para a gestão estratégica das organizações, e a literatura aponta diferentes abordagens para sua concepção. Estudos de autores como Geissdoerfer et al. (2020) e Osterwalder e Pigneur (2010) destacam que um modelo de negócios é formado pela proposta de valor, as atividades que geram valor e as estratégias de captura desse valor, com uma crescente integração da sustentabilidade em suas dimensões econômica, ambiental e social.

Dentro do contexto da sustentabilidade, a Economia Circular (EC) tem se destacado, propondo um sistema que visa reconfigurar as relações entre produção e consumo para minimizar desperdícios e otimizar o uso dos recursos naturais. Autores como Mies e Gold (2021) e Friant et al. (2020) apontam que a EC oferece soluções para problemas como a escassez de recursos e os impactos das mudanças climáticas. No Brasil, especialmente em setores como a reciclagem e a indústria de móveis, a EC tem se mostrado eficaz para fortalecer economias locais e garantir uma cadeia produtiva mais sustentável, como ilustrado por Mancini et al. (2021).

A aplicação da EC em comunidades tradicionais, como as Quebradeiras de Coco Babaçu, apresenta um potencial para promover a sustentabilidade e a recuperação de recursos, respeitando a cultura local. A inovação frugal, por sua vez, busca soluções inovadoras e acessíveis em contextos de recursos limitados, otimizando a utilização de recursos disponíveis. Autores como Mishra et al. (2022) e Sicoli et al. (2023) destacam exemplos globais e nacionais de inovação frugal, como a aplicação de tecnologias simples para promover a agricultura sustentável.

A EC e a inovação frugal têm o potencial de ser integradas a modelos de negócios, como o das Quebradeiras de Coco Babaçu, para promover um futuro mais sustentável. O modelo cooperativo adotado por essas mulheres tem sido uma estratégia importante para superar as dificuldades enfrentadas, como a exploração econômica e as relações desiguais com grandes proprietários de terra. A integração de práticas sustentáveis nas cooperativas tem potencial para fortalecer a economia local e preservar a cultura e o meio ambiente, como demonstrado por autores como Moura (2008) e Barbosa (2022).

As cooperativas de Quebradeiras de Coco Babaçu já adotam práticas de EC, mas ainda carecem de um modelo estruturado que integre completamente os princípios da EC e da inovação frugal. Elas enfrentam o desafio de adaptar esses conceitos para otimizar benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando suas características culturais. A literatura aponta a necessidade de abordagens mais integradas e adaptáveis a comunidades tradicionais como a delas.

Este estudo visa preencher essa lacuna, propondo um modelo de negócio sustentável baseado na Economia Circular (EC) e na Inovação Frugal, adaptado para a realidade das comunidades tradicionais, com foco nas Quebradeiras de Coco Babaçu. A metodologia adotada será qualitativa, com um estudo de caso focado nas práticas sustentáveis da COOMAVI, uma cooperativa localizada em Itapecuru-Mirim, Maranhão. A pesquisa utilizará entrevistas semiestruturadas, questionários sociodemográficos e grupos focais, além do software IRAMUTEQ para análise de dados, com o objetivo de entender as dinâmicas comunitárias e as práticas sustentáveis.

A proposta deste trabalho é contribuir para uma compreensão mais profunda de como modelos de negócios sustentáveis podem ser adaptados para comunidades tradicionais, promovendo a sustentabilidade econômica, social e ambiental, e fortalecendo a economia local. A estrutura do trabalho será organizada em seções que abordarão, entre outros tópicos, o conceito de EC em economias regionais, a aplicação de modelos de negócios em comunidades tradicionais e a adaptação de um modelo de negócios sustentável para as Quebradeiras de Coco Babaçu, culminando nas considerações finais e sugestões para futuros estudos.

ECONOMIA CIRCULAR EM ECONOMIAS REGIONAIS E LOCAIS

A Economia Circular (EC) propõe um modelo sustentável que substitui o paradigma linear de produção pelo uso eficiente e regenerativo dos recursos, promovendo a reutilização, reciclagem e redução de resíduos (Mies & Gold, 2021; Onsongo et al., 2023). Essa abordagem contribui para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ao preservar a biodiversidade, mitigar o aquecimento global e otimizar o uso de recursos naturais (Geissdoerfer et al., 2020).

Integrada à inovação frugal, a EC possibilita soluções mais acessíveis e sustentáveis, especialmente em contextos de baixa renda, favorecendo o design durável, o reparo e a remanufatura de produtos (Khan et al., 2021). Além disso, fomenta novos modelos de negócio como o compartilhamento e a reciclagem, com impactos positivos nas esferas econômica, social e ambiental (Pedersen et al., 2019).

A efetividade da EC depende da articulação entre atores da cadeia produtiva — empresas, consumidores e comunidades — e do respeito às identidades socioculturais locais. Práticas adotadas por cooperativas como a COOMAVI¹, formada por quebradeiras de coco babaçu, exemplificam a aplicação da EC em territórios tradicionais, com reaproveitamento integral de insumos e organização cooperativa baseada na colaboração mútua (Moura, 2008; Sicoli et al., 2023). Dessa forma, a EC se consolida como uma estratégia de desenvolvimento que alia sustentabilidade, geração de renda e valorização cultural em economias regionais e locais.

MODELO DE NEGÓCIOS

Modelos de negócios são estruturas que descrevem como as organizações criam, entregam e capturam valor, sendo fundamentais para sua adaptação e sustentabilidade no mercado (Osterwalder & Pigneur, 2010; Bocken et al., 2018). Desde os anos 1990, com o avanço das tecnologias, esses modelos evoluíram de ferramentas analíticas para estratégias centrais na busca por vantagem competitiva e desenvolvimento sustentável (Pedersen et al., 2019).

A inovação em modelos de negócios permite comunicar propostas de valor de forma clara e eficaz, ao mesmo tempo que impulsiona impactos positivos sociais, ambientais e econômicos (Geissdoerfer et al., 2020). Os modelos sustentáveis vão além da eficiência

¹ A COOMAVI é uma cooperativa mista dos agricultores do Vinagre, sediada no Povoado Vinagre, zona rural de Itapecuru Mirim – MA, constituída no dia 04 de outubro de 2018.

econômica ao incorporar práticas que promovem a equidade social e a preservação ambiental (Bocken et al., 2018).

A integração da Economia Circular (EC) nesses modelos tem se destacado por promover o uso eficiente dos recursos por meio da reutilização, durabilidade e reciclagem, contribuindo para a redução de impactos ambientais e a criação de produtos e serviços mais sustentáveis (Geissdoerfer et al., 2020).

Dentro dessa perspectiva, os modelos cooperativos ganham relevância por sua capacidade de promover inclusão e gestão colaborativa dos recursos. O modelo mutualizador, por exemplo, incentiva o compartilhamento e a corresponsabilidade entre os participantes, com base em confiança e objetivos comuns (Moura, 2008).

Um exemplo prático dessa abordagem são as cooperativas de Quebradeiras de Coco Babaçu, que agregam valor a produtos como óleo e farinha, gerando renda, reduzindo a pobreza e fortalecendo a cidadania em comunidades tradicionais (Porro & Porro, 2015; Sicoli et al., 2023). Tais experiências demonstram como a articulação entre práticas tradicionais, inovação e sustentabilidade pode gerar impactos positivos e duradouros, respeitando os contextos culturais e ambientais locais.

MODELO DE NEGÓCIO COM INOVAÇÃO FRUGAL

A inovação frugal é uma abordagem voltada para o desenvolvimento de soluções simples, acessíveis e eficientes, especialmente adaptadas a contextos com recursos limitados (Allal-Chérif et al., 2023; Onsongo et al., 2023). Seu objetivo é criar produtos e serviços de baixo custo, mas com qualidade e usabilidade, atendendo às necessidades básicas de populações em situação de vulnerabilidade (Corsini et al., 2021).

Essa estratégia, quando aplicada de forma contextualizada, pode contribuir para o desenvolvimento sustentável ao otimizar recursos locais, reduzir desperdícios e promover práticas produtivas mais eficientes. Um exemplo prático é o trabalho das cooperativas de Quebradeiras de Coco Babaçu, como a COOMAVI, que integram a inovação frugal aos saberes tradicionais para melhorar processos, reduzir custos e preservar a identidade cultural (Barbosa, 2022; Onsongo et al., 2023).

Ao combinar a inovação frugal com o modelo de negócios circular — que prioriza a reutilização de materiais e a redução de resíduos — é possível criar soluções ainda mais sustentáveis. Essa integração permite, por exemplo, transformar resíduos como cascas de coco em novos produtos, ampliando mercados, gerando renda e reduzindo impactos ambientais (Geissdoerfer et al., 2020). No caso das Quebradeiras de Coco, essa combinação fortalece tanto a eficiência produtiva quanto a valorização das práticas socioculturais locais, resultando em modelos de negócio inclusivos, resilientes e alinhados aos princípios da sustentabilidade.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo visa propor um modelo de negócio sustentável para a Economia Circular (EC), com foco em inovação frugal, para a comunidade das Quebradeiras de Coco Babaçu, tendo como referência o modelo de negócio utilizado pela Cooperativa COOMAVI. O objetivo central é compreender como a organização gerencia suas operações, promove a preservação cultural e ambiental e, ao mesmo tempo, propõe soluções sustentáveis que otimizam o uso do babaçu. A pesquisa busca aplicar os princípios da EC e da inovação frugal para enfrentar desafios operacionais e técnicos, oferecendo soluções de baixo custo para garantir a sustentabilidade econômica do empreendimento.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, reconhecida por oferecer insights profundos sobre fenômenos complexos e dinâmicos (Costanza, 2022). A estratégia utilizada foi o estudo de caso único, o que permitiu uma análise detalhada e contextualizada, focada na cooperativa e nas Quebradeiras de Coco Babaçu. Essa escolha metodológica é ideal para explorar temas pouco abordados, como o desenvolvimento de modelos de negócios sustentáveis em comunidades tradicionais (Allal-Chérif et al., 2023). O estudo se fundamentou nas teorias da Economia Circular e Inovação Frugal, utilizando modelos de gestão de referência, como os de Osterwalder e Pigneur (2013).

A coleta de dados envolveu diversas técnicas, como entrevistas semiestruturadas, questionários sociodemográficos e grupos focais. As entrevistas semiestruturadas permitiram explorar as percepções das participantes de forma aberta, proporcionando uma visão mais detalhada dos desafios e necessidades das Quebradeiras de Coco. O questionário sociodemográfico buscou mapear o perfil das participantes, permitindo a análise de variáveis como idade, escolaridade e renda, fundamentais para entender o contexto socioeconômico da comunidade. O grupo focal, realizado com 14 mulheres da cooperativa, possibilitou uma troca dinâmica de experiências e perspectivas, enriquecendo a análise dos dados.

A pesquisa também incluiu análise documental, como estatutos da cooperativa e publicações da EMBRAPA, além do monitoramento de mídias sociais, que contribuíram para compreender a representação pública do trabalho das Quebradeiras de Coco. As entrevistas, realizadas entre setembro de 2023 e abril de 2024, foram gravadas e transcritas usando o aplicativo Google Journalist Studio. As transcrições foram analisadas com o software IRAMUTEQ, uma ferramenta que facilita a análise de grandes volumes de dados qualitativos, identificando padrões e temas emergentes.

O ambiente de pesquisa foi a Cooperativa COOMAVI, localizada no município de Itapecuru Mirim – MA, que reúne 64 mulheres envolvidas em diversas atividades econômicas, com 16 delas focadas no trabalho com o babaçu. A dinâmica de coleta de dados também foi adaptada ao contexto das participantes, considerando as dificuldades de acesso à comunidade e a necessidade de garantir o anonimato e a confidencialidade das entrevistadas, conforme exigências éticas (Beauchamp & Childress, 2013).

A análise das mídias, em diversas plataformas, foi realizada para entender como o trabalho das Quebradeiras de Coco Babaçu é representado no espaço público. Embora as mídias possam ajudar a valorizar o trabalho da cooperativa, também apresentam desafios, como a simplificação ou estigmatização da atividade, o que pode impactar negativamente a percepção e a valorização do trabalho das mulheres da comunidade (Yue et al., 2019).

ANÁLISE DE RESULTADOS

Apresenta-se, a seguir, a análise dos resultados das entrevistas realizadas com as Quebradeiras de coco Babaçu associadas à COOMAVI que participaram da pesquisa. Esse grupo consiste em mulheres residentes na comunidade, filiadas à cooperativa, que empregam o coco Babaçu como meio de subsistência para si e suas famílias (Araújo Júnior et al., 2014).

A Tabela 1 apresenta o perfil das entrevistadas destacando informações sobre idade, estado civil, número de filhos, escolaridade, cargo na cooperativa e tempo de atuação.

Tabela 1 - Perfil das Quebradeiras de coco da COOMAVI

Idade	Estado civil	Nº de filhos	Escolaridade	Cargo na cooperativa ou se só cooperada	Tempo de atuação	Possui renda extra que não venha do babaçu se sim só citar
38	Solteira	5	Ensino Fundamental	Sócia	4 anos	Bolsa família
40	Casada	2	Ensino fundamental	Sócia	15 nos	Agricultora e feirante
45	Solteira	2	Ensino médio	Sócia	10 anos	Agricultora e feirante
42	Solteira	2	Ensino médio	Sócia	8 anos	Agricultora e feirante
33	Casada	não	Ensino médio	Sócia	3 anos	Agricultora e feirante
23	Solteira	1	Ensino médio	Tesoureira	8 anos	Doméstica e feirante
36	Casada	3	Ensino Fundamental	Vice-presidente	8 anos	Agricultora e feirante
36	Solteira	2	Ensino médio	Sócia	8 anos	Agricultora e feirante
36	Solteira	2	Ensino médio	Conselho fiscal	8 anos	Agricultora e feirante
35	solteira	2	Ensino médio	Presidente	15 anos	Agricultora e feirante
20	solteira	1	Ensino médio	Secretaria	5 anos	Agricultora e feirante
34	Solteira	2	Ensino médio	Sócia	5 anos	Agricultora e feirante
35	Solteira	3	Ensino médio	Sócia	4 anos	Agricultora e feirante
35	Casada	5	Ensino médio	Sócia	8 anos	Agricultora e feirante

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

É possível identificar que a maioria das participantes é solteira e possui entre 1 e 5 filhos, o que pode influenciar em suas necessidades e disponibilidade para o trabalho cooperativo. O tempo de atuação na cooperativa também varia, indo de 3 a 15 anos, indicando diferentes níveis de experiência e envolvimento com as atividades. Essas informações são cruciais para compreender o contexto das quebradeiras de coco e sua dinâmica dentro da cooperativa, subsidiando a análise e discussão dos resultados obtidos.

Análise dos dados referentes à Cooperativa (COOMAVI)

As análises realizadas no *software* IRAMUTEQ utilizaram um *corpus* textual composto por dados qualitativos coletados de 14 entrevistadas voluntárias da pesquisa que desenvolvem suas atividades laborais na cooperativa (COOMAVI). Esse *corpus* obteve um aproveitamento de 76,95%, superior ao mínimo esperado de 70%, o que indica uma qualidade adequada para a análise textual e uma representatividade consistente dos temas abordados nas entrevistas. Este indicador reflete a qualidade e representatividade dos dados coletados, apontando para a robustez da abordagem metodológica adotada.

Dendrograma da Classificação Hierárquica Descendente referente às entrevistas

Figura 1 - Classificação hierárquica descendentes das entrevistas

Classe 1 - Aspectos da Demanda e Produção (88/551) 20,8%			
Palavras	F	X ²	%
Mês	20	70	95
Quantidade	20	70	95
Depender	27	57	77
Demanda	21	48	80
Preço	11	43	100
Noção	9	25	88
Menos	14	22	71
Caro	7	18	85
Classe 2 - Desafios da Cadeia Produtiva (99/551) -23,4%			
Palavras	F	X ²	%
Problema	23	62	91
Cadeia	17	58	100
Comercial.	11	28	90
Existir	19	28	73
Colheita	8	18	87
Divulgar	13	15	69
Viver	11	15	72
Colher	9	15	77
Classe 4 - Projetos e Divulgação (91/551) 21,5%			
Palavras	F	X ²	%
Feira	40	38	60
Projeto	30	28	60
Divulgação	21	26	66
Maranhão	7	26	100
São Luis	17	25	70
Cidade	20	23	65
Prefeitura	8	21	87
EMBRAPA	10	20	80
Internet	7	17	85
Classe 3 - Motivação e Visão de Futuro (76/551) 17,9%			
Palavras	F	X ²	%
Historiar	9	42	100
Visão	7	32	100
Motivar	15	18	60
Mulher	29	15	44
Rico	3	13	100
Feliz	3	13	100
Triste	3	13	100
Humano	3	13	100
Vontade	5	13	80
Classe 5 - Identidade e Apoio Familiar (70/551) 16,5%			
Palavras	F	X ²	%
Mãe	23	58	73
Cooperativa	84	43	40
Realidade	7	35	100
Babaçu	123	32	32
Quebradeira	31	29	51
Coco	49	27	42
Renda	22	18	50
Família	14	17	57
Roça	3	15	100

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do *software* IRAMUTEQ (2025).

A Figura 1 apresenta a classificação hierárquica descendente referentes as respostas das entrevistas. A extensão do corpus em termos de palavras (2.378), denota uma riqueza linguística e a profundidade das discussões emergentes nas entrevistas. As interpretações das classes de palavras apresentadas no dendrograma refletem a complexidade do trabalho com o babaçu, que envolve desafios econômicos, dificuldades na cadeia de valor, motivação cultural e familiar, e esforços para divulgação e visibilidade no mercado. Essas classes abordam aspectos que vão desde os obstáculos práticos e financeiros até os valores culturais e sociais que sustentam essa atividade. Ao longo das entrevistas, as participantes destacam o fato de que, apesar dos desafios financeiros, o babaçu é uma atividade integrada à vida social e familiar, com impactos profundos na organização das comunidades. A análise das palavras e sua classificação hierárquica deixa claro que, para as cooperativas, o trabalho com o babaçu

envolve uma interdependência entre os aspectos econômicos e os culturais, mostrando que o trabalho das quebradeiras de coco é não apenas uma fonte de renda, mas também uma forma de resistência cultural e de autossuficiência comunitária.

O estudo sobre as quebradeiras de coco babaçu revelou desafios e oportunidades enfrentadas por essas trabalhadoras, organizadas em diferentes classes. A Classe 1, centrada na demanda e produção, expõe a instabilidade da renda das quebradeiras, impactada pela variabilidade do mercado e pelos altos custos de produção. A dependência de fatores externos, como o transporte e os preços do babaçu, limita o planejamento financeiro e a sustentabilidade das atividades. Nesse contexto, a atuação da cooperativa COOMAVI, aliada a práticas da economia circular e da inovação frugal, surge como alternativa promissora para tornar os processos mais eficientes e resilientes, com soluções acessíveis e adaptadas à realidade local.

Complementando essa perspectiva, a Classe 2, voltada para a cadeia de valor do babaçu, reforça os obstáculos relacionados à comercialização e ao controle da produção. A renda instável, influenciada por fatores imprevisíveis como feiras e projetos pontuais, compromete a autonomia econômica das quebradeiras. Assim, as participantes apontam a necessidade de melhorias estruturais para ampliar a capacidade de planejamento e garantir um fluxo de renda mais contínuo e sustentável.

Apesar dessas dificuldades, os relatos analisados na Classe 3 revelam um elemento central de motivação e visão de futuro. As quebradeiras demonstram forte vínculo com o trabalho extrativista, que transcende o aspecto econômico e representa identidade, resistência e herança cultural. Essa motivação é impulsionada tanto por um desejo de manter as tradições quanto pelo reconhecimento de seu trabalho por parte de universidades, empresas e instituições públicas, o que reforça a disposição em adotar práticas inovadoras e sustentáveis.

Dando continuidade à construção de soluções, a Classe 4 evidencia a importância dos projetos de inovação e estratégias de divulgação. A participação em feiras e eventos, viabilizada pelo apoio de instituições como a Embrapa e prefeituras, tem sido fundamental para ampliar a visibilidade dos produtos e abrir novos mercados. A atuação da COOMAVI também é destacada por promover a diversificação dos produtos e incorporar inovações simples, de baixo custo, baseadas nos princípios da inovação frugal.

Por fim, a Classe 5 revela a força do apoio familiar e comunitário na continuidade do trabalho com o babaçu. A transmissão de saberes entre gerações e a colaboração entre familiares fortalecem tanto os laços afetivos quanto os produtivos. Essa rede de solidariedade contribui para a resiliência das quebradeiras e está alinhada com os princípios da economia circular, ao valorizar o uso responsável dos recursos e práticas sustentáveis enraizadas na cultura local.

Assim, os achados do estudo mostram como as quebradeiras de coco enfrentam desafios econômicos, mas também têm um compromisso profundo com suas tradições culturais e a preservação de seu território. As cooperativas, a busca por inovação frugal e a cooperação entre as mulheres, tanto dentro das famílias quanto nas organizações coletivas, são elementos essenciais para a superação das dificuldades e para a construção de um futuro mais sustentável e próspero.

Análise Fatorial de Correspondência referente às entrevistas

Nesta análise, a Figura 2 apresenta uma Análise Fatorial de Correspondência (AFC) gerada no *software* IRAMUTEQ, onde as classes de palavras da CHD (Classificação Hierárquica Descendente) estão organizadas em um plano cartesiano no formato de uma nuvem de palavras. As classes estão divididas em cinco grupos (Figura 2), cada um

A proximidade entre as classes 1 e 2 sugere que os desafios de mercado e produção estão diretamente interligados, enquanto as classes 3 e 5 enfatizam os aspectos sociais e culturais do trabalho com o babaçu. A classe 4, por sua vez, representa a conexão entre o mercado local e externo.

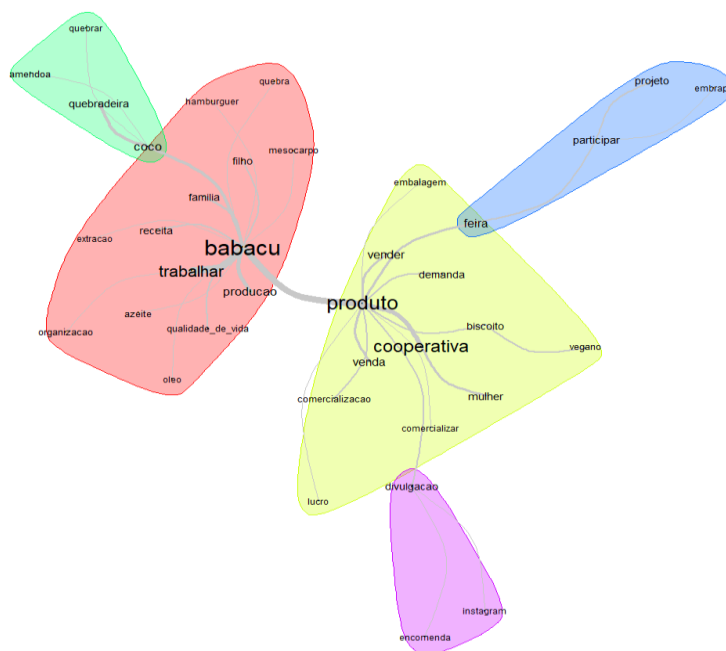
A análise também destaca a relação entre inovação frugal, EC e economia moral. A inovação frugal permite às quebradeiras diversificar e otimizar a produção de forma simples e acessível, aumentando a resiliência e a rentabilidade dos negócios, sem grandes investimentos financeiros. A EC, por sua vez, promove a reutilização e minimiza desperdícios, garantindo práticas sustentáveis que reduzem custos e geram valor agregado.

Essas práticas não só garantem uma maior competitividade e rentabilidade, mas também fortalecem a identidade comunitária e o impacto social das quebradeiras. Em síntese, a análise fatorial de correspondência revela a diversidade de temas nas narrativas das quebradeiras e oferece uma compreensão mais profunda dos desafios e oportunidades presentes nas práticas de economia circular, inovação frugal e valores sociais no contexto do trabalho com o babaçu.

Análise de Similitude referente às entrevistas

A Análise de Similaridade esta apresentada na Figura 3, conceituada como uma técnica qualitativa utilizada para identificar padrões e relações entre diferentes elementos de dados, como palavras, frases ou temas, a partir de entrevistas ou outros tipos de coleta de dados (Camargo & Justo, 2013). Esse método busca compreender as semelhanças e diferenças entre as respostas dos entrevistados, ajudando a revelar conceitos, atitudes ou comportamentos comuns que podem ser agrupados. No contexto das entrevistas, a análise de similaridade examina as falas dos participantes para identificar categorias ou tópicos que aparecem com frequência e que estão ligados a determinadas ideias ou conceitos (Camargo & Justo, 2013).

Figura 3 - Análise de similitude referentes às entrevistas



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do *software* IRAMUTEQ (2025).

A organização das ligações entre as palavras ocorre nesta análise de similitude, que revela as conexões entre os termos presentes no *corpus* textual. É possível observar que as palavras maiores são as mais frequentes, enquanto as menores são as menos recorrentes no texto analisado. A análise resultou em vários grupos que conectam palavras com contextos semelhantes dentro da temática.

O grupo 1 (vermelho) é centrado na palavra “coco” e inclui termos como “amêndoas”, “matérias-primas” e “quebradeira”. Ele destaca o trabalho direto com o babaçu, envolvendo a extração e produção de derivados. A presença de palavras como “matérias-primas” e “amêndoas” sugere tanto a dimensão prática da produção quanto a estruturação necessária para o desenvolvimento dessas atividades. O Grupo 2 (amarelo): Focado na palavra “produto”, este grupo agrupa termos como “cooperativa”, “vender”, “comercialização”, “demanda”, “biscoito”, e “vegano”. Ele reflete a preocupação com a comercialização dos produtos, a demanda de mercado e a busca por inovação com novos formatos, como produtos veganos. A palavra “cooperativa” é central, reforçando a importância do trabalho coletivo na produção e venda.

O Grupo 3 (verde) está associado ao termo “coco”, este grupo conecta palavras como “quebradeira”, “amêndoa” e “quebrar”, evidenciando a atividade das quebradeiras de coco babaçu. Esse contexto remete à prática tradicional de quebra do coco e ao papel das mulheres que realizam esse trabalho. Já o Grupo 4 (azul), as palavras “feira”, “projeto”, e “participar” estão em destaque. Ele está associado à participação das cooperativas em eventos e projetos, evidenciando uma estratégia de expansão e visibilidade dos produtos derivados do babaçu.

Por fim, o grupo 5 (roxo), foca em palavras como “divulgação”, “instagram” e “encomenda”, este grupo ressalta a importância da comunicação e das redes sociais na promoção dos produtos. A presença de termos como “encomenda” indica o uso de estratégias de divulgação para atrair clientes e aumentar as vendas.

A análise de similaridade sobre a experiência das quebradeiras de coco no contexto do babaçu revela aspectos significativos sobre a relação dessas mulheres com o trabalho e seu impacto nas comunidades rurais. Primeiramente, destaca-se a identidade cultural e o empoderamento feminino. Para as quebradeiras, o trabalho com o babaçu é mais do que uma fonte de renda; ele representa a preservação de suas tradições culturais e uma forma de reforçar sua identidade. Além disso, essa atividade desafia os papéis de gênero convencionais, com as mulheres buscando o reconhecimento como trabalhadoras rurais e redefinindo seus papéis dentro da comunidade, evidenciando o empoderamento feminino em um contexto tradicionalmente masculino.

Em seguida, a análise aponta para a forte ligação das quebradeiras com práticas de sustentabilidade e economia circular. Elas utilizam integralmente a palmeira babaçu, o que não só minimiza desperdícios, mas também favorece a preservação ambiental. As quebradeiras aplicam métodos tradicionais e orgânicos em suas práticas, ampliando suas oportunidades no mercado e promovendo a sustentabilidade de maneira coletiva. Esse modelo não só é economicamente eficiente, mas também tem um impacto positivo no meio ambiente, refletindo um compromisso com a natureza.

A cooperação comunitária e as organizações coletivas têm um papel essencial no fortalecimento das quebradeiras. As cooperativas atuam como espaços de apoio mútuo, onde as mulheres compartilham saberes e enfrentam desafios de forma coletiva. Esses espaços também são propícios à inovação, permitindo que as quebradeiras diversifiquem os produtos derivados do babaçu e expandam suas oportunidades de mercado. A cooperação fortalece a solidariedade entre as mulheres e facilita a troca de conhecimentos que, por sua vez, contribui para o desenvolvimento de novas soluções e produtos.

A diversificação de produtos e a inovação frugal emergem como uma estratégia central para as quebradeiras, que, com recursos limitados, criam novos produtos e adaptam ferramentas simples para otimizar sua produção. Esse processo de inovação aumenta a resiliência econômica das quebradeiras e está profundamente ligado à preservação de sua identidade sociocultural e do território. As mulheres não apenas buscam soluções adaptativas para a produção, mas também garantem que sua atividade econômica seja sustentável, respeitando as tradições culturais e o meio ambiente ao seu redor.

Além disso, as quebradeiras mantêm uma relação sociocultural profunda com o território, onde o trabalho com o babaçu vai além da exploração econômica. A palmeira babaçu é vista como um símbolo cultural e espiritual, e seu cultivo está intimamente ligado à preservação da biodiversidade. As mulheres quebradeiras são vistas como líderes em suas comunidades, promovendo práticas de preservação ambiental e transmitindo saberes tradicionais. Esse vínculo com o território fortalece ainda mais a liderança feminina nas decisões relacionadas à preservação e uso sustentável do babaçu.

Por fim, as mulheres quebradeiras desempenham um papel essencial na liderança e educação ambiental. Elas não apenas defendem o babaçu, mas também são protagonistas na construção de uma educação ambiental que respeita a diversidade biológica e cultural. Sua liderança vai além da preservação do meio ambiente; ela busca um modelo de educação que seja emancipatório e que promova a sustentabilidade de maneira inclusiva, respeitando tanto a biodiversidade quanto as tradições culturais.

Esses achados demonstram como o trabalho das quebradeiras de coco está diretamente relacionado à preservação ambiental, à valorização dos saberes tradicionais e à redesignação dos papéis de gênero nas comunidades rurais. Ao buscar inovações sustentáveis e ampliar suas oportunidades econômicas, as quebradeiras não só fortalecem sua identidade cultural, mas também constroem um modelo de negócios mais justo e sustentável para suas comunidades.

Grupo Focal

O grupo focal é uma metodologia de pesquisa qualitativa que permite explorar profundamente as percepções, experiências e dinâmicas de um grupo sobre um tema específico. No caso da pesquisa com a Cooperativa COOMAVI, composta por Quebradeiras de Coco, o grupo focal foi uma ferramenta para compreender aspectos do trabalho coletivo, como a produção, a divisão de tarefas, a criação de novas receitas e a comercialização do babaçu.

Durante as discussões no grupo focal, vários temas relevantes foram abordados, incluindo a variação de demanda do babaçu, dificuldades logísticas, custos de produção, o impacto da certificação de qualidade e as oportunidades de expansão de mercado. A variação da demanda, em particular, foi destacada como um desafio constante, pois a produção do babaçu é afetada por flutuações sazonais e oscilações de mercado, o que dificulta o planejamento financeiro e a estabilidade das cooperativas. Esse problema está intimamente relacionado às dificuldades logísticas, como o transporte e o armazenamento inadequados, que impactam diretamente os custos de produção e a competitividade dos produtos no mercado.

Além dos desafios logísticos, a obtenção de certificação de qualidade também foi discutida, sendo vista como uma estratégia importante para agregar valor aos produtos e abrir novos mercados. No entanto, as participantes reconheceram as barreiras financeiras e burocráticas envolvidas, apontando a necessidade de apoio institucional de organizações como EMBRAPA e universidades locais, além do apoio do poder público. Esse apoio

institucional poderia facilitar a superação dessas barreiras e viabilizar a certificação, ampliando as oportunidades de mercado para a cooperativa.

Portanto, o grupo focal se mostrou uma ferramenta para compreender as complexas questões enfrentadas pelas Quebradeiras de Coco da COOMAVI. As discussões geraram uma visão dos desafios e das oportunidades, além de destacar a importância da cooperação, troca de conhecimento e busca por soluções coletivas. Essa abordagem complementar às entrevistas e questionários permitiu identificar padrões comuns e fornecer estratégias para fortalecer a cooperativa, melhorar sua competitividade e promover sua sustentabilidade.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos dados coletados a partir das entrevistas com as quebradeiras de coco babaçu revela desafios estruturais significativos, que impactam tanto a produção quanto a comercialização dos produtos derivados do babaçu. Entre os principais obstáculos, destacam-se a falta de previsibilidade na produção, a sazonalidade da demanda e a dificuldade de manter canais contínuos de comercialização. Esses desafios estruturais comprometem a sustentabilidade econômica das cooperativas e destacam a necessidade de soluções que proporcionem maior autonomia e eficiência para as quebradeiras.

Um dos maiores desafios identificados foi a falta de previsibilidade na produção, que dificulta o planejamento estratégico das atividades. As quebradeiras dependem de recursos externos, como financiamentos para feiras e eventos, para definir o volume de produção. Esse cenário resulta em um processo produtivo desorganizado, sem a capacidade de atender à demanda de forma eficiente. Portanto, é urgente a implementação de um planejamento de produção mais eficiente, que permita maior autonomia e previsibilidade, garantindo uma resposta mais ágil às flutuações do mercado.

A sazonalidade e a imprevisibilidade da demanda representam outra dificuldade, afetando diretamente a renda das quebradeiras. Em meses de alta demanda, a produção pode gerar até dois salários-mínimos, enquanto em períodos de baixa, a produção mal atinge um salário-mínimo. Essa instabilidade gera vulnerabilidade econômica, pois as quebradeiras dependem exclusivamente dessa atividade para sustentar suas famílias. A falta de mercados estáveis e a diversificação limitada da produção agravam essa vulnerabilidade, conforme discutido por Porro e Porro (2015). A diversificação dos produtos derivados do babaçu e o fortalecimento dos canais de comercialização são soluções potenciais para reduzir a sazonalidade e garantir uma renda mais estável para as cooperativas.

Outro obstáculo é a dificuldade de comercializar os produtos de forma contínua e em volumes mais elevados. Apesar da produção mensal de cerca de 1000 kg de produtos derivados do babaçu, apenas uma pequena parte é efetivamente comercializada. A falta de estratégias de marketing eficazes, tanto tradicionais quanto digitais, impede a ampliação do alcance de mercado e a expansão das vendas. Araújo Júnior et al. (2014) e Barbosa (2022) destacam a necessidade de estratégias de marketing para aumentar a visibilidade dos produtos e garantir um fluxo constante de vendas. Investir em capacitação em marketing digital e parcerias com empresas privadas pode ser uma solução viável para ampliar as oportunidades comerciais e reduzir a dependência de intermediários.

As quebradeiras ainda enfrentam uma dependência de pedidos externos para organizar a produção e definir preços. Esse modelo reativo compromete a autonomia das cooperativas, impedindo uma gestão proativa do mercado. A falta de controle sobre as estratégias comerciais limita o potencial de lucro e a sustentabilidade a longo prazo da atividade. Conforme sugerido por Porro e Porro (2015), é essencial que as cooperativas desenvolvam estratégias comerciais mais autônomas e independentes, criando sistemas internos de planejamento e gestão que permitam uma resposta mais ágil às condições do mercado.

As práticas extrativistas das quebradeiras de babaçu, embora enfrentem desafios econômicos, se destacam pela sustentabilidade e pela adoção de princípios de inovação frugal. As quebradeiras utilizam todos os componentes do babaçu, gerando uma diversidade de produtos que atendem tanto às necessidades alimentares quanto financeiras, e ainda promovem a preservação ambiental. Essas práticas estão alinhadas com modelos de economia solidária e sustentabilidade ambiental, conforme discutido por Porro e Porro (2015) e Barbosa (2022). A utilização de tecnologias simples, adaptadas às condições locais, é uma forma eficaz de aumentar a competitividade no mercado, sem incorrer em custos elevados.

As cooperativas surgem como uma estratégia central para superar os desafios econômicos e sociais enfrentados pelas quebradeiras. Elas oferecem um espaço de solidariedade e cooperação comunitária, essencial para fortalecer a dinâmica social dessas mulheres. As cooperativas permitem a melhoria das condições de trabalho e aumento da renda, e atuam na construção de sociabilidades que ajudam a enfrentar as dificuldades coletivas. Como enfatizado por Porro e Porro (2015), as cooperativas fortalecem a coesão social e garantem a continuidade das atividades extrativistas em um modelo cooperativo de produção.

A diversificação da produção é uma estratégia para mitigar a sazonalidade das vendas e aumentar a renda das cooperativas. A criação de novos nichos de mercado para os produtos derivados do babaçu pode ajudar a estabilizar a demanda e promover a autossuficiência das quebradeiras. A capacitação em gestão e marketing é fundamental para que as quebradeiras consigam expandir suas redes de consumidores e fortalecer a identidade de seus produtos, não apenas localmente, mas também em mercados mais amplos.

A análise dos resultados revela que os principais desafios das quebradeiras de babaçu são de ordem estrutural, envolvendo tanto a produção quanto a comercialização dos produtos. A falta de previsibilidade, a sazonalidade da demanda, a dependência de fatores externos e a dificuldade de criar estratégias comerciais eficientes são obstáculos centrais para a sustentabilidade das cooperativas. Contudo, a inovação frugal, o fortalecimento das cooperativas e a capacitação em marketing e gestão oferecem caminhos para superar essas dificuldades e melhorar a autonomia econômica das quebradeiras. O desenvolvimento de estratégias comerciais proativas e o investimento em novos canais de comercialização são essenciais para a expansão do mercado e a estabilização da renda, permitindo que as cooperativas se tornem mais resilientes frente às flutuações do mercado e mais sustentáveis a longo prazo.

MODELO DE NEGÓCIO SUSTENTÁVEL

O modelo de negócio proposto para as Quebradeiras de Coco Babaçu integra os princípios da economia circular (EC) e da inovação frugal para promover a sustentabilidade econômica, social e ambiental. Baseado no Business Model Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2010, 2013), o modelo visa otimizar o uso integral do coco babaçu, reduzir desperdícios e fortalecer a cooperativa com soluções simples, de baixo custo e culturalmente apropriadas.

A estrutura do modelo foca em três áreas principais:

1. Gestão eficiente de recursos — com melhorias administrativas e financeiras;
2. Aproveitamento máximo do babaçu — agregando valor a todos os subprodutos, como casca, polpa, fibra e óleo;
3. Inovação social e ambiental — por meio de soluções frugais que ampliam a produtividade e surgem novos produtos.

A proposta de valor se baseia na sustentabilidade e na diversidade de produtos: alimentos (óleo, farinha, amêndoas), cosméticos (sabões, cremes, óleos), artesanato e até subprodutos energéticos como biomassa. A valorização cultural e o protagonismo feminino são centrais, reforçando o vínculo das quebradeiras com seu território e saber tradicional.

Os recursos-chave incluem o coco babaçu, tecnologias acessíveis, o capital humano das mulheres e uma ampla rede de parcerias com universidades, ONGs, empresas e instituições públicas, que oferecem apoio técnico, logístico e educacional. As atividades-chave abrangem desde a coleta e processamento do coco até o desenvolvimento de produtos e sua comercialização, com destaque para estratégias de marketing digital e feiras sustentáveis.

A estrutura de custos privilegia investimentos acessíveis, como máquinas simples, capacitação e certificações, enquanto o fluxo de receitas vem da venda direta, parcerias comerciais e abertura para mercados sustentáveis. A certificação de qualidade é uma ferramenta estratégica para ampliar o alcance dos produtos, inclusive em mercados internacionais.

Ao adotar a EC, o modelo garante o reaproveitamento de todos os subprodutos do coco, promovendo um ciclo produtivo fechado. Já a inovação frugal viabiliza melhorias nos processos com baixo investimento, respeitando a realidade local e fortalecendo a autonomia das mulheres.

O impacto esperado é triplo:

- Social: empoderamento feminino e fortalecimento da cooperativa;
- Econômico: geração de renda e diversificação produtiva;
- Ambiental: redução de resíduos e uso eficiente dos recursos naturais.

Esse modelo integrado propõe uma solução sustentável, inclusiva e adaptada às realidades locais, combinando tradição e inovação para transformar o trabalho das Quebradeiras de Coco em uma alternativa economicamente viável e socialmente justa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo propor um modelo de negócio sustentável para a EC, focado em inovação frugal, direcionado para a comunidade das Quebradeiras de coco Babaçu, utilizando o modelo de negócio adotado pela Cooperativa COOMAVI, a fim de compreender como aspectos administrativos se aliam à preservação cultural e ambiental. A partir da análise das entrevistas com as participantes da cooperativa, foi possível identificar as principais dinâmicas que envolvem a produção e comercialização do babaçu, além das estratégias adotadas pelas quebradeiras para enfrentar os desafios dessa cadeia produtiva. Depois de examinar como a cooperativa, organiza e opera seu negócio, foi possível observar uma série de aspectos relacionados à estrutura e funcionamento dessa cooperativa.

A pesquisa revelou que o trabalho das quebradeiras de coco está alinhado com os princípios da Economia Circular (EC), pois as mulheres buscam aproveitar ao máximo o coco e seus subprodutos. No entanto, apesar dessa aproximação, as dificuldades enfrentadas na comercialização, como a instabilidade da demanda e os custos elevados de produção, limitam a sustentabilidade econômica das quebradeiras. A falta de uma estrutura administrativa eficiente e a dificuldade em obter certificações também dificultam a implementação plena de práticas de EC.

A cooperação e o compartilhamento de conhecimentos entre as quebradeiras se destacam como forças importantes para a inovação e o fortalecimento da sustentabilidade local. A Inovação Frugal, por meio de soluções simples e de baixo custo, surge como uma

estratégia importante para superar esses desafios. Além disso, a formação de cooperativas, além de promover uma organização mais estruturada, contribui para a inclusão social e econômica das mulheres.

A análise mostrou que a Cooperativa COOMAVI tem potencial para transformar suas dificuldades econômicas e operacionais em oportunidades. No entanto, é necessário um melhor gerenciamento e organização interna, bem como estratégias para mitigar a instabilidade da demanda e os altos custos de produção, como a busca por certificações de qualidade e parcerias para a expansão de mercado.

O empreendedorismo feminino, abordado por meio da percepção das quebradeiras, destacou sua busca por autonomia e igualdade de participação, com a formação de cooperativas sendo vista como uma estratégia essencial para o desenvolvimento comunitário. A complementaridade entre os saberes científicos e tradicionais também foi identificada, com a ciência contribuindo para inovações sustentáveis e a sabedoria tradicional assegurando práticas adaptadas às realidades locais.

A pesquisa oferece importantes contribuições acadêmicas, organizacionais e sociais, destacando a importância dos negócios baseados no babaçu para a economia local. Além disso, aponta a necessidade de políticas públicas e estratégias para promover a equidade de gênero, o empoderamento feminino e a sustentabilidade nas comunidades rurais.

Embora o estudo apresente limitações, como a análise restrita à perspectiva das quebradeiras e a falta de dados financeiros detalhados, ele oferece um modelo que pode fortalecer as atividades econômicas e culturais das quebradeiras, ao mesmo tempo em que preserva o meio ambiente. As recomendações incluem a melhoria na gestão interna, estratégias de expansão de mercado, e a busca por apoio institucional para a obtenção de certificações de qualidade.

Em relação à gestão, a implementação de mecanismos para prever a produção e a capacitação administrativa são fundamentais. Para as estratégias de mercado, a diversificação de mercados e a busca por certificações são essenciais para a expansão. E, por fim, o fortalecimento institucional, por meio de apoio de organizações governamentais e privadas, é crucial para a sustentabilidade a longo prazo da cooperativa.

A pesquisa conclui que a combinação de uma gestão eficiente, estratégias de mercado e a preservação cultural do babaçu pode contribuir para a autonomia econômica das quebradeiras, melhorar suas condições financeiras e garantir a preservação ambiental e cultural das comunidades envolvidas.

REFERÊNCIAS

- Allal-Chérif, O., Climent, J. C., & Berenguer, K. J. U. (2023). Born to be sustainable: How to combine strategic disruption, open innovation, and process digitization to create a sustainable business. *Journal of Business Research*, 154, 113379. 10.1016/j.jbusres.2022.113379
- Araújo Júnior, M. E. D., Dmitruk, E. J., & Moura, J. C. D. C. (2014). A Lei do Babaçu Livre: uma estratégia para a regulamentação e a proteção da atividade das quebradeiras de coco no Estado do Maranhão. *Sequência*, 68, 129-157. <https://doi.org/10.5007/2177-7055.2013v35n68p129>
- Barbosa, V. O. (2022). Economia do babaçu no Maranhão e a invisibilidade do trabalho camponês. *Revista Escritas*, 14(01), 145-166.
- Beauchamp, T. L., Araújo & Childress, J. F. (2013). *Principles of biomedical ethics*. McGraw-Hill.
- Bocken, N. M., Schuit, C. S., & Kraaijenhagen, C. (2018). Experimenting with a circular business model: Lessons from eight cases. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 28, 79-95. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.02.001>

- Camargo, B. V., & Justo, A. M. (2013). Tutorial para uso do software IRAMUTEQ. UFSC. <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>
- Costanza, F. (2022). When the business is circular and social: A dynamic grounded analysis in the clothing recycle. *Journal of Cleaner Production*, 382(1), 135216. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135216>
- Friant, M. C., Vermeulen, W. J., & Salomone, R. (2020). A typology of circular economy discourses: Navigating the diverse visions of a contested paradigm. *Resources, Conservation and Recycling*, 161, 104917. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104917>
- Geissdoerfer, M., Pieroni, M. P., Pigosso, D. C., & Soufani, K. (2020). Circular business models: A review. *Journal of Cleaner Production*, 277, 123741.
- Khan, S. A. R., Razzaq, A., Yu, Z., & Miller, S. (2021). Industry 4.0 and circular economy practices: A new era business strategies for environmental sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 4001–4014. <https://doi.org/10.1002/bse.2853>
- Mancini, S. D., de Medeiros, G. A., Paes, M. X., de Oliveira, B. O. S., Antunes, M. L. P., de Souza, R. G., ... & de Oliveira, J. A. P. (2021). Circular economy and solid waste management: challenges and opportunities in Brazil. *Circular Economy and Sustainability*, 1(1), 261-282.
- Mies, A., & Gold, S. (2021). Mapping the social dimension of the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 321, 128960. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128960>
- Mishra, R., Naik, B. K. R., Raut, R. D. & Paul, S. K. (2022). Circular economy principles in community energy initiatives through stakeholder perspectives. *Sustainable Production and Consumption*, 33, 256-270. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.07.001>
- Moura, D. C. (2008). Moral Hazard na relação contratual entre cooperativa e cooperado. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 2(4). <https://doi.org/10.11606/rco.v2i4.34721>
- Onsongo, E. K., Knorrington, P., & van Beers, C. (2023). Frugal business model innovation in the Base of the Pyramid: The case of Philips Community Life Centres in Africa. *Technovation*, 121, 102675. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102675>
- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010), *Business Model Generation*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken New Jersey.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013). Designing business models and similar strategic objects: the contribution of IS. *Journal of the Association for information systems*, 14(5), 237. <https://doi.org/10.17705/1jais.00333>
- Pedersen, E. R. G., Earley, R., & Andersen, K. R. (2019). From singular to plural: exploring organisational complexities and circular business model design. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 23(3), 308-326. <https://doi.org/10.1108/JFMM-04-2018-0062>
- Porro, R., & Porro, N. S. M. (2015). Identidade social, conhecimento local e manejo adaptativo de comunidades tradicionais em Babaçuais no Maranhão. *Ambiente & Sociedade*, 18(1), 01-18. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC507V1812015en>
- Sicoli, A., Hayami, E., Venet, K., Balsadi, O., Nascimento, P., Simonetti, R., ... & Simonetti, R. (2023). Relações institucionais e governamentais como estratégia para inovação agropecuária: experiências na Embrapa. Embrapa.
- Yue, L., Chen, W., Li, X., Zuo, W., & Yin, M. (2019). A survey of sentiment analysis in social media. *Knowledge and Information Systems*, 60, 617-663. <https://doi.org/10.1007/s10115-018-1236-4>