

## Inovação Sustentável: o caso do fruto nativo do cerrado – Cumbaru – no assentamento Andalucia (Mato Grosso do Sul)

*Sustainable Innovation: the case of the cerrado native fruit – Cumbaru – in the Andalucia settlement (Mato Grosso do Sul, Brazil)*

Daniela Althoff Philippi<sup>1</sup>  
Oskela Karla Reis Falcão<sup>2</sup>  
Bruno Matos Porto<sup>3</sup>

### Resumo

A maior preocupação em promover o Desenvolvimento Sustentável (DS) tem levado à ascensão das inovações sustentáveis, entendidas como as que integram benefícios ambientais, sociais e econômicos, e como diferencial competitivo. Em Mato Grosso do Sul, os abundantes frutos nativos do Cerrado, como o cumbaru, têm sido fonte de renda para famílias, contribuindo para a conservação da biodiversidade. O extrativismo do cumbaru no Assentamento Andalucia, em Nioaque (MS) ocorre desde 2005, onde a sua produção conquistou certificação do Instituto Biodinâmico (IBD) e foi criado o Centro de Produção Pesquisa e Capacitação do Cerrado (CEPPEC). O objetivo desta pesquisa foi descrever como são as características das inovações sustentáveis na castanha de cumbaru no Assentamento Andalucia. Por meio de um estudo de caso, apoiado em entrevistas, observação e pesquisa documental, levantaram-se as inovações de produto e processo relacionadas à castanha; verificou-se existência de inovação aberta; identificaram-se inovações referentes à rotulagem ambiental; classificaram-se as inovações identificadas e associaram-se as inovações classificadas às dimensões fundamentais do DS. A extração e produção da castanha de cumbaru é hoje uma das atividades que impulsiona a vida dos assentados como importante complemento de renda. A própria castanha de cumbaru é entendida como uma inovação e o conhecimento adquirido, especialmente na parceria com outras instituições, incluindo universidade, permeou a inovação aberta e sustentável, associada a outros tipos de inovação. O estudo reforça as evidências de outros estudos em organizações rurais do cerrado brasileiro e contribui para o fortalecimento do campo da inovação aberta e sustentável em países em desenvolvimento como o Brasil.

**Palavras-chave:** Inovação aberta. Inovação Incremental. Inovação de produto e de processos. Extração. Produção.

### Abstract

*The growing concern in promoting Sustainable Development (SD) has led to the rise of sustainable innovations, understood as innovations that integrate environmental, social, and economic benefits, as well as a competitive differential. In the state of Mato Grosso do Sul (MS) (Brazil), abundant native fruits of the Cerrado, such as cumbaru, have been a source of income for families, contributing to the conservation of biodiversity. Cumbaru has been extracted since 2005 in the Andalucia Settlement, Nioaque (MS), where its production was certified by the Instituto Biodinâmico (IBD) and was created the Cerrado Research and Training Production Center (CEPPEC). This study investigated the sustainable characteristics of innovations in cumbaru chestnut in the Andalucia Settlement. We conducted a case study, supported by interviews and observations, to study process innovations related to cumbaru chestnut. The existence of open innovation was observed. Innovations related to environmental labeling were identified, which were classified and associated to the fundamental dimensions of SD. The extraction and production of cumbaru chestnut is currently one of the activities that propels living conditions of settlers of Andalucia, as an important income supplement. The cumbaru chestnut itself is understood as an innovation for the settlers and the knowledge acquired, mainly in partnership with other institutions, such as university, based on open and sustainable innovation, associated with another types of innovation. The study reinforces the results of other studies in rural organizations in Brazilian cerrado and contributes to the strengthening of studies on open and sustainable innovation in developing countries like Brazil.*

**Keywords:** Open innovation. Incremental Innovation. Product and process innovation. Extraction. Production.

Manuscript first received/Recebido em: 12/09/2020

Manuscript accepted/Aprovado em: 15/12/2021

<sup>1</sup> Doutora em Administração. Professora Adjunta da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: [daniela\\_philippi@yahoo.com.br](mailto:daniela_philippi@yahoo.com.br).

<sup>2</sup> Especialista em Ciências Ambientais. Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: [oskela\\_falcao@hotmail.com](mailto:oskela_falcao@hotmail.com).

<sup>3</sup> Mestre em Administração. Bolsista do CNPq e Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: [bruno.porto@ufrgs.br](mailto:bruno.porto@ufrgs.br).

## 1 INTRODUÇÃO

Promover ações e processos sustentáveis é um desafio e atuar de maneira ambientalmente responsável ainda é um diferencial entre as organizações. O desenvolvimento sustentável (DS) estabelece-se como meio para vantagem competitiva e oportunidade estratégica (Porter & Linde, 1995; Rothenberg, 2007, & Nidumolu, Prahalad, & Rangaswami, 2009). O DS implica em obter, simultaneamente, melhores condições de vida para a população e a conservação do meio ambiente. Conforme o Relatório de Brundtland (Organização das Nações Unidas [ONU], 1987), o DS trata do desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras em prover as suas próprias necessidades.

Costanza *et al.* (1997) destacam que os serviços dos sistemas ecológicos e os estoques de capital natural que os produzem são fundamentais para o funcionamento do sistema de suporte à vida do planeta terra. Eles contribuem para o bem-estar humano, tanto direta como indiretamente, representando parte do valor econômico total do planeta, o que revela a importância de processos que busquem a preservação dos sistemas ecológicos e dos seus estoques de capital natural, respeitando a capacidade de carga do planeta.

A maior preocupação em promover o DS leva à ascensão das inovações sustentáveis, entendidas como as que integram benefícios ambientais, sociais e econômicos (Barbieri, Vasconcelos, Andreassi, & Vasconcelos, 2010; Philippi, Maccari, & Cirani, 2015; Maier, Maier, Aschilean, Anastasiu, & Gavris, 2020). No setor agroalimentar, a crescente população mundial tem requerido das organizações alimentos saudáveis, em maior escala e com processos produtivos mais limpos, reforçando a necessidade da inovação e eficiência de sistemas no ambiente rural (Agudo, Santini Pigatto, Gobbo Júnior, Baptista, & Queiroz, 2020).

Agudo *et al.* (2020) em revisão sistematizada sobre inovação aberta na agricultura apontam que pesquisas sobre inovação aberta são conduzidas mormente por países desenvolvidos, sendo este tipo de inovação abordado sem a identificação de outros tipos de inovação. Contudo, estudos no Brasil sobre inovação sustentável de frutos do Cerrado têm associado a inovação aberta a outros tipos de inovações como as de produto e processo e incremental (Alves & Philippi, 2017; Da Silva & Philippi, 2018; De Oliveira Júnior e Philippi, 2021).

Na inovação aberta, as organizações recorrem a fontes externas de Pesquisa e Desenvolvimento [P&D] para a inovar, sendo universidades e institutos de pesquisa exemplos destas fontes (Chesborough, 2003; Etzkowitz, 2003; Bozeman, Rimes, & Youtie, 2015; Oumlil, Juiz, & Faouzi, 2020). Dentre os diversos benefícios da inovação aberta para as organizações envolvidas estão maior capacidade de inovar, acesso a recursos e redução de custos (Oumlil, Juiz, & Faouzi, 2020).

Agudo *et al.* (2020) avaliam a que há diversas dificuldades para o produtor rural inovar, sendo a inovação aberta uma alternativa para modificar e agregar atributos ao processo tradicional de inovação na agricultura. Aliada à inovação aberta, a inovação sustentável contribui no desenvolvimento de sistemas mais alinhados aos ideais do DS em setores

diversos (Dos Santos & Philippi, 2020). A inovação aberta é um meio relevante para a efetivação da inovação sustentável, que, quando aplicadas conjuntamente, denomina-se Inovação Aberta Sustentável ou Inovação Aberta para Sustentabilidade, do inglês *Open Innovation for Sustainability* (OIS) (Bogers, Chesbrough, & Strand, 2020; Chaurasia, Yadav, & Shukla, 2020). A criação de valor compartilhado para a OIS requer participação ativa, interação e colaboração entre as partes interessadas no contexto de resolução de problemas de sustentabilidade (Chaurasia, Yadav, & Shukla, 2020).

As inovações de produto abrangem um novo bem ou um novo serviço ou melhoria significativa dos já existentes, enquanto as de processo referem-se a mudanças em métodos de produção e distribuição (*Organisation for Economic Co-operation and Development* [OCDE], 2005). Para o sucesso de produtos ambientalmente sustentáveis estão entre fatores críticos aprendizagem orientada para a inovação e investimentos em P&D (De Medeiros, Ribeiro, & Cortimiglia, 2014), o que condiz com a proposta de inovação aberta e sustentável em produtos e processos.

A classificação da inovação incremental refere-se ao grau de novidade. Trata de algo com alterações para a melhoria em algum aspecto, como no desempenho ou na redução de custos, seja de produto ou processo, enquanto que a radical abrange algo inédito e sem precedentes, afetando significativamente a economia (Audretsch & Aldridge, 2008; Norman & Verganti, 2013; Tigre, 2014; Teixeira, 2016).

Na área agroalimentar, estudos de caso têm abordado a inovação de produto e processo concomitante à inovação aberta, bem como como a radical e inovações de grande repercussão, embora não se mencione, propriamente a inovação sustentável. Ainda, no mesmo setor, embora não caracterizada como radical pelos autores, o caso da Green Fiber Bottle (Garrafa de Fibra Verde), cujo estudo concentrou-se na sua concepção como Inovação Aberta Sustentável, foi apresentado como grande desafio (Bogers, Chesbrough, & Strand, 2020) Outro caso do setor aborda inovação aberta, radical e de produto, especifica ao controle biológico de pragas na agricultura (Philippi, Maccari, & Cirani, 2015). Algo comum a esses estudos, é tratam de inovações em produtos com volume muito superior de produção em comparação com o que ora se apresenta, que trata de inovações em organização formada por extrativistas e produtores, moradores de um Assentamento Rural.

Como pontua, Agudo *et al.* (2020), há diversas dificuldades para o produtor rural inovar, sendo a inovação aberta uma alternativa, o que se mostra como uma das forte justificativa para a pesquisa descrita neste artigo. Chuba, Silva, Santos e Sanjinez-Argandoña (2019) destacam que, para as comunidades rurais do cerrado sul mato-grossense, que trabalham com seus frutos nativos, as soluções de mecanização não estão totalmente desenvolvidas e ainda apresentam altos custos, o que reforça o desenvolvimento de inovações nas próprias comunidades.

O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul e brasileiro, ocupando uma área de 2.036.448 km<sup>2</sup>, cerca de 22% do território nacional e com grande diversidade de frutos com alto valor nutricional, sabor e aroma característicos, com propriedades antioxidantes

e apelo saudável (Chuba, Silva, Santos, & Sanjinez-Argandoña, 2019; Reis & Schmiele, 2019). A sua área incide sobre diversos estados, incluindo Mato Grosso do Sul. Neste espaço encontram-se as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata), o que resulta em um elevado potencial aquífero e favorece a sua biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente [MMA], 2000).

Os frutos nativos do Cerrado são fonte de renda para muitas famílias, contribuem para a conservação da biodiversidade e são parte da riqueza cultural (Chuba *et al.*, 2019). Por outro lado, é crescente a procura por produtos com apelo natural e funcional, e, por haver grandes perdas pós-colheita dos frutos do cerrado, há a necessidade do desenvolvimento de novos produtos a partir desses frutos aliando a agregação de valor ao maior tempo de prateleira (Reis & Schmiele, 2019).

Em Mato Grosso do Sul, são abundantes frutos nativos do Cerrado como o pequi, o jatobá e o cumbaru, esse último, objeto de estudo da pesquisa deste artigo. A árvore de cumbaru produz frutos de casca fina, contendo amêndoa dura, porém, comestível e com elevado valor nutritivo. A castanha pode ser usada em doces, geleias, licores, como também na fabricação de óleos (Candil, 2004). A partir da extração do cumbaru, é possível criar subprodutos, como a castanha de cumbaru, a farinha, bombons e pães. A criação de subprodutos de cumbaru passa, portanto, por processo de inovação, o que, para Reis (2008), é uma sequência de atos ligados ao processo inventivo.

O extrativismo do cumbaru no Assentamento Andalucia no município de Nioaque, em Mato Grosso do Sul, ocorre desde 2005 (Bezerra, 2000). Os extrativistas utilizam um recurso natural para complemento de renda e o seu uso sustentável permite a subsistência desta atividade em longo prazo, assegurando a manutenção da árvore de cumbaru (Magalhães, Faria, & Damasceno-Junior, 2012).

Estudo sobre o caju no Ceará, estado reconhecido como seu maior produtor mundial, apresenta a “inovação sustentável” como consequência da gestão socioambiental, dinamizando, por sua vez, o sistema local (Oliveira & Ipiranga, 2011). Em Mato Grosso do Sul, pesquisas sobre frutos nativos e abundantes do cerrado, associam inovações à sustentabilidade, como em Alves e Philippi (2017), quanto à bocaiuva no município de Aquidauana, e em Da Silva e Philippi (2018) e De Oliveira Júnior e Philippi (2021), sobre a castanha de cumbaru em Assentamentos recomendam mais pesquisas que associem as duas variáveis com frutos e seus processados. Deste modo, entende-se a relevância de estudos como o que ora se apresenta, sobre as inovações com enfoque na sustentabilidade social, econômica e ambiental.

Em Mato Grosso do Sul, há estudos evidenciam aspectos sustentáveis de inovação relativos à bocaiuva (Alves & Philippi, 2017), à guavira (De Jesus & Philippi, 2019) e ao cumbaru (Da Silva & Philippi, 2018; De Oliveira Júnior & Philippi, 2021), estes dois últimos em assentamentos rurais.

O Assentamento Andalucia, em Mato Grosso do Sul, ainda não estudado com enfoque em inovação sustentável, destaca-se no estado na produção de cumbaru, por sediar o Centro

de Produção Pesquisa e Capacitação do Cerrado (CEPPEC) e pela conquista de certificação do Instituto Biodinâmico (IBD). Para conquistar essa certificação de produto orgânico, é necessário atentar a certos cuidados como a desintoxicação do solo por um a três anos para áreas em transição de agricultura química para orgânica, a não utilização de adubos químicos e agrotóxicos, a obediência a aspectos ecológicos, sendo que o IBD fiscaliza as propriedades agrícolas e os processos de produção para a concessão do selo (Associação de Certificação Instituto Biodinâmico, 2018).

Tais peculiaridades – ser sede do CEPPEC e a conquista do selo IBD – foram relevantes para a seleção do caso estudado na pesquisa que se apresenta neste artigo, uma vez que o diferencia dos casos das organizações estudadas por Da Silva e Philippi (2018) e De Oliveira Júnior & Philippi (2021), que não alcançaram tal feito, o que permitiu propor a identificação de inovações sustentáveis relacionais a rotulagens ambientais.

Considerando a produção de castanha de cumbaru no Assentamento Andalucia como destaque regional e a relevância de estudos que relacionem inovações à sustentabilidade, delineou-se como problema da pesquisa do presente artigo: Como são as características das inovações sustentáveis associadas à castanha de cumbaru no Assentamento Andalucia? A partir do problema, o objetivo geral consistiu em descrever como são as características das inovações sustentáveis na castanha de cumbaru no Assentamento Andalucia. Os objetivos específicos foram: (1) levantar as inovações de produto e processo relacionadas à castanha, desde o início da sua produção/comercialização; (2) verificar a existência de inovação aberta; e (3) identificar inovações referentes a rotulagens ambientais; (4) classificar as inovações identificadas; (5) associar as inovações classificadas às dimensões fundamentais do DS.

Os resultados da pesquisa descrita neste artigo podem contribuir para a formação de políticas públicas voltadas à inovação aberta e sustentável para produtores rurais, em especial a assentados que dispõem de frutos do cerrado em abundância e que que carecem de conhecimento científico técnico e até mesmo gerencial. Deste modo, busca-se contribuir, diante das dificuldades para o produtor rural inovar (Agudo et al., 2020), e do pouco desenvolvimento de atividades mecanizadas em comunidades rurais do cerrado sul mato-grossense (Chuba et al., 2019), pois, com base em Oumlil, Juiz e Faouzi (2020), a inovação aberta colabora para maior capacidade de inovar e no acesso a recursos.

Considera-se que estímulos à aproximação entre a academia, institutos de pesquisa, Organizações não Governamentais, agências de extensão e outros atores com moradores de comunidades do Cerrado é benéfica para o extrativismo sustentável e para produção dos seus derivados – seja para a criação de novos produtos e processos como melhorias significativas nos já existentes – bem como para estas instituições na troca que estabelecem e no acesso ao conhecimento tradicional, fortalecendo o desenvolvimento regional e sustentável e possibilitando à sociedade o consumo de produtos e da geração de renda no Assentamento, o que, segundo Da Silva e Philippi (2018) contribui para evitar o êxodo rural. Ainda, a disseminação de estudos sobre a inovação aberta e sustentável pode atrair mais organizações rurais que trabalham com frutos do cerrado.

Pesquisas que abordem inovação sustentável e aberta relacionada a outros tipos de inovação em organizações rurais do Cerrado brasileiro são raras, com destaque as desenvolvidas com casos sul mato-grossenses Da Silva e Philippi (2018) e Des Oliveira e Philippi (2021). Busca-se então contribuir, para preencher esta lacuna, bem como a apontada por Agudo et al. (2020), de que a pesquisa sobre a inovação aberta em agricultura é incipiente no Brasil.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Tipos de inovação

Para Possolli (2012) e Bessant, Tidd e Pavitt (2015) a inovação pode ser de produto, melhoria produto oferecido por uma empresa; de processo, mudança na fabricação e entrega do produto; de posição, mudança na introdução do produto ou de paradigma, com a mudança no modelo mental que a empresa realiza.

Simantob e Lippi (2003) classificam a inovação em: (1) radical ou de ruptura, que se define pela quebra de paradigmas, com custos mais altos de implementação e um retorno em médio e longo prazo, caracterizando-se como força orientadora do crescimento econômico (Audretsch & Aldridge, 2008; Teixeira, 2016); e (2) incremental, conhecida como inovação por processo de melhoria contínua, que pode ser em algum quesito, seja no seu desempenho ou na redução de custos, tornando-o mais atrativo ou, simplesmente, apresentando um novo modelo (Norman & Verganti, 2013; Teixeira, 2016).

Há ainda as inovações de marketing, que são alterações que alavancam as vendas, melhoram o atendimento aos clientes e objetivam a abertura de outros mercados (Possolli, 2012). Já a inovação organizacional refere-se a métodos organizacionais ainda não utilizados pela empresa no intuito de reduzir custos (Possolli, 2012).

A inovação aberta trata da busca de conhecimento e experiências externamente à organização, como fontes para inovar (Chesbrough, 2003; Etzkowitz, 2003), sendo institutos de pesquisa e universidades, opções para a sua efetivação (Bozeman, 2000; Bozeman, Rimes, & Youtie, 2015) finance and industrial production has contributed to the internationalization of scientific and technical human capital (STHC).

### 2.2 Desenvolvimento sustentável (DS)

A pesquisa sobre um modelo de DS e a sua implantação ocorre há décadas, apoiada na visão crítica da organização e sociedade humana, impulsionada pelos diversos problemas de caráter ambiental e social, tais como aquecimento global, a ocorrência de grandes desastres ecológicos, a existência de grandes populações que vivem em condições de profunda pobreza e a má distribuição da riqueza natural e humana (Reis, Fadigas, & Carvalho, 2012).

O conceito de sustentabilidade foi apresentado pela primeira vez na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em 1972 (Costa Neto, 2003; Gomes, Bernardo, &

Brito, 2005). O segundo marco da sustentabilidade, de 1987, foi a conferência em que se elaborou o Relatório de Brundtland ou Nosso Futuro Comum e quando se idealizou, pela primeira vez, o conceito de DS: desenvolvimento para atender as necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações em atenderem as suas necessidades (Organização das Nações Unidas [ONU], 1987). Tessler (2004) destaca que no DS se permite a extração de recursos naturais, desde que não haja comprometimento da satisfação das necessidades de gerações futuras.

Sachs (1993) aponta cinco dimensões do DS: social, econômica, ecológica, espacial e cultural. Com relação às três primeiras, consideradas os pilares do DS, Sachs (1993, p. 25-27) apresenta:

Sustentabilidade Social: o processo deve se dar de tal maneira que reduza substancialmente as diferenças sociais. Considerar o desenvolvimento em sua multidimensionalidade, abrangendo todo o espectro de necessidades materiais e não materiais.

Sustentabilidade Econômica: a eficiência econômica baseia-se em uma alocação e gestão mais eficientes dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado. A eficiência deve ser medida sobretudo em termos de critérios macrosociais.

Sustentabilidade Ecológica: compreende a intensificação do uso dos potenciais inerentes aos variados ecossistemas, compatível com sua mínima deterioração. Deve permitir que a natureza encontre novos equilíbrios, através de processos de utilização que obedeçam a seu ciclo temporal. Implica também em preservar as fontes de recursos energéticos e naturais.

Para se alcançar o DS, faz-se necessária a harmonia entre essas dimensões, o que também envolve e caracteriza a inovação sustentável (IS).

## 2.3 Inovação sustentável (IS)

Inovação sustentável (IS) é, mais um tipo de inovação que pode estar associado às classificações do subcapítulo 2.3. A IS segue para melhorar a vida das pessoas, assim como preservar o meio ambiente, com objetivo de alcançar ganhos também não econômicos, mas com a possibilidade de serem orientadas para o mercado e na criação de valor; com o intuito de atingir as metas do DS (Brasil, Filho, Leocadio, & Sá, 2015).

O termo “gestão da inovação sustentável” é apresentado por Berkhout e Green (2002) a partir da escassez na literatura sobre negócios e meio ambiente, gestão ambiental e política ambiental, em sobre conceitos, teorias e evidências empíricas, sobre inovação. A maior preocupação em promover o DS leva à ascensão da IS, que se baseia na definição de DS desde a publicação do Relatório de Brundtland em 1987 e é entendida como a que integra benefícios ambientais, sociais e econômicos (Barbieri *et al.*, 2010; Philippi *et al.*, 2015).

A IS é a introdução de produtos, processos produtivos, métodos de gestão ou negócios, novos ou consideravelmente melhorados para a organização e traz benefícios econômicos, sociais e ambientais, comparados com escolhas apropriadas (Barbieri *et al.*, 2010). Ela engloba melhorias tecnológicas que podem possibilitar a economia de energia, a diminuição da poluição, a reciclagem de resíduos, o desenvolvimento de produtos verdes e a gestão ambiental corporativa. Assim como com a inovação, a IS apresenta uma abordagem

prática, tendo como componentes a comercialização de novas tecnologias, produtos ou serviços e o empreendedorismo (Maier *et al.*, 2020)

As inovações sustentáveis emergem como catalisadoras para uma produção mais limpa, atendendo aos desafios da sociedade, em curto e em longo prazo, abrangendo metas econômicas e ambientais locais e globais (Costa & Matias, 2020). Deste modo, contribuem para a sustentabilidade do negócio, pois possui efeito positivo nos resultados financeiros, sociais e ambientais (Kneipp, 2016). No Quadro 1, apresentam-se as dimensões fundamentais do DS e especificações.

**Quadro 1:** Dimensões do DS e suas especificações

| DIMENSÕES DO DS          | ESPECIFICAÇÃO   |
|--------------------------|---|
| Ambiental (ou ecológica) | Compreende a intensificação do uso dos potenciais inerentes aos variados ecossistemas, compatível com sua mínima deterioração, se preocupando com os impactos ambientais diante do uso dos recursos naturais e pelas emissões de poluentes, analisa a importância da proteção do meio ambiente, garantido a sobrevivência do planeta mediante a preservação (Sachs, 1993; Barbieri <i>et al.</i> , 2010; Garcia, 2016)  |
| Social                   | Busca a redução substancial das diferenças sociais. Considera “o desenvolvimento em sua multidimensionalidade, abrangendo todo o espectro de necessidades materiais e não materiais”, atentando-se para os impactos sociais referentes às inovações nas comunidades humanas dentro e fora da organização como (desemprego; exclusão social; pobreza; diversidade organizacional); é conhecida como o capital humano e está baseada num processo de melhoria da qualidade de vida da sociedade (Sachs, 1993; Barbieri <i>et al.</i> , 2010; Garcia, 2016).                                 |
| Econômica                | Baseia-se na eficiência econômica que é a “alocação e gestão mais eficientes dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado”, devendo ser medida, sobretudo, em termos de critérios macrosociais. Para as empresas está relacionada à obtenção de lucro e geração de vantagens competitivas nos mercados onde atuam, preocupada com o desenvolvimento de uma economia que tenha por alvo gerar uma melhor qualidade de vida para as pessoas, com padrões que tenham o menor impacto ambiental possível (Sachs, 1993; Barbieri <i>et al.</i> , 2010; Garcia, 2016). |

**Fonte:** elaborada pelos autores com base em Sachs (1993), Barbieri *et al.*, (2010) e Garcia (2016).

A postura estratégica das empresas para o gerenciamento dos impactos socioambientais relacionados à atividade produtiva representa importante aspecto, considerando a relevância de uma gestão estratégica para a sustentabilidade (Kneipp, 2016). Entende-se a IS como importante mecanismo associado à competitividade, associada a ações para o DS nas organizações como diferencial competitivo e oportunidade estratégica (Porter & Linde, 1995; Rothenberg, 2007; Nidumolu *et al.*, 2009).

De pesquisas envolvendo a inovação sustentável com frutos, podem-se destacar: (1) a sobre o caju, no Ceará, estado considerado o seu maior produtor no mundo mundial, em que se constatou que inovações vinculadas a ele são sustentáveis, com origem na gestão socioambiental, dinamizando, por consequência, o sistema local (Oliveira & Ipiranga, 2011); (2) Em Mato Grosso do Sul, sobre frutos nativos e abundantes do cerrado, como a bocaiuva e o cumbaru, respectivamente em Alves e Philippi (2017), em Da Silva e Philippi (2018) e De Oliveira Júnior e Philippi (2021), esses últimos também em assentamentos, identificaram características de sustentabilidade nas inovações, bem como inovações abertas e recomendam mais pesquisas que associem as duas variáveis com



produtos de frutos da região.

Ainda, com frutos nativos do cerrado sul mato-grossense Chuba et al. (2019) avaliam que as soluções de mecanização disponíveis no mercado não estão totalmente desenvolvidas e apresentam altos custos para as comunidades rurais locais. Com relação a essa última constatação, vinculada às inovações com características sustentáveis apreciadas em Alves e Philippi (2017), em Silva e Philippi (2018) e De Oliveira Júnior e Philippi (2021), considera-se pertinente a adoção da inovação aberta.

A inovação sustentável associada à aberta é denominada de Inovação Aberta Sustentável ou Inovação Aberta para Sustentabilidade, do inglês Open Innovation for Sustainability (OIS) (Bogers, Chesbrough, & Strand, 2020; Chaurasia, Yadav, & Shukla, 2020), requerendo a participação ativa, e interação e colaboração de stakeholders na resolução de problemas de sustentabilidade (Chaurasia, Yadav, & Shukla, 2020).

## 2.4 Selos

Barros e Freitas (2010, p. 1), conceituam rotulagem ambiental como a “indicação dos atributos ambientais de um produto ou serviço, sob a forma de atestados, símbolos ou gráficos em rótulos de produtos ou embalagens ou em literatura sobre produtos, propaganda e assim por diante”. Assim, é vista como um tipo de comunicação visual, que ajuda na divulgação da adesão da empresa e de sua marca aos preceitos do DS no mercado (Toledo et al., 2013), possibilitando a escolha do consumidor por produtos que causarão pouco impacto ambiental do que os demais produtos disponíveis (Moura, 2013).

Um rótulo ambiental pode estar associado a uma ação específica que a empresa realiza ou em toda sua cadeia produtiva, sendo voltada para a excelência na execução dos processos para prejudicar menos o meio-ambiente (Oliveira, Oliveira, & Carrasco, 2012).

Para certificação sustentável, o Brasil conta com uma das maiores empresas certificadoras do país, Associação de Certificação Instituto Biodinâmico (IBD Certificações). Essa é a única com credenciamento na Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM), no mercado europeu; *International Organization of Standardization/International Electrotechnical Commission* (ISO/IEC 17065) e em parceria com a marca que identifica, mundialmente, os produtos biodinâmicos (Demeter Internacional); com o programa regulador no Serviço de Marketing Agrícola do *United States Department of Agriculture/National Organic Program* (USDA/NOP), responsável pelo desenvolvimento de padrões nacionais para produtos agrícolas produzidos organicamente, e aprovado para uso do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade Orgânica (SISORG) (selo brasileiro), tornando a certificação aceitável globalmente (Associação de Certificação Instituto Biodinâmico, 2018).

A certificação é fundamental na viabilização da agricultura orgânica e ferramenta no processo de desenvolvimento da consciência ecológica e social. O IBD apoia projetos de pesquisas no campo agrícola e de assessoria e acompanha projetos de pequenos agricultores (Associação de Certificação Instituto Biodinâmico, 2018).

Cada vez mais os consumidores buscam conhecer os produtos e as empresas envolvidas no seu processo produtivo, tornando essencial a divulgação pelas empresas de ações em prol do DS (de Oliveira & Moura-Leite, 2014), como é o caso do IBD.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na natureza dos dados, esta pesquisa é considerada qualitativa. “As pesquisas qualitativas não estão preocupadas com amostras, mas com grupos ou indivíduos específicos. [...] A interpretação dos significados é a essência dos delineamentos qualitativos” (Acevedo & Nohara, 2007, p. 53). A pesquisa caracteriza-se também como descritiva, caracterizada pela observação sobre como determinado fenômeno ocorre, sem interferir na realidade (Rampazzo, 2013).

Trata-se também de estudo de caso que, para Acevedo e Nohara (2007, p. 50) “caracteriza-se pela análise em profundidade de um objeto ou um grupo de objetos, que podem ser indivíduos ou organizações”. Assim, a pesquisa concentrou-se em estudo de caso único, sendo o caso as características sustentáveis das inovações na castanha de cumbaru produzida no Assentamento Andalucia. O Assentamento foi selecionado como caso, por ser sede de centro de referência no estado, o CEPPEC, e pela conquista do Selo IBD, algo inédito em outros assentamentos do estado que trabalham com a extração e o processamento do cumbaru.

O Quadro 2 foi elemento central utilizado, tanto na estruturação da entrevista como para o planejamento, registro e análise dos dados advindos da reunião e da observação. Já as questões para indagação e observação foram divididas, com base no Quadro 2.

**Quadro 2:** Categorias da pesquisa

| Categorias   | Autores de Base  |
|--|--|
| (1) identificação de inovações de produto e processo da castanha de cumbaru, desde o início da sua produção / comercialização. | Produto; processo (Bessant et al., 2015; Possolli, 2012)   |
| (2) verificação da existência de inovação aberta e, caso positivo, como e com quais atores.                                    | Inovação aberta (Bozeman, 2000; Bozeman, Rimes, & Youtie, 2015; Chesbrough, 2003; Etzkowitz, 2003)   |
| (3) identificação das inovações referentes à rotulagem ambiental e classificação das inovações, conforme os tipos.             | Produto; processo (Bessant et al., 2015; Possolli, 2012); de marketing (Possolli, 2012); paradigma (Possolli, 2012); organizacional (Possolli, 2012); radical ou de ruptura (Audretsch & Aldridge, 2008; Teixeira, 2016); incremental (Norman & Verganti, 2012; Teixeira, 2016); inovação aberta (Bozeman, 2000; Bozeman, Rimes, & Youtie, 2015; Chesbrough, 2003; Etzkowitz, 2003). |
| (4) identificação das características de sustentabilidade nas inovações levantadas.  | Dimensões social, ambiental e econômica do DS (Sachs, 1993; Barbieri et al, 2010; Garcia, 2016).   |

Fonte: elaborada pelos autores.

A pesquisa de campo foi realizada em julho de 2018. Uma das fontes de dados adotada foi a entrevista semiestruturada, em que o pesquisador elabora um roteiro, mas permite que o entrevistado fale livremente sobre o tema proposto. Ainda, no momento da entrevista e conforme as respostas, questões pertinentes foram acrescentadas. A entrevista foi realizada com a ex-presidente do CEPPEC que trabalha com o grupo de extrativistas desde o início da extração do cumbaru para fins de comercialização e com mais um extrativista. Para a identificação da entrevistada, utilizou-se o termo “extrativista e dirigente” e, para o extrativista, “extrativista”.

Ainda, os autores pesquisadores participaram de importante reunião da Organização Não Governamental (ONG) Ecologia e Ação (ECOA) no Assentamento, onde estiveram presentes extrativistas da região do Pantanal e do Cerrado Sul-mato-grossenses. Na reunião, especialmente na fala de extrativistas da castanha do Assentamento, foram registrados dados pertinentes, em complementação ou como reforço às entrevistas, às observações e aos documentos.

Na observação não participante, o pesquisador atua apenas como examinador atento e procura ver e registrar o máximo de ocorrências que interessam ao seu trabalho (Go-doy, 1995). Na observação, com apresentação das etapas de produção pela entrevistada, foi simulada a produção da castanha e suas etapas, desde a extração até a fase em de embalagem.

Para fins de registros, as entrevistas e a reunião foram gravadas e as observações filmadas, com o consentimento dos seus participantes.

Desta forma, como dados primários, foram utilizados entrevista, observação e dados da referida reunião. Como fontes de dados secundários, utilizaram-se documentos com registros relativos ao processamento do cumbaru, material de cunho científico sobre o cumbaru no assentamento e matérias veiculadas na mídia, especialmente, de forma complementar aos demais.

Triangularam-se os dados das fontes primárias e secundárias, evidenciando os concernentes aos objetivos da pesquisa, para se proceder a análise qualitativa de conteúdo: “toda análise de conteúdo deve estar intimamente ligada aos objetivos da pesquisa e o pesquisador precisa ter uma noção mais consistente do assunto abordado para melhor sustentar a análise dos dados coletados” (Colauto & Beuren, 2006, p. 139). Na análise qualitativa de conteúdo, utilizou-se a análise por categoria por tema, em que se isolam os temas de um texto coletado e se extraem as partes úteis e correlacionáveis ao problema da pesquisa, permitindo a comparação com outros conteúdos (Colauto & Beuren, 2006).

Na análise dos dados coletados classificaram-se inicialmente dos conteúdos dos dados de cada fonte, isoladamente, tendo como temas os objetivos específicos. Realizou-se então a complementação e o confronto entre os dados de cada fonte, em cada tema e, por último, buscou-se, quando possível, interpretar os dados à luz do referencial teórico.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Breve histórico do Assentamento Andalucia e da sua castanha de cumbaru

O Assentamento Andalucia está na microrregião de Bodoquena, sendo que cerca de 4.815 ha, pertence ao município de Nioaque. Os lotes são de posse individual, variando aproximadamente de 14 a 170 hectares e abrigam um total de 164 famílias. Os lotes foram distribuídos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) levando em consideração a fertilidade do solo e disponibilidade de água e, quanto mais próximos ao rio Taquarussu, as terras são de melhor qualidade, deste modo os lotes são menores, quanto mais distante do rio, menor a qualidade da terra e os lotes são maiores (de Oliveira, Gonzaga, Moraes, Silva, & Souza, 2014).

No assentamento há, desde 2003, o CEPPEC, que desenvolve projetos na área de extrativismo, tecelagem e turismo, com intuito de capacitar os trabalhadores rurais do cerrado/pantanal (Ecoa, 2016). No CEPPEC, de acordo com de Oliveira, Gonzaga, Moraes, Silva, e Souza, 2014 e a extrativista e dirigente, há a produção dos derivados do cumbaru, após a sua extração, em construção de acordo com as exigências da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e trabalha-se com uma política socioambiental, sustentabilidade e alternativas de renda no assentamento.

O extrativismo no Assentamento Andalucia envolve desde o manejo até o beneficiamento de produtos do cerrado, tais como o pequi, a bocaiuva, o jatobá, entre outros, que depois de colhidos são transformados em farinha e licor. Mas, o produto de destaque é o cumbaru ou baru (*Dipteryx alata Vogel*), uma árvore típica do cerrado cujo fruto, altamente nutritivo, além de servir de alimento para o gado, pode ser utilizado na fabricação de farinha, com a qual se faz bolos, sorvetes, doces e outros produtos. A castanha do baru, quando torrada, é muito apreciada para o consumo (Banducci Júnior, 2008).

No Andalucia, o cumbaru foi selecionado para o extrativismo por ser nativo e abundante na região.

Conforme a extrativista e dirigente entrevistada,

A árvore do cumbaru não interfere na agricultura, pois não atrapalha e não prejudica a plantação por baixo dela; na pastagem a árvore proporciona um crescimento melhor e mais rápido; a folha do cumbaru é forrageira, desta forma, o gado pode se alimentar dela na época da seca; da casca pode-se fazer remédios para os bovinos (no Assentamento há o conhecimento popular da produção deste remédio, mas, nunca o fizemos; a madeira fornece um carvão de primeiríssima qualidade, melhor que eucalipto e outras árvores da região.

Com tantos benefícios, como os relativos à castanha e à madeira, a árvore de cumbaru é considerada 100% aproveitável, encaixando-se como uma espécie prioritária por ser muito perseguida pelo potencial madeireiro. De acordo com o extrativista entrevistado, os extrativistas fazem questão de dizer que a árvore do cumbaru em pé, rende mais traz mais resultados do que ela como uma lasca ou post.

Conforme a extrativista e dirigente entrevistada, os dirigentes do CEPPEC sempre tiveram o cuidado em divulgar que o cumbaru das comunidades tradicionais, nunca sendo

vislumbrado como expansão de monocultura, como mecanismo para ganhar dinheiro, mas que sempre foi pensado para agregar potencialidade, para outros frutos também do campo.

A consciência ambiental e social dos extrativistas é revelada na fala do extrativista entrevistado: os assentados do Andalucia estão mais conscientes, trabalham ajudando a conservar e a recuperar áreas degradadas da região, fazendo, inclusive, extrativismo vegetal sustentável, pelos quais os recursos auxiliam as famílias a melhorarem sua condição de vida.

## 4.2 Inovações de produto e processo da castanha de cumbaru

O CEPPEC foi um dos primeiros grupos em Mato Grosso do Sul a desenvolver o extrativismo com o cumbaru. No assentamento Andalucia, esse extrativismo iniciou em 2005. No primeiro momento foi considerado sem potencial de comercialização. Segundo a dirigente e extrativista entrevistada, em princípio, por falta de conhecimento das pessoas sobre a castanha de cumbaru, o que impulsionou os extrativistas a realizarem um trabalho de sensibilização, divulgação e doação da castanha, com a sua degustação em feiras e eventos para que as pessoas a conhecessem.

Em média, a árvore do cumbaru (barueiro) começa a produzir com três anos de idade, porém, há aqueles que começam a produção precocemente. O extrativista entrevistado relatou que, para a colheita,

o ideal é que os frutos estejam no solo, não é permitido tirar o fruto da árvore. Os extrativistas que fazem a colheita têm orientação por parte dos responsáveis pelo CEPPEC, deixar 30% do fruto na árvore ou no chão, para que ocorra a proliferação da espécie e para alimentação da fauna (morcegos, pacas, entre outros).

Segundo Silva e Philippi (2018), em estudo realizado sobre a castanha de cumbaru em outro assentamento, essa forma de colheita, em que os frutos são colhidos diretamente do chão, faz com que o impacto ao meio ambiente seja reduzido.

Conforme as observações do processo e registros de extração e produção, para colher o fruto do cumbaru, os extrativistas levam baldes e sacas. Após a colheita, armazenam nas sacas, em ambiente seco, onde não haja umidade, em estrados com 15 cm de altura e com separação de 15 cm um do outro, para que ocorra circulação do ar e facilidade de combater insetos. Tendo este cuidado, o cumbaru pode ficar armazenado em sua forma crua em média quatro anos. Saindo da área de armazenamento, o fruto passa pela área limpa, onde ocorre a seleção dos apropriados para consumo. Após esse processo, ele passa pela indústria, sendo lavados e novamente selecionados; prosseguindo para a torrefação e corte. Logo em seguida, o cumbaru é encaminhado para a sala de embalagem, sendo pesado, rotulado, selado, ficando, então, pronto para ser encaminhado para o Mercado.

Relatos de extrativistas dos assentamentos registrados na Reunião Ecoa/Ceppec evidenciaram que quando o CEPPEC foi criado, a intenção era somente as mulheres trabalharem na fabricação dos produtos e os homens lidarem com a roça. Em complementação, a extrativista e dirigente entrevistada mencionou que em primeiro momento,

as mulheres iam a campo contar as árvores, faziam a colheita; totalizando cerca de 40 mulheres envolvidas e,

atualmente, não são somente as mulheres envolvidas neste processo: cerca de 30 famílias trabalham diretamente no extrativismo de cumbaru. Para o processo de colheita e produção, as tarefas são divididas conforme o desempenho das pessoas, umas possuem mais facilidade para extração outras para manipulação e produção da castanha; outros não trabalham na sede do CEPPEC, pois colhem os frutos e entregam as castanhas quebradas.

Referente aos equipamentos de corte do cumbaru, a dirigente e extrativista afirmou que não houve muita alteração. Explicou ainda que muitos usam facão, machado e uma foice (espécie de guilhotina) que é uma inovação proveniente da socialização realizada com outros grupos e, com essa socialização, houve também capacitação para manuseio do fruto, com a habilidade adquirida, potencializando-se mais a preparação do cumbaru.

No início, as castanhas eram torradas em panelas, mas, com o apoio de Organizações Não Governamentais (ONGs), adquiriu-se um forno, onde se passou a torrar as castanhas, assar pães, preparar a farinha, o que, segundo o extrativista entrevistado, foi uma grande conquista para o CEPPEC.

Após o processo de divulgação da castanha, em parceria com ONGs, o CEPPEC passou a comercializar em 2011 a castanha de cumbaru no mercado estadual, regional, interestadual e chegaram a vender para fora do país (exportação), com embalagem metalizada, com o selo IBD, passando mais confiabilidade de produto de procedência orgânica. Além da castanha para consumo e da farinha, as extrativistas faziam bombom e geleia. Atualmente, a extrativista e dirigente entrevista alegou que, por conta de falta de energia na sua sede, comercializa-se o cumbaru em sacas, para empresas que fazem cosméticos e produzem óleos. Tais alterações caracterizam-se como inovações de produto, além de inovação de processo (Bessant *et al.*, 2015; Possolli, 2012), com as alterações na fabricação e na entrega do produto. O Quadro 3 apresenta as inovações de processo e produto ao longo do tempo identificadas no caso do cumbaru do Assentamento Andalucia.

**Quadro 3:** Inovações de processo e produto identificadas

| INOVAÇÕES DE PRODUTO<br>(Bessant et al., 2015; Possolli, 2012)   | INOVAÇÕES DE PROCESSO<br>(Bessant et al., 2015; Possolli, 2012)   |
|--|---|
| Maior diversidade de produtos: bombom e geleia. Contudo, cessada e inviável no momento, por conta por conta de falta de energia na sede do CEPPEC<br>Alteração na embalagem (metalizada) Conquista do selo IBD<br>Ampliação no volume do cumbaru comercializado em sacas, com a ampliação do mercado para o seu uso por empresas que produzem óleos e cosméticos<br>Ampliação no volume do cumbaru comercializado, chegando à exportação | Antes só mulheres, agora famílias: maior número de pessoas envolvidas, independentemente do gênero (valorização da atividade)<br>Equipamento de corte do cumbaru: uso de uma foice (espécie de guilhotina): maior eficiência<br>Capacitação de manuseio do fruto, com mudanças nas habilidades: maior eficiência<br>Área de produção equipada, com destaque à etapa de torrefação: antes em panelas e hoje em forno<br>Aumento no volume da produção, para fins de exportação |

**Fonte:** elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2018), segundo a classificação de Bessant *et al.* (2015); Possolli (2012).

### 4.3 A inovação aberta

Conforme Chesbrough (2003) e Etzkowitz (2003), a inovação aberta é a busca de conhecimento e experiências externamente à organização, como fontes para a inovação, podendo ocorrer, via institutos de pesquisa e universidades (Bozeman, 2000; Bozeman, Rimes, & Youtie, 2015).

Na inovação aberta, o extrativista e a extrativista dirigente entrevistados revelaram que o CEPPEC contou com parcerias como: o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para elaboração dos rótulos; Curso de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) para informações nutricionais; Curso de Ciências Biológicas (UFMS), na identificação e manejo dos frutos; ONG Ecoa, com apoio técnico e consultoria para as famílias; Programa das Nações Unidas para Pequenos Projetos (PPP), com apoio na produção e comercialização para melhorar a qualidade de vida dos assentados, valorizando e preservando os recursos naturais; Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPAN), com o intercâmbio de conhecimento entre produtores, fornecendo subsídios e Rede Cerrado, com monitoria e avaliação de projetos, programas e políticas públicas relacionadas ao cerrado. Assim, houve a contribuição de universidade (UFMS), de ONGs e de Programa Internacional da Organização das Nações Unidas (ONU).

Desta forma, pode-se acrescentar à Quadro 4, mais inovações de processo provenientes da inovação aberta.

**Quadro 4:** Inovações abertas de processo

| INOVAÇÃO DE PROCESSO                                | Fonte de inovação | INOVAÇÃO DE PRODUTO      | Fonte de inovação |
|---|-------------------|--------------------------|-------------------|
| Identificação e manejo dos frutos                   | UFMS              | Elaboração dos rótulos   | CNPq              |
| Aprimoramentos diversos relativos à produção/gestão | ONGs e ONU        | Informações nutricionais | UFMS              |

**Fonte:** elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2018).

Destaca-se que no Assentamento São Miguel em Anastácio-MS, onde, segundo Lira, (2018), o cumbaru é o carro chefe da produção, inovações foram efetivadas a partir de parceria com a Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (AGRAER).

No Assentamento Monjolinho, também em Anastácio, inovações que foram identificadas por Da Silva e Philippi (2018) ocorreram a partir da colaboração de nutricionista e capacitação proporcionadas pela Prefeitura Municipal e, também pela AGRAER, já no que se refere a produtos derivados da bocaiuva, no município de Aquidauana, também em Mato Grosso do Sul, Alves e Philippi (2017) identificaram inovações significativas via UFMS. Considera-se, pois, que o grande destaque do Assentamento Andalucia é conferido à inovação aberta, advinda de organizações distintas, com destaque à variedade e à riqueza das interferências realizadas e de diferentes campos do conhecimento. A inovação aberta pode ser indicada como alternativa importante para o problema evidenciado por (Chuba *et al.*, 2019), de que soluções de mecanização no processamento de frutos nativos no bioma do cerrado estão pouco desenvolvidas no mercado e têm custos altos. Ainda, para completar,

o que, para Oliveira e Ipiranga (2011), é a IS, ao apontar que requer, como resultado, a dinamização do sistema local.

#### 1.4. Inovações referentes à rotulagem ambiental (selo IBD)

Através de interesse comercial, os extrativistas foram procurados por um empresário, com interesse de trabalhar com a extração do óleo da castanha de cumbaru. Conforme a extrativista dirigente, após a visita do empresário ao CEPPEC e conhecimento das propostas, foi fechado acordo de produção com os extrativistas; com a parceria, o empresário custeou o processo para adquirir o selo e o CEPPEC passou a fornecer a castanha de cumbaru. Em 2016, o CEPPEC conquistou o certificado de conformidade, que permite a comercialização de produtos orgânicos no mercado brasileiro. O certificado foi pela IBD certificações com validade até de janeiro de 2017 (MS de Fato, 2016).

Com o selo, a extrativista e dirigente entrevistada relatou que

se abriram oportunidades nos mercados, houve mais visibilidade, pois com a certificação orgânica fica a garantia que a castanha não recebe nem uma carga química. Não houve dificuldades para a sua conquista, porém as empresas certificadoras têm um controle que requer ir a campo, contabilizar árvores e mapeá-las, processo mais trabalhoso, que realizado pelos próprios, sem ajuda de instituições parceiras, e, como alguns agricultores não têm alfabetização, houve a necessidade de auxílio por parte de alguns extrativistas.

Assim, para a conquista do selo, houve inovações no processo, como maior rigor na contabilização e mapeamento das árvores, como pequenas inovações de processo.

#### 4.5 Classificação das inovações identificadas

A inovação incremental define-se por aprimoramento constante e demonstra, de modo geral, baixos custos e por ser desenvolvida em setores ou áreas de forma independente (Teixeira, 2016). Diante disso, a participação da equipe é necessária como um todo, para que a meta de distinção dos concorrentes por meio da inovação seja atingida (Simantob & Lippi, 2003). Já as inovações de marketing caracterizam-se como novo planejamento mercadológico, que muda significativamente a idealização do produto, no modo de comercialização e na identidade visual (Possolli, 2012).

Entende-se que inovação de paradigma, como mudança no modelo mental do que a empresa realiza (Possolli, 2012), também esteve associada à castanha de cumbaru. De modo geral, especialmente com a capacitação dos diversos atores citados, bem como a interação com outras comunidades extrativistas do cumbaru e de outros frutos, promoveu aos extrativistas do Assentamento Andalucia, inovações de paradigma, uma vez que não se tinha ideia do potencial da castanha para o consumo e, conseqüentemente, comercial. Adicionalmente, a conquista de selo IBD não era algo esperado no início e se tornou um diferencial em relação a outras comunidades da região que também trabalham com a castanha de cumbaru. Especialmente no que se refere à embalagem, há consonância com o que apresenta Possolli (2012), de que o uso de embalagens personalizadas alavanca as vendas dos produtos, melhora o atendimento aos clientes e objetiva a abertura de outros mercados.



O Quadro 5 apresenta as inovações no processo produtivo da castanha de cumbaru identificadas e a sua classificação.

**Quadro 5:** Inovações e sua classificação

| INOVAÇÃO   | CLASSIFICAÇÃO   |
|--|---|
| Capacitação (habilidade em manuseio do fruto)          | Processo (Possolli, 2012; Bessant et al., 2015) Incremental (Norman & Verganti 2012; Teixeira, 2016) Paradigma (Possolli, 2012)   |
| Foice (espécie de guilhotina)                          | Processo (Possolli, 2012; Bessant et al., 2015) Incremental (Norman & Verganti 2012; Teixeira, 2016)  |
| Aquisição de forno                                     | Processo (Possolli, 2012; Bessant et al., 2015) Incremental (Norman & Verganti 2012; Teixeira, 2016)  |
| Embalagens   | Processo (Possolli, 2012; Bessant et. al., 2015)<br>Produto (Possolli, 2012; Bessant et. al., 2015)<br>Marketing (Possolli, 2012)<br>Incremental (Norman & Verganti 2012; Teixeira, 2016) |
| Maior rigor na contabilização e mapeamento das árvores | Processo (Possolli, 2012; Bessant et al., 2015)   |

**Fonte:** elaborada pelos autores, com base em dados da pesquisa (2018) e na classificação de Simantob (2003), Possolli (2012), Bessant *et al.* (2015) e Teixeira (2016).

#### 4.6 Inovações da castanha de cumbaru classificadas em relação às dimensões fundamentais do DS

Com relação às inovações, apresenta-se no Quadro 6 as suas relações com as dimensões do DS, considerando os benefícios ligados à cada dimensão, como defendem Barbieri *et al.* (2010).

**Quadro 6:** Inovações em relação às dimensões do DS

| INOVAÇÃO                                      | BENEFÍCIOS ASSOCIADOS ÀS DIMENSÕES DO DS (Sachs, 1993; Barbieri et al., 2010; Garcia, 2016)  |
|---|--|
| Capacitação (habilidade em manuseio do fruto) | Ambiental: extrativismo sustentável, sem danificar o meio ambiente   |
|   | Econômico: maior rentabilidade para as famílias, alternativa de renda  |
|   | Social: interação com outras comunidades e entre os membros do Assentamento (antes como alternativa apenas para mulheres hoje com a participação das famílias, agregando maior número de pessoas e também do gênero masculino) |
| Aquisição do forno                            | Ambiental: não identificado  |
|   | Social: mais facilidade (menos esforço) das pessoas envolvidas no processo produtivo   |
|   | Econômico: aprimoramento no processo produtivo (agilidade na produção) possibilidade de uso para outros produtos como farinhas e pães  |
| Embalagens                                    | Ambiental: garantia ao consumidor de produto de procedência 100% Orgânico  |
|   | Social: alcance do produto (alimentação nutritiva e natural) a um maior contingente de consumidores  |
|   | Econômico: melhor competitividade no mercado, inclusive com exportação   |
| Foice (espécie de guilhotina)                 | Ambiental: técnica sem uso de energia não renovável  |
|   | Social: mais facilidade para o trabalhador quebrar a castanha, ou seja, relacionado à melhor qualidade de vida no trabalho   |
|   | Econômico: aprimoramento no processo produtivo (agilidade na produção)   |

|  |   |
|--|---|
| Maior rigor na contabilização e mapeamento das árvores | Ambiental: maior garantia de procedência e de controle das árvores, incentivando o uso de frutos nativos de forma a garantir a sua sustentabilidade e evitando impacto ambiental negativo   |
|  | Social: melhor qualidade de vida dos consumidores e para todos como maior garantia de procedência e de controle das árvores de fruto nativo e o maior rigor, necessário à certificação IBD, que abre mercados, proporcionando incremento na renda da comunidade |
|  | Econômico: atividade econômica que gera renda à comunidade e como ação para evitar impacto negativo ao meio ambiente, incentivando o uso de frutos nativos, buscando longevidade à atividade  |

**Fonte:** elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2018) e nas definições de Sachs (1993), Barbieri *et al.* (2010) e Garcia (2016).

Conforme o Quadro 6, nas inovações relacionadas à castanha de cumbaru tem-se algo importante nas dimensões do DS: os fatores ambientais estão direcionados à colheita, produção e comercialização mais consciente e sustentável, tem a preocupação de colher somente o que está no chão (cai naturalmente). Os aspectos sociais têm como base a qualidade de vida dos assentados, a interação com outras comunidades (adquirindo novos conhecimentos) e o reconhecimento de produto de qualidade. Nos econômicos destaca-se a alternativa de renda que as famílias do assentamento conquistaram com a comercialização da castanha, as conquistas tanto para o CEPPEC, como para os assentados, por exemplo, compra de eletrodomésticos, passando a ter melhor poder aquisitivo.

Deste modo, o cumbaru, como uma fruta comercialmente viável para as comunidades regionais, e com os recursos naturais disponibilizados, serve de estímulo para o desenvolvimento local, destacando que o desenvolvimento das comunidades é um processo dinamizador de forma reativar a economia e promover a qualidade de vida sociocultural e meio ambiental (Candil, Arruda, & Arakaki, 2007).

Verifica-se ainda, de maneira geral, semelhanças entre as dimensões ambiental e social das inovações em relação à castanha de cumbaru dos Assentamentos sul mato-grossenses Monjolinho (Silva & Philippi, 2018) e Andalucia. Na dimensão ambiental, em ambos, há a colheita consciente, para não afetar o desempenho de produção do barueiro e, na dimensão social, há a troca de experiências para o aprimoramento dos produtos e processos e complemento de renda para as mulheres, sendo que, no Andalucia, a atividade, originalmente limitada às mulheres, estendeu-se aos membros da família, fortalecendo ainda mais a complementação de renda.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se afirmar que a própria castanha de cumbaru é entendida como uma inovação para os moradores do Assentamento Andalucia, pois para eles o único valor que a árvore de cumbaru tinha era a madeira. Diante do conhecimento adquirido juntamente com a UFMS, os assentados passaram a dar mais valor ao barueiro e seu fruto. Depois da colheita, armazenam em sacas, e após o processo de seleção dos frutos bons, utilizam na fabricação das farinhas e para venderem a granel. Com a aquisição de um forno, o processo produtivo ficou mais eficiente, podendo assar pães e fazer o processo de torrefação. Um

diferencial importante que o CEPPEC alcançou foi o selo IBD, com esta certificação e sua embalagem própria metalizada, conquistaram mercados, inclusive exportando.

Verificou-se a existência de inovação aberta, com participação de outras entidades para divulgação e aprendizado desde o conhecimento da árvore da castanha de cumbaru até a comercialização. Identificaram-se também inovações incrementais, de produto, de processo, de marketing e de paradigma.

A extração e produção da castanha de cumbaru é hoje uma das atividades que impulsiona a vida dos Assentados do Andalucia, como importante complemento de renda estendendo-se a membros da família que se envolvem na extração e na fabricação.

Por fim, constatou-se que as famílias envolvidas na produção da castanha de cumbaru trabalham em regime de agricultura familiar, pois seus membros são envolvidos no processo de produção. Porém, pode-se observar no contexto atual que, mesmo sendo uma herança cultural que passa por gerações, os conhecimentos acerca da produção correm o risco de se perderem, uma vez que os membros mais jovens dessas famílias, cada vez mais, têm deixado de acompanhar seus familiares nas tarefas do assentamento para se dedicar a outras atividades. Reforça-se, portanto, o importante papel de outras instituições como universidades, ONGs, entre outras, na inovação aberta, de forma a estimular o processamento não apenas do cumbaru, mas de outros frutos nativos da região, respeitando a capacidade de carga do planeta, contribuindo para atividades de produção mais limpas, para a alimentação mais saudável e, conseqüentemente, para a geração de renda local, fornecendo aos jovens uma alternativa viável de trabalho no próprio assentamento.

Os resultados da pesquisa enaltecem a inovação e eficiência de sistemas no ambiente rural para atender a demanda crescente de produtos cuja origem e o processamento baseiam-se nos preceitos do DS (Agudo *et al.*, 2020).

A presente pesquisa vem somar, ainda que de forma limitada por se tratar de estudo de caso único, não passível, portanto, de generalização, a resultados de estudos anteriores com frutos do cerrado (Alves & Philippi, 2017; Da Silva & Philippi, 2018; De Oliveira Júnior e Philippi, 2021), de que a inovação aberta é promotora de inovação sustentável associada a outros tipos de inovação. Ademais, busca contribuir com estudos de inovação aberta na agricultura no Brasil, que, segundo Agudo *et al.* (2020) são, em sua maioria, de países desenvolvidos, e para estudos que associem a inovação às de outros tipos, inclusive a de marketing, algo incipiente na literatura mundial sobre inovação aberta, conforme o mesmo autor.

Também, de maneira distinta de outros estudos sobre inovação aberta e sustentável (Philippi, Maccari, & Cirani, 2015; Bogers, Chesbrough, & Strand, 2020) que se apoiam em inovações em produtos escalonados, o estudo de caso revela a possibilidade da aplicação da inovação aberta para organizações rurais, como mecanismo para viabilizar a inovação (Agudo *et al.*, 2020) e como fonte importante de renda (Chuba *et al.*, 2019).

Algo inédito no caso do Andalucia em relação a outros estudos semelhantes em frutos do Cerrado (Alves & Philippi, 2017; Da Silva & Philippi, 2018; De Jesus & Philippi, 2019; De Oliveira Júnior & Philippi, 2021), é que o próprio Assentamento, com a colaboração de

instituições parceiras, é um centro de referência favorável à inovação aberta, por promover o intercâmbio entre instituições e comunidades do bioma. O estudo também se diferencia por identificar inovações sustentáveis relacionadas a rotulagens ambientais, com a obtenção do selo IBD.

Como sugestões para futuras pesquisas, está a realização de estudos semelhantes em outros Assentamentos do Cerrado brasileiro, em que se trabalha com o cumbaru, e com outros frutos nativos e abundantes.

Convém ainda destacar que a região abriga Campi da UFMS, da Universidade Estadual e do Instituto Federal, que podem cooperar, por meio das suas atividades de pesquisa e extensão, para inovações abertas, tão importantes para o estabelecimento de inovações sustentáveis como se evidenciou nesta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- Acevedo, C. R., & Nohara, J. J. (2007). *Monografia no curso de Administração: guia completo de conteúdo e forma* (3rd ed.). São Paulo: Atlas.
- Agudo, F. L., Pigatto, G. A. S., Júnior, J. A. G., Baptista, R. D., & Queiroz, T. R. (2020). Open innovation strategy application in world agriculture: contributions from a literature systematic review. *Brazilian Journal of Biosystems Engineering*, 14(3), 208–231. DOI: 10.18011/bioeng2020v14n3p208-231
- Alves, L. R. P., & Philippi, D. A. (2017). A inovação e sustentabilidade da farinha de bocaiuva: estudo em Aquidauana-MS. *Revista Ateliê do Turismo*, 1(1), 85–105.
- Associação de Certificação Instituto Biodinâmico. (2018). *Certificações*. [Versão Eletrônica]. Instituto Biodinâmico (IBD). Acesso em 2 de agosto de 2018 de <https://bit.ly/2Nb8apC>
- Audretsch, D., & Aldridge, T. (2008). Radical Innovation: Literature Review and Development of an Indicator. *Draft Report to International Consortium on Entrepreneurship*, 3–42.
- Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F. G. de, Andreassi, T., & Vasconcelos, F. C. de. (2010). Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. *Revista de Administração de Empresas*, 50(2), 146–154. DOI: 10.1590/s0034-75902010000200002
- Barros, J. D. de, & Freitas, L. S. de. (2010). Rotulagem ambiental: um estudo sobre os fatores de decisão de compra de produtos orgânicos. In *XVI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*. Rezende, Brasil: AEDB.
- Berkhout, F., & Green, K. (2002). Managing innovation for sustainability: the challenge of integration and scale. *International Journal of Innovation Management*, 6(3), 227–232. DOI: 10.1142/S136391960200063X
- Bessant, J., Tidd, J., & Pavitt, K. (2015). *Gestão da inovação*. Porto Alegre: Bookman Editora.

- Bezerra, M. do C. de L. (2000). *Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento sustentável*. (M. Bursztyn, Ed.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Consórcio CDS/ UNB/Abipti.
- Bogers, M., Chesbrough, H., & Strand, R. (2020). Sustainable open innovation to address a grand challenge : Lessons from Carlsberg and the Green Fiber Bottle. *British Food Journal*, 122(5), 1505–1517. DOI: 10.1108/BFJ-07-2019-0534
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: A review of research and theory. *Research Policy*, 29(4-5), 627-655. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00093-1
- Bozeman, B., Rimes, H., & Youtie, J. (2015). The evolving state-of-the-art in technology transfer research: Revisiting the contingent effectiveness model. *Research Policy*, 44(1), 34–49.
- Brasil, M. V. de O., Filho, J. C. L. da S., Leocadio, A. L., & Sá, M. C. (2015). Eco-Inovações e o desempenho industrial em empresas têxteis no Brasil. In *Congresso Latino Ibero Americano de Gestão da Tecnologia*. Porto Alegre, Brasil: ALTEC.
- Candil, R. F. M. (2004). *A capacitação construtiva local e o estímulo ao uso do cumbaru (dipteryx alata vog.) no incremento de renda em assentamento rural: o caso do Assentamento Andalucia, Nioaque/MS*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local, Universidade Católica Dom Bosco. Campo Grande, Brasil.
- Candil, R. F. M., Arruda, E. J. de, & Arakaki, A. H. (2007). O Cumbaru (Dipteryx alata Vog.), o desenvolvimento local e a sustentabilidade biológica no assentamento Andalucia, Nioaque/MS. *Interações (Campo Grande)*, 8(1), 75–80. DOI: 10.1590/s1518-70122007000100008
- Chaurasia, S. S., Kaul, N., Yadav, B., & Shukla, D. (2020). Open innovation for sustainability through creating shared value-role of knowledge management system, openness and organizational structure. *Journal of Knowledge Management*, 24(10), 2491–2511. DOI: 10.1108/JKM-04-2020-0319
- Chesbrough, H. W. (2003). Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. *Harvard Business School Press*, 3–10.
- Costa, J., & Matias, J. C. O. (2020). Open innovation 4.0 as an enhancer of sustainable innovation ecosystems. *Sustainability (Switzerland)*, 12(19), 1–19. DOI: 10.3390/su12198112
- Chuba, C. A. M., Silva, R. E. P., Santos, A. C. dos, & Sanjinez-Argandoña, E. J. (2019). Development of a Device to Pulping Fruits of Bocaiuva (Acrocomia aculeate sp.): Intended for the Communities that Practice Sustainable Agriculture or Strativism. *Journal of Agricultural Science*, 11(2), 397–407. DOI: 10.5539/jas.v11n2p397

- Colauto, R. D., & Beuren, I. M. (2006). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. São Paulo: Atlas.
- Costa Neto, N. D. de C. (2003). *Proteção jurídica do meio ambiente: florestas*. Belo Horizonte, MG: Del Ruy.
- Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253–260. DOI: 10.1038/387253a0
- Da Silva, H. D. da, & Philippi, D. A. (2018). Características sustentáveis da inovação da castanha de cumbaru da Associação de Mulheres Agricultoras do Assentamento Monjolinho (AMAM) em Anastácio-MS. In *XXII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*. São Paulo, Brasil: FGV, EAESP, SIMPOI.
- ECO.A. (2016). Assentamento do MS conquista certificado de produção orgânica [Versão Eletrônica]. *Ecologia e Ação*. Acesso em 18 de setembro de 2018 de <https://bit.ly/2YZmXLa>
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as “quasi-firms”: the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32(1), 109–121. DOI: 10.1016/S0048-7333(02)00009-4
- Garcia, D. S. S. (2016). Dimensão Econômica da Sustentabilidade: uma análise com base na economia verde e a teoria do decrescimento. *Veredas do Direito*, 13(25), 133–153. DOI: 10.18623/rvd.v13i25.487
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, 35(3), 20–29. DOI: 10.1590/s0034-75901995000300004
- Gomes, P. P. V., Bernardo, A., & Brito, G. (2005). Princípios de sustentabilidade: uma abordagem histórica. In ABEPRO (Ed.), *ENEGEP, XXV*. Anais do 25º. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Porto Alegre, Brasil: ABEPRO.
- Jesus, L. C. de, & Philippi, D. A. (2020). O outro lado da cidade Serrana: inovações sustentáveis e empreendedorismo no licor de guavira produzido em - Bodoquena - MS. In F. C. Barbosa (Ed.), *Administração: caminhos para o desenvolvimento sustentável* (pp. 368–387). Editora Conhecimento Livre. DOI: 10.37423/200300416
- Junior, A. B. (2008). Turismo no assentamento rural Andalucia (MS): uma experiência autônoma e comunitária. In *26ª Reunião Brasileira de Antropologia RBA*. Porto Seguro, Brasil: ABA.
- Kneipp, J. M. (2016). *Gestão estratégica da inovação sustentável e sua relação com o modelo de negócios e o desempenho empresarial*. Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Administração, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Brasil.
- Lira, A. (2018). Formadas só por mulheres, associações comprovam a força feminina no campo [Versão Eletrônica]. Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (Agraer). Acesso em 8 de novembro de 2018 de <https://bit.ly/2TEFC9b>

- Magalhães, L. C. S., Faria, R. R., & Damasceno-Junior, G. A. (2012). Estrutura diamétrica de *Dipteryx alata* vog. em áreas com diferentes níveis de extração de frutos e antropização. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 7(3), 135–142.
- Maier, D., Maier, A., Aşchilean, I., Anastasiu, L., & Gavriş, O. (2020). The relationship between innovation and sustainability: A bibliometric review of the literature. *Sustainability (Switzerland)*, 12(10). DOI: 10.3390/SU12104083
- Medeiros, J. F. de, Ribeiro, J. L. D., & Cortimiglia, M. N. (2014). Success factors for environmentally sustainable product innovation: a systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 65, 76–86. DOI: 10.1016/J.JCLEPRO.2013.08.035
- Ministério do Meio Ambiente. (2000). *Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional*. Agenda 21 brasileira. Bases para discussão. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente.
- Moura, A. M. M. de. (2013). O mecanismo de rotulagem ambiental: perspectivas de aplicação no Brasil. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental IPEA*, 7, 11–21.
- MS de Fato. (2016). Assentamento do MS conquista certificado de produção orgânica [Versão Eletrônica]. Acesso em 20 de agosto de 2018 de <https://bit.ly/2H9YtTY>
- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard Business Review*, 87(9), 56–94.
- Norman, D. A., & Verganti, R. (2013). Incremental and Radical Innovation: Design Research vs. Technology and Meaning Change. *Design Issues*, 30(1), 78–96. DOI: 10.1162/DESI\_a\_00250
- OCDE. (2005). *Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. (FINEP, Ed.) (3rd ed.). Manual de Oslo.
- Oliveira, F. F. de, & Moura-Leite, R. C. (2014). As práticas de responsabilidade social de empresas modelo em sustentabilidade. *Revista Ciências Administrativas*, 20(1), 249–284. DOI: 10.5020/2318-0722.2014.v20n1p284
- Oliveira Júnior, V. N. de, & Philippi, D. A. (2021). Estudo sobre inovações relacionadas ao cumbaru no Pantanal Sul. *Brazilian Journal of Development*, 7(4), 33331–33351. DOI: 10.37423/210403898
- Oliveira, V. A. T. de, Gonzaga, D. de A., Moraes, M. D. de, Silva, V. M. da, & Souza, F. A. de. (2014). Políticas Públicas para o turismo no Assentamento Andalúcia (Nioaque-Ms). In *VI Simpósio sobre Reforma Agrária e questões Rurais*. Araraquara, Brasil: Uniara, Centro Universitário de Araraquara.
- Oliveira, L. G. L., & Ipiranga, A. S. R. (2011). Evidences of the sustainable innovation in the cashew agribusiness context in Ceará - Brazil. *Revista de Administração Mackenzie*, 12(5), 122–150. DOI: 10.1590/s1678-69712011000500006

- Oliveira, M. A. M., Oliveira, H. A. M., & Carrasco, P. G. (2012). Programas de Rotulagem Ambiental e proposta de selo de apoio a projetos socioambientais para empresas. In *III Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente*. Bento Gonçalves, Brasil: Universidade de Caxias do Sul UCS.
- ONU. (1987). Organização das Nações Unidas, Relatório Brutland “Nosso Futuro Comum.” *Oxford University Press*.
- Oumlil, R., Faouzi, H., & Juiz, C. (2020). Uncovering Two Decades of Open Innovation Benefits: A Qualitative Meta-Analysis. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 17(8), 1–34. DOI: 10.1142/S0219877020300062
- Philippi, D. A., Maccari, E. A., & Cirani, C. B. S. (2015). Benefits of university-industry cooperation for innovations of sustainable biological control. *Journal of Technology Management and Innovation*, 10(1), 17–28. DOI: 10.4067/s0718-27242015000100002
- Porter, M. E., & Linde, C. Van Der. (1995). Green and Competitive: Ending the Stalemate Green and Competitive. *Harvard Business Review*, 73(5), 120–134.
- Possolli, G. E. (2012). *Gestão da inovação e do conhecimento*. Curitiba: InterSaberes.
- Rampazzo, Lino. (2013). *Metodologia científica: para alunos de graduação e pós-graduação*. São Paulo: Edições Loyola.
- Reis, A. F., & Schmiele, M. (2019). Características e potencialidades dos frutos do Cerrado na indústria de alimentos. *Brazilian Journal of Food Technology*, 22, 1–12. DOI: 10.1590/1981-6723.15017
- Reis, D. R. (2008). *Gestão da inovação tecnológica*. Barueri- SP: *Manole*.
- Reis, L. B. dos, Fadigas, E. A. F. A., & Carvalho, C. E. (2012). Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: *Manole*.
- Rothenberg, S. (2007). Sustainability through servicizing. *MIT Sloan Management Review*, 48(2).
- Santos, J. A. R. dos, & Philippi, D. A. (2020). Promovendo a inovação sustentável no agronegócio: A importância da transferência de tecnologia. *Revista de Empreendedorismo e Inovação Sustentáveis*, 5(2), 18–35.
- Sachs, I. (1993). *Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente*. São Paulo: Fundação do Desenvolvimento Administrativo, Studio Nobel.
- Simantob, M., & Lippi, R. (2003). *Guia valor econômico de inovação nas empresas*. São Paulo: Editora Globo.
- Teixeira, L. F. do N. (2016). *Gestão da inovação sustentável: fatores impulsionadores*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Serviços, Católica Porto Business School, Universidade Católica Portuguesa. Porto, Portugal.



Tessler, L. G. (2004). *Tutelas jurisdicionais do meio-ambiente*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais.

Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. Inglaterra: John Wiley & Sons Ltd.

Toledo, A. B., Faustino, C. S., Sousa, J. H. de, Diegues, L., Pereira, L. S., Mesquita, M. C. De, ... Wan, W. H. (2013). *Boletim de Inovação e Sustentabilidade* (2nd ed.). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC-SP.


#### Dados dos autores:

##### **Daniela Althoff Philippi**

 ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9772-7753>

Doutora em Administração. Professora Adjunta da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: [daniela\\_philippi@yahoo.com.br](mailto:daniela_philippi@yahoo.com.br).

##### **Oskela Karla Reis Falcão**

 ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8079-9216>

Especialista em Ciências Ambientais. Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: [oskela\\_falcao@hotmail.com](mailto:oskela_falcao@hotmail.com).

##### **Bruno Matos Porto**

 ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7355-5395>

Mestre em Administração. Bolsista do CNPq e Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: [bruno.porto@ufrgs.br](mailto:bruno.porto@ufrgs.br).

#### Como citar este artigo:

Philippi, D. A., Falcão, O. K. R., & Porto, B. M. (2021). Inovação Sustentável: o caso do fruto nativo do cerrado – Cumbaru – no assentamento Andalucia (Mato Grosso do Sul). *AOS - Amazônia, Organizações e Sustentabilidade*, 10(2). <http://dx.doi.org/10.17648/aos.v10i2.2233>