

Desenvolvimento sustentável na agricultura familiar: avaliação a partir de indicadores multidimensionais

Sustainable development in family agriculture: evaluation from multidimensional indicators

Caroline Viganó

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR, Brasil
vigano.carol@gmail.com

Marcio Gazolla

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Pato Branco, PR, Brasil
marciogazolla1@gmail.com

Larisse Medeiros Gonçalves

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Pato Branco, PR, Brasil
larisse@alunos.utfpr.edu.br

Cristiane Maria Tonetto Godoy

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Pato Branco, PR, Brasil
cristianegodoy@alunos.utfpr.edu.br

Resumo

O objetivo geral deste estudo foi selecionar e construir indicadores de desenvolvimento sustentável (DS) na agricultura familiar (AF) leiteira, de forma a proceder a avaliação dos processos e práticas multidimensionais de sustentabilidade. A elaboração deste trabalho ocorreu a partir de uma pesquisa de campo realizada em 10 unidades produtivas de agricultores familiares da pecuária leiteira, da Comunidade Passo da Ilha, no Município de Pato Branco/PR. Para operacionalizar a avaliação da sustentabilidade foram identificados na literatura através de uma pesquisa bibliográfica, 79 indicadores. Destes, foram selecionados e propostos 31 indicadores nas três dimensões do DS da AF (econômica, social e ambiental). Os dados foram coletados mediante a aplicação de um questionário, entrevista semiestruturada, observações e diário de campo, que foram analisados quanti e qualitativamente. Os principais resultados obtidos evidenciam que o DS das experiências investigadas corresponde a um nível médio de sustentabilidade com nota 2,4, em uma escala de 1 a 4. Os indicadores mais fragilizados são os ganhos econômicos nos canais de comercialização, valor agregado da produção, práticas de saneamento básico e pretensão em continuar atividades da UP, que apresentaram as menores notas. Os indicadores com melhores resultados são a renda bruta per capita anual, qualidade da moradia dos agricultores e as práticas sustentáveis das unidades de produção. Enfatiza-se que indicadores de DS são instrumentos importantes de planejamento dos atores sociais regionais e seu acompanhamento e avaliação

constantes, podem fornecer subsídios valiosos para as instituições e as políticas públicas que visam o desenvolvimento sustentável na agricultura familiar.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Indicadores de sustentabilidade. Desenvolvimento sustentável.

Abstract

The general objective of this study was to select and construct sustainable development (SD) indicators in family farming (FA) dairy, to evaluate the multidimensional sustainability processes and practices. The development of this work was based on field research carried out in 10 productive units of dairy farming family farmers in the Passo da Ilha community, in the municipality of Pato Branco/PR. To operationalize the sustainability assessment, 79 indicators were identified in the literature through a literature search. Of these, 31 indicators were selected and proposed in the three dimensions of SD of AF (economic, social, and environmental). The data were collected through the application of a questionnaire, semi-structured interviews, observation, and field diary, which were analyzed quantitatively and qualitatively. The main results obtained show that the SD of the investigated experiences corresponds to an average level of sustainability with a score of 2.4, on a scale of 1 to 4. The weakest indicators are the economic gains in marketing channels, the added value of production, basic sanitation practices, and the intention to continue the activities of the production unit, which presented the lowest scores. The indicators with the best results are the annual gross income per capita, the quality of housing of the farmers, and sustainable practices of the production units. The SD indicators are important planning tools for the regional social actors and their constant monitoring and evaluation can provide valuable subsidies to the institutions and public policies that aim at sustainable development in family agriculture.

Keywords: Family farming. Sustainability indicators. Sustainable development.

Introdução

As atividades industriais, a tecnologia, o desmatamento, a utilização de energia fóssil, a expansão agrícola e pecuária, os processos de urbanização, padrões de produção e consumo inadequados e a mudança do uso do solo estão entre os principais responsáveis pela insustentabilidade do planeta (LEFF, 2009; MORAN, 2011). Dentre os principais problemas para que as sociedades atinjam o Desenvolvimento Sustentável (DS) estão as desigualdades sociais, a concentração de riqueza, produção pouco eficientes, crescente carbonização da economia, mudanças climáticas e o aquecimento global do planeta (KHAN et al., 2022).

Tentando conectar as lacunas globais relacionadas às dificuldades de equilíbrio nos níveis do sistema socioecológico foi proposto os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que mesclam de forma equilibrada as três dimensões do desenvolvimento sustentável (econômica, social e ambiental), podendo ser definidos como grande paradigma e compromissos que todos os cidadãos, a sociedade civil e o setor privado deverão cumprir até o ano de 2030 (ONU, 2015). Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável implica na transformação da economia e da sociedade, preocupando-se em desenvolver a economia circular, assegurando igualdade de oportunidades aos atores sociais (especialmente os mais vulneráveis) e conservando os recursos naturais do planeta a longo prazo (SORDI, 2014).

Em função do cumprimento dos ODS, também no ambiente rural, os processos para avaliação do desenvolvimento sustentável assumem importante papel de monitoramento, permitindo uma compreensão abrangente dos principais fatores sociais, econômicos e ambientais que impactam os meios de vida dos agricultores. Além disso, produzem diagnósticos de acompanhamento para que ações públicas (do Estado e das políticas públicas) ou privadas sejam realizadas com a finalidade de promover ou corrigir problemas em torno do desenvolvimento sustentável ao longo do tempo. A melhor maneira disso ser realizado, é a partir da avaliação de um conjunto multifacetado de indicadores rurais.

Neste sentido a cima exposto, o presente trabalho visa analisar a multidimensionalidade dos processos de desenvolvimento na agricultura familiar (AF), a partir de um conjunto de indicadores selecionados. A contribuição do trabalho e da metodologia usada desdobra-se em diversas direções. Primeiro, como possibilidade de auxiliar as famílias agricultoras a conhecer melhor as questões que envolvem seu sistema de produção, economia e questões socioecológicas. Segundo, a partir da análise dos níveis de sustentabilidade, será possível especificar aspectos que necessitam ser aprimorados, além da compreensão das dinâmicas sociais, ambientais e econômicas das unidades produtivas. Terceiro, no planejamento de órgãos públicos, que desejam intervir nos espaços rurais, a partir da execução de políticas públicas e ações do Estado com vistas ao aumento da sustentabilidade das práticas.

Diante do contexto apresentado, esse trabalho objetivou analisar indicadores multidimensionais da AF, de forma a compreender suas práticas e estratégias de desenvolvimento sustentável. A organização estrutural desse manuscrito possui as seguintes seções, para além dessa introdução e das considerações finais. Na seção seguinte apresenta-se breve referencial teórico sobre desenvolvimento sustentável, AF e indicadores. Na terceira seção discute-se a metodologia, com explanação sobre o ambiente de estudo, caracterização dos entrevistados e procedimentos de coleta de dados. Na quarta seção analisa-se os resultados sob a perspectiva dos significados que reverberam os indicadores sociais, econômicos e ambientais.

Desenvolvimento sustentável, agricultura familiar e indicadores: um aporte teórico

O Desenvolvimento Sustentável (DS) trata-se de um termo ambíguo, que pode ser utilizado em diversas realidades e aplicado em níveis de análise tanto globais como locais, além disso, compreender escalas temporais desde as gerações presentes até as futuras (RAYNAUT; ZANONI; LANA, 2018). Nesse sentido, não existe um único caminho para o DS. O DS é “a integração equilibrada e sistêmica do desempenho econômico, social e ambiental intra e intergeracional” (GEISSDOERFER et al., 2017, p. 04).

O Desenvolvimento Rural Sustentável (DRS) está contido nessa vertente do DS, sendo focado para questões agroalimentares, como produção, consumo, vida no campo, meio ambiente, entre outros. Além disso, tem sido construído de forma social e política, envolvendo um processo de contínua evolução e que exige constante avaliação. O DRS surgiu em contraposição a dois paradigmas dominantes, o das grandes corporações agroindustriais e o paradigma pós-produtivista, na tentativa de reintegrar a agricultura em um conjunto de práticas que tem como objetivo melhorar as inter-relações entre as unidades de produção rurais, a natureza e os indivíduos (SONNINO et al., 2008).

Schneider (2010) enfatiza que existem quatro elementos que são importantes considerar-se no DRS, que também são desafios: a) DRS não é mais concebido apenas por ações de assistencialismo ou políticas para pobres e regiões marginalizadas; b) os atores rurais ganham papel ativo na concepção, planejamento, implementação e avaliação de políticas públicas; c) os problemas ambientais causados pela modernização da agricultura avolumam-se e abrem caminhos para a discussão de um novo paradigma

(o do desenvolvimento sustentável); e d) como quarto elemento desta nova estratégia de desenvolvimento, se ressalta o papel de protagonismo da AF, que nos espaços rurais brasileiros é predominante na formação do tecido social, sendo reconhecida pela sociedade e responsável pela grande maioria das estratégias de DRS que vierem a ser pensadas e implementadas.

A AF Possui papel fundamental nesta dinâmica, pois, pode cumprir uma postura decisiva na oferta dos bens, alimentos e serviços que a sociedade anseia, inclusive contemplando as funções ambientais (ABRAMOVAY; MORELLO, 2010). Além disso, a AF é responsável por processos de geração de renda, abastecimento alimentar das sociedades e sucessão das atividades agropecuárias, mantendo as pessoas no campo. Em função destas importâncias da AF, é essencial que haja parâmetros que ajudem a compreender os níveis de sustentabilidade (desde o nível local, regional ou territorial) de suas práticas e estratégias sociais.

Um dos principais desafios para a sustentabilidade está na construção de instrumentos que possam mensurar o desenvolvimento sustentável. Para os autores, a criação desses instrumentos é de suma importância para acompanhar e avaliar as diversas ações e atividades, humanas na condução dos processos de desenvolvimento sustentável (TAYRA; RIBEIRO, 2006). Para Verona (2008), os indicadores são de suma importância para gerar dados para a avaliação e orientação de propostas para a sustentabilidade dos agroecossistemas. Ainda, eles não podem ser vistos apenas como orientadores da produção dos agroecossistemas, mas também, como dados e informações que venham a auxiliar na construção das estratégias de gestão e planejamento da sustentabilidade, nos âmbitos sociais, organizacionais e ambientais, perpassando a lógica econômica e produtiva que predomina nas análises e discursos sobre os processos de desenvolvimento.

De acordo com Ferraz (2003), ao formular os indicadores de sustentabilidade de um agroecossistema devem ser refletidas quatro características, seriam elas: a produtividade, a resiliência, a estabilidade e a equidade. No entanto, não existe um modelo ou um conjunto pronto de indicadores que seja adaptável aos diversos sistemas, eles devem ser elaborados a partir das características e particularidades individuais de cada unidade e/ou região, de modo que atenda suas necessidades de avaliação. Do

mesmo modo, ferramentas e métodos de mensuração devem ser adaptados às circunstâncias locais e ao perfil dos usuários das informações (ALLEN, 1997). Acrescentando a essa reflexão, Marzall e Almeida (2000), afirmam ser impossível a avaliação de apenas um indicador ou um aspecto do sistema, pois o DS é multidimensional e deve ser considerado como um todo. Assim, eles são úteis na orientação das políticas e decisões em todos os níveis da sociedade, representando um conjunto de preocupações em uma abordagem sistêmica do todo.

Metodologia da pesquisa

Delimitação geográfica do estudo e caracterização dos participantes da pesquisa

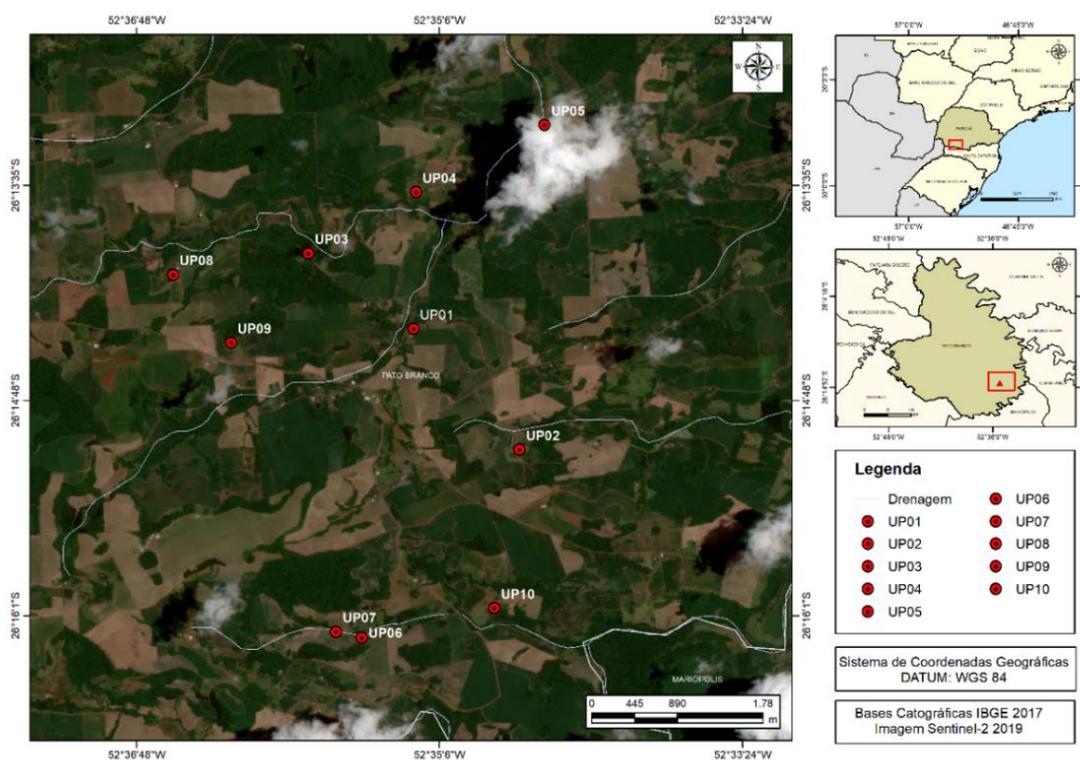
O ambiente de estudo está localizado no rural do município de Pato Branco, Paraná (Figura 1). A Comunidade Passo da Ilha fica localizada a aproximadamente nove quilômetros do centro do município de Pato Branco e possui cerca de 140 Unidades Produtivas (UP) cujas atividades principais estão centradas na produção de grãos como, soja, milho, feijão e também na produção de leite.

A escolha por esta comunidade foi dada pela representatividade da AF local e da produção de leite da Região Sudoeste do Paraná, também, por possuir diversidade de sistemas produtivos e comerciais, que representam as estratégias de reprodução social da AF no território. A inclinação do estudo pelas UPs em questão, ocorreu a partir das indicações recebidas das próprias famílias agricultoras da localidade no processo de aproximação e contato. Essa dinâmica ocorreu antes da coleta de dados e tinham como finalidade identificar e localizar espacialmente os agricultores e agricultoras familiares leiteiros da comunidade. Foi realizado o que se chama de pesquisa exploratória ou de pré-campo.

A amostra compreendeu o total de 10 UPs de famílias agricultoras leiteiras, que são todos os existentes na referida comunidade. De modo geral, percebeu-se que os estabelecimentos visitados possuem um total de 29 membros, com uma média de três pessoas por UP e possuem idade entre 6 meses a 89 anos. Já os agricultores (as) responsáveis pelas UPs possuem idade entre 38 a 61 anos, em sua maioria do sexo masculino, 80% são homens e 20% mulheres. Cabe ressaltar a elevada composição de

membros com idade superior a 60 anos (35%), sem contar, a ausência de jovens em todas as unidades produtivas.

Figura 1. Mapa de localização unidades produtivas colaboradoras na pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2021), pelo *software* Qgis.

Procedimentos de coleta de dados

Para coleta de dados quantitativos, optou-se pela aplicação de questionários. Esse instrumento constitui em uma série ordenada de questionamentos que foram respondidos pelos entrevistados sem a intervenção do pesquisador (GERHARDT et al., 2009). Nesse sentido, “as perguntas devem coletar, direta ou indiretamente, as razões de um comportamento ou atitude específica de um entrevistado, mostrando seu nível de informação no que se refere à questão sendo examinada” (FLICK, 2013, p. 110).

Os dados quantitativos foram reproduzidos mediante atribuição de notas para cada indicador mensurado o quais foram respondidos e analisados a partir da percepção dos AFs. O ator social ao interpretar suas práticas a partir das experiências vivenciadas

e do seu conhecimento, cria uma essencial relação entre o objeto e aquele que o percebe, possibilitando explicar a percepção dos indivíduos (CHAUÍ, 1998).

Dessa forma, foi utilizado a escala Likert, que consiste em uma ferramenta de mensuração mediante atribuição de números/notas associados a níveis de concordância com determinada afirmação relativa a um construto (BARBOZA et al., 2013). Essas notas contemplam características que correspondem aos níveis de desenvolvimento sustentável de cada indicador, variando de 1 a 4, onde: 1 - é considerada insustentável; 2 - com baixa sustentabilidade; 3 - com média sustentabilidade; e 4 – sustentável. A escala também é construída baseada em cores, nas quais: o vermelho significa a nota 1; o laranja a nota 2; o amarelo a nota 3; e o verde a nota 4 (Figura 2).

Figura 2. Legenda das escalas de notas e sua representação por cor.



Fonte: Autores (2020).

Como critério para seleção dos indicadores a serem mensurados foi utilizado a pesquisa bibliográfica, buscando na literatura indicadores que veem sendo utilizados em estudos anteriores e que reflitam as principais preocupações e interesses de investigação da agricultura familiar sob as dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento sustentável. Assim sendo, a primeira etapa consistiu na busca por periódicos nacionais na área de avaliação Planejamento Urbano e Regional/Demografia (PUR)¹ com a classificação entre os extratos A1 e B2. Posteriormente a busca por artigos que compreendessem os seguintes conjuntos de palavras-chaves: indicadores e

¹ A área PUR foi escolhida pela vinculação dos pesquisadores com a mesma, através de Programas de Pós-Graduação, sendo sua área de interesse na investigação dos indicadores de sustentabilidade. Já a opção em fazer o portfólio bibliométrico dos artigos dos extratos B2 a A1, foi para apreender através da pesquisa, os artigos publicados em periódicos mais qualificados da área PUR.

sustentabilidade; indicadores e sustentável; mensuração e sustentabilidade; mensuração e sustentável; avaliação e sustentabilidade; avaliação e sustentável; índices e sustentabilidade; e índices e sustentável.

A estes indicadores provenientes das bibliografias, construiu-se outros pelos pesquisadores, levando em conta as especificidades da agricultura familiar, da atividade leiteira e da região. Deste trabalho metodológico, foram efetivamente levantados os indicadores sociais, econômicos e ambientais de desenvolvimento sustentável que estão organizados no Quadro 1, no ano de 2020.

Os aspectos qualitativos foram colhidos a partir do discurso verbal dos atores sociais nas entrevistas realizadas. Assim, durante a coleta de dados (juntamente com a aplicação do questionário quantitativo) foram realizadas anotações em diário de campo e a aplicação do questionário com sua discussão entre entrevistado e entrevistador, sendo esta gravada com o intuito de capturar o discurso de cada ator social. Esta gravação da aplicação do questionário, está-se chamando de entrevista semi estruturada aplicada aos atores sociais da investigação. Para Minayo (2009), o diário de campo é um importante instrumento que permite ao pesquisador anotar suas percepções no momento da execução da pesquisa sem esquecer os detalhes importantes.

As entrevistas foram transcritas e realizada análise de conteúdo para compreensão de elementos subjetivos e a extração das percepções dos AF sobre os diferentes indicadores de desenvolvimento sustentável. Já os dados quantitativos, foram organizados em Software Microsoft Excel, primeiro, analisados separadamente por cada unidade produtiva e, na sequência, também de forma agregada. Os resultados quali e quantitativos da pesquisa são discutidos e analisados nas próximas seções.

Quadro 1. Representação dos indicadores e dimensões avaliados

| Dimensão econômica | | Dimensão social | | Dimensão ambiental | |
|------------------------|---|----------------------------|--|------------------------|--|
| Categoria | Indicadores | Categoria | Indicadores | Categoria | Indicadores |
| Renda | Renda bruta <i>per capita</i> mensal | Educação | Grau de escolaridade do responsável da UP | Preservação | Situação da biodiversidade |
| | Diversidade de fontes de renda | Lazer e Cultura | Acesso ao esporte, cultura e lazer | | Práticas sustentáveis |
| Valor agregado | Valor agregado da produção | Consumo de alimentos | Consumo de alimentos | Riscos | Risco climático de perda de produção |
| Endividamento | Nível/ grau de endividamento | Força de trabalho | Participação dos membros da família no trabalho | Água | Quantidade de fontes e práticas de conservação de água |
| Investimento | Geração de recursos próprios | Moradia | Qualidade da moradia | Solo | Qualidade do solo |
| Comércio | Ganhos econômicos nos canais de comercialização | Saúde | Acesso e qualidade dos serviços de saúde | Saneamento básico | Práticas de saneamento básico |
| Controle Financeiro | Usa alguma ferramenta para controle financeiro | | Frequência de casos de doença na família | Técnicas agrícolas | Técnicas agrícolas |
| Estado | Acesso a crédito e políticas públicas para a produção | Participação institucional | Participação/relacionamento institucional da família | Manejo de agroquímicos | Usa fertilizantes químicos |
| Infraestrutura | Infraestrutura da UP | Assistência Técnica | Acesso e qualidade da assistência técnica | Práticas ecológicas | Faz controle de invasores, pragas e doenças |
| Inovações tecnológicas | Acesso a inovações tecnológicas | Sucessão | Pretensão em continuar atividades da UP (de algum membro da família) | | Utiliza adubação verde/orgânica e compostagem |
| | | Comunidade | Acesso a telefonia e internet | | |

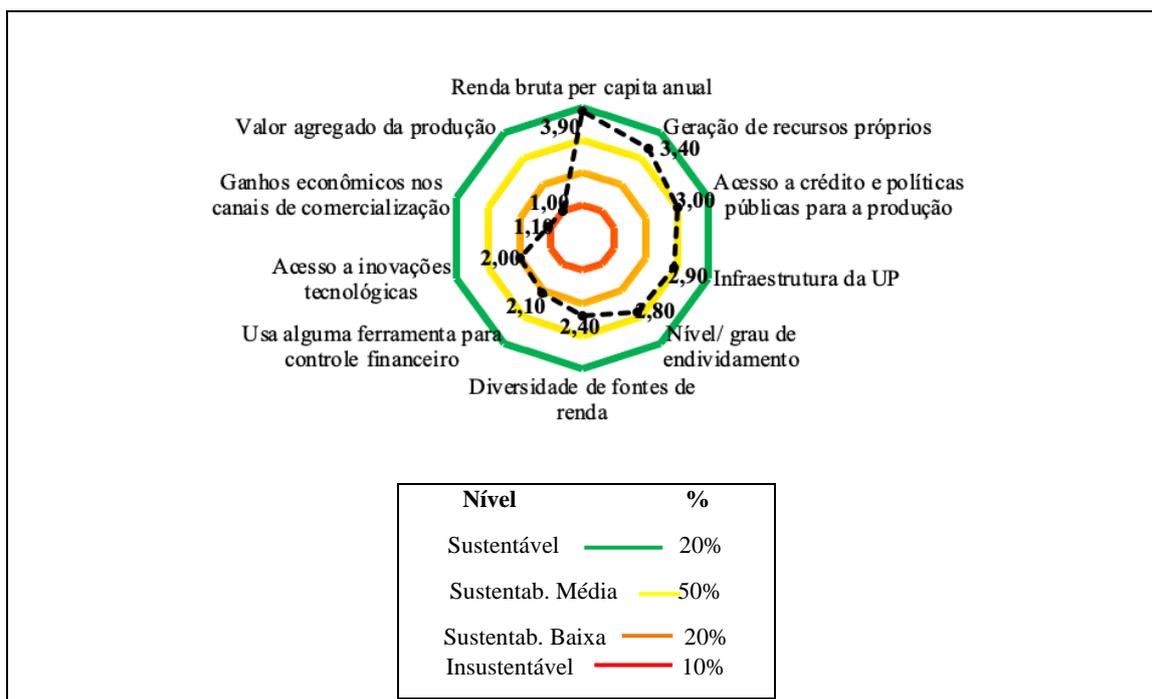
Fonte: Autores (2020).

O que os indicadores sociais, econômicos e ambientais evidenciam?

Indicadores econômicos

A dimensão econômica do desenvolvimento sustentável desses agricultores foi analisada mediante a utilização de dez (10) indicadores selecionados e construídos para aplicação na pesquisa. O Gráfico 1 apresenta uma compilação dos dados agrupados de cada indicador. Observa-se que 80% dos indicadores estão concentrados entre as escalas de sustentável e sustentabilidade média e 20% entre as escalas de sustentabilidade baixa e insustentabilidade. A nota média obtida no indicador “renda bruta per capita” foi de 3,90, sendo considerado sustentável, representando que 90% dos agricultores possuem renda bruta per capita equivalente a três ou mais salários mínimos, com rendimentos superiores a R\$ 3.117,00 mensais; e 10% renda per capita até três salários mínimos.

Gráfico 1 - Média dos indicadores dos agricultores familiares na dimensão econômica



Fonte: Pesquisa de campo (2020).

Outro ponto de destaque, é o indicador “geração de recursos próprios”, em que 40% das experiências investigadas não dependem de recurso externo para investir em suas atividades. Os entrevistados afirmaram que com o recurso que possuem conseguem fazer os investimentos necessários. Como é o caso da UP04, em que o responsável

demonstrou preocupação ao pensar em investir demais em sua atividade produtiva, o mesmo afirma ter pouco recurso próprio e para maiores investimentos precisaria emprestar valores. Os demais participantes da pesquisa, 60% responderam que possuem a maior parte dos recursos para investimento, mas ainda dependem de recurso externo.

O bom nível de renda alta e a sua capacidade de investimento própria dos agricultores vai na direção do que a literatura internacional têm chamado de construção da autonomia camponesa, no sentido que os agricultores procuram depender menos dos mercados de quaisquer tipos e de atores sociais externos a sua unidade de produção e contexto social (VAN DER PLOEG, 2008).

Tais dados demonstram que a sustentabilidade dessas UPs, no que se refere a dimensão econômica, apresenta uma nota total de 2,46, sendo considerada uma sustentabilidade média. No entanto, existem pontos críticos que merecem atenção, que são os indicadores: “valor agregado da produção” e “ganhos econômicos nos canais de comercialização” detentores dos piores números. Nesse sentido, na dimensão econômica os principais desafios estão em promover um maior nível de agregação de valor aos produtos e alimentos, que poderia ser oportunizado por estratégias que a literatura têm evidenciado, como a constituição de agroindústrias familiares nas unidades (GAZOLLA; PELLEGRINI, 2011), a diversificação da produção agroalimentar (frutas, horta, pomares, etc não foram encontrados na pesquisa de campo) (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2017), produção de alimentos ecológicos, artesanais e tradicionais (CRUZ; MATTE; SCHNEIDER, 2016), dentre outras estratégias de qualificação alimentar e produtiva que os agricultores poderiam lançar mão, no sentido de elevar os níveis de valor agregado aos produtos.

Já em relação aos baixos ganhos nos canais de comercialização, isso se deve especialmente a duas estratégias utilizadas pelos agricultores: a) a venda a granel do leite para empresas, que pagam baixos preços por um alimentos que tem baixo nível de agregação de valor e; b) as venda das *commodities* para cerealistas e outros atores intermediários nos canais de comercialização gerando repercussões financeiras similares as do leite (baixos preços e excesso de atores na cadeia, alongando-a). Em resumo, as duas estratégias acionadas estão ligadas a formas de comercialização do padrão de

modernização da agricultura (TEIXEIRA, 2005) e que alongam as cadeias de abastecimento e retiram a autonomia comercial dos agricultores (VAN DER PLOEG, 2008).

Neste sentido, seria importante a construção de estratégias comercialização que a literatura de mercados tem evidenciado, como o encurtamento das cadeias de suprimento (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2017), a produção de alimentos para a construção de novos mercados como os institucionais, de proximidade social e os territoriais que poderiam alcançar a demanda de atores regionais (MARQUES; CONTERATO; SCHNEIDER, 2016).

Ainda se poderia pensar as venda em feiras locais de agricultores e, as inovações mais recentes, de plataformas e sites de comercialização digital da agricultura familiar cooperativada (NIEDERLE; SCHNEIDER; CASSOL, 2021). Destaca-se que após o surgimento da pandemia em 2020, usos de meios digitais puderam fortalecer as redes de comercialização de seus alimentos produzidos, contribuindo no marketing e na disseminação do comercio local (CARRIÓN et al., 2023).

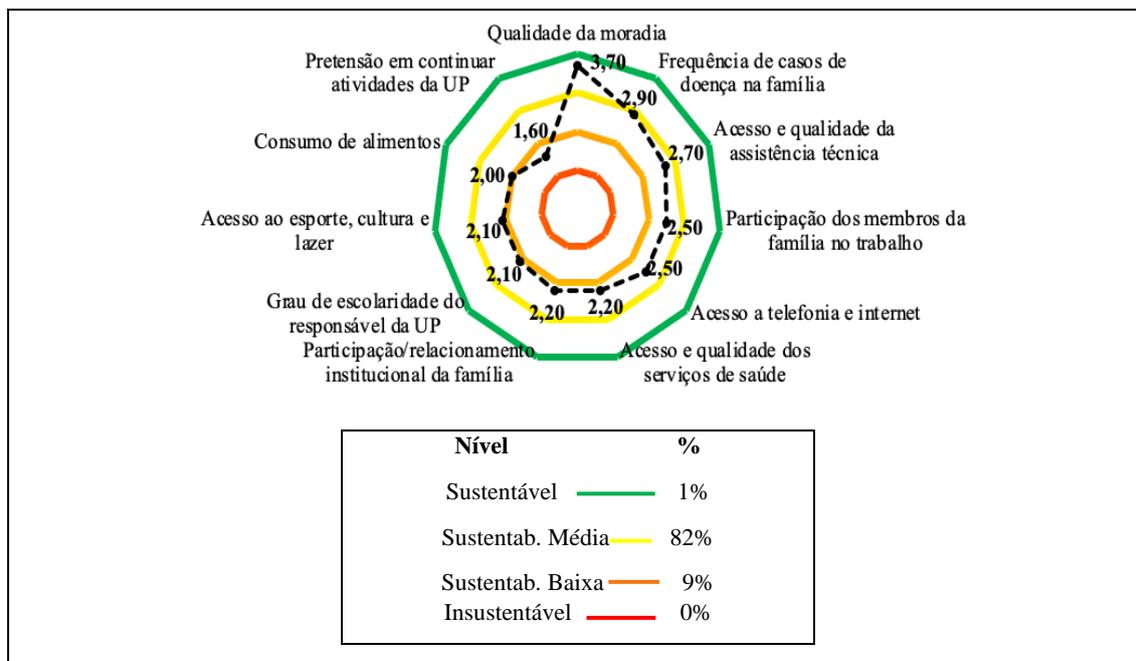
Indicadores sociais

Os aspectos sociais são expressos por meio dos indicadores, que ao serem avaliados revelam a realidade das unidades produtivas por meio da mensuração de suas características. O Gráfico 2 apresenta onze indicadores sociais usados para auferir o DS, com a finalidade de melhor evidenciar as notas obtidas em cada indicador e seus níveis de sustentabilidade.

No Gráfico 2 é possível notar que a maioria dos indicadores estão concentrados no nível médio de sustentabilidade (82%), seguido pelo nível baixo de sustentabilidade (9%) e apenas um indicador com nível sustentável (1%). Salienta-se nos dados, que o indicador de “qualidade de moradia” apresentou 70% de residências em bom estado de conservação, segurança e conforto; e 30% alegaram que a casa está em médio estado de conservação, segurança e conforto. Para tanto, esse indicador obteve uma nota média de 3,70 considerado sustentável. Nesse sentido, foi observado a campo que no geral as casas dos agricultores estavam em bom estado de conservação, sendo todas as casas de alvenaria e que possuem acabamento, piso e pintura. As casas de madeira ou mistas

também apresentam bom aspecto de conservação, madeiras externas inteiras, pintura e assoalhos em bom estado.

Gráfico 2 - Média dos indicadores dos agricultores familiares na dimensão social



Fonte: Pesquisa de campo (2020).

Embora a “qualidade de moradia” tenha tido o melhor valor dentre os indicadores dessa dimensão, um ponto crítico apontado por 90% dos agricultores está na falta de segurança que suas UPs estão expostas. Os espaços rurais são atraentes e, em alguns casos, inseguros devido a ocorrência de furtos, principalmente devido ao armazenamento de bens, equipamentos, veículos, produtos e outros recursos tecnológicos de valor e que são utilizados para desenvolver as atividades (COSTA, 2016; BROCKETT, 2019). Além do mais, uma série de fatores pode ser elencada, tais como: baixa ou inexistente comunicação entre as comunidades rurais e a polícia; demora no deslocamento para atender chamadas emergenciais; baixa densidade demográfica. Costa (2016) explica que há baixa densidade demográfica da população na zona rural, falta de policiamento preventivo nesses locais e ausência de políticas de segurança públicas no âmbito rural.

O ponto crítico dessa dimensão trata-se do indicador “Pretensão em continuar atividades da UP” e que recebeu nota 1,6, a mais baixa de toda a dimensão analisada.

Considerando os elementos que envolvem este indicador observa-se que a nota é em decorrência da falta de jovens no local, pois esses já foram embora, bem como a falta de filhos dos agricultores, sendo que, em duas das experiências investigadas o número de pessoas restringe-se a dois ou três irmãos idosos, solteiros e sem filhos. Já as que possuem filhos na UP e que poderiam ter possíveis sucessores possuem futuro ainda indefinido, são desestimulados a seguirem com as atividades na UP e incentivados a “buscar algo melhor”. Por tanto, a não permanência desses filhos pode contribuir ainda mais para a baixa sustentabilidade, ou quem sabe a insustentabilidade ao longo do tempo dessas UPs. Desse modo, a comunidade não irá perder apenas habitantes, mas força de trabalho, energia e criatividade produtiva, o que poderá afetar direta e indiretamente outras dimensões e aspectos, como a renda familiar, por exemplo.

Uma estratégia indicada no estudo de Ferrari et al. (2004) seria a tentativa de minimizar essa ocorrência, onde outros setores da economia criariam oportunidades para os jovens rurais desenvolverem outras atividades além das agrícolas, podendo contribuir para a dinamização social e econômica do espaço rural. Além disso, trazer as comodidades, lazer e tecnologias urbanas para perto dos espaços rurais, podem ser soluções viáveis, como no caso de melhorar o acesso a internet, festas, cinema, atrações culturais, dentre outras alternativas.

Embora as políticas públicas destinadas a jovens agricultores ainda são propagadas em incentivos econômicos, é importante salientar que esses subsídios não podem ser considerados a solução de problemas conjunturais. Assim, a inclusão de aspectos que avaliem a participação dos membros da UP em atividades sindicais, ou se o sindicato propõe a integração de ações no sentido de discutir linhas estratégicas de atuação que possam valorizar e incentivar a juventude a permanecer no campo (POLLNOW, 2022). Nesse sentido, o indicador de participação/relacionamento institucional da família é de 2,20. Portanto, a sustentabilidade é considerada média.

Além disso, a valorização da agricultura familiar diante à sociedade, pode ser um estímulo para que os jovens tenham a sensação de pertencimento, dando continuidade nas atividades da família. Viganó et al. (2019) comentam que há um estigma acerca das famílias agricultoras diante à sociedade, com uma visualização rasa da importância destes atores sociais do campo. Para Gonçalves et al. (2020) essa evasão

dos jovens no rural e a falta de relação com as atividades do campo desencadeiam a ruptura do fortalecimento da AF, resultando na desestruturação dos conhecimentos tradicionais sustentáveis.

Quanto ao indicador “Acesso ao esporte, cultura e lazer”, a nota baixa pode ser justificada pelas longas jornadas de sobre trabalho dos AFs. Nesse contexto, as vivências de lazer são relegadas a um plano secundário em comparativo com o trabalho e demais obrigações sociais (MANSFIELD, 2021). De todo modo, a combinação dos tempos produtivos e de lazer são importantes para a qualidade de vida cotidiana e que atualmente não têm ocorrido com estas famílias agricultoras.

O indicador de participação dos membros da família no trabalho obteve a nota de 2,5. Apontando uma sustentabilidade considerada média. Apesar da divisão social de trabalho, segundo os entrevistados, ser equitativa aos membros familiares, os agricultores relataram que não há atividade fixa destinada a cada integrante e que a execução das tarefas é realizada conforme a disponibilidade de cada membro, com exceção da lavoura realizada apenas pelos homens por ser considerado um serviço pesado. No entanto, para uma melhor análise, também deve-se adicionar o indicador de gênero, compreendendo melhor o papel das mulheres no dia-a-dia rural. Destaca-se que a equidade de gênero e a valorização da mulher nos setores econômicos é um objetivo do desenvolvimento sustentável (ONU, 2015).

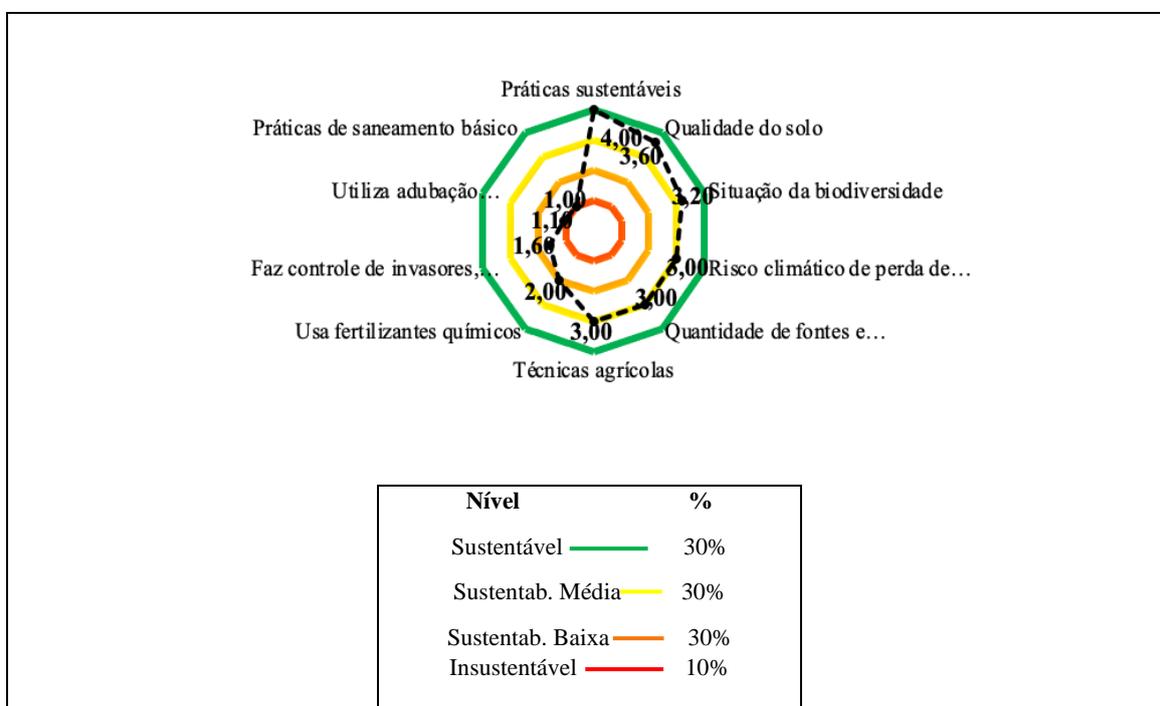
Indicadores ambientais

A dimensão ambiental refere-se ao uso dos recursos naturais e à degradação ambiental e estão relacionados a prática de preservação e conservação desses recursos nas experiências investigadas. Tais práticas remetem a preocupação da permanência na unidade de produção em longo prazo e da sustentabilidade ambiental da agricultura familiar local. O Gráfico 3 evidencia o comportamento dos indicadores e deixa mais claro seus níveis de sustentabilidade sob a dimensão ambiental. Assim, 30% dos indicadores ambientais apresentam nível sustentável; 30% nível de sustentabilidade média; 30% nível de sustentabilidade baixa; e 10% são insustentáveis.

Ressalta-se que o ponto de destaque na dimensão ambiental foi o indicador “Práticas sustentáveis” que recebeu nota máxima “4,0”, devido a não execução de

práticas degradantes em suas UPs. Todavia, esse indicador possui ressalvas na sua interpretação, já que as observações a campo apontam que a sustentabilidade deste indicador possui relação com o receio desses AFs de serem autuados por órgãos de fiscalização ao realizarem alguma prática ilegal. Assim, observou-se que o respeito às áreas de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) ocorre devido ao receio dos sansões dos órgãos ambientais e, menos, por ser uma prática social que está institucionalizada nos repertórios socioculturais dos atores (NORTH, 1994).

Gráfico 3 - Média dos indicadores dos agricultores familiares na dimensão ambiental



Fonte: Pesquisa de campo (2020).

Um dos pontos críticos dessa dimensão refere-se a “Práticas de saneamento básico”, recebendo nota 1,0 e sendo considerado um indicador insustentável. A falta de uma estrutura sanitária adequada nas experiências investigadas, gera impacto negativo ao ambiente, contribuindo com riscos de contaminação da água e do solo e de proliferação de doenças. É possível notar a necessidade de implantação de sistemas de saneamento, para que seja possível o tratamento do esgoto doméstico.

Novaes et al. (2002) apresenta em seu estudo uma estratégia viável na substituição de fossas negras. O autor propõe a utilização de fossa séptica biodigestora, com a finalidade de melhorar o saneamento rural e minimizar a dependência de insumo externo da UP, tendo em vista que, os efluentes produzidos podem ser empregados como adubo orgânico. Ademais, sua utilização substitui a um custo barato o esgoto a céu aberto e as fossas sépticas.

Outro indicador crítico na dimensão ambiental trata-se do “utiliza adubação verde/orgânica e compostagem” que também recebeu uma nota baixa de 1,10 devido a não utilização de adubação verde/orgânica nem a realização de técnicas de compostagem. Os AF poderiam utilizar insumos internos da UP para reaproveitamento e técnicas de compostagem reduzindo assim a dependência externa de adubação química (VAN DER PLOEG, 2008).

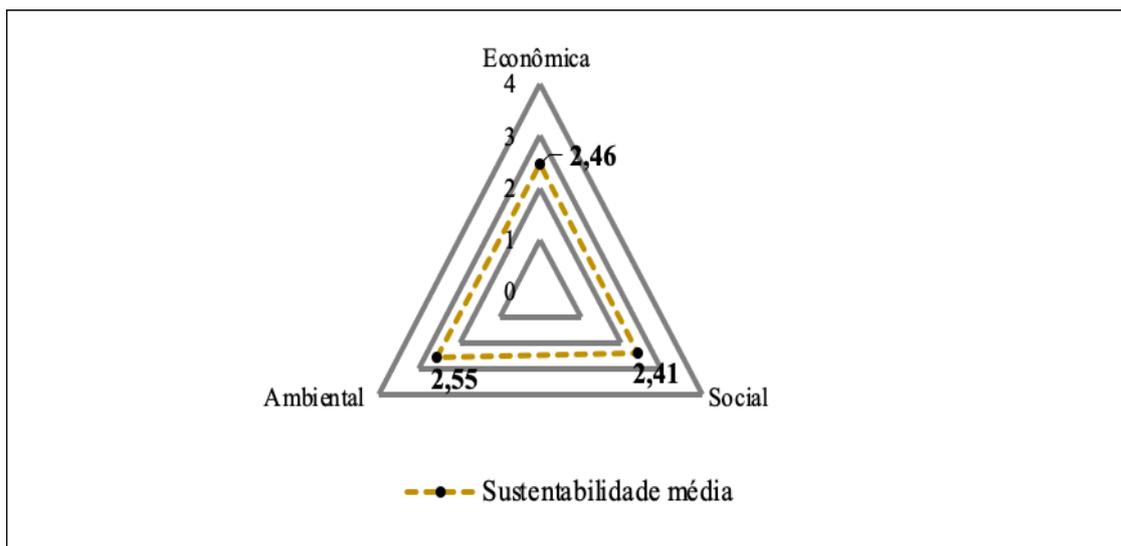
Além disso, a realização de compostagem poderia servir as unidades de adubos orgânicos produzidos pelos próprios agricultores para outras atividades produtivas que contribuiriam para melhorar a agregação de valor aos produtos e diversificar a produção, como se apontou na análise dos indicadores econômicos (para hortas e pomares, por exemplo). Da mesma forma as técnicas de adubação verde e de cobertura de solo seriam importantes para atividades de produção de alimentos básicos, mas que também poderiam ser comercializados, a menores custos produtivos, ampliando ganhos nos canais de comercialização como antes discutido. Mas, sobremaneira, a implementação destas duas técnicas ampliaria o grau de sustentabilidade das práticas produtivas dos agricultores familiares e estariam alinhadas com a consecução dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015).

Síntese dos indicadores de desenvolvimento sustentável das três dimensões

O Gráfico 4 e a Tabela 1 evidenciam o comportamento dos indicadores e os níveis de sustentabilidade sob a dimensão econômica, social e ambiental das UPs e médios. Considerando de forma agregada a sustentabilidade média e alta, a dimensão social apresenta melhor desempenho em relação aos seus indicadores (83% ficaram nestes níveis), seguida pela dimensão econômica (70%) e, por último, a ambiental (60%). Agora, ao analisar os níveis mais altos e mais baixo de sustentabilidade, a

dimensão ambiental está melhor posicionada (30% sustentável e 10% insustentável), depois a econômica (20% sustentável e 10% insustentável) e, por fim, a social (1% sustentável e 0,0% insustentável).

Gráfico 4 - Nota média das dimensões econômicas, sociais e ambientais dos AF



Fonte: Pesquisa de campo (2020).

Tabela 1. Nota média das dimensões da sustentabilidade

| Dimensões | Unidades de produção (UP) e notas médias | | | | | | | | | | Média |
|----------------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | |
| Dimensão econômica | 2.20 | 2.40 | 2.40 | 2.80 | 2.60 | 2.30 | 2.20 | 2.30 | 2.50 | 2.90 | 2.46 |
| Dimensão social | 2.82 | 2.36 | 2.18 | 2.18 | 2.27 | 2.64 | 1.91 | 2.73 | 2.09 | 2.91 | 2.41 |
| Dimensão ambiental | 2.40 | 2.70 | 2.50 | 2.40 | 2.30 | 2.50 | 2.80 | 2.60 | 2.60 | 2.70 | 2.55 |
| Média da sustentabilidade | 2.47 | 2.49 | 2.36 | 2.46 | 2.39 | 2.48 | 2.30 | 2.54 | 2.40 | 2.84 | 2.47 |

Fonte: Pesquisa de campo (2020).

Sobre as dimensões, destaca-se que a dimensão econômica o indicador que mais contribuiu foi a “Renda bruta per capita mensal” e na dimensão social foi o indicador “Qualidade da moradia”, pois, onde as residências dos AFs se encontram em bom estado de conservação, principalmente, em virtude da preservação da história, apreço pelo local e manutenção das memórias dos seus antepassados. Na dimensão ambiental teve como único indicador o de “Práticas sustentáveis”, que mensurou práticas

sustentáveis das unidades produtivas. Dessa forma, foi constatado que os entrevistados realizam práticas sustentáveis e de conservação do meio ambiente (mantem áreas de APP e reserva legal). Contudo, alguns relatos deixam à luz a relação dessas atitudes, muitos voltados ao receio de serem autuados e responderem por crimes ambientais.

O estudo de Lora (2019), realizado com famílias agricultoras feirantes, em Pato Branco/PR, apresentou resultados opostos aos evidenciados nesta pesquisa, o melhor desempenho da avaliação está concentrado na dimensão econômica, seguida pela social e então pela ambiental. Já Silva (2015), que aplicou uma pesquisa com agricultores e agricultoras feirantes no município de Pato Branco/PR, obteve um valor médio de sustentabilidade das experiências investigadas refletindo um nível de sustentabilidade entre regular e alto. Essas pesquisas realizaram seus trabalhos no mesmo município deste estudo, o que ajudou a ter um panorama geral e comparativo, além do mais, estas pesquisas fomentam a conjuntura histórica da sustentabilidade da agricultura familiar no município.

Por outro lado, um estudo realizado na Tanzânia, na África Ocidental, buscou compreender o nível de sustentabilidade na agricultura familiar leiteira, através de um total de 29 indicadores, selecionados de acordo com a realidade local. Embora a avaliação tenha apontado uma sustentabilidade média, os autores discutem que é necessário um maior aprimoramento dos indicadores, para que a análise se aproxime mais da realidade local (MUNYANEZA et al., 2019). E no Vale do Taquari (RS), houve um estudo com o intuito de compreender a sustentabilidade de UPs locais da agricultura familiar. A pesquisa apontou que apesar da sustentabilidade não ser considerada crítica, é possível almejar um melhor desempenho nos indicadores, buscando alcançar os resultados mais próximos do sustentável. Os autores sugerem ampliação dos estudos participativos, para que os atores sociais envolvidos busquem estratégias para aperfeiçoar as dimensões mais frágeis, como a social, que obteve menor valor (MULLER; BULHÕES; BIONDO, 2022).

Diante destes estudos, bem como as pesquisas de base da literatura que este trabalho explanou, notou-se que auferir a sustentabilidade é algo complexo, uma vez que, nenhum destes trabalhos encontraram índices de sustentabilidade altos. Esses pontos em comum entre estes estudos, inclusive neste em questão, respalda que há uma forte necessidade de aprimoramento nas possíveis estratégias de integração da

sustentabilidade na agricultura familiar para que haja certo equilíbrio entre as dimensões e indicadores ambientais, econômicos e sociais. Bem como, deve-se continuar aperfeiçoando as metodologias de aferição de indicadores de DS e realizar estudos em diferentes realidades, sistemas produtivos e comparativos para ter-se conclusões mais sedimentadas sobre o tema.

Considerações Finais

Esse trabalho objetivou analisar indicadores multidimensionais da AF, de forma a compreender suas práticas e estratégias de desenvolvimento sustentável. Este enfoque da pesquisa é importante por analisar indicadores multidimensionais, que podem auxiliar as próprias famílias agricultoras leiteiras a compreender sua realidade, bem como, possibilitar intervenções de outros atores e instituições, por exemplo, o poder público municipal, os serviços de assistência técnica e extensão rural e outras políticas e programas que podem ser desenhados para melhoria do desenvolvimento rural sustentável do público envolvido, auxiliando a consecução dos ODS nos espaços rurais.

Enquanto os principais achados científicos da pesquisa, se pode dizer que, de forma agregada, 83% dos indicadores da dimensão social apresentaram melhor desempenho, com a sustentabilidade média e alta, seguida pela dimensão econômica (70%) e, pela ambiental (60%). Ao analisar os níveis mais altos e mais baixos de sustentabilidade, a dimensão ambiental está melhor posicionada com nota média 2,55, onde 30% dos indicadores são sustentáveis e 10% insustentáveis. Na sequência está a dimensão econômica com nota média 2,46 (20% sustentável e 10% insustentável) e, por fim, a social com nota média 2,41, sendo 1% sustentável e 0,0% insustentável.

Como limitações dessa pesquisa aponta-se que o estudo foi direcionado apenas a uma comunidade e também a um único grupo social, os agricultores e agricultoras familiares leiteiros, o que resultou em uma amostra reduzida. Além disso, a pesquisa analisou apenas as três dimensões básicas do desenvolvimento sustentável (econômica, social e ambiental). Assim, sugere-se a realização de outras pesquisas com a ampliação de sistemas produtivos, da diversidade dos AFs e também em nível territorial/regional a fim de uma amostragem mais representativa. Pode-se incluir também outras dimensões

do DS, como, por exemplo, a histórica, institucional, organizacional, política, cultural, entre outras, de forma a verificar o desenvolvimento sustentável de maneira multifacetada e num contexto de heterogeneidade das estratégias de reprodução social dos AFs.

A metodologia em questão traz um recorte da realidade dos entrevistados, podendo agregar mais elementos em suas dimensões para traçar uma análise mais robusta. O aporte metodológico poderia ser mais completo, de acordo com as necessidades, bem como pontos essenciais para alcançar a sustentabilidade. Outro ponto a ser questionado é a metodologia utilizada, pois ela reflete apenas os indicadores propostos pela pesquisa. Para dar maior amplitude as análises, poderiam ser apontados outros indicadores pelos próprios entrevistados, uma vez que os mesmos são os atores sociais envolvidos no processo de desenvolvimento sustentável.

Com o desenvolvimento deste tipo de pesquisa, gestores locais/regionais, organizações sociais e o Estado poderão acompanhar os processos de sustentabilidade ao longo do tempo, em um município, região ou comunidade. Além de ser relevante aos formuladores de políticas públicas, em seus vários níveis do Estado, para desenho de programas que almejam melhorias dos indicadores de DS que se apresentam fragilizados junto ao público alvo.

Referências

ABRAMOVAY, Ricardo.; MORELLO, Thiago Fonseca. A democracia na raiz das novas dinâmicas rurais brasileiras. **International Conference Dynamics of Rural Transformations in Emerging Economies**, p.14-16, abril 2010.

ALLEN, Robert Prescott. **Barometer of Sustainability: measuring and communicating wellbeing and sustainable development**. Cambridge: IUCN, 1997.

BARBOZA, Stephanie Ingrid Souza et al. Variações de Mensuração pela Escala de Verificação: uma análise com escalas de 5, 7 e 11 pontos. **Teoria e Prática em Administração**, n. 3, v. 2, p. 99-120, 2013.

BROCKETT, Charles D. Economic security in the countryside: the impact of agrarian change and public policy in Honduras. In: YESILADA, Birol A.; BROCKETT, Charles D.; DRURY, Bruce. **Agrarian Reform in Reverse**. Routledge, 2019. p. 15-47. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780429043604-2>

CARRIÓN, Aracelly Coronel et al. El sector agrícola y las redes sociales: un análisis tras pandemia. **593 Digital Publisher CEIT**, v. 8, n. 1, p. 228-239, 2023. DOI: <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1-1.1567>

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. 10. ed. São Paulo: Ática, 1998.

COSTA, Leon Denis da. Policiamento rural: Patrulhas rurais comunitárias. **Revista Brasileira de Estudos de Segurança Pública**, v. 9, n. 2, 2016.

CRUZ, Fabiane Thomé; MATTE, Alessandra; SCHNEIDER, Sergio. (Org.). **Produção, consumo e abastecimento de alimentos: desafios e novas estratégias**. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2016, 324p. (Série Estudos Rurais).

FERRARI, Dilvan Luiz et al. Dilemas e estratégias dos jovens rurais: ficar ou partir? **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 12, n. 2, p. 237-271, out. 2004.

FERRAZ, José Maria. As dimensões da sustentabilidade e seus indicadores. In: MARQUES, J; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J.M. G. **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas**. Embrapa Meio Ambiente (INFOTECA-E), 2003.

FLICK, Uwe. **Introdução à Metodologia da Pesquisa, um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.

GAZOLLA, Marcio.; PELEGRINI, Gelson. As experiências familiares de agroindustrialização: uma estratégia de produção de novidades e de valor agregado. **Ensaios FEE**, v. 32, n. 2, 2011.

GAZOLLA, Marcio; SCHNEIDER, Sergio. (Org.). **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas: negócios e mercados da agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2017, 520p. (Série Estudos Rurais).

GEISSDOERFER, Martin. et al. The Circular Economy e A new sustainability paradigm? **Journal of Cleaner Production**, v. 143, p. 757-768, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>

GERHARDT, Tatiana Engel et al. **Estrutura do projeto de pesquisa**. In: SILVEIRA, T. E. G; TOLFO, D. (Org.). Método de Pesquisa. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009.

GONÇALVES, Larisse Medeiros et al. Agroecologia: Perspectivas e Desafios para a Agricultura Familiar. **Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 24, n. 5-esp., p. 496-503, 2020. DOI: <https://doi.org/10.17921/1415-6938.2020v24n5-esp.p496-503>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha Municipal**. 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html> Acesso em: 10. mar. 2020.

KHAN, Muhammad Kamran et al. Sustainable economic activities, climate change, and carbon risk: an international evidence. **Environment, Development and Sustainability**, v. 24, n. 7, p. 9642-9664, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01842-x>

LEFF, Enrique. **Ecologia, Capital e Cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Editora Vozes: Petrópolis, 2009.

LORA, Maysa Mayza IzadoraI. **Avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas dos agricultores participantes da feira do produtor em Pato Branco-PR: uma abordagem ao longo do tempo.** 2019. 163 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR, 2019.

MANSFIELD, Louise. Leisure and health—critical commentary. **Annals of Leisure Research**, v. 24, n. 3, p. 283-294, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/11745398.2020.1767664>

MARQUES, Flávia Charão; CONTERATO, Marcelo Antônio; SCHNEIDER, Sergio. (Org.). **Construção de mercados e agricultura familiar: desafios para o desenvolvimento rural.** Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2016, 416p. (Série Estudos Rurais).

MARZALL, Kátia; ALMEIDA, Jalcione. Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas: Estado da arte, limites e potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento sustentável. **Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília**, v.17, n.1, p.41-59, jan./abr. 2000.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade.** 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MORAN, Emílio F. **Meio Ambiente e Ciências Sociais: Interações Homem-Ambiente e Sustentabilidade.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.

MULLER, Daniele Fernanda; BULHÕES, Flávia Muradas; BIONDO, Elaine. Indicadores de sustentabilidade de agroindústrias familiares do arranjo produtivo local (APL) do Vale do Taquari, RS. **Tecno-lógica, Santa Cruz do Sul**, v. 26, n. 1, p. 44-59, 2022.

MUNYANEZA, Celestin et al. Identification of appropriate indicators for assessing sustainability of small-holder milk production systems in Tanzania. **Sustainable Production and Consumption**, v. 19, p. 141-160, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2019.03.009>

NIEDERLE, Paulo André; SCHNEIDER, Sergio; CASSOL, Abel. (Org.). **Mercados alimentares digitais: inclusão produtiva, cooperativismo e políticas públicas.** Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2021, 382p. (Série Estudos Rurais).

NORTH, Douglass C. Economic Performance Through Time. **The American Economic Review**. vol. 84, n. 3, 1994, p. 359-368.

NOVAES, Antônio Pereira et al. **A utilização de uma fossa séptica biodigestora para a melhoria do saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica.** EMBRAPA, Comunicado Técnico, v. 46, 2002.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Agenda 2030: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).** 2015. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/> Acesso em: 1 jun. 2022.

POLLNOW, Germano Ehlert. **Sucessão na agricultura familiar e juventude rural sob o prisma de organizações sindicais do Brasil e da Espanha.** 2022. 241 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Pelotas. Pelotas -RS, 2022.

RAYNAUT, Claude; ZANONI, Magda; LANA, Paulo da Cunha. O desenvolvimento sustentável regional: o que proteger? Quem desenvolver? **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 47, 2018, p.275-289. DOI: <https://doi.org/10.5380/dma.v47i0.62452>

SCHNEIDER, Sérgio. Reflexões sobre diversidade e diversificação: Agricultura, formas familiares e desenvolvimento rural. **RURIS-Revista do Centro de Estudos Rurais-UNICAMP**, v. 4, n. 1, 2010. DOI: <https://doi.org/10.53000/rr.v4i1.708>

SENTINEL-2. **Imagem de satélite**. 2017. Disponível em: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home> Acesso em: 10 mar. 2020.

SILVA, Jeoval Batista da. **Avaliação da Sustentabilidade em Unidades de Conservação na Amazônia Ocidental com foco na Teoria U**. 2015. 112 f. Dissertação (Mestrado em Administração do Núcleo de Ciências Sociais Aplicadas) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO, 2015.

SONNINO, Roberta et al. Sustainability and rural development. **Unfolding webs**, p. 29-53, 2008.

SORDI, Maria de Lourdes Silveira. Democracia e desenvolvimento sustentável: uma combinação possível. **Universitas Jus**, v. 25, n. 2, 2014, p. 105-113. DOI: <https://doi.org/10.5102/unijus.v25i2.2540>

TAYRA, Flávio; RIBEIRO, Helena. Modelos de indicadores de sustentabilidade: síntese e avaliação crítica das principais experiências. **Saúde e Sociedade**, v.15, n.1, p.84-95, jan-abr. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902006000100009>

TEIXEIRA, Jodenir Calixto. Modernização da agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros Seção Três Lagoas**, p. 21-42, 2005.

VAN DER PLOEG, Jan Douwe. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: UFRGS. 2008, 372p. (Série Estudos Rurais).

VERONA, Luiz Augusto Ferreira. **Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul**. 2008. 193 f. Tese (Doutorado em Ciências Produção Vegetal) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2008.

VIGANÓ, Caroline et al. Diagnóstico acerca da juventude rural na agricultura familiar. **Cadernos de Agroecologia**, v. 14, n. 1, 2019.

Recebido em 26/08/2022

Aceito para publicação em 13/02/2023