



NÍVEL DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL NA AGRICULTURA FAMILIAR POR MEIO DA METODOLOGIA *MADERUS*

LEVEL OF SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT IN FAMILY AGRICULTURE THROUGH *MADERUS* METHODOLOGY

Liliane DALBELLO¹

<http://orcid.org/0000-0002-1138-3081>

Cinara Kottwitz Manzano BRENZAN²

<http://orcid.org/0000-0002-1684-2320>

Marcio Pizzete XAVIER³

<http://orcid.org/0000-0001-6006-1858>

João Victor Alvaia OLIVEIRA⁴

<http://orcid.org/0000-0002-0079-3771>

Wilson João ZONIN⁵

<http://orcid.org/0000-0002-3364-5599>

Resumo: O artigo tem como objetivo identificar o nível do desenvolvimento rural sustentável de uma propriedade caracterizada como agricultura familiar. Ao deparar com as dimensões econômicas, ambientais e sociais que alicerçam a sustentabilidade, se faz necessário conhecer como se comportam na realidade do pequeno produtor, grande fornecedor de alimentos. O uso de novas metodologias que pontuam minuciosamente as variáveis que indicam pontos críticos pode servir como partida para se planejar metas para manter forças e oportunidades, solucionando as ameaças e fraquezas na luta do agricultor familiar para conduzir sua sustentabilidade. A metodologia utilizada é a *MADERUS*, foi validada no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Unioeste em 2019 por Hein e Silva. Foram analisadas 33 variáveis dentro das dimensões social, ambiental e econômica. A propriedade familiar teve seu cenário rural monitorado pela *MADERUS* obtendo como resultado o nível de 8,72, na escala entre 0 e 10, o que demonstra alto nível de desenvolvimento rural sustentável, tal resultado é visível na realidade vivida na propriedade. As demais variáveis mostram-se fortes, ressalvado as limitações de qualquer metodologia que sistematize realidades complexas. Sugere-se a *MADERUS* para monitoramento da sustentabilidade da agricultura familiar, antes e depois de decisões para identificar fragilidades entre as dimensões.

Palavras Chave: Agricultura Familiar. Desenvolvimento Rural. Metodologia *MADERUS*. Indicadores de Sustentabilidade.

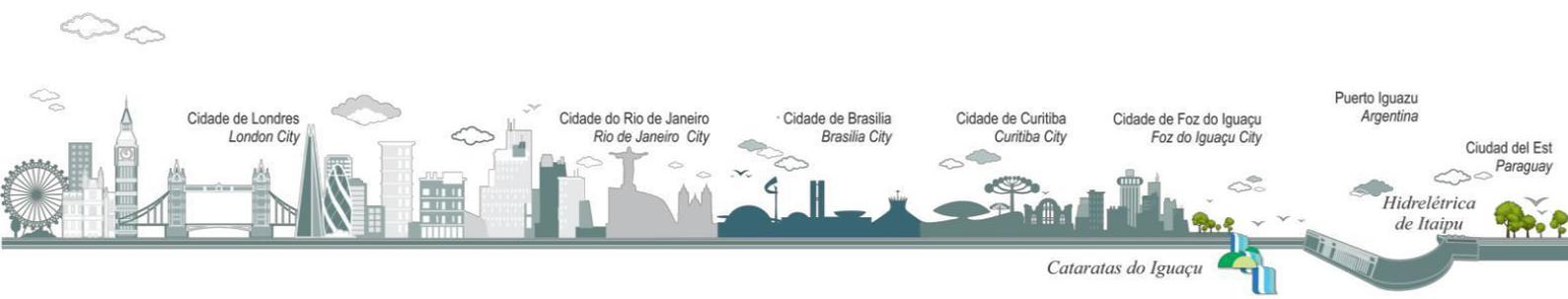
¹ Doutoranda Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Unioeste em Marechal Cândido Rondon - Pr. Email: lilianedalbello@gmail.com

² Doutoranda Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Unioeste em Marechal Cândido Rondon - Pr. Email: cinaramanzano@yahoo.com.br

³ Mestrando Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Unioeste em Marechal Cândido Rondon - Pr. Email: marcio.pizzete@gmail.com

⁴ Mestrando Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Unioeste em Marechal Cândido Rondon - Pr. Email: victoralvaia@hotmail.com

⁵ Doutor Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Unioeste em Marechal Cândido Rondon - Pr. Email: wzonin@yahoo.com.br





Abstract: The article aims to identify the level of sustainable rural development of a property characterized as family farming. When faced with the economic, environmental and social dimensions that underpin sustainability, it is necessary to know how they behave in the reality of the small producer, a large food supplier. The use of new methodologies that accurately punctuate the variables that indicate critical points can serve as a starting point for planning goals to maintain strengths and opportunities, solving the threats and weaknesses in the struggle of the family farmer to drive his sustainability. The methodology used is MADERUS, which was validated in the Graduate Program in Sustainable Rural Development at Unioeste in 2019 by Hein e Silva. 33 variables were analyzed within the social, environmental and economic dimensions. The family property had its rural scenario monitored by MADERUS obtaining as result the level of 8.72, in the scale between 0 and 10, which demonstrates a high level of sustainable rural development, such result is visible in the reality lived in the property. The other variables are shown to be strong, except for the limitations of any methodology that systematizes complex realities. MADERUS is suggested to monitor the sustainability of family farming, before and after decisions to identify weaknesses between dimensions.

Key Words: Family farming. Rural Development. MADERUS Methodology. Sustainability Indicators

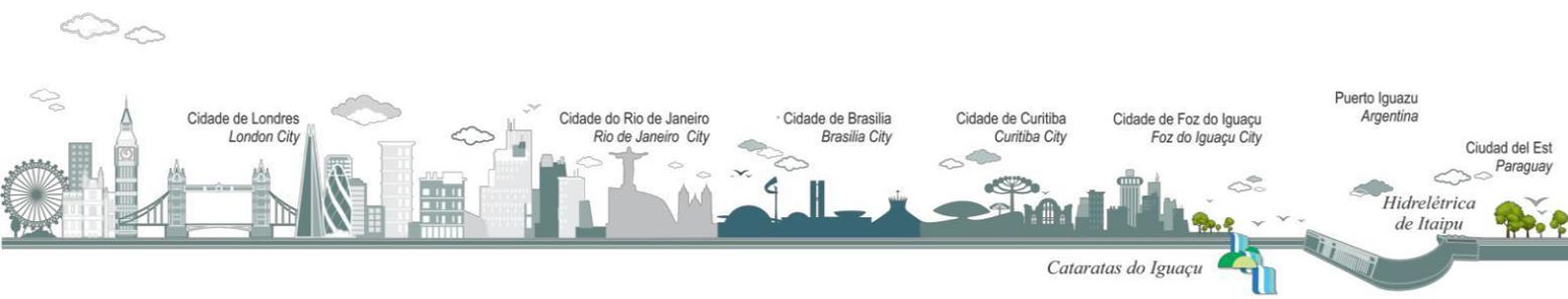
INTRODUÇÃO

A agricultura familiar foco de vários estudos, tendo em vista que o agricultor familiar é apontado como responsável pela diversificação de alimentos para a população mundial ao promover a segurança alimentar (SCHNEIDER, 2016).

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) lançou o tema, “Década da Agricultura Familiar”, em 2019 em Roma, com o objetivo de colocar em prática um plano de ação global contra a fome e a pobreza rural até 2028. E em 2020, o Programa Mundial de Alimentos da Organização das Nações Unidas, foi contemplado pelo Prêmio Nobel da Paz, mostrando o reconhecimento de que o problema da fome é real. Neste contexto a agricultura familiar tem um papel de destaque devendo ser cuidada e incentivada, mas para isso é preciso conhecer a sua realidade para planejar metas que sejam efetivas.

No plano de ação da FAO, destacam-se a criação de um ambiente político adequado para fortalecer a agricultura familiar, apoiar os jovens, fomentar a igualdade de gênero, impulsionar as organizações de produtores, melhorar sua inclusão e resiliência, alcançar a sustentabilidade e inovar no que diz respeito ao desenvolvimento territorial (GERRA, 2019).

JERRS - ISSN 2675 3456 - V.3, N.2, 2021 p. 2



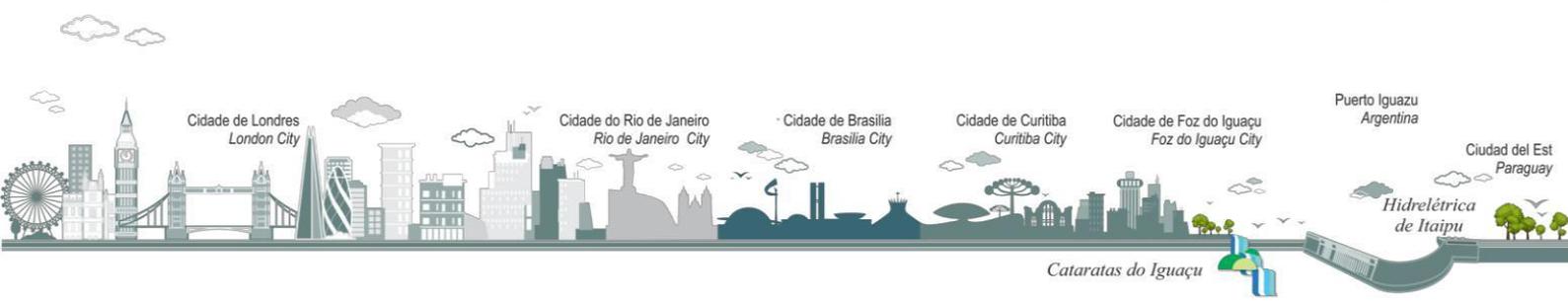


Com o plano de ação e sua concretização haverá melhor acesso aos recursos produtivos, serviços rurais e uma maior associatividade, aumentando a produtividade de maneira sustentável. Porém, para essa materialização de potencial na agricultura familiar, serão necessários investimentos que perpassam o acesso a recursos financeiros e às novidades tecnológicas, ocorrendo melhoria da aprendizagem por meio da extensão rural (BOJANIC, 2017). Sendo isto verdadeiro, é necessário manter em funcionamento os serviços de Extensão Rural, para os agricultores que não tem acesso a outros meios e formas de obtenção de informações necessárias para o desenvolvimento e qualificação de suas atividades (CAPORAL, 2007).

Para alcançar o Desenvolvimento Rural Sustentável (DRS), existem vantagens quanto à agricultura familiar, devido a sua diversidade, preservação dos recursos naturais, produção de alimentos saudáveis e o cuidado com a qualidade de vida. A agricultura familiar apresenta um perfil essencialmente distributivo, além de se destacar perante a agricultura convencional em termos socioculturais e na ausência da especialização cada vez mais fragmentada (VEIGA, 1996).

É possível contribuir ao mensurar variáveis da sustentabilidade nas dimensões econômicas, ambientais e sociais formando indicadores necessários para conhecer como se comporta a realidade do pequeno produtor, grande fornecedor de alimentos. O uso de novas metodologias que pontuam minuciosamente as variáveis indicando pontos frágeis que servem como partida para se planejar metas para manter as forças e oportunidades, solucionando as ameaças e fraquezas na luta diária do agricultor familiar para conduzir sua sustentabilidade. Diante disso, este estudo apresenta a seguinte pergunta: Como mensurar o nível de DRS em uma propriedade agrícola familiar no município de Nova Aurora-Pr?

Logo, tem-se como objetivo mensurar o nível de DRS de uma propriedade agrícola familiar em sua condução rumo à sustentabilidade por meio de indicadores compostos na metodologia *MADERUS*.





METODOLOGIA

A classificação da pesquisa se dá sob dois aspectos: quanto aos fins, é descritiva, conforme Vergara (1997), e em relação aos meios, um estudo de caso. Nessa perspectiva, Gil (2010) assegura que as pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada população estabelecidas nas relações entre variáveis.

O instrumento metodológico aplicado foi um formulário com o intuito de avaliar o desenvolvimento rural sustentável (DRS) da propriedade em estudo, o qual é parte da metodologia *MADERUS* (Metodologia de Avaliação do Desenvolvimento Rural Sustentável) ferramenta que visa por meio da avaliação de 33 variáveis (ver Tabela 1) avaliar o DRS e fomentar ações práticas para melhorar a sustentabilidade na agricultura familiar pelo produtor ou pelas políticas públicas do setor (HEIN, 2019).

As variáveis foram mensuradas em escala de sustentabilidade com 5 níveis: 1 sustentável, 0,5 tendendo para a sustentabilidade, 0 transição, - 0,5 tendendo para a insustentabilidade, -1 insustentável (SILVA, 2007).

Há limitações em situações que possuem relação com a sustentabilidade na agricultura, mas que não são mensuráveis de forma objetiva, ficando de fora, dadas as dificuldades de parametrizar (HEIN, 2019).

Na Tabela 1 estão as variáveis com as dimensões e pesos atribuídos.

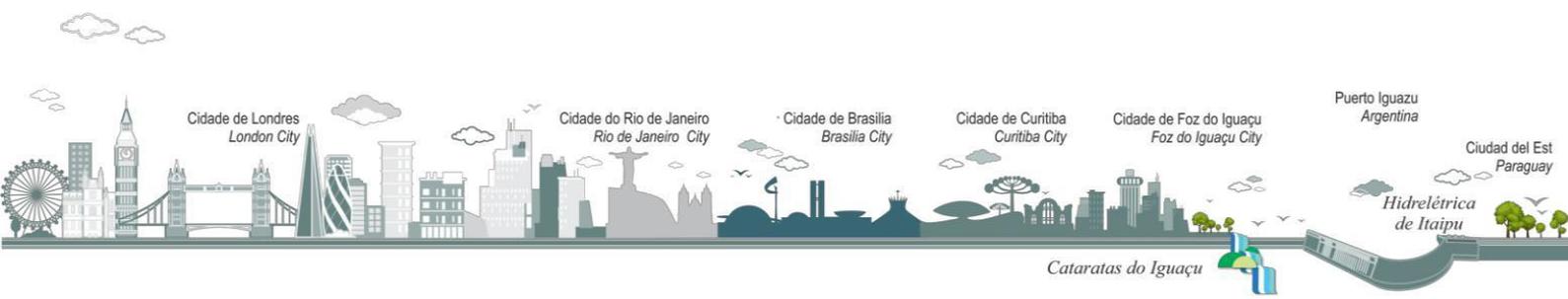




Tabela1 - Variáveis selecionadas para compor a MADERUS

Variáveis (Dimensão)	Pesos	Variáveis	Pesos
1 Nível de Escolaridade (S)	2,38	18 Recursos de outras atividades	2,52
2 Acesso à Educação (S)	2,92	19 Qualificação Profissional (S, E)	2,71
3 Condições de Saúde e Trabalho (S, E)	3,83	20 Assistência Técnica (S, E)	3,14
4 Acesso à Saúde (S)	3,36	21 Crédito Rural	3,42
5 Produção de autoconsumo (S, E)	3,30	22 Autonomia (S, E)	3,04
6 Acesso a Bens e Serviços (S, E)	3,35	23 Integração Cívica (S)	2,27
7 Condição de Moradia (S)	2,73	24 Adequação (E)	3,45
8 Satisfação com o meio rural (S)	3,53	25 Adequação (S, E)	2,81
9 Continuidade e Sucessão (S)	3,75	26 Adequação Ambiental (A)	3,02
10 Produtividade (E)	3,63	27 Recursos Hídricos (S, A)	3,36
11 Rentabilidade (E)	4,05	28 Tecnologias Sustentáveis (A)	2,91
12 Recursos Disponíveis (E)	3,76	29 Destinação dos Dejetos (A)	2,77
13 Fluxo Financeiro (E)	2,79	30 Uso de Agrotóxicos (A)	2,62
14 Endividamento (E)	3,22	31 Solo: Uso e conservação (A)	2,72
15 Contabilidade e Gestão rural (S, E)	2,59	32 Práticas Conservacionistas (A)	3,06
16 Acesso à terra (E)	3,34	33 Associativismo/Acesso Mercados(E)	3,28
17 Força de trabalho familiar (S, E)	3,28		

Nota: Dimensão (S) = Social; (E) = Econômica ;(A) = Ambiental
 Fonte: Adaptado de Hein (2019).

Os pesos de importância foram acordados por indicação multidisciplinar de especialistas do Programa de Pós-Graduação em DRS da Unioeste conforme Hein, (2019) o idealizador da metodologia. O índice de DRS é formado pelo somatório dos indicadores convertido e multiplicado pelo peso do indicador: (a) Indicador: Nível de escolaridade. (b) Indicador (Score atribuído à resposta dada na propriedade (escala 1 a -1)). (c) Conversão do Score: indicador (b) x $((1 + \text{Indicador}(b) / 2) \times 0,1)$ x Peso do indicador (d) Escores (e) = Conversão (c) x Peso do indicador (d), ver Figura 1. A somatória dos Escores das variáveis (e) será o índice de desenvolvimento sustentável de 0 a 10, quanto maior, mais sustentável.

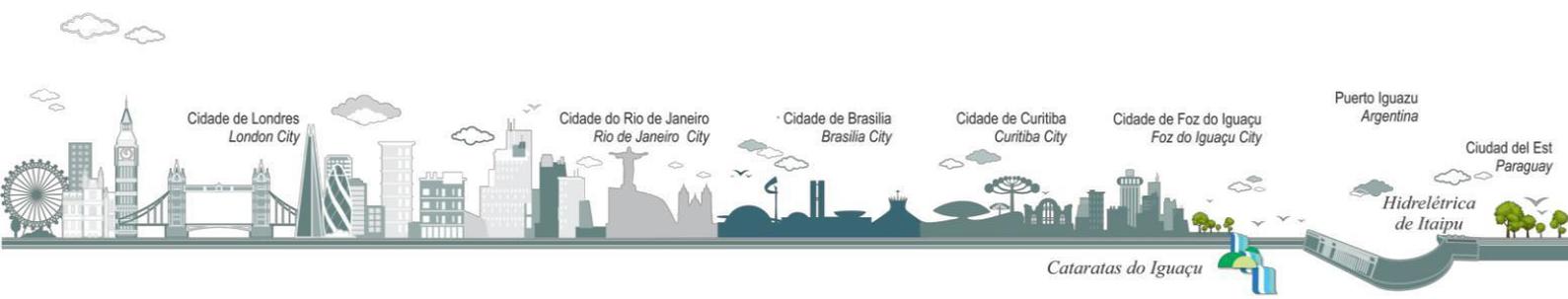
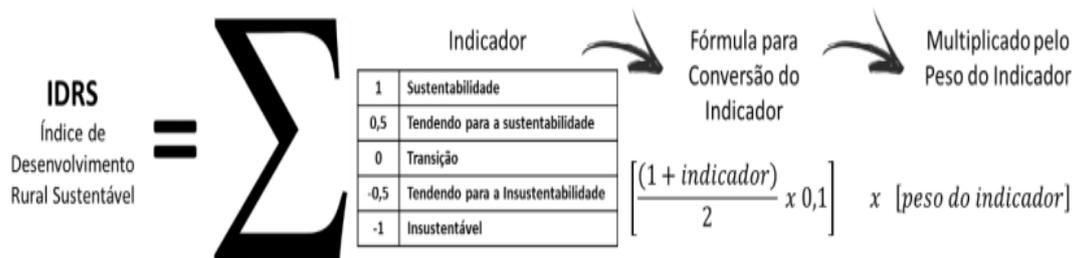




Figura 1 – Conversão para índice composto



Fonte: Hein (2019)

Para não avaliar variáveis isoladas, foram agrupadas em indicadores compostos por temas comuns para dizer se estão sustentáveis ou não. A Tabela 2 apresenta as variáveis que compõem a formação dos indicadores compostos.

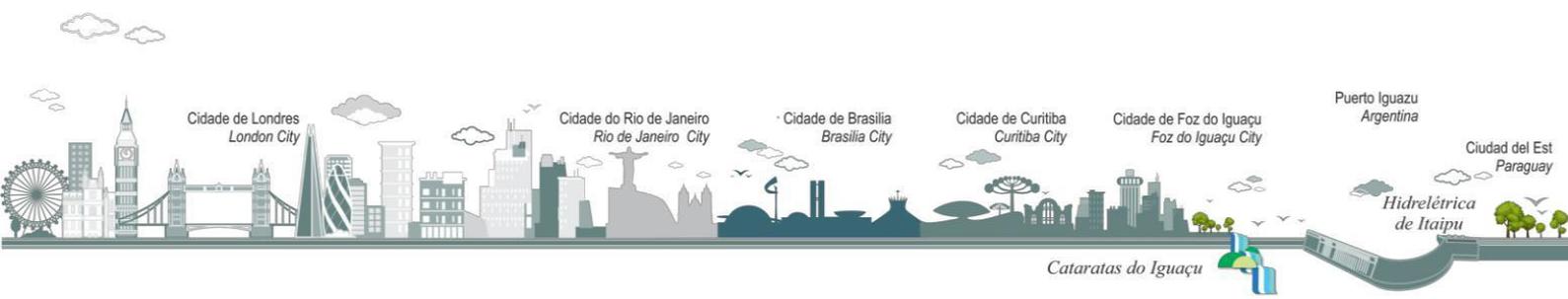
Tabela 2 - Variáveis compostas para formação de indicadores

VARIÁVEIS COMPOSTAS	VARIÁVEIS
Saúde, Continuidade e Sucessão	3- 4- 9-17
Disponibilidade de recursos	10-12-16
Acesso à tecnologia e informação	1-12-19-20-28
Satisfação com o meio rural	2-6-7-8-9
Gestão financeira	11-13-14-15-18-21
Escala de produção e mercados	10-11-12-33
Autonomia gerencial	5-22
Cumprimento da legislação	23-24-25-26
Manejo da produção	10-19-20-27-29-30-31-32
Gestão Ambiental	26-27-28-29-30-31-32

Fonte: Hein, (2019)

Na construção dos indicadores compostos tem-se que, para calculá-los multiplicar os escores dos indicadores individuais que compõe cada indicador composto, pelo seu respectivo peso e somá-los.

A pesquisa qualitativa segundo Richardson (1999) busca a compreensão dos significados coletados pela entrevista e formulário realizados na propriedade Debiazi, cujas coordenadas geográficas são: Latitude: 24°33'43,28" S Longitude: 53°16'29,53", com área total (ha) do Imóvel Rural: 25,2006, em Módulos Fiscais: 1,400 situado no município de Nova Aurora localizado no oeste do Paraná. Ocupa uma área de 474,011





km², das quais 2,4 km² estão em perímetro urbano, sendo sua população no ano de 2018 de 10.650 habitantes, 24% residem na zona rural.

Devido ao seu potencial, o município, emancipado em 25/09/67 recebeu o título de Capital Nacional da Tilápia em 2020. A agricultura e agropecuária correspondem às principais fontes de renda do município.

A Figura 2 mostra o município e a propriedade Debiazi estudada.

Figura 2 - Município de Nova Aurora e a propriedade Debiazi

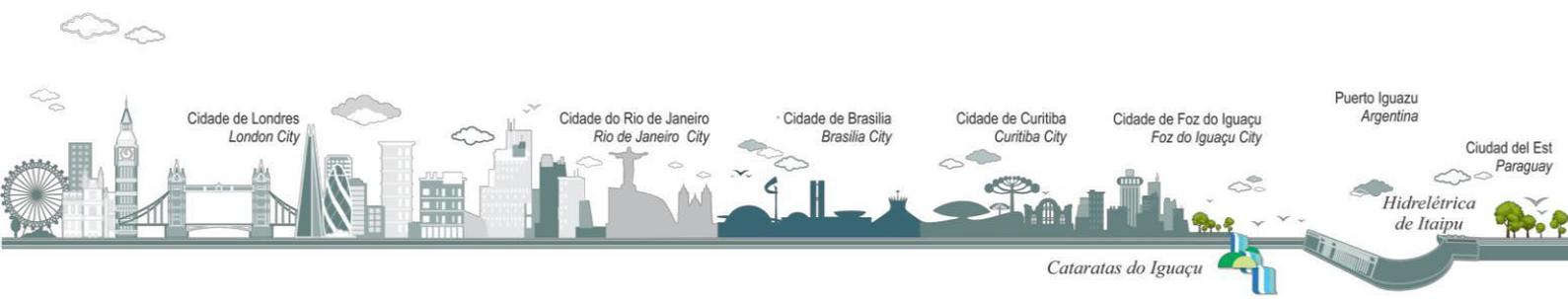


Fonte: Dados da Pesquisa conforme Cadastro Ambiental Rural (2020)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de mensurar o nível de DRS de uma propriedade agrícola familiar em sua condução rumo à sustentabilidade, por meio da metodologia *MADERUS*, descreve-se a sua realidade.

No Brasil a agricultura familiar produz cerca de 70% dos alimentos consumidos pelos brasileiros (COSTA, 2016). As primeiras discussões acadêmicas sobre o tema agricultura familiar, ganha espaço no quadro político brasileiro na década de 90. Todavia nos países capitalistas centrais, desde a década de 70, com distinções entre agricultura familiar e camponesa (STOFFEL; COLOGNESE, SILVA, 2014). Entre os pontos comuns, é que, ambas as noções destacam que trabalho, produção e família formam um conjunto que atua de forma unificada e sistêmica. Cultivam organismos vivos e gerenciam processos biológicos criando condições materiais que visam





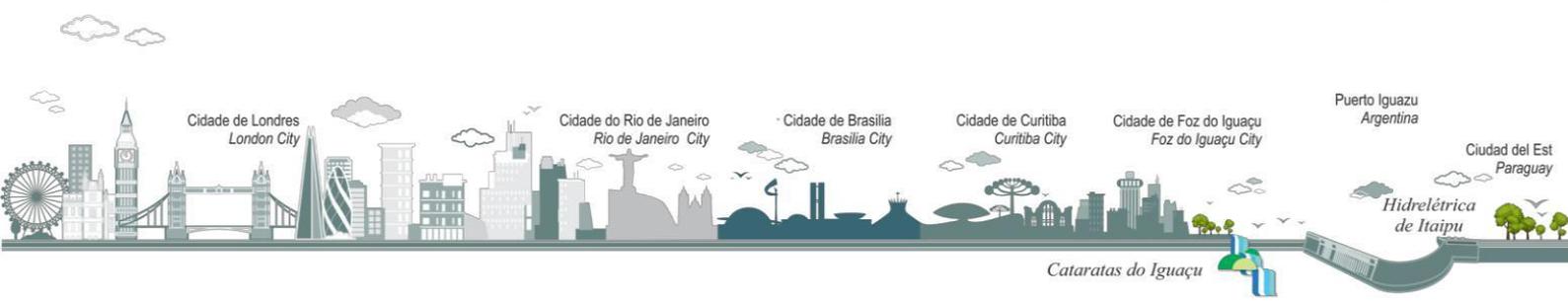
garantir sua reprodução enquanto grupo social. “Isso significa que a organização social e econômica, o processo de trabalho e de produção, as relações com o mercado e as formas de transmissão patrimonial são influenciadas por relações de parentesco” (SCHNEIDER; NIEDERLE, 2008, p.6).

A diversidade de formas familiares de agricultura permite distintas possibilidades de abordar o fenômeno, mostrando a riqueza social de inúmeras regiões rurais e a construção de distintas categorias analíticas brasileiras. É comum encontrar estudos que demonstram o quanto a agricultura familiar é disseminada no meio rural, porém, ainda são escassos os estudos e as pesquisas sobre a diversidade de estratégias produtivas e reprodutivas da agricultura familiar (CONTERATO, SCHNEIDER E WAQUIL, 2010).

A agricultura familiar é um conceito com significativas raízes históricas, destacando que as transformações ocorridas na moderna agricultura familiar não podem ser consideradas como ruptura das formas camponesas, uma vez que se fundamentam na relação propriedade, trabalho e família. A agricultura familiar é entendida “como aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo” (WANDERLEY, 2009, p. 156). É natural desenvolver sua economia de subsistência de acordo com seu modo de vida mais inclinado ao desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades (BRUNDTLAND, 1987). Em sendo assim, supridas as necessidades básicas dos indivíduos e respeitados seus anseios pela melhoria de sua própria qualidade de vida, para garantir padrões de vida além do mínimo necessário, é preciso à consolidação de valores que garantam manter o nível de consumo dentro do limite permitido pela natureza.

O desenvolvimento rural deveria focar em reduzir a dependência de insumos externos à propriedade, diversificação da produção e maior controle interno sobre o



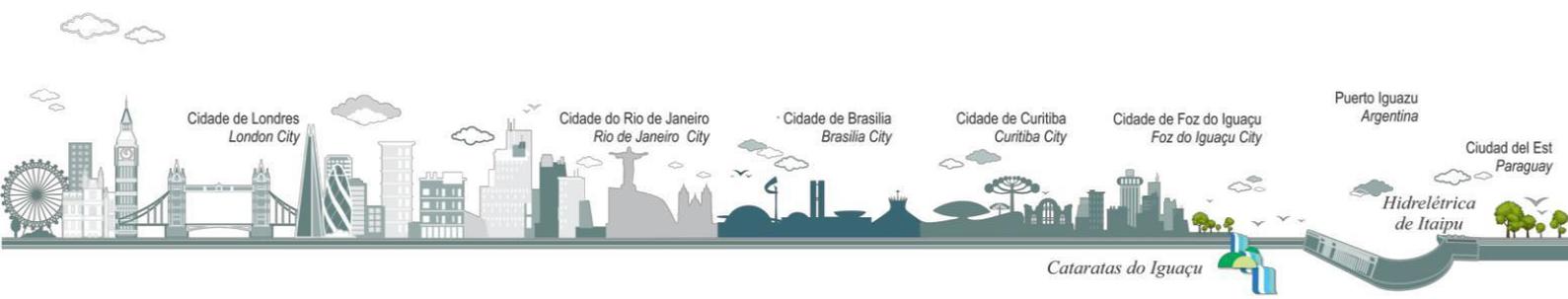


trabalho realizado (KAGEYAMA, 2008; VAN DE PLOEG *et al.*, 2000). Ou seja, o desenvolvimento, para o pequeno agricultor, vai além da garantia de seu desenvolvimento econômico e de sua família: é necessário que este seja sustentável e sustentado do ponto de vista ambiental garantindo assim a perpetuidade. A partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, configurou-se o marco teórico das reflexões ambientais para um entendimento do conceito de sustentabilidade, antes denominado ecodesenvolvimento por Sachs. Mais tarde, ensejou-se a expressão desenvolvimento sustentável pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, em 1987, no Relatório de Brundtland, posteriormente legitimado na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, na Rio 92 foi proclamada a Agenda 21 Global, que menciona em seu capítulo 8 sobre sistemas de monitoramento do avanço do desenvolvimento sustentável a adoção de indicadores que meçam as mudanças nas dimensões econômica, social e ambiental.

O principal estímulo para criação de indicadores de sustentabilidade partiu da Agenda 21, com a necessidade de informações para tomada de decisão, teve início um movimento internacional liderado pela Comissão para o Desenvolvimento Sustentável (CDS) da ONU com o objetivo de construir indicadores. Fruto desse movimento houve uma significativa profusão de modelos de suporte para análise dos indicadores de sustentabilidade. Porém, emerge uma dificuldade em dissociar os sistemas econômico, ambiental e social no estabelecimento de indicadores para a avaliação de cada sistema em separado.

Os indicadores de desenvolvimento sustentável vêm à tona com a tarefa de descrever a realidade de forma simples e confiável, orientar a escolha de dados para medir os avanços, bem como, passar a mensagem sobre os desafios ambientais, humanos, econômicos, tecnológicos e sociais.

O trabalho com os indicadores deve proporcionar a transformação do conceito de desenvolvimento sustentável numa definição mais operacional. São úteis para o desenvolvimento de políticas, na função de planejamento, na interpretação de dados





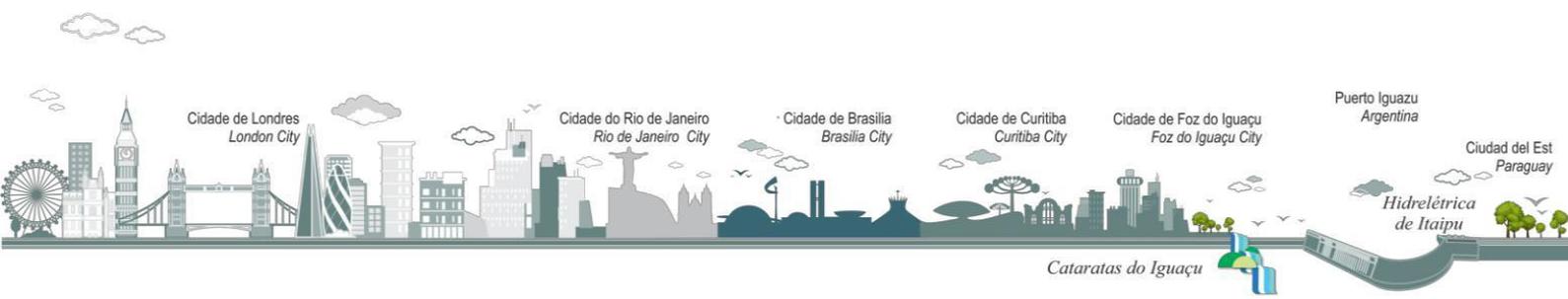
dentro de um sistema, na comunicação e mobilização, no estabelecimento de metas, na avaliação do sucesso/insucesso, ser factível tanto em termos de orçamento quanto em termos de recursos humanos (BELLEN, 2006).

Mensurar sustentabilidade implica informar ao tomador de decisão e responder às expectativas dos atores, ou seja, provar que resultados foram atingidos conforme estratégia definida. Para isso, devem-se adotar indicadores, medi-los e apresentá-los periodicamente, para que possam ser comparados e para que dêem respaldo às novas ações. Especificar e quantificar indicadores para traduzir o grau de envolvimento na promoção do desenvolvimento sustentável ainda é um desafio (KRAMA, 2009).

Neste contexto, a aplicação da Metodologia *MADERUS* ocorreu em maio de 2020, com entrevista de 90 minutos, com a participação dos integrantes da família envolvidos na atividade rural econômica da propriedade. A família Debiazi, é composta por Zélio Debiazi, de 70 anos de idade, sua esposa com 53 anos, ambos com ensino fundamental, sua filha com 29 anos, com especializações em educação e sua neta de 5 anos que antes da pandemia do Covid19, frequentava a educação infantil. Propriedade cuja principal atividade é avicultura, com 71% da renda anual, seguida pelas lavouras de grãos (milho e soja) 15%, sendo arrendadas totalizando 14 ha, em terceiro a piscicultura com 12% e agroindústria de filé de tilápia 2% da renda familiar.

A Figura 3 representada pelo gráfico radar gerado pela *MADERUS* demonstra que as variáveis mais próximas das bordas (0,00 a 1,00) indicam maior nível de sustentabilidade e as mais centrais (0,00 a -1,00) menor nível de sustentabilidade.

A avaliação com a *MADERUS* mostra por meio da maioria das variáveis mensuradas um maior nível de sustentabilidade visto que se apresentam na área verde nas bordas do gráfico radar (Figura 3). Há satisfação com a qualidade de vida no ambiente rural e controle das finanças. Quanto as variáveis de qualificação profissional e assistência técnica a família participa de vários cursos de qualificação. Há adequação jurídica, trabalhista, cívica e ambiental. Quanto à reserva legal, áreas

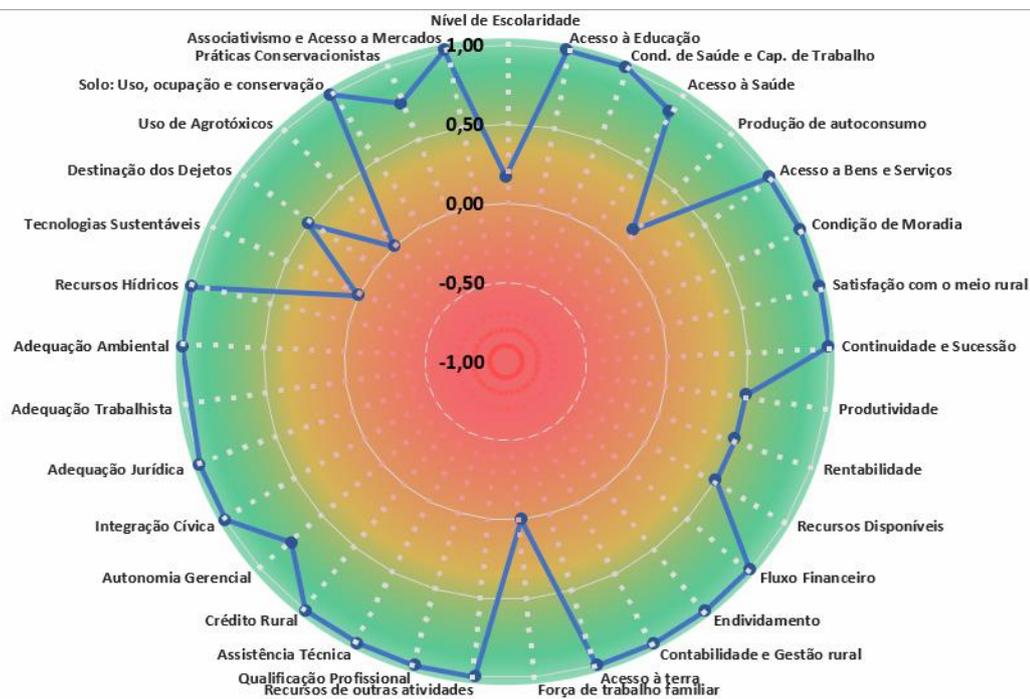




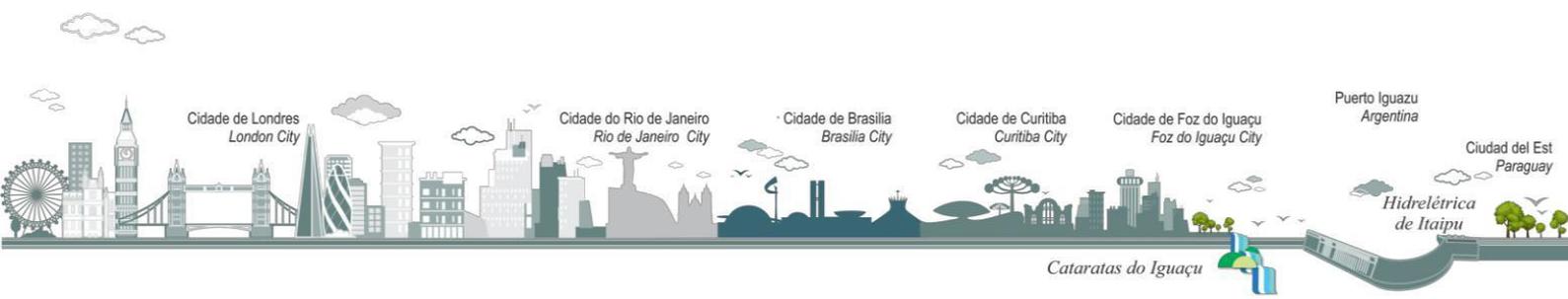
de preservação permanente, áreas consolidadas e licenças ambientais, estas foram comprovadas pelo Cadastro Ambiental Rural.

Na Figura 3, o desvio negativo nas dimensões sociais de autonomia gerencial é devido à restrição da criação de suínos, bovinos e aves caipiras, exigidas pela empresa parceira na avicultura, o que leva a família adquirir alimentos não de produção própria. Assim como as dimensões econômicas de produtividade, rentabilidade e recursos disponíveis relacionados ao indicador de escala de produção e mercados juntamente com a dimensão ambiental de manejo da produção na destinação de dejetos, estão tendendo positivamente à sustentabilidade, considerando-se beneficiados por fazerem parte de entidades coletivas, possuindo acessos a vários canais de comercialização para sua produção, inclusive por meio de circuitos curtos, e participação de redes de integração e fomento a comercialização.

Figura 3 - Variáveis analisadas para o Desenvolvimento Rural Sustentável



Fonte: Dados da pesquisa (2020) adaptado de Hein (2019).



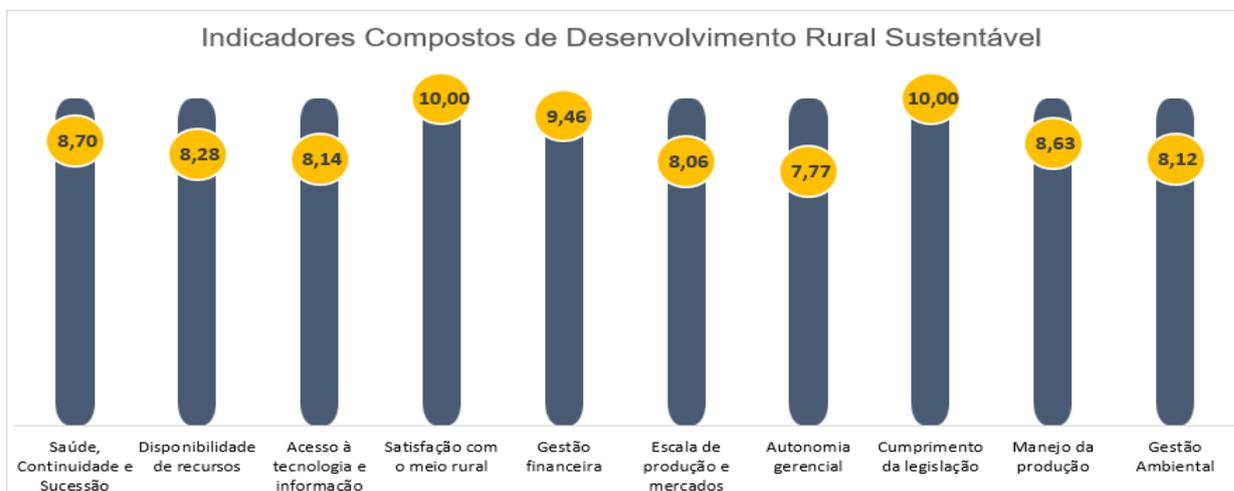


Por fim, em fase de transição, estão às dimensões social e econômica de força de trabalho, as dimensões ambientais de tecnologias sustentáveis e uso de agrotóxicos primando por ações que desencadeiem para a sustentabilidade. Devido à propriedade ter 100% das atividades divididas entre o pai com a saúde frágil, a mãe e a filha, há certa carência na força de trabalho por não ter mão de obra externa qualificada que permaneça na propriedade.

Por não contar com o uso de tecnologias como biodigestores, tratamento de dejetos, energia solar, aproveitamento de água da chuva, reuso de água e uso de materiais ecológicos além do uso de agrotóxicos, mesmo com análise agrônômica e prescrição de dosagem, apresentam um desvio negativo, porém passíveis de reformulações por terem participação ativa em associações e cooperativas.

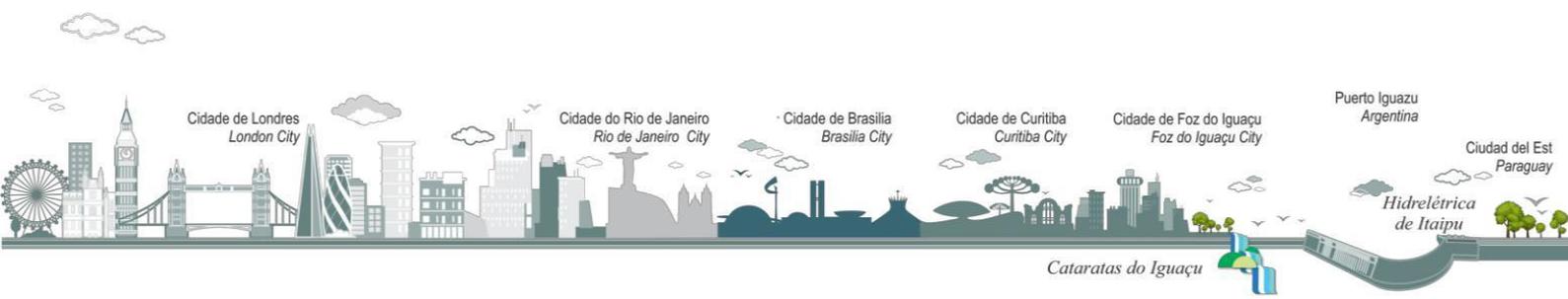
Com as variáveis analisadas, podem-se gerar os indicadores compostos que definem uma nota geral de 0 a 10 para sinalizar se está sustentável ou insustentável (figura 4).

Figura 4 - indicadores compostos de DRS pontua cada nota admitida ao composto das variáveis.



Fonte: Dados da pesquisa, (2020)

O painel de indicadores compostos permite identificar aqueles com as melhores e piores avaliações para a propriedade rural e, a partir desse diagnóstico, atentando





para o detalhamento da análise individual dos indicadores simples, tomar atitudes para sanar possíveis situações que estejam comprometendo a sustentabilidade da propriedade (HEIN, 2019).

Mesmo com o indicador autonomia gerencial, representando 7,77, devido ao arrendamento de 15 ha para terceiros, não é prejudicial por ser consenso dos gestores. A propriedade Debiazi teve como resultado final de 8,72, na escala entre 0 e 10, o que demonstra alto nível de DRS.

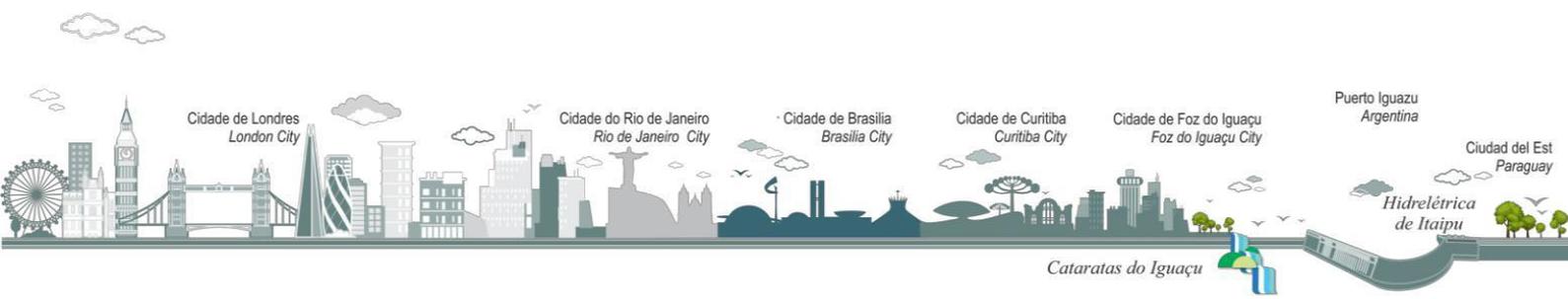
Os indicadores sustentáveis avigoram estratégias ofensivas com a certeza da sucessão familiar que garantem a diversificação das atividades e produtos de qualidade ocorrendo em vantagens competitivas que favorecem as negociações com as redes de cooperativas, fornecedores e clientes garantindo espaço entre os concorrentes confrontando as ameaças e gerenciando ofensivamente as fraquezas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A propriedade caracterizada como agricultura familiar, teve seu cenário rural monitorado pela metodologia MADERUS e demonstra alto nível de DRS, tal resultado é visivelmente coerente com a realidade vivida na propriedade e por imagens de satélite. A metodologia possibilita a realização de plano de ação para cada variável mensurada que influencia no todo.

Segundo Hein, (2019, p.234) “a metodologia MADERUS mensura a sustentabilidade do desenvolvimento rural de forma multidimensional e interdisciplinar ressaltando as limitações inerentes a qualquer metodologia que sistematize realidades complexas”.

Sugere-se futuramente a utilização da MADERUS para monitoramento do nível de sustentabilidade da agricultura familiar, antes e depois de decisões tomadas, por ser de fácil utilização e apresentar justificativas teóricas em suas variáveis para o DRS. Também realizar comparativos com outras metodologias com o objetivo de identificar





fragilidades entre as dimensões econômica, social e ambiental dos atores. O estudo mostrou resultados robustos que inspiram a luta contínua pela sustentabilidade da vida rural em todas suas dimensões.

AGRADECIMENTO: Ao PPGDRS, à família Debiazi de Nova Aurora e a CAPES.

REFERÊNCIAS

BOJANIC, A. **Agricultura familiar promove desenvolvimento rural sustentável e a Agenda 2030**, 2017 Disponível em: <https://nacoesunidas.org/artigo-agricultura-familiar-promove-desenvolvimento-rural-sustentavel-e-a-agenda-2030/#:~:text=Com%20melhor%20acesso%20a%20recursos,na%20melhoria%20das%20pr%C3%A1ticas%20produtivas>. Acesso em 15 jun 2020

BRUNDTLAND, G. H. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FVG, 1991

CAPORAL, F. R. **Extensão rural e agroecologia**: temas sobre um novo desenvolvimento rural, necessário e possível, Brasília: MDA, 2007. Disponível em: <http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/Extens%C3%A3o%20Rural%20e%20Agroecologia%20-%20temas%20sobre%20um%20novo%20desenvolvimento%20rural,%20necess%C3%A1rio%20e%20poss%C3%A1vel%20-%20Francisco%20Roberto%20Caporal%20-%20MDA,%202007.pdf>. Acesso em 20 jun 2020

CONTERATO, M.A.; SCHNEIDER, S.; WAQUIL, P.D. **Estilos de agricultura**: uma perspectiva para a análise da diversidade da agricultura familiar. *Ensaios FEE*, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 149-186, 2010. Disponível em: <https://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/2240>. Acesso em 12 jun 2020

COSTA, P.F. **Agricultura familiar e sustentabilidade**. Departamento de Ciências Econômicas Universidade Estadual do Centro Oeste. UNICENTRO, 2016. Disponível em <https://publicacresol.cresolnstituto.org.br/upload/pesquisa/251.pdf>. Acesso em 15 jun 2020

GERRA, A. **FAO/ONU lança tema 'A década da agricultura familiar'**. 2019. Disponível em <https://fpab.ramo.org.br/2019/06/05/fao-onu-lanca-tema-a-decada-da-agricultura-familiar/> Acesso 18 jun 2020

GIL, A.C. **Como Elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010

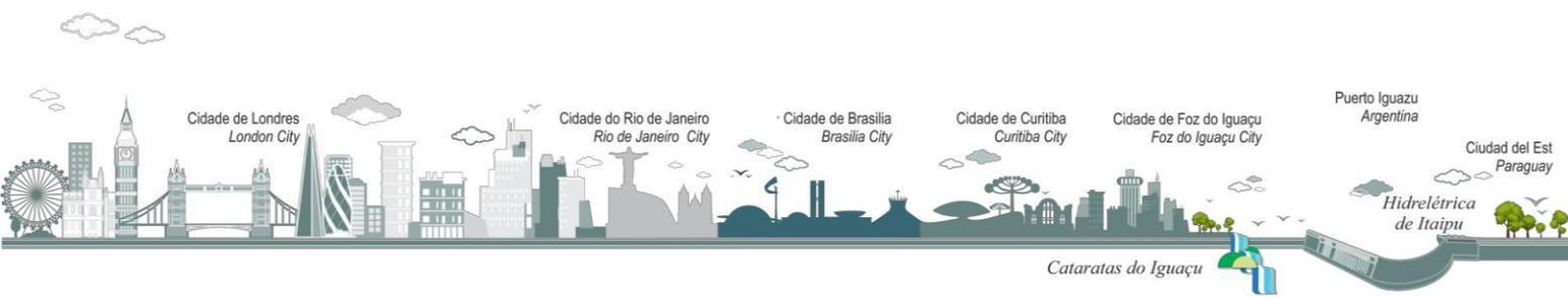
HEIN, A. F. **MADERUS**: Uma metodologia para avaliação do desenvolvimento rural sustentável na agricultura familiar. Tese (Doutorado) em Desenvolvimento Rural Sustentável. Orientador: Nardel Luiz Soares da Silva. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2019.

KAGEYAMA, A. A. **Desenvolvimento rural**: conceitos e aplicação ao caso brasileiro.

Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008

KRAMA, Márcia Regina. **Análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil, usando a ferramenta painel de sustentabilidade**. Dissertação (Mestrado). Engenharia de Produção

JERRS - ISSN 2675 3456 - V.3, N.2, 2021 p. 14





e Sistemas. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2009.

BELLEN, H. M.V. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Capítulo 8**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/640.html>. Acesso em: 16 de Jun.2020.

RICHARDSON, J.R. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SCHNEIDER, S.; NIEDERLE, P. A. Agricultura familiar e teoria social: a diversidade das formas familiares de produção na agricultura. *In*: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A. L. (Ed.). **Savanas**: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Planaltina-DF, Embrapa Cerrados: 2008. p. 989-1014. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/pgdr/publicacoes/producaotextual/sergio-schneider/schneider-s-e-niederle-p-a-agricultura-familiar-e-teoria-social-a-diversidade-das-formas-familiares-de-producao-na-agricultura-in-faleiro-f-g-e-farias-neto-a-l-ed-savanas-desafios-e-estrategias-para-o-equilibrio-entre-sociedade-agronegocio-e-recursos-1>. Acesso em: 19 jun 2020

SCHNEIDER, S. A presença e as potencialidades da agricultura familiar na América Latina e no Caribe. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. 3, p. 11–33, 2016. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/8390>. Acesso em: 25 jul. 2020

SILVA, N. L. S. **Estudo da sustentabilidade e de indicadores de desenvolvimento rural**. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2007

STOFFEL, J.A.; COLOGNESE, S.A.; SILVA, R.N.B. **A sustentabilidade na agricultura familiar e as formas de organização produtivas em contextos locais**. Tese (Doutorado) do primeiro autor. Construção e avaliação de indicadores de sustentabilidade para a agricultura familiar: uma análise multidimensional, 2014. Disponível em: https://www.google.com/search?q=A+Sustentabilidade+na+Agricultura+Familiar+e+as+Formas+de+Organiza%C3%A7%C3%A3o+Produtivas+em+Contextos+Locais&rlz=1C1CHBD_pt-PTBR882BR882&oq=A+Sustentabilidade+na+Agricultura+Familiar+e+as+Formas+de+Organiza%C3%A7%C3%A3o+Produtivas+em+Contextos+Locais&aqs=chrome..69i57.536j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8. Acesso em 19 jun 2020

VEIGA, J. E. **Agricultura familiar e sustentabilidade**. Cadernos de Ciência e Tecnologia. Brasília, DF, v. 13, n. 3, p. 383-404, set./dez. 1996. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/9009>. Acesso 12 jun 2020

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997

WANDERLEY, M.N. B. **O mundo rural como um espaço de vida**: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade. UFRGS, 2009

