

**Área:** Agronegócio | **Tema:** Gestão no Agronegócio

**ANÁLISE DE UM ÍNDICE DE PROPENSÃO À SUCESSÃO (IPS) DAS PROPRIEDADES RURAIS  
UTILIZANDO SISTEMAS DE FUZZY**

**ANALYSIS OF A SUCCESSION PROPENSION INDEX (PSI) OF RURAL PROPERTIES USING FUZZY  
SYSTEMS**

Mariele Boscardin, Sibeles Vasconcelos De Oliveira e Andrea Cristina Dorr

**RESUMO**

A sucessão das propriedades rurais refere-se a um processo de controle gerencial, durante o qual tanto os ativos físicos quanto os ativos intangíveis são transferidos entre gerações (WHEELER et al., 2012). Para Foguessato et al. (2020), a sucessão representa a renovação da agricultura, proporcionando a continuidade das atividades e a transição para as gerações futuras. Por suas especificidades, o processo de sucessão acaba por ser uma fase desafiadora, com implicações tanto para as entidades agrícolas individuais quanto para a viabilidade a longo prazo das propriedades rurais.

**Palavras-Chave:** Sucessão geracional. Desenvolvimento rural.

**ABSTRACT**

O problema de pesquisa é: quais fatores são determinantes sobre o processo de sucessão geracional dos empreendimentos agrícolas? Assim, o objetivo do estudo foi propor um modelo conceitual de representação da propensão das propriedades rurais a serem sucedidas, a partir da exploração dos aspectos subjetivos que são inerentes ao processo de sucessão, utilizando sistemas de fuzzy.

**Keywords:** Generational succession. Rural development.

# **ANÁLISE DE UM ÍNDICE DE PROPENSÃO À SUCESSÃO (IPS) DAS PROPRIEDADES RURAIS UTILIZANDO SISTEMAS DE FUZZY**

## **1 INTRODUÇÃO**

A sucessão das propriedades rurais refere-se a um processo de controle gerencial, durante o qual tanto os ativos físicos quanto os ativos intangíveis são transferidos entre gerações (WHEELER et al., 2012). Para Foguessato et al. (2020) e Chisweel e Lobley (2018), a sucessão representa a renovação da agricultura, proporcionando a continuidade das atividades e a transição para as gerações futuras.

Por suas especificidades, o processo de sucessão acaba por ser uma fase desafiadora, com implicações tanto para as entidades agrícolas individuais quanto para a viabilidade a longo prazo das propriedades rurais (SHAHZAD, 2021). Para além destes aspectos, Abdala (2022) comenta que a sucessão é um processo construído socialmente, que inclui a preparação do sucessor para atender a expectativa da empresa familiar.

Assim, por se tratar de um processo complexo, têm se observado em distintos países do mundo a migração da população rural jovem (SHAHZAD; ABUBAKR; FISCHER, 2021). Tal situação tem ocasionado cenários de envelhecimento dos atuais proprietários rurais (LOBLEY; BAKER; WHITEHEAD, 2010), demandando estratégias de enfrentamento por parte destes no que se refere a sucessão. Em síntese, a ausência de sucessão reflete na continuidade das atividades e das tradições familiares (FISHER; BURTON, 2014); no declínio das fazendas, em termos de adoção de investimentos e tecnologias (CAROLAN, 2018; CHISWELL, 2018; MILONE; VENTURA, 2019; ZAGATA; SUTHERLAND, 2015); na perda de mão de obra qualificada (BEDNAŘÍKOVÁ; BAVOROVÁ; PONKINA, 2016; OSAWA et al., 2016) e de outros ativos intangíveis, como o conhecimento local, entre outros aspectos (LOBLEY; BAKER; WHITEHEAD, 2010).

Logo, diversos pesquisadores têm se dedicado a explorar a temática da sucessão sob diferentes abordagens e aspectos. Dentre elas, exercícios científicos para identificação dos fatores que interferem nestes processos têm ganhado significativo espaço acadêmico. Embora análises abrangentes estejam disponíveis (por exemplo, BERTONI; CAVICCHIOLI, 2016; RODRIGUEZ LIZANO et al., 2020), são raros os estudos realizados com foco na modelagem matemática do fenômeno da sucessão. Destarte, os esforços em construir um índice com base em sistemas de inferência fuzzy constituem o caráter inovador do presente estudo, que tem como objetivo, a partir da exploração dos aspectos subjetivos que são inerentes ao processo de sucessão, propor um modelo conceitual de representação da propensão das propriedades rurais a serem sucedidas.

Além desta introdução, o artigo encontra-se estruturado da seguinte forma. A seção dois apresenta uma análise dos fatores socioeconômicos que influenciam na sucessão com base na literatura. A seção três descreve a metodologia do estudo. Em sequência, apresentam-se os resultados e discussões da pesquisa. Por fim, são apresentadas as considerações finais e as referências bibliográficas consultadas durante a execução do estudo. Observe a inserção da numeração a partir da primeira página, abaixo e à direita.

## **2 FATORES SOCIOECONÔMICOS CONDICIONANTES DA SUCESSÃO DAS PROPRIEDADES RURAIS**

Conforme a literatura aponta, há uma miríade de fatores socioeconômicos que podem contribuir para aumentar ou diminuir a propensão de sucessão das propriedades rurais. Em se

tratando das características dos pais, os estudos demonstram que a escolaridade (BERTONI; CAVICCHIOLI; PRETOLANI, 2018) e o número de filhos são determinantes para a sucessão. Mishra e El-Osta (2008) relacionam o nível de ensino superior dos pais com a maior taxa de sucessão, isso porque um nível de escolaridade mais elevado implica em maiores competências, que, se empregadas na agricultura, geram maior rentabilidade agrícola. Além disso, pesquisas apontam que quanto mais filhos houver, maior será a probabilidade de sucessão (RODRIGUEZ-LIZANO et al., 2020).

O desempenho econômico das propriedades (BERTONI; CAVICCHIOLI, 2016; FOGUESATTO et al., 2020; LEONARD et al., 2020), o nível de investimentos (BERTONI; CAVICCHIOLI, 2016; FISCHER; BURTON, 2014), propriedades maiores (ALDANONDO OCHOA; CASANOVAS OLIVA; ALMANSA SÁEZ, 2007; GLAUBEN et al., 2009) com renda satisfatória proveniente das fontes agrícolas (WHEELER et al., 2012) também têm sido determinantes para uma maior propensão a sucessão. A diversificação também está positivamente relacionada à probabilidade de ter um sucessor (SOTTOMAYOR et al., 2011) porque as atividades adicionais reduzem os riscos, aumentam as receitas agrícolas e, assim, tornam a sucessão mais atraente. Por outro lado, propriedades localizadas em áreas mais distantes do meio urbano (ALDANONDO OCHOA; CASANOVAS OLIVA; ALMANSA SÁEZ, 2007) podem enfrentar mais entraves para a sucessão geracional.

A escolaridade dos potenciais sucessores (CUSH; MACKEN-WALSH, 2016; BEECHER et al., 2019; DEMING et al., 2018; GLAUBEN et al., 2009) e o envolvimento destes nas atividades agrícolas (BERTOLOZZI-CAREDIOA et al., 2020; FISHER; BURTON, 2014) também podem interferir na sucessão. Para Aldanondo Ochoa et al. (2007), o nível de educação dos filhos diminui a probabilidade de sucessão porque abre mais oportunidades ocupacionais. Além disso, Coopmans et al. (2021) destacam que a sucessão geracional também é composta por um elemento psicológico denominado pelos autores de “formação da identidade do sucessor”. Esta etapa compreende o processo durante o qual um indivíduo gradualmente se identifica ou se dissocia como futuro agricultor (COOPMANS et al., 2021; FISHER; BURTON, 2014). Destarte, o gosto pela atividade rural foi evidenciado por Lago et al. (2022) como um dos principais fatores que tem influência na definição do processo sucessório.

No que diz respeito as relações familiares, Conway et al. (2017) ressaltam que a relutância da geração mais velha em se afastar do trabalho e, especialmente, da gestão das fazendas e a falta de diálogo entre os pais e os potenciais sucessores pode influenciar negativamente na sucessão geracional (CONWAY et al., 2017; NUTHALL; OLD, 2016; PITTS et al., 2009). Ainda neste sentido, Morais, Binotto e Borges (2017) destacam que os sucessores visam autonomia nas decisões e independência financeira.

O incentivo dos filhos pelos pais para que ocorram os processos de sucessão geracional foram evidenciados também por Foguesatto et al. (2020) e Pessotto et al. (2019) como determinantes para a sucessão. Para Pessotto et al. (2019), a falta de incentivo dos pais em relação a sucessão geracional pode estar relacionada a idade avançada do atual proprietário ou quando os mesmos não têm clareza que o planejamento do processo sucessório é importante (PESSOTO et al., 2019).

Tendo em vista o exposto, é evidente que a sucessão geracional é um processo complexo e multi-fatorialmente determinado. O quadro 1 sintetiza os principais influentes sobre o processo sucessórios, de acordo com a literatura consultada.

Importante ressaltar ainda que, por conta da multidimensionalidade do fenômeno a ser observado, são também complexas suas análises e representações. Trata-se de um processo que envolve percepções, subjetividades e informações nebulosas, ou seja, especificidades difíceis de serem representadas por metodologias tradicionais booleanas, sendo relevante a representação via sistemas de inferência *fuzzy*.

Quadro 1 – Síntese dos fatores que influenciam na propensão a sucessão

Dimensões	Fatores	Autores
Perfil do Agricultor	Anos de Estudo	Bertoni, Cavicchioli e Pretolani (2018); Mishra e El-Osta (2008)
	Número de Filhos	Rodriguez-Lizano et al., (2020).
	Renda Agrícola	Foguesatto et al. (2020); Leonard et al. (2020); Wheeler et al. (2012).
Perfil da Propriedade	Tamanho da propriedade	Aldanondo Ochoa et al. (2007); Glauben et al. (2009).
	Diversificação produtiva	Sottomayor et al., (2011).
	Distância da propriedade ao centro urbano	Aldanondo Ochoa et al., (2007); Cavicchioli et al. (2018).
Perfil do Sucessor	Anos de Estudo	Beecher et al. (2019); Deming et al. (2018); Cush e Macken-Walsh (2016); Glauben et al. (2009).
	Gosto pela atividade	Lago et al. (2022).
	Envolvimento ao Trabalho Agrícola	Coopmans et al. (2021); Fisher e Burton, 2014);
Relações familiares	Diálogo entre pais e filhos	Conway et al., (2017); Nuthall e Old (2016); Pitts et al. (2009).
	Autonomia na tomada de decisão	Barbosa et al. (2020); Morais et al. (2017).
	Incentivo e reconhecimento	Foguesatto et al. (2020) e Pessotto et al. (2019).

Fonte: Elaborado com base na literatura científica.

### 3 METODOLOGIA

Para o delineamento dos indicadores de análise realizou-se pesquisa bibliográfica e documental, cujos resultados estão expostos no Quadro 2. Os fatores que influenciam na sucessão foram agrupados em cinco dimensões: *Perfil dos pais*; *Estilos Parentais*<sup>1</sup>; *Perfil das propriedades rurais*; *Perfil dos sucessores* e *Relações Familiares*. Importante destacar que a literatura aponta ainda para outros fatores, porém considerou-se estes como mais relevantes para análise.

A primeira dimensão contempla três variáveis relacionadas ao perfil do agricultor: *anos de estudo*, *estilos parentais* e *número de filhos*. A segunda dimensão contempla os estilos parentais, classificados de acordo com os critérios de Exigência e Responsividade. Pais autoritários possuem alto nível em exigência e baixo nível em responsividade. Pais autoritativos possuem alto nível nas duas dimensões. Pais indulgente possuem baixo nível em exigência e alto nível em responsividade e pais negligentes baixo nível nas duas dimensões (DARLING; STEINBERG, 1993).

Outrossim, a terceira dimensão do sistema de inferência *fuzzy* representa o perfil das propriedades rurais e as variáveis são a *renda agrícola*, o *tamanho da propriedade*, a *diversificação produtiva* e a *distância das propriedades até o meio urbano*. A quarta dimensão considera o perfil dos potenciais sucessores e as variáveis referem-se aos *anos de estudo*, *gosto pela atividade* e *envolvimento ao trabalho agrícola*. Por fim, a quinta dimensão está relacionada as relações familiares e envolve variáveis referente a *diálogo entre pais e filhos*, *autonomia na tomada de decisão* e *incentivo e reconhecimento*.

<sup>1</sup> O conceito de estilo parental é definido como a relação entre pais e filhos, em que os comportamentos e atitudes são influenciados pelas crenças e valores dos pais (DARLING; STEINBERG, 1993).

Quadro 2 – Especificação das variáveis de entrada e saída do sistema de inferência *fuzzy* do nível secundário

Dimensões	Variáveis de entrada	de Universo de Discurso	de Termos Linguísticos	Parâmetros	Variáveis de saída	Unidade de Discurso
1. Perfil dos Pais	Anos de Estudo	[0 23]	Fundamental	[0 0 5 9]	IPS Perfil do Agricultor	[0 1]
			Médio	[5 9 12 15]		
	Número de Filhos	[0 9]	Superior	[12 15 23 23]		
			Baixo	[0 0 1 2]		
2. Estilos Parentais	Exigência	[0 5]	Médio	[1 2 3 4]	IPS Estilos Parentais	[0 1]
			Alto	[3 4 9 9]		
	Responsividade	[0 5]	Baixo	[0 1 2 3]		
			Alto	[3 4 5 5]		
3. Perfil das Propriedades Rurais	Renda Agrícola	[0 80000]	Baixa	[0 0 12000 13000]	IPS Perfil da Propriedade	[0 1]
			Média	[12000 13000 45000 46000]		
	Tamanho da propriedade	[0 800]	Alta	[45000 46000 80000 80000]		
			Pequena	[0 0 70 80]		
	Diversificação	[0 5]	Média	[70 80 260 270]		
			Grande	[260 270 800 800]		
	Distância	[0 50]	Especializada	[0 0 1 2]		
			Pouco diversificada	[1 2 3 4]		
			Diversificada	[3 4 5 5]		
			Pequena	[0 0 7 10]		
4. Perfil dos Sucessores	Anos de Estudo	[0 23]	Média	[7 10 15 20]	IPS Perfil do Sucessor	[0 1]
			Alta			
		[0 9]	Inadequado	[0 1 1.5 3]		

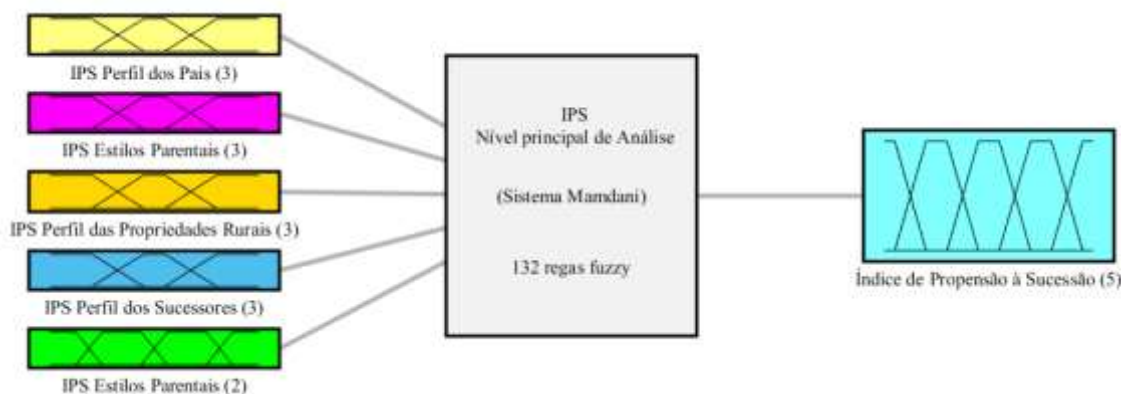
	<b>Gosto pela atividade</b>		Insuficiente	[1.5 3 4 6]	
			Adequado	[4 6 6.5 9]	
	<b>Envolvimento ao Trabalho Agrícola</b>	[0 9]	Inadequado	[0 1 1.5 3]	
			Insuficiente	[1.5 3 4 6]	
			Adequado	[4 6 6.5 9]	
<b>5. Relações familiares</b>	<b>Diálogo entre pais e filhos</b>	[0 9]	Inadequado	[0 1 1.5 3]	<b>IPS Relações Familiares</b> [0 1
			Insuficiente	[1.5 3 4 6]	
			Adequado	[4 6 6.5 9]	
	<b>Autonomia na tomada de decisão</b>	[0 9]	Inadequado	[0 1 1.5 3]	
			Insuficiente	[1.5 3 4 6]	
			Adequado	[4 6 6.5 9]	
	<b>Incentivo e reconhecimento</b>	[0 9]	Inadequado	[0 1 1.5 3]	
			Insuficiente	[1.5 3 4 6]	
			Adequado	[4 6 6.5 9]	

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Ao comporem o nível secundário de análise, as variáveis de saída (*outputs*) dos sistemas de inferência que representam as cinco supracitadas dimensões foram denominadas de Índice de Propensão à Sucessão (IPS) e possuem três termos linguísticos associados: baixo IPS, médio IPS e alto IPS. Já o nível principal tem por variável de saída o IPS, representado por cinco conjuntos/termos linguísticos: muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto.

A Figura 1 representa o sistema de inferência *fuzzy* via sistema do tipo Mandami de sucessão geracional contemplando as entradas e saídas do nível principal de análise. Esclarece-se que a avaliação dos indicadores foi realizada com base nos fundamentos da teoria dos conjuntos e lógica *fuzzy*, desenvolvida por Zadeh em 1960. Trata-se de uma ferramenta analítica que procura explorar a natureza nebulosa de fenômenos socioeconômicos, bem como sua ampla gama de dimensões (SANTOS et al., 2020). De acordo com Santos et al. (2020), seu emprego em pesquisas da área social vem crescendo, isto porque permite a análise de informações vagas e imprecisas, sendo uma alternativa às análises binárias tradicionais, além de se apresentar como caráter quali-quantitativo (SANTOS et al., 2020).

Figura 1 - Sistema *Fuzzy* de Sucessão Geracional (Entradas e Saídas)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Benini (2012) esclarece que o instrumental *fuzzy* possibilita realizar a representação de variáveis de interesse, tanto na forma quantitativa quanto qualitativa. Para cada indicador de análise, são delineados os universos de discurso e os termos linguísticos para estabelecimento dos conjuntos *fuzzy* (Quadro 2). Os universos de discurso indicam a faixa de variação de cada variável linguística e os termos linguísticos são rótulos ou valores que cada variável linguística (BENINI, 2012) como, por exemplo, os termos baixo, médio e alto, inadequado, insuficiente e adequado.

A constituição dos sistemas de inferência *fuzzy* foi dada em três etapas. A primeira fase é denominada de *fuzzificação*, em que ocorre a transformação dos dados de entrada iniciais (*inputs*) em suas variáveis linguísticas, definidas a partir de um intervalo. A segunda etapa é a fase de construção de um sistema de inferência *fuzzy*, em que ocorre a associação das variáveis de entrada para resultar em um conjunto de variáveis de saída. Por fim, a terceira e última é denominada de *defuzzificação* e compreende a transformação do resultado linguístico do processo de inferência *fuzzy* em uma variável quantitativa.

Após implementar o processo de *fuzzificação*, deu-se início a fase da inferência *fuzzy*. A interação entre as variáveis linguísticas ocorre através de regras *fuzzy* que são estabelecidas pelos pesquisadores, a partir do estabelecimento de relações do tipo SE (antecedente) e ENTÃO (consequente) (SANTOS et al., 2020). No total foram estabelecidas 132 regras para a

controlador principal. Como exemplo de regra têm-se: SE “o *perfil dos pais* possui baixo IPS e o *perfil das propriedades rurais* possui baixo IPS e o *perfil dos sucessores* possui baixo IPS e as *relações familiares* possui baixo IPS e o *estilo parental* é negligente ENTÃO o Índice de Propensão a Sucessão é Muito Baixo”; SE “o *perfil dos pais* possui alto IPS e o *perfil das propriedades rurais* possui alto IPS e o *perfil dos sucessores* possui alto IPS e as *relações familiares* possui alto IPS e o *estilo parental* é autoritativo ENTÃO o Índice de Propensão a Sucessão é Muito Alto”.

Para fins de experimentação do modelo conceitual de representação do IPS, foi realizado um estudo com 87 potenciais sucessores do estado do Rio Grande do Sul. A abordagem da análise da lógica *fuzzy* é adequada a tamanhos amostrais menores (MALIBARI et al., 2023). Conceitualmente, os potenciais sucessores são definidos como aqueles jovens que são reconhecidos pelo agricultor e sua família como os futuros sucessores, sendo que tal reconhecimento deve-se, pelo menos em parte, ao seu envolvimento nas atividades da propriedade rural (CAREDIO et al., 2020). Considerando a dificuldade de acesso aos potenciais sucessores, a população de interesse foi composta por descendentes de agricultores, ou seja, indivíduos que possuam laço de parentesco com o atual proprietário rural e que possuam idade a partir de 18 anos, seguindo os critérios estabelecidos por Morais (2017). Além do mais, era necessário que se tenha familiaridade ou envolvimento nas atividades desenvolvidas na propriedade rural seguindo o conceito de potenciais sucessores proposto por Caredio et al. (2020).

Assim sendo, utilizou-se a técnica de amostragem não probabilística *snowball sampling*. De acordo com Biernacki e Waldorf (1981), trata-se de um método que possibilita que a amostra seja criada por pessoas que compartilham ou sabem de outras pessoas que possuam as características definidas para a aplicação do questionário, ressaltando a extensão que a amostra pode alcançar. Destaca-se ainda que o presente estudo foi aprovado junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (CAAE 70747923.3.0000.5346).

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a construção do Índice de Propensão à Sucessão foi realizada a inferência *fuzzy* via sistema *Mamdani*, explorou-se amostra composta por 87 potenciais sucessores, a maioria do sexo masculino (59,8%). Os respondentes da pesquisa são, em maioria, o filho mais novo (40,2%) ou o filho mais velho (36,8%) das famílias empreendedoras rurais. Em relação à escolaridade dos potenciais sucessores, a maioria possui ensino médio incompleto (33,3%), pós-graduação (21,8%) e ensino superior completo (16,1%). O alto percentual de jovens com Ensino Superior Incompleto indica que a amostra é composta por parcela de jovens que ainda estão estudando.

Outra variável analisada foi a escolaridade dos pais, que indica que os progenitores possuem predominantemente o Ensino Fundamental Incompleto, tanto para os pais (60,9%), tanto para as mães (49,4%). Além destas informações, evidencia-se que a média de idade dos potenciais sucessores é de 24,15 anos e o número de irmãos é de 1,82. Estas informações são ilustradas na Tabela 1.

Em relação às características das propriedades rurais, os resultados do estudo apontaram para propriedades com tamanho médio de 50,38 hectares, localizadas a uma distância média de 10,23 quilômetros do meio urbano e cuja renda média mensal proveniente das atividades do campo é de R\$ 17.697,50. Quanto ao grau de diversificação das propriedades rurais, na percepção dos sucessores, constatou-se uma média de 3,68, sendo que 1 era considerado pouco diversificado e 9 muito diversificado.



Tabela 1 - Caracterização da amostra analisada

<b>Variável</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Gênero</b>		
Feminino	35	40,2
Masculino	52	59,8
<b>Dentre os irmãos</b>		
Filho mais novo	35	40,2
Filho mais velho	32	36,8
<b>Escolaridade potenciais sucessores</b>		
Ensino Médio Incompleto	29	33,3
Pós Graduação	19	21,8
Ensino Superior Completo	14	16,1
<b>Escolaridade pais</b>		
Ensino Fundamental Incompleto	53	60,9
<b>Escolaridade mães</b>		
Ensino Fundamental Incompleto	43	49,4
<b>Variável</b>	<b>N</b>	<b>DP</b>
<b>Idade Média</b>		
24,15	87	6,42
<b>Média do número de irmãos</b>		
1,82	87	1,19

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2023).

Foram ainda observadas variáveis subjetivas, contemplando características dos potenciais sucessores e relações familiares, conforme Tabela 2. Os dados foram mensurados em uma escala de 1 a 9, sendo 1 pouco e 9 bastante. As maiores médias foram observadas na variável gosto pela atividade (8,08) e as menores médias foram observadas na autonomia e tomada de decisão (6,09).

Tabela 2 - Média de variáveis que influenciam nos processos sucessórios

<b>Variáveis</b>	<b>Média</b>
<b>Gosto pela atividade</b>	8,08
<b>Envolvimento ao Trabalho Agrícola</b>	6,42
<b>Diálogo entre pais e filhos</b>	7,01
<b>Autonomia na tomada de decisão</b>	6,09
<b>Incentivo e reconhecimento</b>	6,45

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2023).

A Tabela 3 apresenta estatísticas descritivas relacionadas ao Índice de Propensão à Sucessão (IPS). A operacionalização do sistema de inferência *fuzzy* permitiu estimar um IPS médio da amostra (5,49). Além disso, no IPS *perfil da propriedade* obteve-se a menor média (3,30), ou seja, trata-se da dimensão com menor propensão a sucessão (baixa). Esta dimensão agrega os fatores, renda, tamanho da propriedade, distância e diversificação. Por outro lado, o IPS *estilos parentais* apresentaram a maior média do IPS (7,43), sendo considerado um alto IPS.

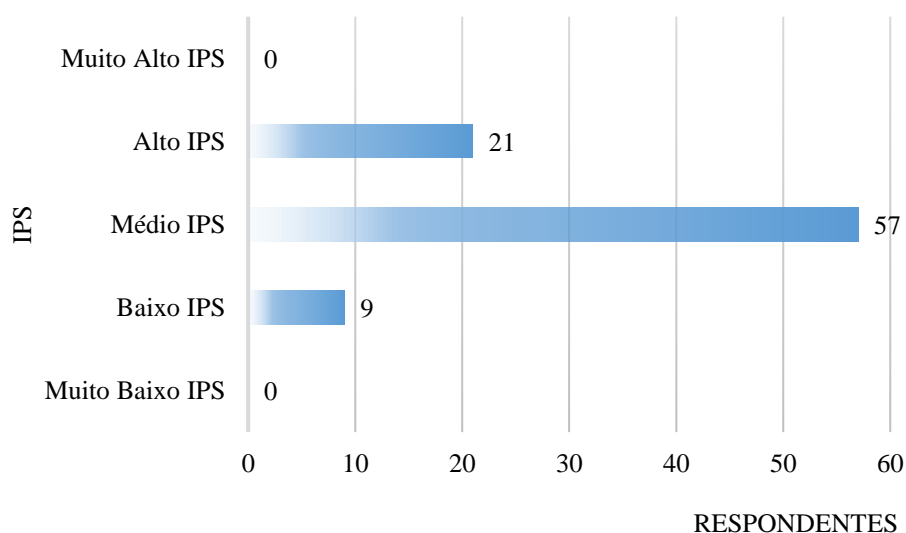
Tabela 3 – Descritivos estatísticos dos resultados dos sistemas de inferência *fuzzy*

Indicadores	IPS Perfil Agricultor	IPS Estilos Parentais	IPS Perfil da Propriedade	IPS perfil do sucessor	IPS Relações Familiares	Índice de Propensão a Sucessão
<b>Média</b>	5,24	7,43	3,30	5,20	6,54	5,49
<b>Mínimo</b>	1,67	1,37	1,67	1,678	2,5	2,5
<b>Máximo</b>	8,32	4,62	8,32	8,32	9,32	7,5
<b>Desvio Padrão</b>	1,39	1,13	1,526	2,08	2,23	1,43

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

A Figura 2 apresenta a recorrência de enquadramentos às diferentes classes do IPS. Como é possível observar, a maioria da amostra (cerca de 76%) apresentou índice de propensão à sucessão considerado baixo-médio. Não foram identificados na amostra Índices de Propensão à Sucessão muito baixos e muito altos.

Figura 2 – Classificação dos respondentes em razão do IPS



Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Os resultados provenientes da estimação dos sistemas de inferências *fuzzy* corroboram achados de outras pesquisas empíricas realizadas no Brasil e em outros países. Evidências coletadas por meio de pesquisas de campo e análise de dados setoriais indicam que a evasão dos potenciais sucessores familiares das atividades rurais e a dificuldade de fixá-los nas propriedades têm se tornado uma das principais problemáticas do campo na atualidade (POLLNOW; CALDAS; ANJOS, 2023).

Sobretudo, estudos indicam que as condições adversas de reprodução socioeconômica impactam as decisões dos jovens em permanecer no campo e, por conseguinte, na própria sobrevivência dos estabelecimentos agropecuários. Conforme destacam Breitenbach, Corazza e Debastiani (2021, p. 118):

No cenário brasileiro, as pesquisas apontam para um ambiente desfavorável para a reprodução social no meio rural. Isso ocorre especialmente pelos seguintes motivos: desvalorização dos atores que vivem no campo; falta de infraestrutura em muitas propriedades; dificuldades relacionadas ao trabalho agrícola e a agricultura; tradições patriarcais que presam pela maior valorização do trabalho do homem em detrimento do trabalho da mulher e culminam em desigualdade de gênero no processo de sucessão

rural (exclusão das mulheres); falta de apoio governamental para os jovens agricultores; precárias condições de infraestruturas no meio rural; baixas opções de escolarização; entre outros.

Além do mais, para Oliveira, Mendes, e Van Herk Vasconcelos (2021), dentre os principais fatores que desestimulam a permanência do jovem no meio rural estão os conflitos intergeracionais, o processo sucessório tardio e sem planejamento e a falta de políticas públicas para o fortalecimento da agricultura familiar. Complementarmente, Silva e Anjos (2023, p. 1), ao avaliarem a sucessão geracional na pecuária familiar no Rio Grande do Sul, identificaram que a vocação para o exercício agrícola e o gostar da atividade são elementos determinantes sobre o processo de sucessão. Embora não tenham identificado um padrão sucessório na amostra analisada, os autores concluíram que onde não há perspectiva de sucessão, os caminhos apontados para as propriedades são o abandono, a venda e/ou o arrendamento.

Silva et al. (2023) alertam que o crescimento do número de estabelecimentos agropecuários sem sucessores contribui para a espiral do êxodo rural no Brasil, da mesma forma em que o esvaziamento do campo induz a que muitos jovens decidam pela não permanência nas atividades agrícolas. Para os autores, “a saída de jovens e o cessamento de unidades familiares de produção se retroalimentam reciprocamente” (SILVA et al., 2023, p. 203).

Daí infere-se a importância de diagnósticos que possam lançar reflexões sobre os padrões sucessórios que predominam atualmente na agricultura familiar brasileira, já que o futuro dos territórios rurais e da referida categoria social dependem da identificação dos fatores influentes e da implementação de ações ao seu enfrentamento (SILVA et al., 2023). Portanto, políticas orientadas à promoção do desenvolvimento rural devem incluir, necessariamente, ações transversais de fomento a alternativas produtivas capazes de gerar renda e trabalho no campo, melhorias na qualidade de vida, entre outros.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da exploração dos aspectos subjetivos que são inerentes ao processo de sucessão, o presente estudo propôs um modelo conceitual de representação da propensão das propriedades rurais a serem sucedidas. A validação do processo de modelagem matemática deu-se através da realização de pesquisa de campo e da aplicação de sistemas de inferência *fuzzy* aos dados amostrais coletadas junto a 87 potenciais sucessores de empreendimentos agrícolas do Rio Grande do Sul.

Como resultado, evidenciou-se um Índice de Propensão a Sucessão Médio (5,49), sendo o perfil das propriedades rurais a dimensão que obteve menor índice. A maioria da amostra apresentou índice de propensão à sucessão considerado baixo-médio. Apesar dos limites do tamanho e representatividade amostrais, os resultados do estudo sinalizam para a necessidade de ações institucionais com vistas a manutenção das condições de reprodução da agricultura familiar no sul do país.

Em síntese, entende-se que formuladores de políticas públicas devem ter o compromisso de incentivo à permanência dos jovens no meio rural, intensificando ações com vistas a criação de oportunidades de geração de trabalho e renda no campo, seja por meio de estímulos ao acesso à terra, à diversificação produtiva, realização de melhorias nos serviços públicos oferecidos à população rural, entre outros.

## REFERÊNCIAS

ABDALA, R. G.; BINOTTO, E.; BORGES, J. A. R. Sucessão familiar rural: evidências da capacidade absorptiva, capital social e aspectos socioeconômicos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 60, n. 4, 2022.

ALDANONDO OCHOA, A. M.; CASANOVAS OLIVA, V.; ALMANSA SÁEZ, C. Explaining farm succession: the impact of farm location and off-farm employment opportunities. **Spanish Journal of Agricultural Research**, v. 5 (2). p. 214-225, 2007. DOI: 10.5424/sjar/2007052-241

BARBOSA, R. A. et al. Using Q-methodology to identify rural women's viewpoint on succession of family farms. **Land Use Policy**, v. 92, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104489>

BEDNAŘÍKOVÁ, Z.; BAVOROVÁ, M.; PONKINA, E. V. Migration motivation of agriculturally educated rural youth: The case of Russian Siberia. **Journal of Rural Studies**, v. 45, p. 99-111, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.03.006>

BEECHER, M. et al. Careers in dairy: adolescents perceptions and attitudes. **The Journal of Agricultural Education and Extension**, v. 25, p. 415-430, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/1389224X.2019.1643745>

BENINI, L. C. **Uma introdução à teoria dos conjuntos fuzzy**. Natal: Editora UFRN, 2012.

BERTONI, D.; CAVICCHIOLI, D. Process description, qualitative analysis and causal relationships in farm succession. **CAB Reviews– Perspectives in Agriculture Veterinary Science Nutrition and Natural Resources**, 1-11. 2016.

BERTOLOZZI- CAREDIO. D. et al. Key steps and dynamics of family farm succession in marginal extensive livestock farming. **Journal of Rural Studies**. v. 76, p. 131-141, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.04.030>

BREITENBACH, R.; CORAZZA, G.; DEBASTIANI, L. Sucessão familiar na agricultura: cenário internacional. **Interdisciplina**, v. 9, n. 25 p. 115-138, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2021.25.79969>

CAROLAN, M. Lands changing hands: experiences of succession and farm (knowledge) acquisition among first-generation, multigenerational, and aspiring farmers. **Land Use Policy**. v. 79, p. 179-189. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.011>.

CAVICCHIOLI, D., BERTONI, D., PRETOLANI, R. Farm succession at a crossroads: the interaction among farm characteristics, labour market conditions, and gender and birth order effects. **Journal of Rural Studies**, v. 61, p. 73-83, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.06.002>

CAVICCHIOLI D, et al. What factors encourage intrafamily farm succession in mountain areas? **Mountain Research and Development**, v. 35. p. 152-160, 2015. DOI: 10.1659/MRD-JOURNAL-D-14-00107.1.

CHISWELL, H. M. From generation to generation: changing dimensions of intergenerational farm transfer. **Sociologia Ruralis**, v. 58, p. 104–125, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/soru.12138>.

CHISWELL, H.M.; LOBLEY, M. A recruitment crisis in agriculture? A reply to Heike Fischer and Rob J.F. Burton's understanding farm succession as socially constructed endogenous cycles. **Sociologia Ruralis**, v. 55, p. 150–154, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1111/soru.12071>.

CONWAY, S. F. et al. Uncovering obstacles: the exercise of symbolic power in the complex arena of intergenerational family farm transfer. **Journal of Rural Studies**, v. 54, p. 60–75, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.06.007>.

COOPMANS, I. et al. Understanding farm generational renewal and its influencing factors in Europe. **Journal of Rural Studies**, v. 86, p. 398-409, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.06.023>

CUSH, P., MACKEN-WALSH, A. Farming 'through the ages': joint farming ventures in Ireland. **Rural Society**, v. 25, p. 104–116, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/10371656.2016.1225833>.

DEMING, J. et al. Entering the occupational category of 'Farmer': new pathways through professional agricultural education in Ireland. **The Journal of Agricultural Education and Extension**, v. 25, p. 63–78, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/1389224X.2018.1529605>.

DOS SANTOS, Priscila Soares; DE OLIVEIRA, Sibeles Vasconcelos; DIAS, Lázaro César. Análise de um índice *Fuzzy* de aceitação potencial da política de ações afirmativas do Brasil (2017). **Revista Econômica do Nordeste**, v. 52, n. 4, p. 104-120, 2021.

FISHER, H.; BURTON, R. J. Understanding farm succession as socially constructed endogenous cycles. **Sociologia Ruralis**, v. 54, n. 4, p. 417-438, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1111/soru.12055>

FOGUESATTO, C. R. et al. Will I have a potential successor? Factors influencing family farming succession in Brazil. **Land Use Policy**. v. 97, 104643, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104643>.

GLAUBEN, T. et al. Probability and timing of succession or closure in family firms: a switching regression analysis of farm households in Germany. **Applied Economics**. v. 41. p. 45–54, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036840601131722>.

GRUBBSTROM, A.; STENBACKA, S.; JOOSSE, S. Balancing family traditions and business: gendered strategies for achieving future resilience among agricultural students. **Journal of Rural Studies**, v. 35, p. 152–161, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2014.05.003>.

LAGO, Adriano et al. Analyzing decision-making factors in the generational succession of rural youth. **Journal of Co-operative Organization and Management**, v. 10, n. 2, p. 100187, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jcom.2022.100187>

LEONARD et al. Risky (farm) business: Perceptions of economic risk in farm succession and inheritance. **Journal of Rural Studies**. v. 75, p. 57-69, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.12.007>

LOBLEY, M., BAKER, J. R.; WHITEHEAD, I. Farm succession and retirement: some international comparisons. *Journal of Agriculture, Food Systems and Community Development*, v. 1, n. 1, p. 49-64. 2010. DOI: <https://doi.org/10.5304/jafscd.2010.011.009>

MALIBARI, Areej et al. Analysis of Attitudes towards Food Waste in the Kingdom of Saudi Arabia Using *Fuzzy Logic*. **Sustainability**, v. 15, n. 4, p. 3668, 2023.

MILONE, P., VENTURA, F. New generation farmers: rediscovering the peasantry. **Journal of Rural Studies**, v. 65, p. 43–52, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.12.009>.

MISHRA, A. K.; EL- OSTA, H. S. Effect of agricultural policy on succession decisions of farm households. **Review of Economics of the Household**, v. 6, p. 285–307, 2008. DOI: 10.1007/s11150-008-9032-7

MORAIS, M. **Sucessão e teoria do comportamento planejado: o estado da arte e a intenção de potenciais sucessores em se tornarem produtores rurais**. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/1191/1/ManoelaMorais.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2022.

NUTHALL, P.L., OLD, K.M. Farm owners' reluctance to embrace family succession and the implications for extension: the case of family farms in New Zealand. **The Journal of Agricultural Education and Extension**, v. 23, p. 39–60, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/1389224X.2016.1200992>

OLIVEIRA, M. F.; MENDES, L.; VAN HERK VASCONCELOS, A. C. Desafios à permanência do jovem no meio rural: um estudo de casos em Piracicaba-SP e Uberlândia-MG. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 2, p. 1-19, 2021. DOI: e222727. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.222727>

OSAWA, T., KOHYAMA, K.; MITSUHASHI, H. Multiple factors drive regional agricultural abandonment. **Science of The Total Environment**, v. 542, p. 478-483, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.10.067>

POLLNOW, G. E.; CALDAS, N. V.; ANJOS, F. S. Sucessão geracional e instalação de jovens na agricultura: a percepção de organizações sindicais da Espanha. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, n. 4, e26321, p. 1-21, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.263213>

PITTS, M. J., et al. Dialectical tensions underpinning family farm succession planning. **Journal of Applied Communication Research**, v. 37, p. 59–79, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1080/00909880802592631>

RODRIGUEZ-LIZANO, V., MONTERO-VEJA, M., SIBELET, N. Which variables influence the succession process in family farms? A literature review. **Cahiers Agriculture**, v. 29, p. 39, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1051/cagri/2020040>

SHAHZAD, M.A.; ABUBAKR, S.; FISCHER, C. Factors Affecting Farm Succession and Occupational Choices of Nominated Farm Successors in Gilgit- Baltistan, Pakistan. **Agriculture**, v. 11, n. 1203, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture11121203>

SILVA, M. N.; POLLNOW, G. E.; ANJOS, F. S.; CALDAS, N. V. A quem pertence o futuro? agricultura familiar e sucessão geracional no Brasil meridional. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, [S. l.], v. 19, n. 2, 2023. DOI: 10.54399/rbgdr.v19i2.6513.

SOTTOMAYOR M. et al. Likelihood of succession and farmers' attitudes towards their future behaviour: evidence from a survey in Germany, the United Kingdom and Portugal. **International Journal of Sociology of Agriculture and Food**, v. 18, n. 2, p. 121-133, 2011. <https://doi.org/10.48416/ij saf.v18i2.250>

ZAGATA, L., SUTHERLAND, L. A. Deconstructing the “young farmer problem in Europe”: towards a research agenda. **Journal of Rural Studies**, v. 38, p. 39–51, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.01.003>.