

Avaliação de modelo estrutural da escala comportamento inovador aplicado a agricultores familiares do Rio Grande do Sul

Evaluation of a structural model of the innovative behavior scale applied to family farmers in Rio Grande do Sul

Evaluación de un modelo estructural de la escala de comportamiento innovador aplicado a agricultores familiares en Rio Grande do Sul

Recebido: 08/07/2022 | Revisado: 27/07/2022 | Aceito: 31/07/2022 | Publicado: 08/08/2022

Silvana Bortoluzzi Balconi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1057-5954>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: silvana.balconi@ufsm.br

Luis Felipe Dias Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2438-0226>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: lflopes67@yahoo.com.br

Resumo

Há pouca compreensão sobre o comportamento dos produtores rurais, além da falta de evidências empíricas sobre fatores que influenciam a disposição e a capacidade dos produtores rurais para expandirem seus negócios (CELE, 2020). Nesse sentido, o objetivo deste estudo é avaliar o comportamento inovador dos agricultores familiares do Estado RS. Utilizou-se a escala de comportamento inovador, a partir da criação de um modelo estrutural parcial baseado na escala original proposta por Jong & Hartog (2008). A partir das dimensões de liderança participativa, contatos externos e resultados inovadores realizou-se a criação de um modelo estrutural parcial baseado em variâncias (Partial Least Squares Structural Equation Modeling – PLS-SEM) e o modelo foi avaliado por meio da consistência interna, validades convergente e discriminante e avaliação do modelo estrutural e preditiva do modelo. A pesquisa abrangeu feirantes da agricultura familiar do Estado no qual 174 questionários foram coletados e analisados por meio de equações estruturais (Smart-PLS) e do programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), com análise das relações entre as três dimensões. Como resultados, o modelo estrutural proposto é eficaz e sustentado pela confirmação das hipóteses e, portanto, pode ser considerado para verificar o comportamento inovador de agricultores familiares. Nesta pesquisa foi possível inferir que os agricultores familiares possuem um comportamento inovador de intensidade moderada à alta e estão mais orientados para resultados inovadores, e liderança participativa apresentou a menor intensidade.

Palavras-chave: Comportamento Inovador; Agricultor familiar; Avaliação de modelo estrutural.

Abstract

There is little understanding of the behavior of rural producers, in addition to the lack of empirical evidence on factors that influence the willingness and ability of rural producers to expand their business (CELE, 2020). In this sense, the objective of this study is to evaluate the innovative behavior of family farmers in the State of RS. The innovative behavior scale was used, based on the creation of a partial structural model based on the original scale proposed by Jong & Hartog (2008). From the dimensions of participatory leadership, external contacts and innovative results, a partial structural model was created based on variances (Partial Least Squares Structural Equation Modeling - PLS-SEM) and the model was evaluated through internal consistency, validities convergent and discriminant and structural and predictive model evaluation of the model. The survey included family farmers in the state, in which 174 questionnaires were collected and analyzed using structural equations (Smart-PLS) and the SPSS program (Statistical Package for the Social Sciences), with analysis of the relationships between the three dimensions. As a result, the proposed structural model is effective and supported by the confirmation of the hypotheses and, therefore, can be considered to verify the innovative behavior of family farmers. In this research, it was possible to infer that family farmers have an innovative behavior of moderate to high intensity and are more oriented towards innovative results, and participatory leadership presented the lowest intensity.

Keywords: Innovative behavior; Family farmer; Structural model evaluation.

Resumen

Existe poca comprensión del comportamiento de los productores rurales, además de la falta de evidencia empírica sobre los factores que influyen en la disposición y capacidad de los productores rurales para expandir su negocio (CELE, 2020). En ese sentido, el objetivo de este estudio es evaluar el comportamiento innovador de los agricultores familiares en el Estado de RS. Se utilizó la escala de conducta innovadora, basada en la creación de un modelo estructural parcial basado en la escala original propuesta por Jong & Hartog (2008). A partir de las dimensiones de liderazgo participativo, contactos externos y resultados innovadores, se creó un modelo estructural parcial basado en varianzas (Partial Least Squares Structural Equation Modeling - PLS-SEM) y se evaluó el modelo mediante consistencia interna, validez convergente y discriminante y estructural y modelo predictivo evaluación del modelo. La encuesta incluyó a agricultores familiares del estado, en la que se recogieron y analizaron 174 cuestionarios mediante ecuaciones estructurales (Smart-PLS) y el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), con análisis de las relaciones entre las tres dimensiones. Como resultado, el modelo estructural propuesto es efectivo y respaldado por la confirmación de las hipótesis y, por lo tanto, puede ser considerado para verificar el comportamiento innovador de los agricultores familiares. En esta investigación se pudo inferir que los agricultores familiares tienen un comportamiento innovador de intensidad moderada a alta y están más orientados a resultados innovadores, siendo el liderazgo participativo el que presenta menor intensidad.

Palabras clave: Comportamiento innovador; Agricultor familiar; Evaluación del modelo estructural.

1. Introdução

Estudos acerca do comportamento do agricultor ainda são em pequena escala. Segundo Fitz-Koch et al. (2018) há pouca atenção dispensada da pesquisa empreendedora com o setor rural, justamente quando o pequeno agricultor demonstra empiricamente capacidade para explorar novas oportunidades e iniciar novos negócios. Além da falta de evidências empíricas sobre os fatores que influenciam aptidões e potencial dos agricultores para expandirem seus negócios, há pouca compreensão sobre a complexidade das ações executadas pelos agricultores (Cele & Wale, 2020)

Para Alsos et al. (2003) o comportamento do produtor rural e de seus familiares, no enfrentamento das adversidades de reestruturação que o setor agrícola vem passando, tem se apresentado como um importante campo de pesquisa. A experiência de várias gerações, trabalho autônomo e a pluriatividade nas atividades caracterizam a forma peculiar do agricultor familiar gerenciar sua propriedade (ALSOS et al., 2003).

Ademais, a grande maioria dos pequenos produtores se encontra de forma resiliente e persistem na atividade (Mcelwee & Bosworth, 2010) e para muitos deles, o apoio para que sejam capazes de manter a propriedade sustentável e competitiva no mercado, é fundamental. Considera-se, no entanto, que para alcançarem esses objetivos, o direcionamento para inovação de produtos e processos seja fundamental (Fernandes et al., 2018) no qual a importância em conhecer o comportamento inovador dos agricultores e assim poder desenvolver aspectos capazes de contribuir efetivamente para alavancar essas propriedades torne o estudo relevante.

O potencial para promover resultados inovadores, objeto do instrumento em questão, precisa estar associado a trocas de conhecimento, em sintonia com o contexto existente e sobremaneira, com a intenção de mudança de comportamento do indivíduo, com objetivos claros para o desenvolvimento de novas ideias e implementação delas, direcionadas para a inovação (Pugas et al., 2017).

A partir disso, buscou-se contribuir com a literatura ao ampliar as discussões sobre o comportamento inovador do agricultor familiar, motivada pela importância que este comportamento assume no contexto econômico, uma vez que ausência de inovação poderá comprometer a eficiência das pequenas propriedades. Dessa forma, definiu-se para esta pesquisa o objetivo de avaliar o comportamento inovador dos agricultores familiares do Estado RS utilizando a escala proposta por Jong e Hartog (2008) com criação e avaliação de um modelo estrutural parcial. Conforme ressaltou Pugas et al. (2017), vários são os estudos que investigam as motivações capazes de emergir de resultados inovadores. No entanto, quando pesquisados no contexto rural, poucas são as pesquisas que buscam analisar esses aspectos, o que motivou o desenvolvimento desta pesquisa.

Pesquisas, nos últimos 20 anos, intensificam significativamente a importância do setor rural na economia e de seu

papel crucial na criação de novas atividades econômicas que possam ajudar a reduzir o desemprego e a pobreza dessas localidades (Fitz-Koch et al., 2018; Kan et al., 2018). Nesse sentido, ações de cunho inovativo são vistas como uma estratégia viável para estimular a aceleração do desenvolvimento rural, levando em conta a importância da capacitação do produtor para gerenciar de forma eficiente e financeiramente sustentável seu negócio (DHEWANTO et al., 2020). A motivação de pesquisadores a descortinar as potencialidades, a compreender as habilidades empreendedoras dos agricultores como estrutura base para o desenvolvimento agrícola tem se mostrado revelador (Krueger & Brazeal, 2018; Methorst Et Al., 2017; Nain ET Al., 2019; Orr, 2018; Pindado & Sánchez, 2019).

Orr (2018) apresenta uma reflexão importante sobre a implementação de inovação no setor agrícola. Segundo ele, adoção de tecnologia é uma pré-condição necessária para a adoção de inovações agrícolas, mas destaca que isso não é suficiente: é preciso que o ambiente habilitador esteja também predisposto, ou seja, a inovação precisa estar alinhada com os mercados, as políticas, as instituições e, principalmente, ao produtor rural. Nessa perspectiva, quanto mais competitivo for o país, mais eficaz será o apoio dado aos agentes e maior será o crescimento do setor (Pindado & Sánchez, 2019).

Logo, a inovação está associada a vários fatores e, neste artigo, ressaltamos a importância do desenvolvimento do perfil do produtor para acompanhar essas mudanças, que não são poucas. Fernando et al. (2018) sugerem que, em propriedades detentoras do uso de ferramentas tecnológicas aliadas à gestores com grau de instrução elevado, os resultados das atividades produtivas são relevantes e as melhorias são significativas se comparados às propriedades com ausência dessas características.

Outros fatores que contribuem para a inovação nas propriedades são o apoio agrícola, a assistência técnica e a extensão rural, aspectos facilitadores que viabilizam a adoção de tecnologia pelo produtor. Segundo Gonzaga et al. (2019), é necessário algum grau de apoio técnico para, por exemplo, a adoção de ideias inovativas de produção ou gestão da propriedade. Ampliar serviços de assistência técnica, disponibilizar educação específica aos produtores, acesso à informação, programas de treinamento e incentivar a troca de informações entre vizinhos/colegas/amigos são ações que contribuiriam para a adoção de inovação (Wiggins et al., 2010).

No entanto, conforme Gozukara et al. (2016) para que resultados inovadores aconteçam a partir da inovação, não basta sua pré-existência ou autodeterminação do indivíduo em ser inovador, mas se faz necessário uma cultura que possibilite trocas de conhecimento no ambiente em que estão inseridos esses indivíduos. Para Jong e Hartog (2008) resultados inovadores advêm de comportamento inovador oriundo do compartilhamentos e trocas que dois antecedentes podem aferecer: liderança participativa e estímulos a trocas com contatos externos.

Contatos externos, considerado um antecedente potencial do comportamento inovador, vem ao encontro da interação social, dos compartilhamentos e troca de experiências que esta interação proporciona, da relação do indivíduo com pessoas externas às suas atividades, mas que estão relacionadas a elas. Segundo Jong e Hartog (2008), o indivíduo que tem a oportunidade de realizar suas atividades concomitantes à encontros com contatos externos no seu dia a dia – clientes, concorrentes, fornecedores, pesquisadores – pode experimentar outras percepções e visões sobre as mesmas situações, favorecendo a criatividade e novas ideias. A exposição a novas ideias instiga o processo inovador, pois, de acordo com (KANTER, 1988, p. 175), “o contato com os que visualizam o mundo de formas diferentes é pré-requisito lógico para vê-lo de maneira diferente como o vemos”. Com base nessas informações será verificada a primeira hipótese:

H1: Contatos externos se relacionam positivamente com os Resultados Inovadores;

Ambientes que possuem maior interação entre os indivíduos, oportunizam com maior frequência encontros serendipitantes, capazes de gerar maior criatividade e inovação, um comportamento que fomenta o empreendedorismo, mas que acaba enfraquecido em áreas rurais, por apresentarem grandes distâncias geográficas dos centros (Lyons et al., 2019). Potencializar comportamento inovador a fim de proporcionar maior interação com a inovação para utilização de meios tecnológicos poderia amenizar essas discrepâncias se comparada aos empreendedores dos centros urbanos.

A liderança participativa é o outro antecedente potencial do comportamento inovador e, segundo proposto por Jong e Hartog (2008), é o estilo de liderança do líder que permite a participação dos colaboradores na tomada de decisão e a obterem autonomia para projetar e orientar suas próprias tarefas. A liderança participativa pode alterar positivamente o ambiente onde esses indivíduos realizam as interações, tornando-o favorável a construção de ideias inovadoras por meio de trocas de conhecimento, ampliando as relações de confiança e o engajamento no trabalho (Awang et al., 2019).

Considerando que o agricultor familiar não possui um chefe propriamente dito, no sentido de autoridade, considerou-se a liderança que ele exerce sobre outras pessoas, ou seja, sobre a presença de liderança participativa do agricultor no envolvimento com demais membros da família, na participação de atividades com a comunidade, nas relações com cooperativas, associações, instituições financeiras, entre outras. Essa liderança construída entre o agricultor e demais permite o senso de autodeterminação, controle e responsabilidade do indivíduo, bem como sua motivação intrínseca quando na execução de uma tarefa, o que pode resultar em níveis mais altos para resultados inovadores (PugaS et al., 2017).

Com base nessas informações sobre o papel da liderança, é proposta para avaliação a segunda hipótese:

H2: Liderança participativa se relaciona com os Resultados Inovadores;

Contudo, o comportamento inovador no trabalho inclui, além da geração de ideias, um comportamento necessário para sua implementação e melhorias de desempenho no ambiente profissional (JonG & Hartog, 2008). Considerando a criação e originalidade de ideias como fonte de concepção produtos diferenciados, serviços, processos que, por sua vez, propiciarão o início de novas alternativas, os contatos externos serão os catalizadores do comportamento inovador, uma vez que indivíduos, ao estabelecerem contatos externos e frequentes, são apresentados a novas motivações, a outras perspectivas e pontos de vistas diferentes, estimulando o processo criativo de novas ideias e, por consequência, a inovação (JONG & HARTOG, 2010). Um ambiente onde o agricultor é capaz de construir uma liderança participativa, que incentiva acontecimentos frequentes de encontros, deve ser analisado e, portanto, consta como nossa terceira hipótese:

H3: A Liderança participativa se relaciona com os Contatos Externos;

2. Metodologia

O presente estudo se propõe a apresentar uma escala para aferir o comportamento inovador do agricultor familiar. De acordo com Pugas et al. (2017), outros estudos abordaram pesquisas sobre aferição das motivações que geram o surgimento de resultados inovadores em organizações urbanas. No entanto para o meio rural, não se encontrou um instrumento. Pugas et al. (2017) cita trabalhos similares para a aferição do comportamento inovador em organizações urbanas, como o modelo multinível, chamado Big Five - inovação individual e o humor afetam a personalidade e o comportamento inovador (Madrid et al., 2013); a teoria da Troca Social – desempenho e comportamento inovador são mediados pelos gestores e prática da recursos humanos (Alfes et al., 2013); demonstração do comportamento da aprendizagem sobre o comportamento inovador em equipes (Widmann et al., 2016); a relação entre a ética como pressuposto para a existência de comportamento inovador (Yidong & Xinxin, 2013), e as proposições expostas por Jong e Hartog (2008) sobre a construção do instrumento comportamento inovador no trabalho (Innovative Work Behavior – IWB), que inclui a exploração de oportunidades, geração de ideias, defesa e aplicação de ideias que são influenciados pelos antecedentes potenciais de liderança participativa e contatos externos.

A relação proposta por Jong e Hartog (2008) vem ao encontro dos objetivos propostos neste estudo, quando expõe-se que o agricultor tem grandes habilidade para ser executor na prática a partir da exploração de oportunidades, alto senso de autoeficiência por trabalhar sozinho em sua propriedade e a eficiência de suas relações pessoas, pois uma vez que são restritas, pelo distanciamento das propriedades rurais, são suficientes, capazes de abastecerem suas demandas, dada autonomia que o agricultor desempenha suas funções e, portanto, o instrumento foi escolhido para ser testado na população rural.

A escala inicialmente foi adaptada para o público rural, considerando uma linguagem mais usual em que a leitura

fosse clara e objetiva e dessa forma minimizar as chances de abandono dos respondentes ao preencher o questionário. Após realização dos pré-testes, o questionário foi divulgado nas redes sociais para ampla divulgação, com a chamada para agricultores familiares feirantes do Estado do RS responderem. Foram dois momentos de coleta. O primeiro iniciou em 21 de julho de 2021 pelo *Google Forms* divulgados pelas redes sociais e e-mails, após 3 meses e 60 respostas, iniciou-se a aplicação de forma presencial nas feiras das cidades de Santa Maria e Porto Alegre. Nelas participam feirantes de várias cidades da região, entre essas cidades, estão: Julio de Castilhos, Itaara, Faxinal do Soturno, São João do Polêsine, São Pedro do Sul, São Vicente, Formigueiro, entre outras. E da região de Porto Alegre: São Leopoldo, Novo Hamburgo, Montenegro, Viamão, Antônio Padro, Ipê, Novo Pareci, entre outros. O questionário foi encerrado em 22 de novembro de 2021.

A amostra mínima definida foi de 156, calculada pela fórmula “tamanho de amostra a-priori para modelo de equações estruturais”, proposta por (WESTLAND, 2010), onde, para o instrumento contendo 3 variáveis latentes e 17 variáveis observadas, utilizando $\alpha = 0,1$, poder estatístico de 0,8 e um nível de significância 0,05.

Para levantamento dos dados foram utilizadas três dimensões da Escala Comportamento Inovador. Apenas a dimensão de comportamento inovador no trabalho não foi utilizada, uma vez que esta dimensão compreende a percepção da chefia sobre seu funcionário, o que não se aplica aos agricultores familiares. Logo, as três dimensões utilizadas são: dimensões de Líderes Participativos – adaptada de Robbins, 2005; Pires et al. (2014) e Jong e Hartog (2008), Contatos Externos – adaptada de Pugas et al. (2017); Kanter (1988) e Jong e Hartog (2008) e a dimensão de resultados inovadores – adaptada de Axtell et al. (2000); Jong e Hartog (2008). Composto originalmente por 27 questões e subdividido em 2 questionários (supervisor e colaboradores), neste estudo, foram utilizadas 17 questões em um único questionário. De acordo com Pindado e Sánchez (2017), os agricultores podem ser caracterizados como empreendedores, podendo seu empreendedorismo ser analisado por método usados em setores não agrícolas. Os respondentes basearam-se na escala likert, onde 1 – nunca, 2 – raramente, 3 – às vezes, 4 – muitas vezes e 5 – sempre.

Foram recebidas um total 174 respostas válidas, um indicador de validação do modelo estrutural, que superou os 156 mínimos estimados para o tamanho de amostra calculado para este estudo. Os dados foram registrados em uma planilha eletrônica no Excel, versão 365, e analisados no programa SmartPLS®, versão 3.3.9.

Na intenção de analisar as relações entre as dimensões de resultados inovadores com as duas dimensões de contatos externos e liderança participativa foram realizados os seguintes testes estatísticos: a) análise fatorial exploratória, para determinar os construtos teóricos; b) indicador de consistência interna Alfa de Cronbach, com o propósito de verificar a confiabilidade das dimensões; c) correlação de Pearson, para analisar de que forma se relacionam as variáveis latentes; d) equações estruturais, para verificar a influência entre as dimensões a partir das hipóteses propostas no modelo deste estudo.

Para avaliar os indicadores e a intensidade das dimensões, foi realizada a Padronização de Escalas, responsável por transformar os dados obtidos das dimensões de comportamento inovador em uma escala ordinal, variando de 0 a 100%, indicando baixo, moderado e alto comportamento (LOPES, 2018). Os parâmetros para a padronização seguem o preconizado por Lopes (2018), a padronização transforma a soma dos indicadores de uma escala ordinal para uma escala de razão de 0 a 100%. Os parâmetros para a padronização seguem o preconizado por Lopes (2018), cujas categorias iniciam “Baixo” (0,00 a 33,33%), “Moderado” (33,34 a 66,67%) e “Alto” (66,68 a 100,00%).

A partir deste método, foi criado um modelo estrutural parcial baseado em variâncias (Partial Least Squares Structural Equation Modeling – PLS-SEM), seguindo as etapas propostas por Porto (2019) e Hair et al. (2017), sendo elas: - especificação do modelo estrutural; - especificação do modelo de mensuração; - estimação do modelo de caminhos; - avaliação do modelo de mensuração; e - avaliação do modelo estrutural.

3. Resultados

Para calcular o modelo de mensuração PLS-SEM, utilizou-se do algoritmo do software SmartPLS®, configurado para 7 critérios de paragem. Utilizou-se da ponderação parametrizada com base no modelo de caminho cuja finalidade é proporcionar valores mais elevados para coeficientes de explicação (R²). O número de iterações foi definido para 300 e pesos iniciais para os indicadores externos foram definidos para 1,0. O modelo estabilizou após 7 iterações (Hair et al., 2017).

No que se refere a análise do modelo de mensuração, foram verificados: Alfa de cronbach, Confiabilidade Composta e a Variância Média Extraída (VME). Considerando as exclusões das cargas fatoriais inferiores a 0,6 (LP_06; $\alpha = 0,506$) e CE_03; $\alpha = 0,535$), os resultados, constatou-se que as dimensões estão acima dos valores de tolerância das pressuposições.

Tanto alfa de Cronbach quanto Confiabilidade Composta são usados para verificar a confiabilidade baseada nas intercorrelações das variáveis observadas das amostras além de identificar sobre possíveis vieses pela VME. Conforme propõem Hair et al. (2017) os valores entre 0,7 e 0,95 são considerados bons e VME > 0,5, logo o modelo é satisfatório quanto a consistência interna e validade convergente (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise da consistência interna e validade convergente do modelo de mensuração.

Dimensões	Alfa de Cronbach	Confiabilidade composta	Variância Média Extraída
Contatos Externos (CE)	0,739	0,787	0,584
Liderança Participativa (LP)	0,834	0,884	0,618
Resultados Inovadores (RI)	0,816	0,867	0,523

Fonte: *Software Smart PLS® v. 3.3.3* (Ringle et al., 2015).

Na Tabela 2, o Critério Fornell-Larcker (FL) vem a ser um comparativo das raízes quadradas das VME's com os valores das correlações de Pearson obtidos pelo cruzamento das dimensões.

Tabela 2 – Análise da validade discriminante do modelo de mensuração.

Dimensões	Dimensões			
	\sqrt{VME}	Contatos Externos	Liderança Participativa	Resultados Inovadores
Contatos Externos	0,696	1,000		
Liderança Participativa	0,786	0,450	1,000	
Resultados Inovadores	0,723	0,472	0,440	1,000
LS (HTMT)^{97,5%}				
Liderança Participativa	0,747			
Resultados Inovadores	0,756		0,641	

Fonte: *Software Smart PLS® v. 3.3.3* (Ringle et al., 2015).

Nota-se que os resultados que se referem à raiz quadrada das VME's são maiores às correlações entre as dimensões. Já o critério Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT), é confirmado pelo método bootstrapping usando 5.000 subamostras, onde os limites superiores da matriz devem ser inferiores a 1,0 e, como pode-se observar, esse parâmetro foi atingido, portanto é possível inferir que o modelo estrutural proposto possui validade discriminante.

Na Tabela 3 será avaliado o modelo pela sua multicolineariedade e validade preditiva, através da Variance Inflation Factor – VIF, que vem a ser um técnica para avaliar o excesso de correlação entre as dimensões (VIF < 5), os valores devem

estar abaixo de 5, uma vez que a presença de fortes correlações entre as VL's, indicam problemas de multicolinearidade (HAIR et al., 2017).

Tabela 3 – Análise da multicolinearidade e validade preditiva do modelo estrutural.

Dimensões Exógenas	Dimensões Endógenas	
	Contatos Externos	Resultados Inovadores
Contatos Externos		1,254
Liderança Participativa	1,000	1,254

Fonte: Software Smart PLS® v. 3.3.3 (Ringle et al., 2015).

E na Tabela 4 apresenta-se os tamanhos dos efeitos (f^2), que avalia a utilidade de cada VL's endógenas para o ajuste do modelo e os coeficientes de explicação (R^2) que avalia a porção da variabilidade das VL's predictoras endógenas (COHEN, 1988). Observa-se um grande efeito na relação LP → CE (0,254), moderado efeito entre CE → RI (0,132) e moderado efeito entre LP → RI (0,091), mas todos os efeitos significativos ($p < 0,05$). Quanto aos coeficientes de explicação observa-se efeitos fortes, ou seja, $R^2 > 0,19$ (HAIR et al., 2017; LOPES et al., 2020).

Tabela 4 – Análise do efeito f^2 e do R^2 .

Dimensões Exógenas	Dimensões Endógenas	
	Contatos Externos	Resultados Inovadores
Contatos Externos		0,132 (0,030)
Liderança Participativa	0,254 (0,003)	0,091 (0,048)
R^2	0,203 (0,000)	0,287 (0,000)

Fonte: Software Smart PLS® v. 3.3.3 (Ringle et al., 2015).

A seguir apresenta-se na Tabela 5 a avaliação dos coeficientes estruturais a fim de validar as hipóteses propostas. Observa-se que todas as hipóteses propostas foram confirmadas ($p < 0,05$), ou seja, os contatos externos se relacionam positivamente com os resultados inovadores e a liderança participativa se relaciona positivamente com os contatos externos e com os resultados inovadores.

Tabela 05 – Validação das hipóteses e relevância preditiva do modelo.

Hip.	Dimensões Exógenas	→	Dimensões Endógenas	β	D. P.	Estat. T $ \beta / D. P. $	p-valor	$Q^2 = 1 - \frac{SQR}{SQO}$
H ₁	CE	→	RI	0,132	0,061	2,173	0,030	0,090
H ₂	LP	→	CE	0,254	0,087	2,922	0,003	0,139
H ₃	LP	→	RI	0,091	0,046	1,978	0,048	0,139

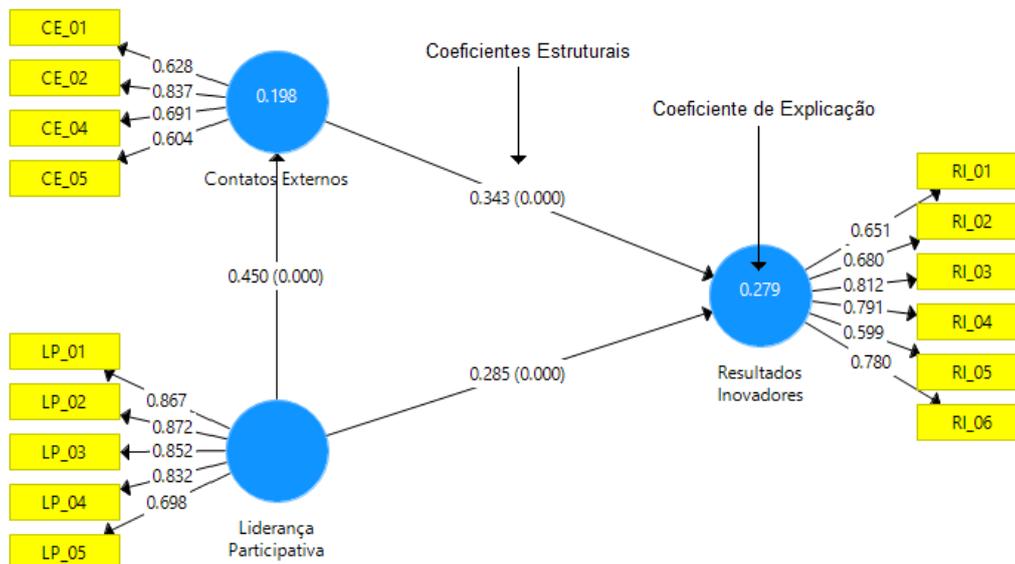
D. P. = Desvio Padrão

SQO = Soma dos Quadrados Observados; SQR = Soma dos Quadrados dos Resíduos

Fonte: Software Smart PLS® v. 3.3.3 (Ringle et al., 2015).

Quanto a relevância preditiva do modelo (Q^2) observa-se que as dimensões endógenas apresentam grau moderado de acurácia ($0,075 < Q^2 \leq 0,250$) (CHIN, 2010; LOPES et al., 2010). A Figura 1, apresenta o modelo de caminho final com seus coeficientes estruturais e seus respectivos coeficientes de explicação:

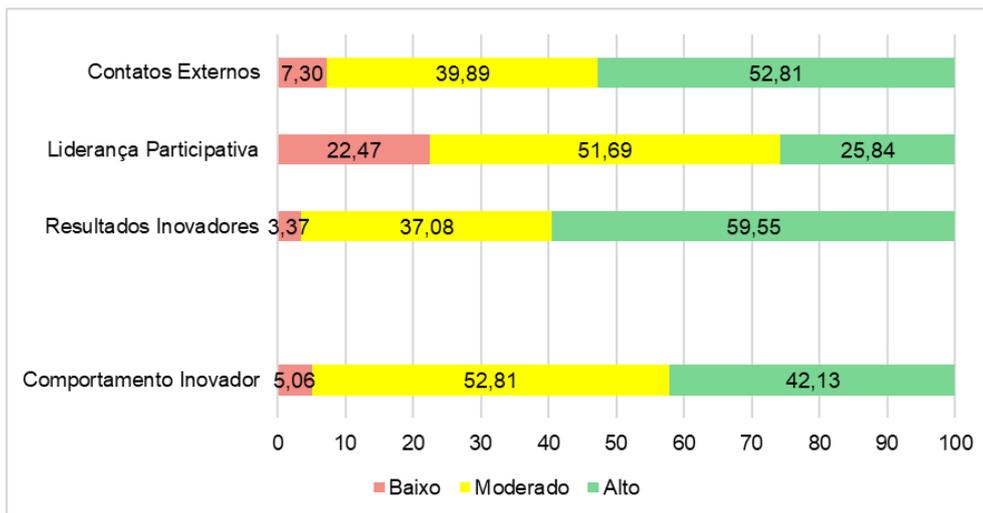
Figura 1 – Modelo de caminho final.



Fonte: Software Smart PLS® v. 3.3.3 (Ringle et al., 2015).

A Gráfico 1, a seguir, apresenta a análise das dimensões, por meio da intensidade de comportamento inovador e considerando a padronização de escala, a qual transformou-se em uma escala ordinal variando entre “Baixo” (0,00 a 33,33%), “Moderado” (33,34 a 66,67%) e “Alto” (66,68 a 100,00%). Entende-se que, ao se trabalhar com comportamento do indivíduo, afasta-se a ideia de classificação taxativa como inovador ou não.

Gráfico 1 – Intensidade do comportamento inovador do agricultor familiar do RS.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Como podemos observar, o comportamento inovador médio do agricultor familiar está em nível moderado, com 52,81% das respostas, encaminhando-se para nível de intensidade alta, com a segunda maior porcentagem, 42,13% das respostas. Apenas 5,06% foram considerados com uma intensidade baixa de comportamento inovador. Ao observar cada uma das dimensões, destaca-se a dimensão de resultados inovadores, com 59,55% dos agricultores com intensidade alta, seguida de contatos externos, com 52,81% de intensidade alta. Apenas liderança participativa classificou a maioria dos agricultores com

intensidade moderada, apresentando uma porcentagem de 51,69% dos respondentes. Foi a dimensão com a maior intensidade baixa, de 22,47% dos respondentes.

Dessa forma, é possível inferir que os agricultores possuem um comportamento inovador e estão mais orientados para resultados inovadores, ou seja, com um comportamento de colocar em prática, de realização muito grande. Além disso, apresentam um comportamento de contatos externos muito eficiente, em que as trocas de informações entre os indivíduos acontecem de forma efetiva. A liderança participativa, por sua vez, ficou aquém, inferindo-se premência no desenvolvimento, uma proposição àqueles que tenham a predisposição em aprimorar esse comportamento.

4. Discussões dos Resultados

É possível inferir que o modelo estrutural proposto é eficaz, considerando os ajustes aplicados conforme propôs Ringle, et al. (2014). As hipóteses levantadas a partir da teoria sustenta o modelo estrutural e, portanto, pode ser considerado para inferir o comportamento inovador no público rural.

Sobre as Hipótese, a análise demonstrou significância de valor para valores do coeficiente estrutural ($\beta \neq 0$) e valores de $p < 0,05$. Confirma-se H1, ou seja, os contatos externos se relacionam positivamente com os Resultados Inovadores. Desse modo, é plausível inferir que incentivar encontros, eventos ou atividades de interação entre os agricultores rurais ampliando as trocas e a convivência é capaz de estimular a criatividade e a busca por soluções eficazes para problemas dentro das propriedades conforme Kanter (1988) propusera.

Confirma-se H2, ou seja, liderança participativa se relaciona com os Resultados Inovadores. A confirmação desta hipótese expressa a relação existente nos contextos rurais. De acordo com Rocha e Padilha (2004) nas organizações rurais observa-se um crescente ambiente gerencial focado para resultados e desempenhos a fim de se alcançar competitividade no mercado, exigindo prevalência de gestores líderes, adeptos a agir sobretudo como facilitares do processos ao invés de comandantes de execução de tarefas.

E por fim, aceita-se H3, ou seja, a liderança participativa se relaciona com os contatos externos. Essa liderança participativa, nos ambientes rurais perpassa pelas fronteiras das porteiras, criando-se um círculo de relações, onde um líder se destaca para além da sua propriedades e é capaz de motivar e direcionar agricultores das propriedade vizinhas, dentro de sua comunidade, nas chamadas lideranças informais. De acordo com Rocha e Padilha (2004) nessa liderança, um indivíduo ocupa o lugar de líder naturalmente, quando é reconhecido como tal pelo grupo, podendo ser autêntica ou não, ou seja, é reconhecida pelo grupo, mas não necessariamente este líder assume algum cargo designado. Ao incentivar e motiva essas lideranças nata que existem nas comunidades rurais, indiretamente orienta tanto outros agricultores.

5. Conclusão

Após a aplicação do instrumento adaptado do contexto empresarial urbano para o contexto rural para verificar o comportamento inovador do agricultor familiar, conclui-se que a validade discriminante do modelo foi atingida, bem como o modelo apresenta relevância preditiva e as dimensões apresentam grau moderado de acurácia, o que torna o modelo apto a ser replicado em outras populações rurais a fim de se verificar o comportamento em tamanhos amostrais maiores. As hipóteses propostas de acordo com a teoria foram confirmadas, onde contatos externos se relacionam positivamente com resultados inovadores e a Liderança participativa se relaciona positivamente com resultados inovadores e contatos externos.

Os agricultores familiares, embora resilientes frente aos avanços do agronegócios, possuem características e aptidões que os mantém no mercado competitivo, e o desenvolvimento de um perfil mais inovador está diretamente relacionado ao sucesso das propriedades. Ser capaz de identificar este perfil inovador é um passo importantíssimo para capacitar e desenvolver cada vez mais os agricultores familiares. De acordo com os resultados desta pesquisa é possível inferir que a

grande maioria dos agricultores familiares possuem um comportamento inovador de intensidade moderada, no entanto com 42,13% das respostas, o comportamento encontra-se em intensidade alta. Logo, a premência de desenvolvimento desse aspecto de comportamento é relevante e pode abranger de forma mais ampla todos os agricultores que estejam pré-dispostos para tal.

As contribuições teóricas deste estudo propõe que a escala proposta é capaz de ser replicada, conforme sugerem os resultados deste estudo, ao contexto rural. Foi possível inferir a relação positiva entre as dimensões e confirmar que contatos externos realizados entre os agricultores membros externos às suas propriedades bem como exercer o papel de liderança participativa na comunidade é capaz de gerar resultados inovadores, assim como a liderança participativa é capaz de impulsionar os contatos externos, uma vez que trocas de informações amplia as relações entre os agricultores.

Como limitação a este estudo, evidencia-se a baixa participação dos agricultores para participar de pesquisas científicas utilizando as redes sociais, apenas 174 agricultores em um período de quatro meses, embora quando abordados fisicamente, nas feiras, não mencionaram qualquer tipo de resistência em participarem da pesquisa, demonstrando-se muito solícitos a responderem e principalmente compartilharem suas histórias.

Para estudos futuros propõem-se que seja replicada em grupos maiores de agricultores familiares e contemplar outras regiões do Brasil a fim de se realizar comparações a este estudo, além de verificar a existência ou não de diferenças significativas aos resultados.

O projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFSM sob o número 4.761.535 e recebeu o número de registro de certificado de apresentação para apreciação ética CAAE: 46804621.7.0000.5346. O CEP tem reconhecimento pela Comissão de Ética em Pesquisa (CONEP) e respeita ao Conselho Nacional em Saúde (CNS), mais especificamente, a resolução 196/96, que faz a regulamentação ética das pesquisas em seres humanos no Brasil (BRASIL, 1996).

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ).

Referências

- Alsos, G. A., Ljunggren, E., & Pettersen, L. T. (2003). Farm-based entrepreneurs: What triggers the start-up of new business activities? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 10(4), 435–443. <https://doi.org/10.1108/14626000310504747>
- Awang, A. H., Haron, M., Rela, I. Z., & Saad, S. (2019). Formation of civil servants' creativity through transformative leadership. 39(4), 499–515. <https://doi.org/10.1108/JMD-04-2019-0142>
- Axtell, C., Holman, D., Unsworth, K., Wall, T. D., Waterson, P., & Harrington, E. (2000). Shopfloor Innovation: Facilitating the Suggestion and Implementation of Ideas. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72(3), 265–285.
- Cele, L., & Wale, E. (2020). Determinants of smallholders' entrepreneurial drive, willingness and ability to expand farming operations in KwaZulu-Natal. *Development in Practice*, 0(0), 1–15. <https://doi.org/10.1080/09614524.2020.1764501>
- Dhewanto, W., Ratmaningtyas, S., Permatasari, A., Anggadwita, G., & Prasetyo, E. A. (2020). Rural entrepreneurship: towards collaborative participative models for economic sustainability. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(1), 705–724. [https://doi.org/http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1\(48\)](https://doi.org/http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1(48))
- Fernandes, R. A., Severo, J. A., & Antunes, L. W. (2018). A utilização de Tecnologia e Inovação na Gestão de Propriedades Rurais e Sua Relação com a Produtividade e Rentabilidade. *Unoesc & Ciência - ACSA Joaçaba*, 9(2), 145–153.
- Fitz-Koch, S., Nordqvist, M., Carter, S., & Hunter, E. (2018). Entrepreneurship in the agricultural sector: A literature review and future research opportunities. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 42(1), 129–166. <https://doi.org/10.1177/1042258717732958>
- Gonzaga, J. F., Vilpoux, O. F., & Pereira, M. W. G. (2019). Factors influencing technological practices in the Brazilian agrarian reform. *Land Use Policy*, 80(October 2018), 150–162. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.10.005>
- Gozukara, I., Yildirim, O., & Yildiz, B. (2016). Innovative Behavior: Relations with Developmental Culture, Psychological Empowerment, Distributive Justice and Organizational Learning Capacity. *International Business Research*, 9(10), 186–200.
- HAIR, J. J. F., HULT, G. T. M., RINGLE, C., & SARSTEDT, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications.
- Jong, J. P. J. de., & Hartog, D. N. Den. (2008). *Innovative Work Behavior: Measurement and Validation. SCALES - Scientific Analysis of Entrepreneurship and SMEs*.

- Jong, J. P. de., & Hartog, D. N. Den. (2010). Measuring innovative work behaviour. *Creativity and Innovation Management*, 19(1), 23–36. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2010.00547.x>
- Kan, A., Kan, M., Doğan, H. G., Tosun, F., Uçum, İ., & Solmaz, C. (2018). Evaluation of Young Farmers Project Support Program in Terms of Agri-Entrepreneurship in Turkey. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 55(4), 1021–1031. <https://doi.org/10.21162/PAKJAS/18.7321>
- Kanter, R. M. (1988). When a Thousand Flowers bloom: structural, collective, and social conditions for innovation in organization. *Research in Organizational Behavior*, 10(169–211).
- Krueger, N. F., & Brazeal, D. V. (2018). Potencial Empreendedor e Empreendedores em Potencial. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, 7(2), 201–226.
- Lopes, L. F. D. (2018). Métodos quantitativos aplicados ao comportamento organizacional. *Voix*.
- Lyons, T. S., Lyons, J. S., & Jolley, G. J. (2019). Entrepreneurial skill-building in rural ecosystems: A framework for applying the Readiness Inventory for Successful Entrepreneurship (RISE). *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, 9(1), 112–136. <https://doi.org/10.1108/JEPP-09-2019-0075>
- McElwee, G., & Bosworth, G. (2010). Exploring the strategic skills of farmers across a typology of farm diversification approaches. *Journal of Farm Management*, 13(12), 819–838.
- Methorst, R. G. (Ron), Roep, D. (Dirk), Verhees, F. J. H. M. (Frans), & Verstegen, J. A. A. M. (Jos). (2017). Differences in farmers' perception of opportunities for farm development. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 81, 9–18. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2017.02.001>
- Nain, M. S., Singh, R., Mishra, J. R., Sharma, J. P., Singh, A. K., & Kumar, A. (2019). Maximising farm profitability through entrepreneurship development and farmers' innovations: Feasibility analysis and action interventions. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 89(6), 1044–1049.
- Orr, A. (2018). Markets, institutions and policies: A perspective on the adoption of agricultural innovations. *Outlook on Agriculture*, 47(2), 81–86. <https://doi.org/10.1177/0030727018776433>
- Pindado, E. & Sánchez, M. (2019). Growth-oriented new agricultural ventures: the role of entrepreneurial resources and capabilities under convergence forces. *European Review of Agricultural Economics*, 46(5), 800–833. <https://doi.org/10.1093/erae/jby039>
- Pires, L. M. P., Antonello, N. R. B., & Klidzio, R. (2014). Comportamento humano através de uma liderança eficaz. *Revista FEMA Gestão e Controladoria*, 4(1), 50–71.
- Porto, A. (2019). Áreas da vida no trabalho como predictoras da síndrome de burnout: tradução, adaptação transcultural e validação do modelo AWS-MBIGS. *Universidade Federal de Santa Maria*.
- Pugas, M. A. R., Ferreira, H. L., Herrero, E., & Patah, L. A. (2017). Mensuração da Relação Entre o Comportamento Inovador, Contatos Externos, Liderança Participativa e Resultados Inovadores: Um Estudo Exploratório por Meio de Equações Estruturais. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia Da Fundace*, 8(2). <https://doi.org/10.13059/racef.v8i2.434>
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J.-M. (2015). *SmartPLS 3*. GmbH: SmartPLS. www.smartpls.com
- Robbins, S. P. (2005). *Comportamento Organizacional* (11th ed.). Pearson Prentice Hal.
- Rocha, F. E. de C., & Padilha, G. de carvalho. (2004). Agricultura Familiar. In *Agricultura Familiar: dinâmica de grupo aplicada às organizações de produtores rurais* (1a). Embrapa Cerrados. <https://doi.org/10.2307/j.ctvnp0kbt.8>
- Westland, J. C. (2010). Lower bounds on sample size in structural equation modeling. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9, 476–487.
- Wiggins, S., Kirsten, J., & Llambí, L. (2010). The future of small farms. *World Development*, 38(10), 1341–1348. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.06.013>