

Tecnologias de Produção e Qualidade na Cadeia de Suprimentos da Indústria de Laticínios no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul

Production and Quality Technologies in the Dairy Industry Supply Chain in Vale do Taquari, Rio Grande do Sul

Jeferson Bottoni¹
Heron Sergio Moreira Begnis²

RESUMO

No Vale do Taquari o leite é um produto de relevante importância econômica e social. A cadeia de suprimentos da indústria de laticínios tem se atualizado tecnologicamente promovendo incremento em produtividade e qualidade. A qualidade do leite é uma prerrogativa para a dos produtos lácteos, porém o índice de não conformidade neste quesito historicamente é elevado. O objetivo deste artigo é diagnosticar as condições tecnológicas e de qualidade na cadeia de suprimentos da indústria de laticínios na Região do Vale do Taquari. Adotou-se uma metodologia de natureza descritiva. Na coleta de dados 263 produtores, responderam a *survey*. Com auxílio de dados fornecidos por laboratório foi possível formar dois grupos de respondentes: os que atendem os padrões e qualidade e aqueles que não atendem. Os resultados denotam a concentração de propriedades rurais com menor número de animais em lactação e produção além de elevada utilização de tecnologias. Os produtores possuem acesso a capacitações e recebem atendimento técnico e têm uma percepção positiva sobre a qualidade do leite. A participação em atividades de cooperação é baixa. Concluiu-se que qualidade, produtividade e maior produção, possuem relação com maior tecnificação dos processos e cooperação, considerados potencializadores da produção de leite de maior qualidade.

Palavras-chave: Leite, Qualidade, Tecnologias, Inovação e Cooperação

ABSTRACT

In the Taquari Valley, milk is a product of relevant economic and social importance. The supply chain of this industry has been technologically updated, promoting an increase in productivity and quality. The quality of milk is a prerogative for dairy products, but the rate of non-compliance in this regard is historically high. The purpose of this article is to diagnose the technological and quality conditions in the milk industry supply chain in the Vale do Taquari. A methodology of a descriptive nature was adopted. In the data collection, 263 producers answered the survey. With the help of data provided by the laboratory, it was possible to form two groups of respondents: those that meet the standards and quality and those that do not. The results show the concentration of rural properties with fewer animals in lactation and

¹ Mestre em Administração (PPGA-UNISC). Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC (PPGA/UNISC). E-mail : jeferson.bottoni@gmail.com
ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0003-4310-1015>

² Doutor em Agronegócios (CEPAN/UFRGS), Mestre em Economia Rural (IEPE/UFRGS), professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC (PPGA/UNISC). E-mail : heron@unisc.br
ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0002-0561-7590>

production, in addition to the high use of technologies. Producers have access to training and receive technical assistance and have a positive perception of the quality of milk. Participation in cooperative activities is low. It was concluded that quality, productivity and higher production have a relationship with greater process technification and cooperation, considered to be enhancers of higher quality milk production.

Keywords: Milk, Quality, Technologies, Innovation and Cooperation

Classificação JEL: R11; L15; Q55

INTRODUÇÃO

Na última década a produção de leite no Rio Grande do Sul foi objeto de diversas operações extraordinárias de fiscalização intituladas de Operações Leite Compensado. O Ministério Público Estadual em conjunto com os órgãos de fiscalização realizou 16 fases da Operação, desde 2013, resultado em denúncia de 276 pessoas pelo crime de Adulteração de Produto Alimentício. Em cada fase foram identificadas fraudes econômicas por adição de água e soluto ao leite, para aumentar seu volume, ou até a adição de produtos químicos, com intuito de burlar os testes de qualidade do leite realizado pela fiscalização de rotina. Esta operação, denominada de “Leite Compensado” se estendeu por seis anos e acabou por condenar mais de 20 pessoas (RURAL, 2020).

Apesar desta imagem negativa, o leite é considerado um produto de relevância econômica e social. A produção de leite no Brasil evoluiu, permitindo que o país ocupasse a posição de 4º maior produtor mundial de leite em 2018, com 35.277 milhões de litros produzidos (BRASIL, 2018a; RAMOS *et al.*, 2020). No Rio Grande do Sul (RS) a produção leiteira está presente em 90% dos municípios e é responsável por cerca de 11% da produção nacional de leite. A produção leiteira é uma atividade preponderantemente da agricultura familiar que gera aproximadamente um milhão de empregos diretos e indiretos (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Toda a cadeia de suprimentos da indústria de laticínios está condicionada ao ambiente institucional que promove a regulação desta atividade com objetivo de promover a qualidade do produto. Neste sentido, a regulação governamental tem o intuito de padronizar os níveis de qualidade do leite produzido no mercado interno, com os mesmos padrões adotados pelo mercado internacional. A Instrução Normativa Nº 76 (IN 76), de 30 de novembro de 2018, publicada pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabelece os padrões de qualidade para o leite cru destinado à industrialização e a obrigatoriedade de monitoramento da qualidade. Contagem Padrão em Placas (CPP) e Contagem de Células Somáticas são parâmetros adotados pela legislação brasileira que permitem comparação com o mercado internacional (BRASIL, 2018B). No Brasil os limites de CPP e CCS são de 300.000 e 500.000, respectivamente, na União Europeia estes padrões são mais rígidos, de 100.000 e 400.000 respectivamente (BORNEMAN; STIEGERT; INGHAM, 2015; DIAZ, 2011; VIDOR, 2002).

A Instrução Normativa nº 77, publicada em novembro de 2018, estabelece os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação,

transporte, seleção e recepção do leite cru, em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. Dentre as diversas melhorias apresentadas há a exigência da implantação das boas práticas agropecuárias, estabelecimento de planos para a qualificação de produtores de leite e exigência de controle da sanidade do rebanho leiteiro, acompanhada por médico veterinário (BRASIL, 2018c).

A cadeia de suprimentos da indústria de laticínios tem se atualizado tecnologicamente ao longo dos anos, promovendo incremento em produtividade, qualidade de processos de acondicionamento, transporte e industrialização (RAMOS *et al.*, 2020). Porém, ainda hoje há uma lacuna a ser preenchida: a qualidade do leite no campo é uma prerrogativa para a qualidade dos produtos lácteos e o índice de resultados não conformes historicamente é elevado.

Em sua pesquisa relacionada a custos da produção leiteira, Ramos *et. al.* (2020) identificou grande heterogeneidade dos sistemas de produção de pecuária leiteira: de um lado está um grupo altamente tecnificado que obtém ganhos de escala e produz com melhor qualidade, recebendo melhor remuneração pelo produto e de outro estão aqueles com pecuária de baixo nível tecnológico.

Em meio a este quadro, o artigo se propõe a diagnosticar as condições tecnológicas e de qualidade na cadeia de suprimentos da indústria do leite na Região do Vale do Taquari, RS, contemplando a caracterização das unidades de produção rurais, identificação das tecnologias utilizadas, participação em capacitações e disponibilidade de assistência técnica, participação em atividades de cooperação para promoção da qualidade do leite, bem como a percepção dos atores sobre a qualidade. A partir do diagnóstico foi possível classificar os produtores em grupos que atendem e não atendem aos padrões legais vigentes para então identificar os elementos potencializadores e restritores da produção de leite de qualidade.

REFERENCIAL TEÓRICO

Qualidade

A qualidade é um tema muito amplo e difícil de ser definida de forma unívoca ou universal. Ela pode ser entendida como um atributo, uma característica de um produto (ALWEHABIE, 2020; GHOTBABADI; FEIZ; BAHARUN, 2015; LEONG; ZAKUAN; SAMAN, 2012;) ou como uma função da produção, fazer certo a coisa certa (GOLDER; MITRA; MOORMAN, 2012; LEME; MACHADO, 2010; NOVAES; LASSO; MAINARDES, 2015). O conceito de qualidade evolui conjuntamente com as empresas que se adaptam aos novos mercados (MARTINS, 2020; REDIVO; REDIVO; SORNBERGER, 2010). Ao competir, as empresas ofertam produtos melhores ao público consumidor, que assume este novo conjunto de atributos como padrão de qualidade. A qualidade então manifesta características de um elemento dinâmico, que se modifica conforme é estimulado pelo mercado (ALWEHABIE, 2020; GOUVÊA; PINTO; OLIVEIRA, 2013; MARTINS, 2020; VIDOR; MEDEIROS; CRUZ, 2015; WOODRUFF, 1997).

A qualidade do produto é uma característica determinada por sua capacidade de atender às necessidades dos consumidores (RIENEKENS; ZUURBIER, 2008; SEBASTIANELLI; TAMIMI, 2002; SHAPIRO, 1982). Considerando o enfoque da produção de alimentos, a qualidade objetiva está relacionada principalmente às características nutricionais e higiênicas dos alimentos. A dimensão objetiva refere-se à qualidade intrínseca do produto, expressa pelas propriedades físicas, que não podem ser separadas do objeto. Apesar de objetivas, não são facilmente percebidas

pelos consumidores, mas podem comprometer sua saúde (DIAZ, 2011; REIS, 2018; RUIZ-CAPILLAS; HERRERO, 2019; SCALCO; TOLEDO, 2006). A qualidade subjetiva está relacionada às preferências dos consumidores, interferindo nos hábitos de consumo. Ela é percebida através de características como forma, cheiro, sabor, textura, praticidade e aparência (DIAZ, 2011; REIS, 2018).

Sob o ponto de vista da manufatura, a qualidade pode ser considerada o resultado da combinação de matérias-primas dentro do processo produtivo. Considerando que o processo produtivo e controle de qualidade das matérias primas estão sob responsabilidade da manufatura, e que existem diversos atores envolvidos, convém que seja adotada a estratégia de inovação e a respectiva difusão de tecnologias para promover melhorias em cada uma das esferas envolvidas. Isto incentivará a adoção de novos procedimentos que, combinados, culminem com a obtenção dos padrões de qualidade desejados.

Inovação, difusão e adoção de novas tecnologias

Inovação foi definida por Schumpeter (1961) como uma atividade empresarial que possibilita o aumento do lucro de uma organização e o desenvolvimento econômico de uma região ou país. Pode-se afirmar que a inovação está inserida num contexto social e econômico. Ela modifica a realidade social, quebrando o equilíbrio estacionário do fluxo econômico, dando origem ao lucro e ao desenvolvimento econômico (PUTNAM, 2015; SOARES, 2009; TELES; FUCK, 2018).

Um componente importante da inovação é a tecnologia. Ela é considerada como um fator que proporciona a maior fonte de avanços em produtividade e prosperidade para uma nação ao longo do tempo (SCHUMPETER, 1961). Porém, a evolução tecnológica de um país é considerada como um objetivo difícil de ser alcançado, pois demanda muito esforço e recursos. A atividade agroindustrial também deve ser objeto de investimentos para evolução tecnológica, pois é fonte de alimentos, segurança e bem-estar para a população, bem como um vetor do comércio internacional (AKER, 2011; REIS, 2018; SILVA; OLIVEIRA, 2010; SZNITOWSKI *et al.*, 2020; TELES; FUCK, 2018).

Ruttan (1996) menciona que o modelo de inovação – imitação – difusão tecnológica é utilizado na introdução de avanços tecnológicos em diversas áreas da economia, inclusive na agricultura. Para obter êxito neste processo, devem ser considerados a diversidade de agentes que participam da adoção desta nova tecnologia, incluindo aspectos sociais como comportamento, cultura e capacidade cognitiva, fatores exógenos como incentivos à adoção de tecnologias (aumento de receitas, redução de custos) e fatores restritores (fonte de capital para investimento, fluxos de caixa, risco e mercado consumidor incerto).

A adoção de técnicas modernas na agricultura se justifica, porque visa obter vantagem econômica através da redução de custos ou aumento da produção. Apesar de ser vantajoso, muitas vezes o processo de modernização tecnológica fica condicionado ao desenvolvimento do setor não agrícola, devido a ação de um mecanismo de autocontrole. A modernização de processos envolve custos de investimento que precisam ser lastreados pelo processo industrial ou de exportação. Em condições desfavoráveis, como o excesso de produção, preços baixos ou indústria não desenvolvida, a introdução das inovações se torna inviável economicamente (TELES; FUCK, 2018; VIEIRA FILHO; SILVEIRA, 2012).

O estudo intitulado Projeções do Agronegócio - Brasil 2017/18 a 2027/28 - projeções de longo prazo, apresenta tendências para a produção nacional de leite,

apontando uma previsão de crescimento da ordem de 30% da produção nacional para a próxima década. Este crescimento está baseado em melhorias na gestão das fazendas e na produtividade dos animais e não apenas no aumento do rebanho. Há dois aspectos que têm impactado o desenvolvimento da cadeia de suprimentos da indústria de laticínios: a incorporação de tecnologia e exclusão de produtores. Ao mesmo tempo em que alguns produtores reagem aos desafios apresentados pela competitividade, incorporando novas tecnologias e melhorias na gestão, para obtenção de melhores resultados, outros produtores que não conseguem se adequar, por falta de recursos para realização de investimentos em automação e especialização, estão tendo dificuldade de permanecer na atividade (BRASIL, 2018a).

Além do condicionante de ordem econômica, uma variável comportamental deveria ser introduzida ao processo de adoção de novas tecnologias: a resistência à mudança. Há necessidade de estímulos ao agricultor para compensar o esforço de adquirir novos conhecimentos técnicos, novos recursos materiais e introduzir a mudança na rotina. Em uma lógica de mercado, este estímulo se traduz na possibilidade de uma melhor remuneração por meio dos preços recebidos. Esta dificuldade de mudar pode ser entendida como um custo subjetivo de transferência de tecnologia (PAIVA, 1975; PETRY *et al.*, 2019; SILVA; OLIVEIRA, 2010; VIEIRA FILHO; SILVEIRA, 2012).

Hoff *et al.* (2010) atribuem a intensidade da inovação e seu ineditismo como fatores restritores à difusão tecnológica. Mudanças muito drásticas, disruptivas, encontram maior resistência no público-alvo e também encontram dificuldades técnicas na sua adoção. Este efeito letárgico da difusão de novas tecnologias foi estudado por Rogers (1976) quando propôs que a taxa de adoção de uma inovação segue uma curva do tipo “S”, quando observados dados acumulados ao longo do tempo.

Pode-se dizer que a difusão é o processo no qual uma inovação é comunicada aos membros de um sistema social ao longo do tempo. Após a comunicação haverá a decisão de adoção ou não da tecnologia (SZNITOWSKI *et al.*, 2020). A partir destas definições pode-se inferir que inovação, comunicação, tempo e sistema social são os quatro componentes-chave da difusão de inovações. A difusão é uma forma específica de comunicação onde a inovação é o objeto. O sistema social é um conjunto de unidades interligadas envolvidas na resolução conjunta de problemas para alcançar um objetivo comum. A difusão de inovações ocorre no sistema social e é influenciada pela estrutura do sistema (PAMPLONA; SILVA, 2019; PETRY *et al.*, 2019; SAHIN, 2006).

A interação entre os atores é um processo relevante à difusão tecnológica. O processo inicia com o indivíduo tomando conhecimento da existência da inovação e buscando informações a respeito dela, o que é a inovação, como funciona e porque é importante (PETRY *et al.*, 2019; RAMOS *et al.*, 2020; SAHIN, 2006). Considerando um desfecho favorável à adoção da inovação, a difusão ocorre mediante transferência da tecnologia aos demais atores do processo. Hoff *et al.* (2010) destacam que a difusão tecnológica faz parte da inovação sob a ótica schumpeteriana, pois para se caracterizar uma inovação é imprescindível sua adoção no cotidiano.

Segundo Schioschet e Paula (2008) a inovação é um momento de criação, único, já o processo de difusão costuma estender-se ao longo do tempo. A difusão permite retroalimentação do processo de inovação através do aprendizado dos usuários e adaptações propostas, promovendo inovações incrementais. No entanto, para que ocorra a difusão, é necessário um ambiente de cooperação entre os atores

envolvidos. A cooperação trabalha no sentido de reduzir a assimetria informacional, reduzindo a possibilidade de comportamentos oportunistas e conseqüentemente os custos de transação, além de promover a institucionalização do processo de aprendizado entre os atores (AGUSTINHO; GARCIA, 2018; LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998).

Cooperação

Cooperação pode ser definida como a busca conjunta de objetivos, que são acordados de forma compartilhada entre as partes. Este acordo costuma abranger a definição das contribuições e recompensas de cada ator e tempo de duração da cooperação. Empresas cooperam (inclusive com competidores), quando necessitam de determinados recursos (como por exemplo capital técnico, comercial ou social), necessitam aprender ou desenvolver habilidades, gerenciar sua dependência de outras firmas, ou manter a competitividade (DUYSTERS; LOKSHIN, 2011; FARIA; LIMA; SANTOS, 2010; GULATI; WOHLGEZOGEN; ZHELYAZKOV, 2012; LIN *et al.*, 2012; XIAOTIAN, 2019).

O lucro e a vantagem competitiva são os principais motivos que levam organizações a atuarem em redes, sejam redes verticais onde os fornecedores de uma cadeia de suprimentos se unem em torno de objetivos comuns, ou em redes horizontais, onde empresas concorrentes se reúnem para cooperar em torno de um objetivo, que dificilmente seria alcançado por uma só organização (CASTELLS, 2002; COLET; MOZZATO, 2016; FARIA; LIMA; SANTOS, 2010; GULATI; WOHLGEZOGEN; ZHELYAZKOV, 2012; LIN *et al.*, 2012; XIAOTIAN, 2019).

Alguns fatores estruturais são relevantes na promoção da confiança e cooperação no relacionamento interorganizacional. A similaridade de estrutura organizacional, níveis de informação e capacitação técnica, equilibrado conhecimento sobre o mercado, divisão justa de investimentos, risco e retorno e experiência positiva em relacionamento interfirmas, promovem a confiança (CHAI, *et al.*, 2020; LIAO; LONG, 2019; BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005). A assimetria destes recursos pode prejudicar os relacionamentos cooperativos (PROPRIS, 2002; EBERS, 1997; GULATI *et al.*, 2012).

Em relacionamentos entre empresas (B2B) e principalmente dentro das cadeias de suprimentos, destaca-se o papel da confiança e da cooperação para o atingimento dos objetivos propostos. A cooperação permite a união de esforços para a solução de problemas ou para a realização de atividades que exijam muitos recursos. A confiança entre os atores é necessária para manutenção da cooperação, pois quando algum ator adota postura oportunista, não cumprindo com o pactuado, está corrompida a confiança e a cooperação fadada ao insucesso (GULATI; WOHLGEZOGEN; ZHELYAZKOV, 2012; GUTIÉRREZ, 2020; LIN *et al.*, 2012; PUTNAM, 2015).

A confiança, normas e sistemas de participação de uma coletividade tendem a acumular-se e reforçar-se mutuamente ao longo do tempo, em consequência das experiências e resultados positivos, logo, a coerção perde importância nestes sistemas nos quais a cooperação emerge.

METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa foi empregada uma metodologia de natureza descritiva, pois o objetivo de identificar as condições tecnológicas e de qualidade do leite produzido na Região do Vale do Taquari, RS, demandou este tipo de abordagem. A Região do Vale do Taquari (VT) possui tradição na produção de leite e derivados no Estado do Rio Grande do Sul (RS) e foi o epicentro da Operação Leite Compensado, portanto, a escolha desta região deveu-se à sua representatividade na agropecuária leiteira do RS.

Segundo dados fornecidos pelo IBGE, em 2013, foram identificadas 8.888 propriedades rurais de produção leiteira nos 36 municípios do VT (GUERRA, 2014). Este dado foi utilizado como balizador do tamanho da população para cálculo da amostra. Calculou-se o tamanho da amostra (n) considerando N a população, “ Z ” a variável normal padronizada associada ao nível de confiança, “ p ” a verdadeira probabilidade do evento e “ e ” o erro amostral. Considerou-se 90% o nível de confiança e 5% o erro amostral, $Z = 1,96$ e $N=8.888$. Segue a fórmula (1) e o cálculo do tamanho da amostra (2).

$$n = \frac{N.Z^2.p.(1-p)}{Z^2.p.(1-p) + e^2.(N-1)} \quad (1)$$

$$n = \frac{8888.1,96^2.0,5.(1-0,5)}{1,96^2.0,5.(1-0,5) + 0,05^2.8887} \quad (2)$$

$$n = 263 \quad (3)$$

Para a realização da coleta de dados utilizou-se uma amostra de 263 atores (3), distribuídos proporcionalmente ao número de produtores rurais dos 36 municípios do VT. A coleta de dados foi levada a efeito com a aplicação de um questionário subdividido em quatro blocos de questões, cuja elaboração contou com os conceitos do marco teórico. O primeiro bloco buscava caracterizar a unidade de produção, bem como as tecnologias utilizadas no processo produtivo. O segundo bloco buscou identificar quais capacitações técnicas os produtores participaram. O terceiro, as fontes de assistência técnica recebida pelos produtores, bem como sua frequência de atendimento. O quarto bloco abordou a participação em ações de cooperação para promoção da qualidade do leite.

O instrumento de pesquisa aplicado aos produtores rurais foi submetido a um pré-teste, mediante aplicação de 10 entrevistas por telefone. Os resultados permitiram a aprovação do instrumento de coleta de dados, com necessidade de pequenos ajustes de texto. Os resultados do pré-teste não foram considerados como resultados da pesquisa.

No período de julho a setembro de 2016, foram aplicados os instrumentos de coleta de dados por contato telefônico. Ao iniciar a explanação, o entrevistador fazia uma breve apresentação da pesquisa, após, efetuava um convite ao produtor para participar da pesquisa, respondendo as questões. Entrevistados que declinavam do convite, eram substituídos por outros produtores rurais do mesmo município, de modo a manter a distribuição proporcional da amostra, em relação a distribuição geográfica da população. Três questionários não foram respondidos até o final, sendo

substituídos para completar a amostra planejada. A coleta de dados encerrou quando da conclusão de 263 entrevistas válidas.

Os dados quantitativos, coletados com os produtores rurais, foram transcritos em planilha MS Excel para tratamento estatístico. Com auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences - SPSS* (versão 20.0.0) foi possível efetuar análises descritivas. A partir de dados fornecidos pelo Laboratório de Qualidade do Leite da Univates, referentes ao período de abril de 2015 a março de 2016, identificou-se o índice médio de CCS e CPP de 209 produtores rurais que compuseram a amostra da *survey*. Baseado nestes resultados os produtores foram classificados em dois grupos, aqueles que atendem os parâmetros da IN76 (grupo A com 16% dos entrevistados) e aqueles que não atendem (grupo B com 84% dos entrevistados), considerando concomitantemente os parâmetros de CCS e CPP na classificação.

Os resultados destes grupos receberam análise estatística para comparação e identificação dos elementos que levam à produção de leite com maior qualidade.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

O primeiro grupo de questões visava caracterizar as unidades de produção e o sistema de ordenha e armazenamento do leite utilizado como forma de determinar as tecnologias empregadas. A Tabela 01 apresenta estes resultados e permite comparação com os grupos A e B. Adicionou-se a produtividade média calculada a partir do quociente da produção diária pelo número de animais.

Tabela 1 – Comparativo de número de animais, produção diária e produtividade por animal

	Animais em Lactação			Litros ao dia			Produtividade animal/dia		
	Amostra	Grupo A	Grupo B	Amostra	Grupo A	Grupo B	Amostra	Grupo A	Grupo B
Média	25,5	37,7	23,2	582,2	962,2	497,4	19,2	23,7	17,7
Mediana	17,0	29,0	15,0	290,0	680,0	250,0	19,0	24,2	17,1
Moda	10,0	15,0	12,0	250,0	250,0	200,0	15,0	20,0	15,0
Desvio padrão	26,8	24,4	28,5	747,3	768,4	753,5	7,1	5,2	6,9
Mínimo	3,0	13,0	3,0	20,0	170,0	20,0	2,9	13,1	2,9
Máximo	300,0	114,0	300,0	7000,0	3200,0	7000,0	44,3	33,3	44,3

Fonte: elaborado pelos autores

Os resultados denotam que há concentração de propriedades com menor número de animais e menor produção diária, pois, a mediana é inferior à média. As propriedades do grupo A possuem mais animais em lactação e produzem maior volume diário de leite, quando comparadas com o grupo B. Observando os resultados relativos à produtividade, percebe-se que a produtividade do grupo A é superior, o que denota haver relação entre qualidade, maior volume produzido e produtividade. Considerando isto, pode-se inferir que o grupo A almeja vantagem econômica através da redução do custo unitário (por litro), obtida pela maior produtividade e também pelo aumento da produção. Estes fatores são elencados como promotores e objetivos da inovação (PUTNAM, 2015; SOARES, 2009; TELES; FUCK, 2018).

As diferenças entre os grupos A e B foram evidenciadas por meio do teste estatístico *t student* sobre a hipótese de diferença das médias de Animais em lactação e Litros dia, dos grupos A e B. Os resultados encontrados foram $t = 0,00346$ e $0,0013$, respectivamente, denotando que as médias calculadas para os grupos são estatisticamente diferentes.

Os próximos quesitos comparados foram adoção de sistemas de ordenha e armazenamento, cujos resultados estão expressos na Tabela 02.

Tabela 2 – Sistema de ordenha e armazenamento do leite

	Frequência		
	Amostra (%)	Grupo A (%)	Grupo B (%)
Ordenha Manual	0,4	0,0	0,6
Ordenha Mecanizada Balde ao Pé	45,6	11,8	53,1
Ordenha Mecanizada Canalizada	54,0	88,2	46,3
Armazenamento por Imersão de Taros	4,6	0,0	6,9
Armazenamento em Tanque de Expansão Direta	93,2	88,2	92,0
Armazenamento em Trocador de Calor a Placas + Tanque de Expansão	2,3	11,8	1,1

Fonte: elaborado pelos autores

Os resultados expressam elevado índice de utilização de tecnologias, de mecanização de ordenha e conservação do leite nas propriedades rurais. Segundo Schumpeter (1961), a tecnologia é um componente importante da inovação, pois é fator que proporciona a maior fonte de avanços em produtividade e prosperidade. Estas tecnologias contribuem com a qualidade do leite, melhorando as condições de conservação e diminuindo contato do ordenhador com o leite, o que é considerado um dos pontos críticos de higiene de processo. Através destas tecnologias os produtores almejam produzir mais e com maior qualidade.

No grupo A há predominância do uso de ordenhadeira canalizada e no grupo B há um equilíbrio entre o uso de ordenhadeira mecanizada, do tipo balde ao pé e canalizada. No grupo B existe resquícios da adoção de ordenha manual.

O armazenamento do leite em tanque de expansão direta é predominante nos dois grupos, porém no grupo A, percebe-se que a adoção de sistemas de armazenamento do leite composto por trocador de calor por placas e tanque de expansão é significativa. No grupo B, há percentual significativo de adoção de refrigeradores de leite por imersão de tarros. Este quadro denota que o grupo A adota tecnologias mais atuais, portanto, possui maior tecnificação em seus processos, promovendo a qualidade do leite. Considerando os resultados das Tabelas 1 e 2, percebe-se que os fatores supramencionados, qualidade, produtividade e maior produção, também possuem relação com maior tecnificação dos processos.

Por outro lado, a adoção de equipamentos modernos de ordenha e armazenamento por si só, não garante o atendimento dos requisitos de qualidade previstos na IN 77, pois no grupo B, a taxa de utilização de tecnologias é elevada e os índices médios de qualidade não atendem os padrões legais. Outro aspecto relevante introduzido pela IN 77 e que passou a vigorar a partir de junho de 2019 é o estabelecimento de requisitos para instalações e equipamentos utilizados pelas granjas leiteiras na produção de leite. Na refrigeração do leite cru, na propriedade rural, devem ser utilizados sistema de pré-resfriamento ou tanque de expansão direta ou ambos, ou seja, não está prevista a utilização de resfriador por imersão de tarros. Trata-se de um exemplo de fator exógeno, mencionado por Ruttan (1996), que introduz inovações tecnológicas em um sistema produtivo.

O próximo quesito abordava a avaliação que o produtor possuía sobre a qualidade do leite produzido em sua propriedade. A tabela 03 apresenta estes resultados em uma escala de zero a dez, sendo que dez expressa a qualidade máxima e zero seu nível mínimo.

Tabela 3 – Opinião sobre a qualidade do leite nos grupos A e B

	Qualidade do leite		
	Amostra	Grupo A	Grupo B
Média	8,7	9,0	8,7
Mediana	9,0	9,0	9,0
Moda	8,0	10,0	8,0
Desvio padrão	0,97	0,90	1,00
Mínimo	5,0	7,0	5,0
Máximo	10,0	10,0	10,0

Fonte: elaborado pelos autores

Considerando os valores da média e o desvio padrão da amostra, pode-se concluir que os produtores possuem uma visão otimista sobre a qualidade do leite. Este julgamento sobre a qualidade do produto combina três dimensões da qualidade: de que ela é um atributo do produto (ALWEHABIE, 2020; GHOTBABADI; FEIZ; BAHARUN, 2015; LEONG; ZAKUAN; SAMAN, 2012; PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985), qualidade subjetiva, quando foi solicitado aos produtores uma opinião sobre a qualidade do produto sem estabelecer quesitos de avaliação ou mensuração e, por fim, qualidade objetiva, quando os entrevistados responderam com base nos resultados mensais de qualidade do leite (DIAZ, 2011; GARVIN, 1984; SHEWHART, 1931; ZEITHAML, 1988).

O grupo A apresentou resultados das opiniões superiores em relação ao grupo B, quando comparados a média e a moda. O desvio padrão do grupo A é inferior ao B e a variação entre resultados mínimo e máximo denotam que o grupo A possui resultados mais homogêneos. Apesar desta mensuração ter caráter subjetivo (perguntou-se apenas a opinião, e não uma avaliação do leite perante padrões de qualidade), ela reflete a qualidade objetiva expressa por comparação com padrões de qualidade (DIAZ, 2011).

Realizou-se o teste estatístico sobre a hipótese de diferença as médias entre os grupos, empregando a estatística *t student* da variável opinião sobre a qualidade do leite, comparando os grupos A e B. O resultado encontrado foi $t = 0,0457$, denotando que as médias dos dois grupos são estatisticamente diferentes.

O bloco seguinte investigava a participação dos produtores em treinamentos técnicos voltados à produção de leite. A Tabela 04 apresenta estes resultados.

Tabela 4 – Participação em treinamentos

	Manejo do Rebanho	Técnicas de Ordenha	Qualidade do Leite
Amostra (%)	86	78	86
Grupo A (%)	100	85	94
Grupo B (%)	82	77	83

Fonte: elaborado pelos autores

Comparando os dados dos grupos, percebe-se que o grupo A possui maior participação em treinamentos. A participação em treinamentos permite a difusão das tecnologias de processo que promovem a qualidade do leite, logo, os produtores do grupo A têm maior oportunidade de acesso à informação que permite melhorar a qualidade do leite. Ao mesmo tempo em que serve como instrumento de difusão

tecnológica, a participação em treinamentos é um incentivo ao produtor na decisão de modificar seus procedimentos e muitas vezes realizar investimentos. Treinamentos são oportunidades de difusão tecnológica, nos quais a tecnologia de processos é o objeto da comunicação (PAMPLONA; SILVA, 2019; PETRY *et al.*, 2019; RAMOS *et al.*, 2020; SAHIN, 2006; SZNITOWSKI *et al.*, 2020).

No tocante ao atendimento de médico-veterinário e assistência técnica, 92% dos entrevistados declararam ter atendimento de médico-veterinário e 67% declararam receber outros tipos de assistência técnica.

Tabela 5 – Frequência relativa (%) de atendimento de médico veterinário e assistência técnica nas propriedades

Frequência de Atendimento	Atendimento de Médico Veterinário			Assistência técnica		
	Amostra	Grupo A	Grupo B	Amostra	Grupo A	Grupo B
Chamado	51,9	44,1	53,2	14,8	20,0	14,3
Semanal	0,8	0,0	0,6	2,8	0,0	2,7
Quinzenal	4,9	8,8	4,4	4,0	16,0	2,7
Mensal	30,5	41,2	29,7	40,9	20,0	45,5
Bimestral	5,3	5,9	3,2	18,2	24,0	13,4
Trimestral	4,9	0,0	6,3	13,1	16,0	13,4
Quadrimestral	1,6	0,0	2,5	1,7	0,0	2,7
Semestral	0,0	0,0	0,0	4,5	4,0	5,4

Fonte: elaborado pelos autores

O elevado índice de produtores que possuem atendimento de médico-veterinário, contribui com a difusão tecnológica dos processos adequados à obtenção de leite de qualidade (PAMPLONA; SILVA, 2019; PETRY *et al.*, 2019; SAHIN, 2006).

A modalidade de atendimento de maior frequência de respostas foi o atendimento por chamado, quando o médico-veterinário é requisitado para atendimento de demandas específicas. Conclui-se que existe margem para o avanço de atendimento com frequências definidas, por meio do qual o profissional poderá contribuir mais com a sanidade do rebanho, controle reprodutivo, melhoramento genético, nutrição animal e a difusão das boas práticas de fazenda.

Ao comparar a frequência de atendimento técnico, percebe-se que o grupo A demanda por atendimento de médico-veterinário com maior frequência (50% das respostas com atendimento mensal ou mais frequente). Utilizando o mesmo critério de frequência (mensal) para avaliar a assistência técnica, percebe-se que o grupo B tem preferência por assistência técnica. Considerando que o grupo A produz leite de melhor qualidade, pode-se concluir que o atendimento de médico-veterinário com maior frequência contribui para este resultado. A IN 77 tornou obrigatória a exigência de controle da sanidade do rebanho leiteiro, acompanhado por médico veterinário, confirmando esta tendência de introdução de melhorias de processo, para obtenção de melhora na qualidade.

Relativo à existência de cooperação, os produtores foram questionados se participam de associações, cooperativas, grupos de trabalho com reuniões periódicas, ou demais atividades de cunho cooperativo, cujo foco seja a qualidade do leite. Dos 263 respondentes 58,6% informaram não participar destas atividades. Trata-se de um índice elevado, o que denota que a cooperação não é considerada pela maioria dos entrevistados como um instrumento para o desenvolvimento da qualidade. A cooperação costuma ser adotada, inclusive por competidores, quando necessitam de determinados recursos ou buscam aprender ou desenvolver habilidades ou manter a

competitividade (DUYSTERS; LOKSHIN, 2011; FARIA; LIMA; SANTOS, 2010; GULATI; WOHLGEZOGEN; ZHELYAZKOV, 2012; LIN *et al.*, 2012; XIAOTIAN, 2019). Algumas assimetrias estruturais promovem restrições à cooperação: estrutura organizacional desigual, níveis de informação e capacitação técnica assimétricos, conhecimento sobre o mercado desbalanceados, divisão desigual de investimentos, risco e retorno e experiência negativa em relacionamentos cooperativos, são alguns dos fatores restritores à cooperação (CHAI, *et al.*, 2020; LIAO; LONG, 2019; BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005; PROPRIS, 2002; EBERS, 1997; GULATI *et al.*, 2012). Os resultados até então apresentados, denotam assimetria na estrutura das propriedades rurais, na capacitação e na assistência técnica.

A cooperação entre atores reforça a base de sustentação para a difusão tecnológica dos processos necessários a produção de leite de qualidade. A cooperação está baseada na comunicação e confiança (GULATI; WOHLGEZOGEN; ZHELYAZKOV, 2012; HALLEN; EISENHARDT, 2012) e ambas são importantes para difusão das tecnologias de processo pela rede de atores e também são elementos que favorecem a solução conjunta de problemas e superação de obstáculos (DUYSTERS; LOKSHIN, 2011; FARIA; LIMA; SANTOS, 2010; GULATI; WOHLGEZOGEN; ZHELYAZKOV, 2012; XIAOTIAN, 2019; SAHIN, 2006; GULATI *et al.*, 2012; HALLEN; EISENHARDT, 2012; LEENDERS; GABBAY, 1999; LIN *et al.*, 2012).

Comparando-se as respostas dos dois grupos, no grupo A 41,2% dos produtores responderam afirmativamente e do grupo B, 36,0%, logo, o grupo A coopera mais, por isso, possui maior oportunidade de comunicação, que leva a difusão das tecnologias que produzem leite de maior qualidade.

CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa mostram que, no Vale do Taquari, há concentração de propriedades rurais com menor número de animais em lactação e menor produção. Estas propriedades possuem elevada utilização de tecnologias na produção do leite. Os produtores possuem acesso a capacitações e recebem atendimento de médicos-veterinários e técnicos de assistência técnica. No quesito cooperação, a maioria dos entrevistados declarou que não participa de atividade de cooperação, cujo enfoque seja a qualidade do leite. Os produtores também declararam que possuem percepção positiva sobre a qualidade do leite, em uma escala de zero a dez, a média é de 8,7.

Foram identificados diversos fatores favoráveis à produção de leite de qualidade, tais como a elevada utilização de tecnologias na produção do leite, acesso a capacitações e atendimento técnico, apesar disso, uma parcela significativa dos produtores não consegue atender aos parâmetros legais.

Comparando os produtores que produzem leite de alta qualidade com os demais, percebe-se que os primeiros utilizam tecnologias mais atuais, produzem maior volume de leite ao dia e possuem maior produtividade, também participam de mais capacitações, possuem atendimento mais frequente de médico-veterinário e cooperam mais com os demais atores. Os resultados da pesquisa indicam a existência de uma relação entre qualidade, produtividade e maior produção, com maior tecnificação dos processos e cooperação, considerados potencializadores da produção de leite de maior qualidade.

Os resultados da pesquisa também mostraram que a adoção de tecnologias, atendimento técnico especializado e participação em treinamentos são fundamentais

na promoção da qualidade. Estes recursos hoje estão disponíveis na cadeia de suprimentos da indústria leiteira, mas não estão sendo efetivos em todas as propriedades rurais. Foram identificados diversos aspectos que caracterizam a heterogeneidade da cadeia, tais como: as características das propriedades rurais, o nível de tecnificação utilizado no processo produtivo, a participação em capacitações e na assistência técnica recebida. Esta heterogeneidade restringe a cooperação entre os atores para a promoção da qualidade e a adoção uniforme das tecnologias voltadas à produção de leite de qualidade superior.

REFERÊNCIAS

AHUJA, G.; SODA, G.; ZAHEER, A. The Genesis and Dynamics of Organizational Networks. **Organization Science**, v. 23, n. 2, p. 434–448, 2012.

AKER, J. C. Dial “A” for agriculture: a review of information and communication technologies for agricultural extension in developing countries. **Agricultural Economics**, v. 42, n. 6, p. 631–647, 2011.

ALWEHABIE, A. The effect of the quality of electronic banking services on improving the level of communication and building trust with customers : case of the MENA countries. **Accounting**, v. 6, n. 6, p. 1151–1160, 2020.

AGUSTINHO, E.O.; GARCIA, E. N. Inovação, transferência de tecnologia e cooperação. **Direito e Desenvolvimento**, v. 9, n. 1, p. 223-239, 2018.

BRASIL. Ministerio da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio: Brasil 2017/18 a 2027/28 projeções de longo prazo**. 9. ed. Brasília: MAPA: ACE, 2018a.

BRASIL. Ministerio da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa no 76**, Diário Oficial da União de 30/11/2018, seção1, p. 9. Brasília,, 2018b.

BRASIL. Ministerio da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº77**, Diário Oficial da União de 30/11/2018, seção1, p. 10. Brasília, 2018c.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

CHAI, L. *et al.* The interplays of coopetition, conflicts, trust, and efficiency process innovation in vertical B2B relationships. **Industrial Marketing Management**, v. 85, n. 2, p. 269-280, 2020.

COLET, D. S.; MOZZATO, A. R. Um por Todos e Todos por Um: Relações interorganizacionais na rota das Salarias - RS. **Gestão & Planejamento**, v. 17, n. 2, p. 333–348, 2016.

DIAZ, B. M. Z. **Segurança Alimentar na Cadeia do Leite : Uma análise comparativa entre a França e o Brasil**. Dissertação 133 p. Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2011.

DUYSTERS, G.; LOKSHIN, B. Determinants of alliance portfolio complexity and its

effect on innovative performance of companies. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 4, p. 570–585, 2011.

FARIA, P. DE; LIMA, F.; SANTOS, R. Cooperation in innovation activities: the importance of partners. **Research Policy**, v. 39, n. 8, p. 1082–1092, 2010.
G1. **Nova etapa da Leite Compensado no RS combate adulteração de produtos**. 21/10/15. Disponível em <<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2015/10/10-etapa-da-leite-compensado-no-rs-combate-adulteraca/>>, Acessado em 07/09/2020.

GARVIN, D. A. What Does "Product Quality Really mean?". **Sloan Management Review**, v. 25, p. 25-43, 1984.

GHOTBABADI, A. R.; FEIZ, S.; BAHARUN, R. Service Quality Measurements: A review. **International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences**, v. 5, n. 2, p. 267–286, 2015.

GOLDER, P. N.; MITRA, D.; MOORMAN, C. What Is Quality? An Integrative Framework of Processes and States. **Journal of Marketing**, v. 76, n. 4, p. 1–23, 2012.

GOUVÊA, M. A.; PINTO, R. L.; OLIVEIRA, B. Indicadores de Qualidade de Serviço Terceirizado: Um estudo de caso em uma organização pública autárquica na cidade de São Paulo. **Revista Gestão Organizacional**, v. 6, n. 4, p. 33–52, 2013.

GULATI, R.; WOHLGEZOGEN, F.; ZHELYAZKOV, P. The Two Facets of Collaboration: Cooperation and coordination in strategic alliances. **Academy of Management Journal**, v. 6, n.1, p. 531–583, 2012.

GUTIÉRREZ, J. C. Z. **The Role of Sectorial Diversity on Collaborative Governance and Citizen Coproduction**. Tese 24 p. Indiana University, 2020.

HALLEN, B. L.; EISENHARDT, K. M. Catalyzing Strategies and Efficient Tie Formation: How entrepreneurial firms obtain investment ties. **Academy of Management Journal**, v. 55, n. 1, p. 35–70, 2012.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. The triple helix as a model for innovation. **Science and Public Policy**, v. 25, n. 3, p. 195-203, 1998.

LEME, P. H. M. V.; MACHADO, R. T. M. Os Pilares da Qualidade : O processo de implementação do Programa de Qualidade do Café (PQC). **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 12, n. 2, p. 234–248, 2010.

LEONG, T. K.; ZAKUAN, N.; SAMAN, M. Z. M. Quality Management Maintenance and Practices-Technical and Non-Technical Approaches. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 65, p. 688–696, 2012.

LIAO, Z; LONG, S. Can interfirm trust improve firms' cooperation on environmental innovation? The moderating role of environmental hostility. **Business Strategy Environment**, v. 28, n. 1, p. 198-205, 2019.

LIN, C. *et al.* The alliance innovation performance of R&D alliances—the absorptive capacity perspective. **Technovation**, v. 32, n. 5, p. 282–292, 2012.

MARTINS, F. J. O Desempenho em Inovação em Sistemas Complexos de Atuação, Apoiado pela Evolução e Integração entre as Gestões da Qualidade e do Conhecimento. **Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, p. 759–770, 2020.

NOVAES, C.; LASSO, S.; MAINARDES, E. W. Percepções de Qualidade do Serviço Público. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 9, n. 1, p. 107–123, 2015.

PAIVA, R. M. Modernização e Dualismo Tecnológico na Agricultura: Uma reformulação. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 5, n. 1, p. 117 a 161, 1975.

PAMPLONA, J. B.; SILVA, M. A. R. Adoção da Agricultura de Precisão na América do Sul: O estado da arte na Argentina, Brasil e Colômbia. **Gestão & Regionalidade**, v. 35, n. 105, p. 218–244, 2019.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. A conceptual Model Service Quality and Its Implications for Future Research. **Journal of Marketing**, v. 49, n. 4, p. 41–50, 1985.

PETRY, J. F. *et al.* Inovação e Difusão de Tecnologia na Agricultura de Várzea na Amazônia. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 23, n. 5, p. 619–635, 2019.

PORTELA, O. L. **Em seis anos Operação Leite Compensado condenou 24 pessoas no RS**. 20/05/19. Disponível em <https://portelaonline.com.br/2019/05/20/em-seis-anos-operacao-leite-compensado-condenou-24-pessoas-no-rs>. Acessado em 07/09/2020.

PROPRIS, Lisa De. Types of innovation and inter-firm co-operation. **Entrepreneurship & Regional Development**, v. 14, n. 4, p. 337-353, 2002.

PUTNAM, R. D. **Comunidade e democracia**: a experiência da Itália moderna. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2015.

RAMOS, J. E. S. *et al.* Benchmarks em Sistemas de Produção de Leite: Uma aplicação da análise envoltória de dados (DEA). **Revista em Agronegocio e Meio Ambiente**, v. 13, n. 2, p. 449–474, 2020.

REDIVO, R. A.; REDIVO, A.; SORNBERGER, G. P. Critérios de Qualidade para o Mercado Nacional e Internacional da Madeira: Um estudo em empresas da micro região de Sinop/MT. **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, v. 02, n. 5, p. 39–50, 2010.

REGINATO, L. F. **O Capital Social e as Redes de Cooperação**: a influência dos fatores sociais nas redes de cooperação de serviço no RS. Dissertação, 122 p.

Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

REIS, A. S. F. **Qualidade e Segurança Alimentar no setor das Carnes.**

Dissertação 89 fl. Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, 2018.

RIO GRANDE DO SUL. **Radiografia da agropecuária gaúcha.** 1. ed. Porto Alegre: Comissão de Agricultura Pecuária e Cooperativismo, 2014.

RUIZ-CAPILLAS, C.; HERRERO, A. M. Impact of Biogenic Amines on Food Quality and Safety. **Foods**, v. 8, n. 62, p. 16, 2019.

RURAL, R. N. **Operação Leite Compensado** : Seis réus denunciados pelo MP têm condenação mantida. 19/05/20. Disponível em <https://novorural.com/noticia/3085/operacao-leite-compensado-seis-reus-denunciados-pelo-mp-tem-condenacao-mantida>. Acessado em 07/09/2020.

SAHIN, I. Detailed Review of Rogers' Diffusion of Innovations Theory and Educational Technology: Related studies based on Rogers' Theory. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 5, n. 2, p. 14–23, 2006.

SCALCO, A. R.; TOLEDO, J. C. DE. Gestão da Qualidade: um estudo multicasos na cadeia de produção de leite e derivados. XIII SIMPEP. **Anais...** Bauru, 2006.

SEBASTIANELLI, Rose; TAMIMI, Nabil. How product quality dimensions relate to defining quality. **International Journal of Quality & Reliability Management**, V.19, n.4 p.442-453, 2002.

SHAPIRO, Carl. Consumer information, product quality, and seller reputation. **The Bell Journal of Economics**, v.13, n.1, p. 20-35, 1982.

SHEWHART, W. A. **Economic Control of Quality of Manufactured Product.** 20 ed. New York: Martino Publishing, 1931.

SILVA, A. P. DA; OLIVEIRA, J. T. A. de. O Modelo Cooperativo de Extensão dos Estados Unidos: contribuições possíveis para o Brasil. **Revista Ceres**, v. 57, n. 3, p. 297–306, 2010.

SOARES, W. Desenvolvimento e Capital Social : da análise de redes sociais ao recorte teórico das desigualdades. **XIII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional**, v. 13, p. 22, 2009.

SZNITOWSKI, A. M. *et al.* Capacidade de Absorver Conhecimento/Tecnologia em Sistemas Produtivos Agrícolas Integrados: estudo multicasos em Mato Grosso. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 13, n. 2, p. 549–574, 2020.

TELES, G. C.; FUCK, M. P. Inovação e Apropriabilidade sobre Sementes de Soja no Brasil. **Revista de Economia**, v. 39, n. 69, p. 1–29, 2018.

TRIENEKENS, Jacques; ZUURBIER, Peter. Quality and safety standards in the food industry, developments and challenges. **International Journal of Production Economics**, v. 113, n. 1, p. 107-122, 2008.

VIDOR, G.; MEDEIROS, J. F.; CRUZ, C. M. L. Atributos Determinantes e Serviços Customizados em Massa: Sistemática para realizar o ajuste ótimo da oferta. **Desenvolvimento em Questão**, v. 13, n. 29, p. 355–375, 2015.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA, J. M. F. J. DA. Mudança tecnológica na agricultura: uma revisão crítica da literatura e o papel das economias de aprendizado. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 4, p. 721–742, 2012.

WOODRUFF, R. B. Customer Value: The next source for competitive advantage. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 25, n. 2, p. 139–153, 1997.

XIAOTIAN, Y. **Coopetition and Its Implications for Innovation Performance**. Atas da Escola de Pós-Graduação em Administração - Waseda University. Toquio - Japão, 2019.

ZEITHAML, V. A. Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence. **Journal of Marketing**, v. 52, p. 2–22, 1988.