

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO EM AGRONEGÓCIOS

**GESTÃO DA INFORMAÇÃO: SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO
AGROPECUÁRIA NO BIOMA PAMPA**

Paraguassu Menezes dos Santos

Porto Alegre

2023

PARAGUASSU MENEZES DOS SANTOS

**Gestão da Informação: Sistemas Integrados de Produção Agropecuária no Bioma
Pampa**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do grau de Mestre em gestão de agronegócios no Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN), Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

Orientador: Prof. Dr. Glauco Schultz

Coorientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Oliveira

Porto Alegre

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Santos, Paraguassu Menezes dos
GESTÃO DA INFORMAÇÃO: Sistemas Integrados de
Produção Agropecuária no Bioma Pampa / Paraguassu
Menezes dos Santos. -- 2023.
98 f.
Orientador: Glauco Schultz.

Coorientador: Carlos Alberto Oliveira.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas em
Agronegócios, Programa de Pós-Graduação em
Agronegócios, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Análise de Gestão da Informação. 2. Gestão de
Propriedades. 3. Integração Lavoura Pecuária. 4.
Produtividade. 5. Inovação. I. Schultz, Glauco,
orient. II. Oliveira, Carlos Alberto, coorient. III.
Título.

PARAGUASSU MENEZES DOS SANTOS

Gestão da Informação: Sistemas Integrados de Produção Agropecuária no Bioma Pampa

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do grau de mestre em gestão de agronegócios no Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN), Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Aprovada em: Porto Alegre, ____ de ____ de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Glauco Schultz – Orientador

UFRGS

Prof. Dr. Carlos Alberto Oliveira de Oliveira - Coorientador

Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) - Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (SEAPI)

Prof. Dr. Marcelino, de Souza

CEPAN UFRGS

Prof.^a Dra. Daniela Garcez Wives

UFRGS

Prof.^a Dra. Carolina Bremm

Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) - Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (SEAPI)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a compreensão e apoio de minha esposa Cleuza, e minhas filhas Roberta e Carolina, possibilitando meus esforços neste desafio de pós-graduação.

Agradeço aos produtores que colaboraram com informações importantes para a realização deste estudo.

Agradeço aos colegas de Mestrado/Doutorado CEPAN UFRGS, turma de ingresso em 2021, pela convivência e companheirismo com o qual tratamos as tarefas desenvolvidas em conjunto, incluindo o IX e o X CIENAGRO – Simpósio da Ciência do Agronegócio – CEPAN UFRGS.

Agradeço aos professores do CEPAN PPG-Agronegócios, UFRGS, pela contribuição técnica e cultural com que fui beneficiado durante nossa convivência.

Agradeço à secretaria e administração do CEPAN UFRGS pelo apoio e orientação.

Agradeço de forma especial aos professores orientadores, pela atenção e dedicação de seu tempo, garantindo o foco no tema e nas questões de pesquisa e escrita. Responsáveis, em grande parte, por garantir que minha escolha por este curso não se frustrasse.

Agradeço aos professores (as) examinadores (as) pela contribuição e dedicação de seu tempo para leitura e participação presencial no evento da banca. E, pelos questionamentos, discussões e sugestões de aspectos relevantes para o enriquecimento deste trabalho.

Agradeço à bibliotecária Mara Neide Emmanuelli – CRB 10/1192 –, pela competência e agilidade na revisão das referências bibliográficas.

O trabalho cura os padecimentos do trabalho e os do trabalhador; é o inimigo dos pesares, das doenças e dos pecados; coloca-nos numa região elevada onde os percalços da existência e as fraquezas do corpo encontram algum alívio.
(A Vida Intelectual e A Arte e a Moral, A.D. Sertillanges)

RESUMO

Este estudo tem como tema a Gestão da Informação nas propriedades com sistemas integrados de produção agropecuária no Bioma Pampa no sudoeste do Rio Grande do Sul. Assim, adotou-se o modelo – Orientado para a Informação (IO) – constituído por três dimensões: práticas de tecnologia da informação, práticas de gestão da informação, e práticas de comportamentos e valores no uso das informações. Em um segundo nível, como visão estratégica, visa-se estudar a conexão da gestão da informação e a performance da organização produtiva. A pesquisa de campo orienta-se pela pergunta de como são percebidas por seus administradores as três dimensões do modelo de análise em suas propriedades. Desta forma, buscou-se como objetivo geral, entender as práticas de gestão da informação, destas organizações produtivas, e através dos objetivos específicos, primeiro, descrever a região dos solos rasos na fronteira sudoeste do Rio Grande do Sul, na qual as propriedades atuam com sistemas de produção agropecuária; no segundo, identificar a percepção pelos produtores das práticas de gestão da informação nas suas organizações produtivas; e terceiro, analisar os fatores e condicionantes da gestão da informação nos sistemas integrados de produção agropecuária (SIPA). Após a revisão de literatura, e seleção do modelo de análise, efetuou-se pesquisa de campo, através de entrevistas gravadas com administradores de cinco propriedades agropecuárias, no quarto trimestre de 2022. A pesquisa focou no sistema agropastoril, na região identificada como solos rasos, disponibilizando-se no texto mapa de delimitação desta região, uma das dez sub-regiões do Bioma Pampa no Rio Grande do Sul. O resultado do primeiro objetivo específico, apresentado no capítulo de resultados e discussão, permitiu entender as características da região selecionada, seu clima, solo, relevo, fertilidade do solo, as práticas de manejo dos rebanhos, e melhoramento do campo nativo. No do segundo objetivo específico, inserido em resultados e discussão, pode-se observar a percepção dos gestores das propriedades, sobre o uso das três dimensões do modelo de gestão da informação. Numa escala em que 1 significa discordo totalmente e 5 concordo totalmente com uso das práticas, o nível de percepção posicionou-se em – IO = 3.5 – o que concorda que usa as práticas, mas não no nível máximo, recomendado. Com isso, evidenciou-se que existe espaço para melhoria da gestão da informação, em cada uma das dimensões e na utilização integrada entre elas, requisito indispensável (pelo modelo de análise) para que se possa obter a conexão entre a gestão da informação e a performance. Quanto ao terceiro objetivo específico, também apresentado em resultados e discussão, através da elaboração de duas matrizes analíticas, obteve-se: primeiro – unidades de solos *versus* características e potenciais de cultivo – e, segundo – a confrontação das práticas e fatores da Gestão da Informação IO *versus* benefícios esperados como pontos fortes dos SIPA – construiu-se, assim, uma ferramenta de análise das operações das propriedades rurais, a partir do modelo de Gestão da Informação – IO. De forma exploratória, os resultados indicam aplicabilidade deste modelo de análise em organizações produtivas. Portanto, recomenda-se aplicação em propriedades com SIPA na região do Bioma Pampa, e organizações produtivas.

Palavras-chave: Análise de gestão da informação. Gestão de propriedades. Integração lavoura pecuária. Produtividade. Inovação.

ABSTRACT

Information management focusing on crop-livestock on the southwest of Rio Grande do Sul is our study's theme. The adopted model is – the information's-oriented management (IO) – which has three dimensions: IT practices, information management practices and behaviors and values practices, in the use of information. Taking a strategic view, on second level, there is an intention to study a connection between the information management with the productive organization's performance. The research follows the question: how the managers can evaluate, by their perspective of view, the use of the three dimensions on their own properties. It focuses to understand the information management practices, in these productive rural organizations, using three specific objectives, first one, to describe the shallow soil grassland region, on the southwest of Rio Grande do Sul, adopting crop-livestock integration productive systems. Second, identify the producer's evaluation of the information management practices used in their productive organizations, and third, analyzes the factors and conditions of information management in the crop-livestock integration systems. After literature review, and analyzer's model selection, it proceeded with a fieldwork by recorded interviews with five agribusiness's managers of crop-livestock system, in the fourth quarter of 2022. The survey focused in the *agropastoril's* system, in the region called SSG, shallow soil grassland, – there is a map available on the dissertation text – one of ten sub-regions of Pampa's Biome in the Rio Grande do Sul state of Brazil. Following the first specific objective, as presented at results and discussion section, it allowed to understand the characteristics of selected region, as climate, soil types and landscape, soil fertility, cattle or sheep herd operational practices, and improvement's practices ways for shallow soil grassland. Following the second specific objective, see results and discussion section, it allowed identify by manager's perception of the three dimensions of information management practices usage. Using a scale starting at one, which means totally disagree and five that means totally agree with the practice's usage, the achieved level was – IO = 3.5 – it means that there is the usage of the practices, but not at the required level, the top level, five. The results appointed that there is space to improvements of information management, in each one of the dimensions, and too, in the synergies between all three of them, that are indispensable requirements, by the analyzer's model, to achieve the connection by the information management and organizational performance. In the case of the third specific objective, which were presented in the section results and discussion, by elaborating two analytics spreadsheets, it obtained: first – soil unit type *versus* characteristics and potential of species cultivation – and second – confrontation of the practices of information management *versus* benefits expected using crop-livestock integration production system. As a conclusion, we obtained a construct of a management's tool for information management's analysis of performance. Therefore, this is a suggestion to introduce this model into real cases of agribusiness's crop-livestock integration in the Pampa's Biome and productive organizations.

Keywords: Information management's analysis. Property management. Crop-livestock integration. Productivity. Innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapas do Pampa no Rio Grande do Sul, Brasil e América Latina	-----	18
Figura 2 Hierarquia entre dados, informação e conhecimento	.....	27
Figura 3 Hierarquia reversa entre conhecimento, informação e dados	.....	28
Figura 4 Principais Fases de Estudos com Pesquisa Operacional	.....	29
Figura 5 Modelo de avaliação da Orientação para a Gestão da Informação – IO	.....	32
Figura 6 Modelo proposto para gestão da informação — IO	.....	32
Figura 7 No mapa D temos as tipologias campestres do Rio Grande do Sul delimitadas com base em A, B e C;	.....	37
Figura 8 Fronteira Sudoeste do Rio Grande do Sul, solos rasos: SSG - <i>Shallow soil grassland</i>;	.....	38
Figura 9 Mapa de uso e cobertura do solo.	.....	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Normais climatológicas selecionadas como fatores de caracterização do clima na região.	20
Gráfico 2 Observações de chuvas na propriedade pesquisada nº 5	42
Gráfico 3 Resultados da pesquisa qualitativa utilizando o IBM – <i>SPSS Statistic</i>	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Produção agropecuária na região dos solos rasos e adjacências	21
Quadro 2 Uso do solo e técnicas de cultivo	22
Quadro 3 Considera-se relevante para definição do modelo de gestão da informação:	29
Quadro 4 Planejamento da Pesquisa: problemática e objetivos	36
Quadro 5 Planejamento da pesquisa: metodologia	36
Quadro 6 Unidades de solos, características e potenciais de cultivo	44
Quadro 7 Descrição das características ou atributos das variáveis	45
Quadro 8 Regra de medida dos atributos observado para cada variável	45
Quadro 9 Resumo do resultado da pesquisa de campo através de Distribuição de Frequência	45
Quadro 10 Resumo e análise de conteúdo das entrevistas de campo número 1	48
Quadro 11 Representação gráfica do resultado propondo o indicador – IO – foco na gestão da informação	49
Quadro 12 A visão da performance da organização produtiva	50
Quadro 13 Sugestões sobre a tipologia de riscos nos SIPA	52
Quadro 14 Proposições para melhoria das práticas de gestão de informações	54
Quadro 15 Confrontando as práticas e fatores da Gestão da Informação IO com os Benefícios esperados como pontos fortes dos SIPA: a dimensão das práticas de TI	56
Quadro 16 Confrontando as práticas e fatores da Gestão da Informação IO com os Benefícios esperados como pontos fortes dos SIPA: a dimensão das práticas de gestão da informação	56
Quadro 17 Confrontando as práticas e fatores da Gestão da Informação IO com os Benefícios esperados como pontos fortes dos SIPA: a dimensão das práticas de comportamentos e valores.	57
Quadro 18 Pesquisa de campo sobre as práticas de gestão da informação – Sugestão de Métrica do <i>Information Orientation (IO) Dashboard</i>	58
Quadro 19 Perfil da propriedade pesquisada	58
Quadro 20 Métrica das práticas da gestão da informação e seus fatores segundo o modelo IO	59
Quadro 20 Continuação - Métrica das práticas da gestão da informação e seus fatores segundo o modelo IO	60
 APENDICE A	
Quadro 1 Métrica das práticas da gestão da informação e seus fatores segundo o modelo IO	69
Quadro 2 Pesquisa de campo sobre as práticas de gestão da informação - Métrica do <i>Information Orientation (IO) Dashboard</i>	72
 APENDICE B	
Quadro 1 Entrevistas da avaliação feita por cada gestor conforme escala de 1 a 5 quanto a satisfação com a gestão da informação em sua organização produtiva.	73
 APENDICE C	
Quadro1 Práticas de gestão de informações e seus fatores	77
 APÊNDICE D	
ARTIGO CIENTÍFICO SOBRE REFERENCIAL TEÓRICO DO TEMA DESTA DISSERTAÇÃO	78
 APÊNDICE E	
ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA DE CAMPO UTILIZANDO O SOFTWARE IBM SPSS	89

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	O Bioma Pampa no Rio Grande do Sul e os Sistemas Integrados de Produção Agropecuária	15
2.1.1	O Bioma Pampa	16
2.1.2	Os sistemas integrados de produção agropecuária – SIPA	22
2.2	Gestão de informações e o modelo <i>Information Orientation</i> (IO)	24
2.2.1	Gestão da Informação: Dados, Informação e Conhecimento	25
2.2.2	O modelo <i>Information Orientation</i> (IO)	30
2.3	Fatores e condicionantes da gestão da informação nos SIPA	33
2.3.1.	Os fatores do modelo de gestão	33
2.3.2.	Os benefícios esperados com o SIPA	34
3	METODOLOGIA	34
3.1	Planejamento de pesquisa	35
3.2	Seleção e descrição da região de pesquisa	37
3.3	Propriedades pesquisadas na região selecionada	40
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
4.1	Descrição da região selecionada para pesquisa de campo	40
4.2	Percepção do uso das práticas de gestão da informação na região selecionada	44
4.3	Fatores e Condicionantes da gestão da informação nos SIPA – preparando a implantação do modelo	50
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
	APÊNDICES	66
A	ROTEIRO DA PESQUISA DE CAMPO	67
B	RESULTADOS DAS ENTREVISTAS DA PESQUISA DE CAMPO	73
C	Quadro1 Práticas de gestão de informações e seus fatores	77
D	ARTIGO CIENTÍFICO SOBRE REFERENCIAL TERÓRICO DO TEMA DESTA DISSERTAÇÃO	78
E	Análise estatística utilizando o IBM SPSS	89
	ANEXOS	92
A	MAIS CONHECIMENTO PARA ADERIR À ILPF	93
B	IBGE CENSO AGRO 2017/Resultado definitivo	98

1 INTRODUÇÃO

Mudanças tecnológicas pelo lado dos insumos e produção, e de hábitos de consumo pelo lado da demanda, tem aumentado a complexidade para a operação das organizações produtivas rurais. Porém, através de práticas de gestão da informação, pode-se conviver com a complexidade e provocar o incremento de produtividade, da rentabilidade e competitividade nestas organizações. De outra parte, devido a tendência de demanda crescente por alimentos, diversas pesquisas sobre diferentes sistemas de produção tem sido testadas, ressurgindo os Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (SIPA), como alternativa importante (FAO *et al.*, 2021).

Na intenção de agregar à gestão no agronegócio, identificou-se pesquisa sobre gestão da informação e performance das organizações produtivas em outros vinte e cinco segmentos econômicos em vinte e seis países. Neste estudo, Marchand et al. (2001) encontrou como medida de competitividade “a participação de mercado, a lucratividade, a inovação, e a reputação”. Com isto, reforça-se a percepção da importância dos temas de competitividade e complexidade o que destaca a necessidade em nosso estudo de considerar os sistemas de produção, e como capacidade-chave, a gestão da informação. Estes estudos “indicam que as empresas precisam gerenciar as informações através de práticas que foquem além das tecnologias de informação (TI), para desenvolver novas vantagens competitivas” (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2000).

Explorar o tema gestão da informação no ambiente produtivo do agronegócio, nas organizações com sistemas integrados de produção agropecuária, com foco no Bioma Pampa, visa trazer uma contribuição complementar aos estudos que têm sido elaborados sobre gestão neste segmento, acrescentando uma nova ferramenta disponível aos gestores de propriedades rurais.

O bioma Pampa (*grassland*) abrange áreas propícias à produção agropecuária, em nosso país no Rio Grande do Sul, em todo o território do Uruguai, e grande parte do território Argentino. Focamos nosso estudo na região Sudoeste do estado do Rio Grande do Sul, uma das dez partes do Bioma Pampa brasileiro, conforme classificação apresentada em estudo no artigo com o título *Biophysical delineation of grassland ecological systems in the State of Rio Grande do Sul, Southern Brazil* (HASENACK, Heinrich *et al.*, 2023).

As organizações agropecuárias são sistemas abertos, que trocam recursos com o meio ambiente, e a gestão da informação deve estar atenta ao ambiente interno e externo à organização, considerando além das tecnologias, os processos, e o envolvimento e

comprometimento das pessoas no uso das informações. Inserindo nesta reflexão a análise sistêmica das propriedades rurais, pode-se resumidamente afirmar, que seu funcionamento está assentado sobre quatro pilares básicos: a propriedade rural é um sistema; as decisões dos produtores é que fazem a propriedade evoluir de um estado para outro; o produtor tem um papel preponderante sobre a estrutura e funcionamento da propriedade rural; e o conhecimento das possibilidades de evolução da propriedade demanda uma análise da sua história (WAGNER et al., 2010, p. 16).

Portanto, nos processos de gestão, medir e acompanhar o desenvolvimento das variáveis observadas é imprescindível para a tomada de decisões. Conforme Marchand et al. (2001) a era da informação e do conhecimento, demanda novas métricas, colocando a informação no centro das ações de mercado e do comportamento organizacional. À partir de referências de diversos autores e organismos envolvidos no planejamento e gestão das atividades agropecuárias, identifica-se estudos refletindo sobre o tipo de métricas e seus significados para a unidade de produção na busca de performance organizacional (WAGNER et al., 2010, p. 53).

O foco de nosso estudo e campo de aplicação da gestão da informação, Sistemas integrados de produção no agronegócio, são considerados agricultura diversificada ou agricultura mista atendendo à classificação da FAO, podendo serem classificados em três categorias: na fazenda e entre fazendas; mistura entre lavoura e/ou pecuária; e diversificação e integração de sistemas, ainda conforme (FAO *et al.*, 2021) e (CORRÊA, 2019, p. 31; KREMEN; ILES; BACON, 2012; LAZZARI, 2020b; MARTIN *et al.*, 2020).

Numa era em que o acesso à informação não é o problema, mas sim a sua sobrecarga, o verdadeiro valor reside em localizar, filtrar e comunicar o que é útil para o gestor de informações, – conforme o economista Herbert Simon, agraciado com o Prêmio Nobel–, “a riqueza da informação cria a pobreza da atenção” (SHAPIRO; VARIAN, 1999, p. 19).

Portanto, pode-se construir a hipótese de que com o efetivo uso pelos gestores, a gestão da informação passa a agregar valor, colaborando efetivamente para a performance, a qualidade das decisões estratégicas e de adaptação às mudanças de mercado, transformando os dados, pelo tratamento e análise, em informações e estas, através do processo decisório, em conhecimento, em um ciclo recorrente de autoaprendizagem. Esta hipótese foi testada na pesquisa que gerou o modelo de gestão orientada para a informação de Marchand et al. (2000) — encontrada em detalhes no apêndice do livro dos mesmos autores publicado em 2001 —, e neste momento, não faz parte deste estudo testar novamente esta hipótese especificamente nos

SIPA no Bioma Pampa, pois trata-se de um estudo que requer outros recursos de equipe, orçamento e tempo, adequados para sua realização.

Busca-se assim, em uma aproximação inicial, refletir sobre meios de implementar a gestão focada em informação, criando através de um modelo, uma ferramenta de medição desta variável, que desta forma conduza-se a organização produtiva rural à melhoria de performance.

Explicita-se a seguir, o objetivo geral deste estudo, os objetivos específicos e a questão de pesquisa.

Questão de pesquisa: Atendendo a problemática da gestão da informação conforme introduzido até aqui, cabe questionar: como estão sendo percebidas¹ por seus administradores as três dimensões do modelo de análise: práticas de TI; práticas de gestão da informação; e práticas de comportamentos e valores no uso das informações – utilizadas em suas propriedades rurais que adotam SIPA no Bioma Pampa?

Como Objetivo Geral buscamos: entender as práticas de gestão da informação, através da revisão de literatura e percepção dos gestores das organizações produtivas rurais com SIPA no Bioma Pampa.

Para tanto estabelecemos três Objetivos Específicos:

- i. Descrever a região das propriedades que atuam com sistema integrado de produção agropecuária, região dos solos rasos (SOL), campanha sudoeste do Bioma Pampa no Rio Grande do Sul e descrever o SIPA;
- ii. Identificar a percepção sobre as práticas de gestão de informação nas organizações produtivas rurais, que atuam com sistemas integrados de produção, através de amostra de produtores da região selecionada;
- iii. Analisar os fatores e condicionantes da gestão da informação nos sistemas integrados de produção agropecuária.

¹ Segundo o professor Olavo de Carvalho, “a percepção humana tem validade universal. Não existe outro mundo que a ciência possa nos revelar que seja mais válido que a percepção humana, porque tudo que o cientista está fazendo está baseado na percepção humana também. Nós estamos na realidade. Nós não estamos num mundo subjetivo que a ciência tenha que nos dizer o que existe para além do mundo subjetivo” (Temas abordados pelo professor Olavo de Carvalho na Aula: COF - Curso Online de Filosofia: <https://lp.seminariodefilosofia.org/>, Livraria do Seminário Online de Filosofia: https://youtu.be/F_YHw0pvG38, 5:34/11:45).

Complementando, segundo Mário Ferreira dos Santos, “As ciências especializadas são como os sentidos; são predominantemente empíricas, experimentais. Mas a nossa experiência não é apenas esta. A inteligência regula as nossas atividades, escolhe, seleciona, descobre relações que os sentidos não podem alcançar desde logo: mostra erros e ilusões que eles cometem e dos quais sofrem; corrige-os, melhora-os, adapta-os, ensina-os a proceder com mais cuidado, incita-os a alcançar bases mais sólidas. Assim é a filosofia”. Acesso no prefácio do livro Filosofia e Cosmovisão de Mário Ferreira dos Santos (2018).

Este estudo compõe-se, além desta introdução, do item dois onde trata-se da revisão de literatura, logo a seguir no item três aborda-se a metodologia de trabalho, no item seguinte aborda-se os resultados e discussão, seguindo com as considerações finais, referencial bibliográfico, e finalmente os apêndices e anexos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Na revisão de literatura aborda-se no item 2.1 estudos que tratam da descrição do Bioma Pampa e dos SIPA. Na segunda seção no item 2.2, trata-se da bibliografia selecionada para o tema gestão da informação. E finalmente, na terceira seção, item 2.3, trata-se dos fatores e condicionantes da gestão da informação nos SIPA fundamentado nos estudos anteriores, itens 2.1 e 2.2.

2.1 O Bioma Pampa no Rio Grande do Sul e os Sistemas Integrados de Produção Agropecuária

Nesta seção aborda-se os conceitos de Bioma Pampa e SIPA, atendendo ao primeiro objetivo específico. Neste estudo em especial, dentro desta prática, gestão da informação, é importante entender a região dos solos rasos – SOL – do Bioma Pampa, e com que formas e tipos de SIPA esta região pode contribuir efetivamente. Os produtores nesta região enfrentam o desafio de encontrar formas de criar valor e inovar em uma região de solos rasos, com aptidão para a pecuária de corte e ovinocultura. Nas propriedades em que existem condições para o cultivo de sequeiro (soja ou milho, por exemplo) o desenvolvimento dos SIPA é viável. Nas demais propriedades, fica o desafio de encontrar um novo SIPA. Este é um dos motivos da seleção desta região —o Sudoeste do RS, solos rasos — para focar este estudo. O outro, é atender a seleção intencional da amostra de pesquisa, selecionando produtores indicados por profissionais de referência entre os produtores acessíveis ao pesquisador.

Trata-se este assunto em METODOLOGIA onde descrevemos a seleção da região de pesquisa e do tipo de propriedade a ser pesquisada principalmente com contribuições de Hasenack (2017) e Hasenack (2023) usando tecnologia de satélite e do Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Conforme Ribeiro (2009) em RESULTADOS e DISCUSSÃO voltamos a este assunto com mais detalhes locais trazendo a contribuição de descrição da região denominada

de solos rasos, onde situam-se as propriedades pesquisadas, utilizando principalmente o relato efetuado pelos gestores das organizações pesquisadas neste estudo.

2.1.1 Descrição resumida do Bioma Pampa

A região do Pampa é de reconhecimento relativamente recente, como bioma. Este reconhecimento possibilitou que diversas políticas públicas e privadas atuassem para a preservação de sua biodiversidade e sustentabilidade, e na definição adequada de planos de negócios para a atividade privada desenvolver produtos e serviços inovadores a partir das aptidões físicas e culturais desta região do Rio Grande do Sul.

No Brasil, o Pampa foi oficialmente reconhecido como bioma apenas em 2004, alcançando status equivalente ao da Mata Atlântica, Caatinga, Pantanal, Cerrado e Amazônia. Até então, estava vinculado aos chamados Campos Sulinos, como parte do Bioma Mata Atlântica. Essa distinção inseriu formalmente o Pampa na agenda ambiental nacional, contribuindo para a conservação do rico patrimônio natural e cultural da região e permitindo destacar, inclusive no âmbito da legislação, a importância, a singularidade e as potencialidades desse ambiente campestre único no mundo. (BENCKE; CHOMENKO; SANT'ANA; 2016, p. 17).

O estado do Rio Grande do Sul apresenta relevo semelhante ao brasileiro, constituído de substrato rochoso que há milhões de anos não sofre alterações tectônicas expressivas. Esta característica deve-se também ao fato de não estar em áreas de instabilidade da crosta terrestre, instabilidades estas constituídas por descontinuidades existentes entre as placas tectônicas que formam a litosfera, camada sólida mais externa de um planeta, constituída por rochas, solo e o manto superior visível.

De acordo com a classificação geomorfológica Ross (2005), o estado apresenta quatro compartimentos geomorfológicos localmente denominados: Planalto Norte-Rio-Grandense, Depressão Central, Planalto Sul-Rio-Grandense, e Planície Litorânea. De forma simplificada, encontra-se o Bioma Pampa principalmente na Depressão Central (ou depressão periférica Sul-Rio-Grandense); no Planalto Sul-Rio-Grandense; e na Planície Litorânea.

Este bioma ocupa 68% da área do estado do Rio Grande do Sul, 193.000 Km². Através deste bioma temos fronteira com Uruguai e Argentina na região sul do estado.

In South America, the tropical, subtropical, and temperate grasslands cover about 4.5 million km², in which 750,000 km² correspond to the Rio de la Plata Grasslands in Argentina, Uruguay, and Brazil (Soriano et al. 1992). The north-eastern corner of this grassland is located in Southern Brazil, covering 193,000 km², 68 % of the State of Rio Grande do Sul. (HASENACK, Heinrich et al., 2023).

Utilizando os fatores biofísicos que controlam a energia e a disponibilidade de água para os organismos vivos, acrescidos dos aspectos de relevo, e solo, foram identificadas dez regiões com características próprias dentro do Bioma Pampa. É uma região sob macro clima dominante subtropical úmido. Conforme Hasenack, et al. (2023):

Reclassificamos os dados de altitude, declividade e solos para relacionar os fatores biofísicos com a distribuição dos ecossistemas campestres. Com apoio de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) foi possível delimitar dez sistemas ecológicos campestres com base na descrição florística e sua relação com as respectivas características biofísicas. (HASENACK, Heinrick *et al.*, 2023).

Entre os dez sistemas ecológicos campestres, encontra-se a região dos Solos Rasos, no Sudoeste do Rio Grande do Sul, com características de solo e relevo diferenciados dentro do bioma Pampa. Considera-se que esta região é um desafio para a implantação dos SIPA, devido suas características de solo e relevo, em muitas propriedades com afloração de rochas, principalmente basálticas, dificultando a adoção da agricultura de sequeiro em diversas propriedades (HASENACK, Heinrick *et al.*, 2023).

Tratando-se da distribuição dos solos na paisagem, conforme Streck et al. (2018) o Rio Grande do Sul apresenta uma grande diversidade de paisagens e de litologias. Esta característica conduz a uma grande variedade de solos. A distribuição dos solos inicia pelo Planalto Norte-rio-grandense e segue na Depressão Periférica, no Escudo Sul-rio-grandense e finaliza na Planície Costeira.

A região dos solos rasos, sudoeste do Rio Grande do Sul, conforme verifica-se na descrição de Streck et al. (2018), está inserido na região da Campanha.

A região da **Campanha** delimita-se ao Norte com o rio Ibicuí, a Oeste com o rio Uruguai, ao Sul com o rio Quaraí e a Leste com a bacia do rio Ibicuí correspondente ao segmento Sul-Norte da Depressão Periférica (IBGE, 1986). As principais cidades nela localizadas são Uruguaiana, Alegrete, Santana do Livramento e Quaraí. A maioria dos solos tem o basalto (Formação Serra Geral) como material de origem, mas também há áreas cobertas por arenitos (Formação Botucatu). Toda região tem ampla dominância de Neossolos Litólicos ou Regolíticos Eutróficos (U. Pedregal), geralmente situados em relevo suave ondulado, mas ocorrendo também em áreas com relevo forte ondulado em associação com afloramentos de rocha. (STRECK et al., 2018).

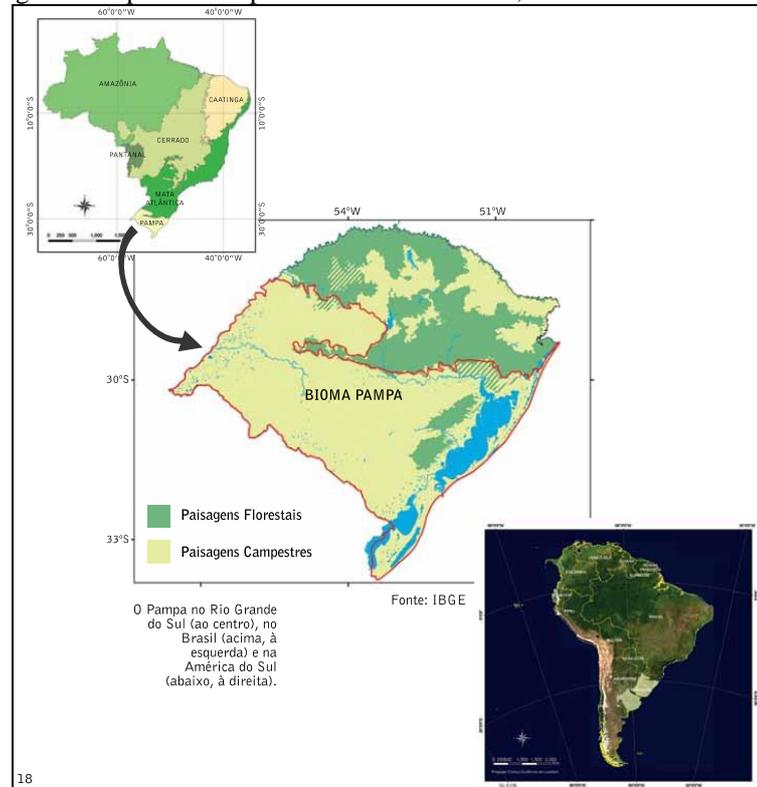
Outra característica marcante do Bioma Pampa é sua biodiversidade, conhecimento este, fundamental para implementar iniciativas de sustentabilidade. Conforme Andrade et al. (2023) em um esforço conjunto de diversos pesquisadores, identificou-se uma lista de mais de 12.500 espécies, composta de plantas, animais, bactérias e fungos no Bioma Pampa. Ainda de acordo com este estudo, o Bioma Pampa contém 9% da biodiversidade brasileira em uma área de 2% da área do território nacional. Apoiar-se a iniciativa deste estudo de Andrade et al.

(2023) que propõe entre outras sugestões, a implementação de esforços para criação de banco de dados com informações destas espécies e seu desenvolvimento, com atualização constante, criando também condições de acessibilidade à pesquisadores e gestores públicos e privados atuantes nesta região (ANDRADE *et al.*, 2023).

O Pampa sustenta uma vida silvestre peculiar e diversificada, composta em grande parte por organismos adaptados ao ambiente campestre. Há várias espécies de plantas e animais endêmicas do Pampa, ou seja, que não existem em qualquer outra região do planeta. Essa biodiversidade, em seus diversos níveis de organização, é responsável pelo provimento de inúmeros serviços ecossistêmicos que contribuem para o sustento e o bem-estar humano, como a purificação das águas, o controle de pragas agrícolas, a estocagem de carbono (que contribui para a regulação do clima do planeta), o controle da erosão e a reposição da fertilidade do solo, além de ser uma importante fonte de recursos genéticos, principalmente de plantas forrageiras e ornamentais. O Pampa também proporciona paisagens de grande beleza cênica e alto valor para o turismo e o lazer. (BENCKE; CHOMENKO; SANT'ANA; 2016, p. 18-19).

A seguir apresenta-se os mapas que situam o Bioma Pampa no Rio Grande do Sul, no Brasil e na América Latina.

Figura 1 Mapas do Pampa no Rio Grande do Sul, Brasil e América Latina



Fonte: (BENCKE; CHOMENKO; SANT'ANA; 2016, p. 18)

As características culturais da atividade agropecuária desta região, tem perfil diferenciado. Conforme Fernandes (2012) esta cultura foi desenvolvida, em grande parte, por agricultores familiares ao longo do tempo, tomando Sant'Ana do Livramento, RS, como

referência para estudo, pode-se afirmar, que esta região desenvolveu principalmente, habilidades na pecuária de corte, desde o século XIX. De outra parte, conforme Wizniewsky et al. (2017), afirma que o estudo do Pampa:

Representa a ampliação das fronteiras do debate interdisciplinar acumulado desde 2006, quando da realização do I Seminário de Sustentabilidade na Região da Campanha, o qual foi sucedido pelo II Seminário no ano de 2010 e o I Congresso Internacional do Pampa, realizado em 2016, na perspectiva de reafirmação de que o Pampa representa muito mais do que um bioma. O conceito de bioma francamente utilizado desde a ciência até a política, não dá conta da complexidade inerente a este território com grande diversidade natural amalgamada pelo enraizamento de uma cultura particular que coevoluiu com a paisagem ao longo dos séculos, entrelaçando a dinâmica da natureza com a história dos diferentes grupos humanos que lá vivem. (WIZNIWESKY (org.); FOLETO (org.), et al., 2017)

Para caracterização do clima do Bioma Pampa, adotou-se a estação meteorológica do INMET de Bagé, como referência, pois apresenta registros dos três períodos iniciando em 1931, ou seja, — 1931–1960, 1961–1990, e 1991–2020 — permitindo compará-los e assim melhor caracterizar o comportamento destes fatores climáticos na região do bioma Pampa selecionada para nosso estudo - o Sudoeste do RS - considerado também, como parte da região da campanha, em uma classificação socioeconômica.

Assim, quanto ao clima, subtropical úmido, utilizando os gráficos das normais climatológicas², encontra-se médias anuais de temperatura — gráfico A do painel do gráfico 1 a seguir, de fatores climatológicos — variando da média mínima de 11,8 °C em julho e máxima de 23,8 °C em janeiro, no período de 1991 a 2020.

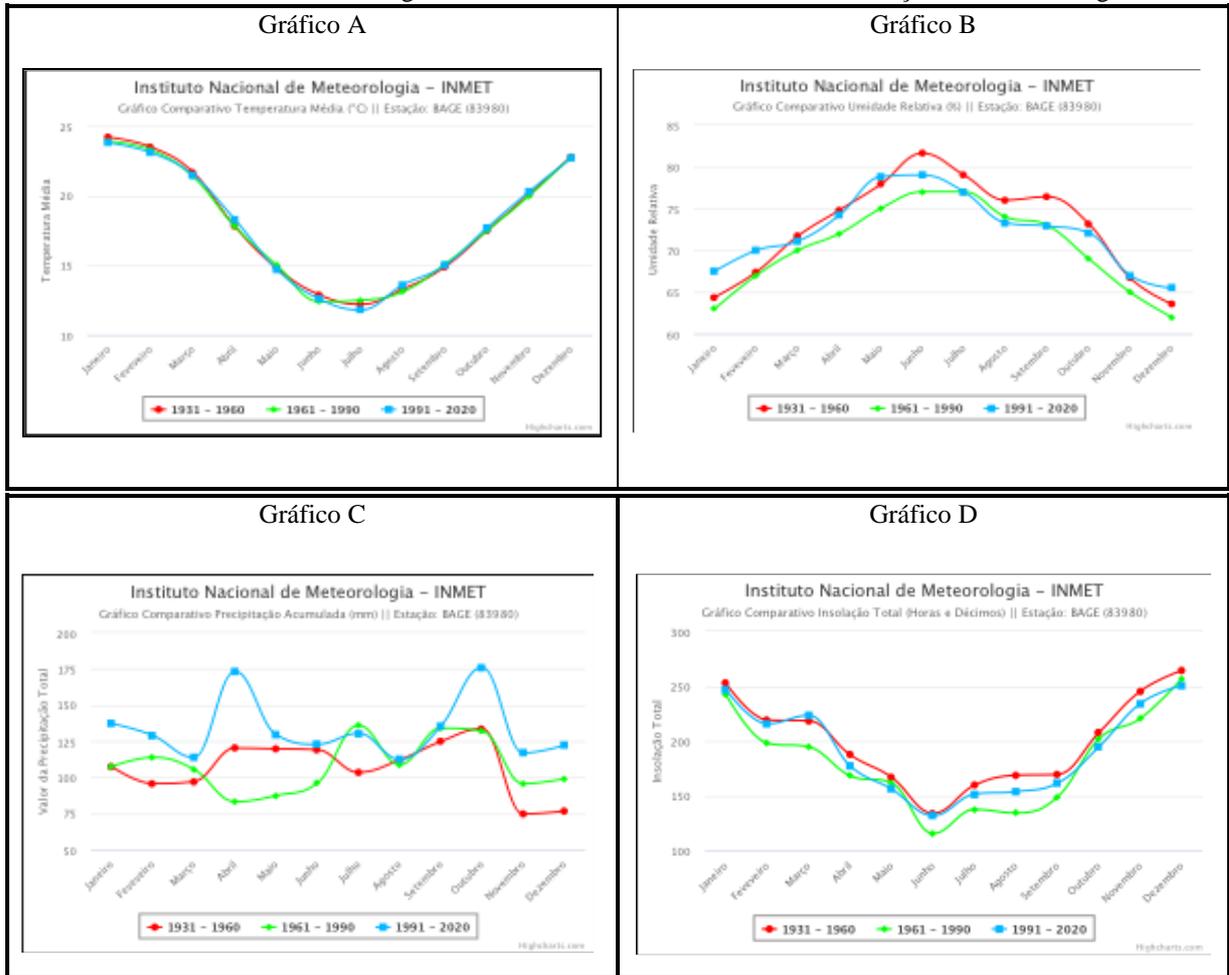
Quanto a umidade relativa do ar, gráfico B, verifica-se a máxima de 79% em junho e a mínima de 65,5% em dezembro.

Encontra-se precipitações máximas, gráfico C, no mesmo período, de 173 mm em abril e 176 mm em outubro, como característica desta região do Bioma Pampa, totalizando 1.599,9 mm de precipitações anuais.

Verifica-se insolação máxima, gráfico D, de 250,5 horas em dezembro e insolação mínima de 132,10 horas em junho, ou seja, aproximadamente 8 horas diárias de sol em dezembro e 4,40 horas diárias de sol em junho.

² “A Organização Meteorológica Mundial (OMM) define Normais como “valores médios calculados para um período relativamente longo e uniforme, compreendendo no mínimo três décadas consecutivas” e padrões climatológicos normais como “médias de dados climatológicos calculadas para períodos consecutivos de 30 anos. No caso de estações para as quais a mais recente Normal Climatológica não esteja disponível, seja porque a estação não esteve em operação durante o período de 30 anos ou por outra razão qualquer, Normais Provisórias podem ser calculadas”. INMET (2023).

Gráfico 1 Normais climatológicas selecionadas como fatores de caracterização do clima na região



Elaboração própria. Fonte: INMET (2023) Acesso pelo Link:

<https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/DF/83377>

A produção dos principais produtos que possibilitam, de alguma forma, integrar-se para a formação dos SIPA, oriundos da pecuária integrada com a agricultura, apresentam o perfil de produção apresentados no painel a seguir. Revelando assim as aptidões produtivas das propriedades da região dos Solos Rasos.

Selecionou-se os municípios de Alegrete, Quaraí, Rosário do Sul, Sant'Ana do Livramento, e Uruguaiana, para refletir sobre as aptidões produtivas reveladas no Censo Agropecuário do IBGE de 2017. Os cinco municípios selecionados para análise da produção, têm parte considerável de seu território na região dos Solos Rasos, Sudoeste do RS.

Verificou-se que estes cinco municípios estão entre os dez mais produtivos em bovinos e ovinos, do estado do Rio Grande do Sul, senão entre os cinco mais produtivos. Verificou-se, nesta análise, uma maior diversidade produtiva no município de Sant'Ana do Livramento.

Não se encontrou dados de produção provenientes da apicultura e produção de lã, no Censo Agropecuário do IBGE, embora sejam atividades características desta região, e que possibilitam integração com outras culturas ou criatórios.

Encontrou-se informações sobre a apicultura no boletim de Informações Agropecuárias da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, Radiografia da Agropecuária Gaúcha (2022)³, disponível no anexo C desta dissertação, informando que Sant'Ana do Livramento é o maior produtor de mel do estado. Sendo o RS o segundo maior produtor deste produto no Brasil, com uma produção de 7,5 milhões de quilogramas.

Quadro 1 Produção agropecuária na região dos solos rasos e adjacências

Produção	Sant'Ana do Livramento	Quarai	Alegrete	Uruguaiana	Rosário do Sul
Bovinos (cbç)	512.941	232.149	576.727	323.508	284.845
Ovinos (cbç)	287.981	122.933	185.436	118.522	103.948
Arroz com casca (ton)	82.313	135.308	483.574	737.191	179.773
Soja (ton)	115.231	X	124.531	3.377	134.991
Milho (ton)	3.845	58	11.483	155	2.377
Trigo (ton)	X	X	4.903	X	X
Uva Vinho ou Suco (ton)	5.536	508	X		X
Uva Mesa (ton)	297	21	X	X	X
Mel	-	-	-	-	-
Noz - Europeia, Pecan (ton)	5	X	X	X	X
Azeitona (Oliveira) (ton)	70	X	X	X	X
Melancia (ton)	3.724	115	415	56	1.473
Lã	-	-	-	-	-
Bubalinos (cbç)	862	366	2.651	894	1.041
Caprinos (cbç)	696	33	102	126	555
Equinos (cbç)	18.353	8.088	17.259	14.647	10.383

Elaboração própria. Fonte de dados: IBGE-Censo Agropecuário 2017. Acesso pelo link: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=43&tema=76518

Quanto às técnicas de cultivo e uso do solo observou-se no Censo Agropecuário, agora com o foco no Rio Grande do Sul, considerando todo o estado, o perfil apresentado no quadro a seguir.

³ Radiografia da Agricultura Gaúcha 2022. Acesso no link: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202209/01082325-rag-2022.pdf>

Quadro 2 Uso do solo e técnicas de cultivo

	Química	Orgânica	Química e Orgânica	Não fez adubação
	51%	7%	25%	17%
Uso de Adubação	184.282 estabelecimentos	26.150 estabelecimentos	92.309 estabelecimentos	61.748 estabelecimentos
	Utilizou	Usa, mas não precisou utilizar	Não utilizou	
Uso de agrotóxicos	70%	1%	29%	
	256.213 estabelecimentos	3.743 estabelecimentos	108.276 estabelecimentos	
	Plantio direto na palha	Cultivo convencional	Cultivo mínimo	
Sistema de preparo do solo	47%	33%	20%	
	165.283 estabelecimentos	116.194 estabelecimentos	68.192 estabelecimentos	
	Pastagens	Lavouras	Matas/Florestas	Outros
Utilização das terras (he)	42%	36%	16%	6%
	9.176.761.000 hectares	7.819.679.000 hectares	3.458.386.000 hectares	1.229.732.000 hectares

Elaboração própria. Fonte dos dados: IBGE-Censo Agropecuário 2017. Acesso pelo link: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/estabelecimentos.html?localidade=43

Observa-se que o Bioma Pampa tem o potencial de conter a complexidade do agronegócio, que vem crescendo constantemente, resultando no entendimento de que os principais desafios no sistema de produção alimentar somente poderão ser enfrentados, adotando-se um enfoque interdisciplinar. Nesta linha de análise, pode-se conjecturar que quanto maior a diversidade de culturas, maior a probabilidade, ou oportunidade, de desenvolver sinergia entre as culturas ou criatórios, e desta forma desenvolver estes sistemas utilizando as técnicas dos SIPA.

2.1.2. Os sistemas integrados de produção agropecuária – SIPA e os biomas brasileiros

O modelo corrente dos SIPA no Brasil, é o denominado integração lavoura pecuária floresta (ILPF), a partir do qual, segundo Balbino et al. (2012) pode-se classificar quatro modalidades distintas de sistemas integrados: sistema *agropastoril*, sistema *silvipastoril*, sistema *silviagrícola*, e sistema *agrossilvipastoril*.

A Integração lavoura-Pecuária (ILP) Sistema Agropastoril, integra os componentes agrícola e pecuário em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área e no mesmo ano agrícola ou por múltiplos anos; Integração Pecuária-Floresta (IPF) ou Sistema Silvipastoril,

integra os componentes pecuário (pastagem e animal) e florestal, em consórcio; Integração lavoura-Floresta (ILF) ou Sistema Silviagrícola, integra os componentes florestal e agrícola pela consorciação de espécies arbóreas com cultivos agrícolas (anuais ou perenes); e, Integração lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) ou Sistema Agrossilvipastoril, integra os componentes agrícola, pecuário e florestal em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área”, conforme (BALBINO et al., 2012, p. 3).

Devido a importância destes sistemas, o plano brasileiro ABC+, conforme Portaria nº 471 do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), pretende “ampliar em 10,10 milhões de hectares a área com adoção de Sistemas de Integração” até 2030 (BRASIL PORTARIA 471 MAPA, 2022).

O sistema utilizado entre as propriedades parte de nossa pesquisa utilizam o sistema de pecuária sobre campo nativo (bovinos/bubalinos, ovinos/caprinos, equinos) – adotado em 86,9 % da área da região dos SOL – região selecionada para este estudo, com plantações de pastagem de inverno e/ou verão, classificados como agropastoril (ILP). Conforme Paulo Carvalho – professor Dr. em Zootecnia, UFRGS – “no Rio Grande do Sul, do total de propriedades agropecuárias, 20% possuem algum nível de integração produtiva, pois grande parte dos cultivos e das criações, não são efetivamente integrados”.

De qualquer forma, as dimensões destacadas como beneficiadas pelos SIPA incluem principalmente: o aumento da renda; diminuição do risco; otimização do uso da terra; melhoria da qualidade do solo; e intensificação sustentável, conforme 2ª edição do boletim integração soja-bovinos de corte no sul do Brasil (Martins et al., 2015, p. 2,17).

De outra parte, “Segundo a Aliança SIPA, os SIPA são sistemas de produção que planejam associações de cultivos agrícolas e de produção animal com vistas a explorar sinergismos resultantes das interações entre solo, planta, animal e atmosfera” (SANTOS, SCHULTZ, OLIVEIRA, 2022).

Ou ainda, os principais benefícios da adoção dos SIPA são: “1. Eficiência no uso de nutrientes; 2. Uso de insumos por unidade produzida; 3. Eficiência no uso de maquinário e pessoal; 4. Gestão do fluxo de caixa e liquidez financeira; 5. Aumento de renda; e 6. Redução do risco da operação, conforme Aliança SIPA⁴ “. Portanto, devido a sua importância para a gestão, adotou-se estes últimos seis, como referência neste presente estudo (SANTOS; SCHULTZ; OLIVEIRA; 2022).

⁴ O que são os SIPA? Acesso pelo link: <https://www.aliancasipa.org/sobre/o-que-sao-os-sipa/>

Conforme Kremem et al. (2012) numa perspectiva ecológica, as práticas do *Diversified Farming System* abrangem desde a área de plantio com o uso de múltiplas variedades genéticas, passando pelas rotações de cultura e de cobertura de solo, seguindo por corredores de culturas ou separação de áreas, e finalizando em áreas naturais, promovendo diversos serviços em sistemas ecológicos críticos: nutrientes, água, solo, controle de pragas, e polinização. O sistema de agropecuária diversificada, *Diversified Farming System (DFS)* é útil como referência conceitual para entender de forma abrangente os fatores envolvidos e objetivos do sistema conforme artigo disponível no repositório digital da FAO *Diversified farming systems: An agroecological, systems-based alternative to modern industrial agriculture* (KREMEN; ILES; BACON, 2012, fig. 1).

Faz parte das tecnologias que permitem a adoção dos SIPA o cultivo com preparação dos solos utilizando o plantio direto, permitindo desta forma manter os solos cobertos, evitando erosão com a consequente perda de solos e nutrientes.

Technicians and farmers realized that erosion control required continual cover of the soil to guard against the torrential rainstorms common to these regions. This triggered the efforts of soil conservation pioneers at different points in time and regions of Brazil. In southern Brazil, Herbert Bartz, watched his topsoil eroding away in torrents of runoff. This set him thinking and searching for alternatives, resulting in his adoption of Zero Tillage/Conservation Agriculture farming in 1972. This was achieved by promoting cover cropping and permanent soil cover with crop residues, crop rotations, and complementary, environmentally suitable soil management technologies. (FREITAS; LANDERS, 2014).

Esta tecnologia — os SIPA, com a introdução do cultivo da soja, principalmente —, tem permitido agregar valor à produção desenvolvida na região selecionada para pesquisa, os solos rasos, Sudoeste do estado do Rio Grande do Sul. Integrando não somente com a pecuária de corte (bovinos, ovinos, bubalinos), mas também, nas terras baixas, integrando com a orizicultura. Estas mudanças nos sistemas utilizados nesta região, mais a diversificação com a inclusão de novos negócios como a vinicultura, pecanicultura, e olivicultura, vêm nas últimas décadas, mudando o perfil produtivo desta região. Pode-se verificar esta tendência nas publicações do Painel do Agronegócio do Rio Grande do Sul – 2022. (FEIX *et al.*, 2022, p. 38,39)

2.2 Gestão de informações e o modelo *Information Orientation* (IO)

Voltando à gestão da informação, nos estudos relativos a este tema, identificou-se que o principal foco das pesquisas tem sido sobre a influência da tecnologia em detrimento da

gestão da informação. Deve-se aprofundar pesquisas para analisar-se os recursos e habilidades da propriedade rural relacionados à gestão da informação, engajamento das pessoas, e não somente aos recursos tecnológicos (BRINKHUES, 2016).

Verifica-se cada vez mais, a necessidade de organizar e tratar dados de forma que possam gerar informações para o processo de tomada de decisões nas organizações produtivas rurais, assim como em outros tipos de organizações. Isto deve-se a um contexto em que frequentemente estas organizações se deparam com problemas de maximização do retorno, de receita ou lucro, ou de minimização de risco, de falhas ou de custos, ou de otimização de recursos disponíveis.

Tradicionalmente, o desconhecimento de ferramentas de matemática aplicada ao processamento de dados, e de pesquisa operacional nos processos decisórios, tem feito com que as decisões sejam tomadas partindo somente da fundamentação em opiniões e senso comum.

Soma-se a isto, a falta de uma abordagem estratégica para a gestão da informação, em que se aborde um problema através de análise de modelos que se prestem a organizar o processo de gestão, criando banco de dados, sistemas de tratamento de dados e metodologias de pesquisa operacional para suporte a tomada de decisões.

Este contexto demanda uma metodologia de Gestão da Informação, motivo pelo qual destacamos a importância de um modelo de processo. Estamos então sugerindo o modelo proposto neste estudo, como ferramenta de diagnose e análise, e em uma segunda fase, na construção de uma sistemática de gestão.

2.2.1 Gestão da Informação: Dados, Informação e Conhecimento

Para os objetivos de nosso estudo, deve-se preferencialmente iniciar pela implementação estratégica do modelo de gestão da informação – IO – que possibilitará a coleta de dados necessários a operação da propriedade com SIPA, o qual abordaremos no item 2.2.2, logo adiante.

Antes disso, veremos alguns conceitos e ferramentas de gestão da informação úteis para aplicação em nossos estudos. No item 2.2.1 a - as principais metodologias, ou ferramentas, de análise e tratamento de dados através da estatística aplicada e em 2.2.1 b - as ferramentas de suporte à tomada de decisões a partir das metodologias de pesquisa operacional.

2.2.1 a) A estatística aplicada à análise e gestão da informação

Objetivando entender a gestão da informação, considerando a realidade dos desafios atuais – devido às tecnologias, complexidade, e volume de dados e informações – tomamos os estudos de estatística aplicada elaborado por Fávero e Belfiore (2017), para subsidiar a estruturação da aplicação do modelo de Gestão da Informação – IO – em nossa pesquisa de campo. O estudo e a aplicação de metodologias estatísticas para a tomada de decisões tem um histórico de aplicações bem diversas.

A origem da estatística remonta a tempos antigos, em que vários povos já coletavam e registravam dados censitários para eventual tomada de decisão. A palavra vem de *status*, que significa Estado em latim. O termo era utilizado para descrever e designar um conjunto de dados relativos aos Estados, tornando a estatística um meio de administração para os governantes com a finalidade de controle fiscal e segurança nacional. (FÁVERO, L.P.; BELFIORE, P., 2017).

De outra forma, exemplificando, observa-se uma evolução da estatística nos últimos 50 anos, conforme estudo abordando a área da Saúde, no campo de Epidemiologia, de Neves (2022, p. 20), “pois este ensino era mais focado inicialmente em probabilidade matemática do que em raciocínio estatístico” nas instituições de ensino no Brasil. Identificou-se então, a evolução para o entendimento conceitual, focado em análise de resultados, mas ainda sem uma clara formalização de questões de investigação estatísticas e no desenho de estudos para coletar dados e responder à questão de pesquisa. Segundo Neves, somente nas últimas décadas o processo de resolução de problemas passou a ser enfatizado, consistindo em: 1) formular uma questão de pesquisa; 2) desenvolver um projeto para coleta de dados; 3) refletir sobre o método de análise de dados; 4) interpretar a análise e relacioná-la à questão de pesquisa. (NEVES, 2022, p. 20)

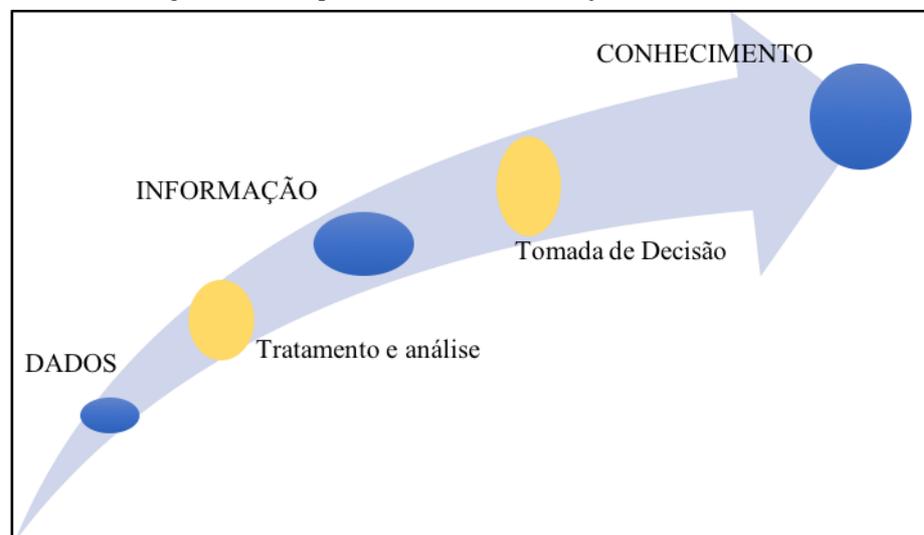
Considerando novamente Fávero e Belfiore (2017), trata-se de enfatizar a importância da análise de dados, e a importância da modelagem aplicada dirigida à tomada de decisões. Focando nos dados, na era da informação em que vivemos, deve-se considerar a ocorrência simultânea de cinco características ou dimensões de dados: **volume**, **velocidade**, **variedade**, **variabilidade** e **complexidade** dos dados.

O **volume** oriundo principalmente da capacidade computacional, a **velocidade** em razão das novas formas de coleta de dados (etiquetas eletrônicas, e antenas de rádio frequência, por exemplo), a **variedade** devido aos diferentes formatos em que podem ser apresentados (textos, indicadores, bases secundárias, e discursos), a **variabilidade** “abordando fenômenos cíclicos ou sazonais, por vezes em alta frequência”, conforme Fávero

e Belfiore, e a **complexidade** que em grandes volumes podem ser acessados de diversas formas (códigos, periodicidades ou critérios distintos) exigindo um processo de gerenciamento dos dados. Considera-se que essas cinco dimensões formam o que os autores citados chamam de um Big Data.

Entende-se que é importante reforçar alguns conceitos sobre o processo de pesquisa, estruturação dos dados, e análise das informações a serem coletadas na pesquisa de campo. Tendo como princípio direcionador desta parte do estudo, deve-se considerar sempre a hierarquia entre dados, informação e conhecimento, conforme sugerido por Fávero e Belfiore (2017, *loc. 500 kindle edition*) explicitado nas figuras a seguir.

Figura 2 Hierarquia entre dados, informação e conhecimento



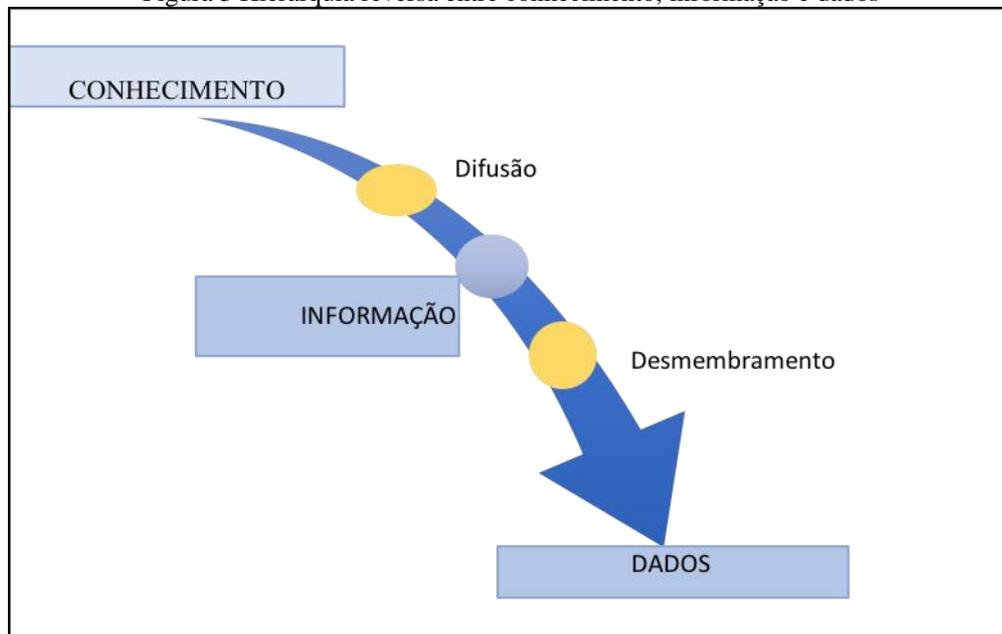
Elaboração própria. Adaptado de (FÁVERO; BELFIORE, 2017)

O estudo de Fávero e Belfiore, considera ainda, que a teoria da estatística se divide em três áreas: descritiva, probabilística e inferencial, constituindo-se em um dos principais recursos de tratamento e análise de dados. A estatística aplicada, inicialmente, trata dos tipos de variáveis e escalas de mensuração e precisão. Nesta fase da análise é importante definir o tipo de variável a ser utilizado no estudo em foco: qualitativa ou quantitativa.

A estatística descritiva trata do enfoque em descritiva univariada, e descritiva bivariada. Na parte da estatística probabilística, trata da introdução à probabilidade e a seguir em variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade. Na terceira parte, estatística inferencial, aborda a amostragem, os testes de hipóteses e testes não paramétricos. O texto de Fávero e Belfiore segue, na segunda divisão do conteúdo, tratando de técnicas multivariadas

exploratórias e na terceira divisão de técnicas multivariadas confirmatórias: modelos de regressão.

Figura 3 Hierarquia reversa entre conhecimento, informação e dados



Elaboração própria. Adaptado de (FÁVERO; BELFIORE, 2017)

A obtenção de bons resultados fundamenta-se em uma boa percepção e entendimento das técnicas disponíveis, resumidamente apresentadas acima, possibilitando a percepção inicial da questão de pesquisa, de forma a criar condições para suporte à tomada de decisões, nas fases subsequentes.

2.2.1 b) A Pesquisa Operacional aplicada à tomada de decisões

Como ferramenta para tomada de decisões, a pesquisa operacional (PO) surgiu durante a segunda guerra mundial, na Inglaterra (1939 – 1945) para a solução de problemas de natureza logística tática e de estratégia militar. Dentre os problemas tratados inicialmente destacam-se: projeto, manutenção e inspeção de aviões; projetos de explosivos, tanques e motores; melhoria de utilização de radar, canhões antiaéreos, e táticas de bombardeio à submarino; dimensionamento de frotas, entre outros (FÁVERO; BELFIORE, 2017).

Quadro 3 Considera-se relevante para definição do modelo de gestão da informação:

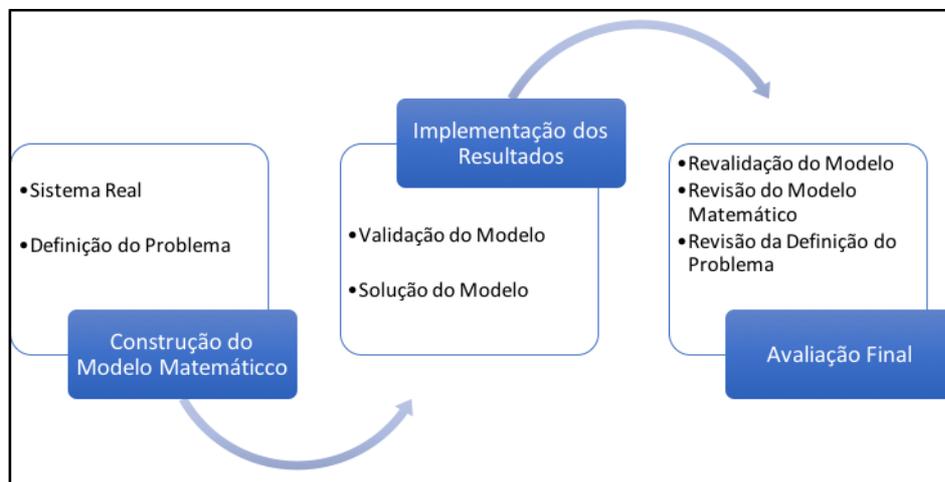
- Entender a importância da Pesquisa Operacional (PO) para a tomada de decisões;
- Compreender como o processo de modelagem auxilia a resolução de problemas em economia, administração, finanças ou contabilidade;
- Identificar os principais elementos que compõem um determinado modelo;
- Identificar e compreender as fases da PO;
- Reconhecer e diferenciar os modelos determinísticos dos estocásticos;
- Reconhecer e diferenciar cada uma das ferramentas da PO, estabelecendo as circunstâncias a partir das quais elas devem ser utilizadas, em função das características do problema e dos objetivos de pesquisa;
- Identificar outras técnicas de PO que estão sendo utilizadas recentemente.

Elaboração própria. Fonte: (FÁVERO; BELFIORE, 2017)

Para o uso de métodos matemáticos para tomada de decisões deve-se iniciar pelo processo de modelagem e resolução de problemas. Neste sentido, a seguir, destaca-se as principais metodologias, em duas linhas de pensamento: metodologias de análise linear (Método Simplex); e multivariadas (MVDA) — AHP e outras.

Contextualizando este tema, os resultados positivos obtidos durante a segunda guerra mundial fizeram que a PO fosse disseminada nos EUA, e em 1947, a equipe liderada por George B. Dantzig deu origem ao Método Simplex, para resolução de problemas de programação linear. Com o avanço do poder computacional nas últimas décadas, reforçou-se a aplicação da PO na solução de questões para tomada de decisões de ordem prática.

Figura 4 Principais Fases de Estudos com Pesquisa Operacional



Elaboração própria. Adaptado de (BELFIORE; FÁVERO, 2017)

No presente estudo, estes aspectos de modelagem e resolução de problema com o modelo de gestão da informação – IO – foram desenvolvidos por Marchand et al. (2000), utilizando base de dados coletada em pesquisa de campo constituída por uma amostra de mais de 1000 empresas, e utilizando como ferramenta para validação do modelo a Análise Multivariada, entre outras, conforme apresentado no capítulo *10 Epilogue: Transforming Management Practice and Metrics in the Age of Information Capitalism*, no apêndice do livro sobre o Modelo IO. (MARCHAND; KETINGER; ROLLINS, 2001).

2.2.2 O modelo *Information Orientation (IO)*

Para direcionar o estudo do segundo objetivo específico, ou seja — identificar a percepção sobre as práticas de gestão de informação nas organizações produtivas rurais com SIPA no Bioma Pampa — retomamos nossa questão de pesquisa: como estão sendo percebidas por seus administradores as três dimensões do modelo de análise — práticas de TI; práticas de gestão da informação; e práticas de comportamentos e valores no uso das informações, utilizadas em suas propriedades rurais?

A partir do modelo integrativo proposto por Marchand et al. (2000) busca-se desenvolver esta discussão, originada em pesquisa destes autores em diversos segmentos de negócios nos EUA e Europa, trazendo, no nosso caso, para dentro do segmento de agronegócios. Devido a abrangência e profundidade do estudo citado acima, adota-se como o modelo de referência e análise em nosso estudo.

Visando fundamentar a discussão sobre este modelo de análise, elaborou-se artigo científico com o título — *Desafio em Gestão da Informação: sistemas integrados de produção agropecuária e performance* — que pode-se acessar integralmente no apêndice D em anexo, com vistas a contribuir para o melhor entendimento do referencial teórico. (SANTOS; SCHULTZ; OLIVEIRA, 2022).

Este artigo científico foi apresentado no X CIENAGRO, Simpósio da Ciência do Agronegócio, **2022, tendo este simpósio como tema — A Agregação de Valor no Agronegócio — com o desafio de responder a indagação central:** como agregar valor aos produtos e serviços dos agronegócios globais de nosso tempo? Este artigo trata de forma detalhada a parte do modelo teórico de suporte ao estudo de campo, podendo ser, também, consultado nos anais do X CIENAGRO através de link nas referências bibliográficas.

Neste ponto pode-se utilizar a dimensão — *Práticas de Gestão da Informação* — do modelo, tendo como primeiro passo definir as informações importantes para atingir nossos

objetivos. Então, de forma complementar, deve-se agregar à busca de informações, as sistemáticas de trabalho para coleta de informações importantes para os SIPA como as contribuições de pesquisadores da EMBRAPA através de — Controle Financeiro Simplificado para a Fazenda de Pecuária de Corte, Controlpec — de Costa et al. (2006), — Aplicativo para Planejamento da Fazenda de Gado de Corte, Gerenpec — de Costa et al. (2004) e — aplicativo para controle de custos e margens da bovinocultura de corte, Custobov — de Costa et al. (2017), sistemáticas estas, ou semelhantes, que deve-se integrá-las, com o passar do tempo e da prática, nas organizações produtivas com os SIPA.

As questões referenciadas neste estudo, visam destacar a importância de selecionar e destacar temas para fazerem parte da gestão da informação, entre eles, por exemplo: escrituração de receitas, custos, fluxo de caixa, demonstrativos de resultados, e planejamento anual; previsão e medidas de prevenção às estiagens, suprimento d'água e medição do uso deste recurso, e planos operacionais de contingência; sanidade animal – combate ao carrapato ou lagarta, e outras ameaças de forte impacto nos resultados; infraestrutura adequada para o manejo animal, BPA- boas práticas de produção animal; cercas de periferia e cercas internas, tradicionais e eletrificadas. Tendo como objetivo agregar conhecimento à gestão da informação⁵.

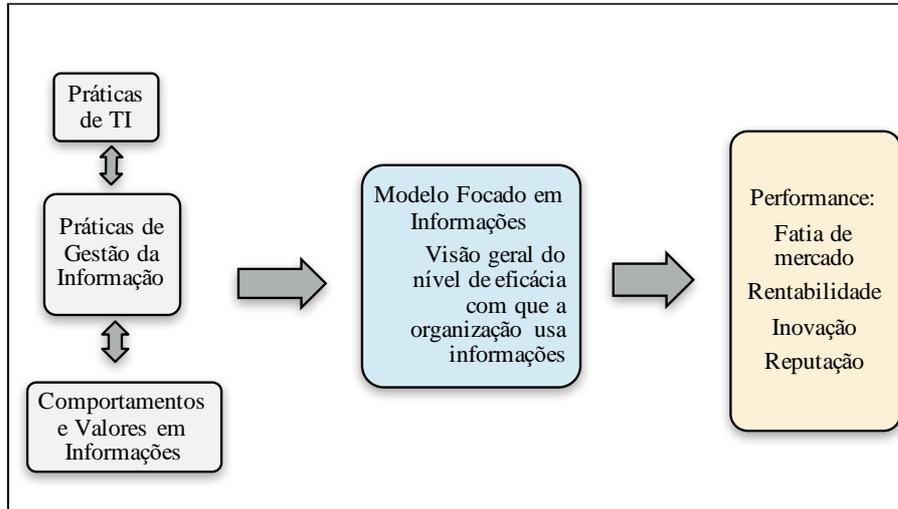
Observando estas referências, no modelo integrativo de gestão da informação — sugere-se estruturar uma etapa preliminar, de seleção e entrada de dados. Observar como ponto de partida para identificar as informações mais relevantes para a organização produtiva utilizando SIPA, os seis principais benefícios apontados pela Aliança SIPA como pontos fortes deste sistema operacional: a) estudos da Aliança SIPA, e da EMBRAPA caracterizando estes sistemas produtivos e identificando seus pontos fortes e principais benefícios; b) estudos das características e potenciais produtivos da região selecionada dentro do Bioma Pampa.

Nas figuras 5 e 6 a seguir, apresenta-se o desafio da pesquisa em gestão da informação, Modelo da Gestão da Informação – IO. Visa-se principalmente enfrentar o

⁵ Todos concordam que a pecuária brasileira atingiu o nível de desenvolvimento que temos hoje por vários aspectos, sendo dois deles a disponibilidade de recursos naturais de nosso país e a internalização de conhecimentos no dia a dia das produções, também concordarão que, no futuro, a pecuária continuará a depender desses dois aspectos de forma mais intensa, pois nossos recursos naturais estarão cada vez mais ameaçados em sua quantidade e qualidade e, devido ao grau de especialização e aos cenários econômicos dos sistemas de produção, produzir sem ter conhecimento será uma atitude de grande risco. (Produção animal e recursos hídricos: uso da água nas dimensões quantitativa e qualitativa e cenários regulatórios e de consumo - Júlio Cesar Pascale Palhares, editor técnico. – Brasília, DF: Embrapa, 2021. PDF (323p.): il. Color.; 16 cm × 22 cm. ISBN 978-65-87380-37-7).

desafio da pesquisa em gestão da informação e sua conexão com a performance das organizações produtivas rurais utilizando os SIPA no Bioma Pampa.

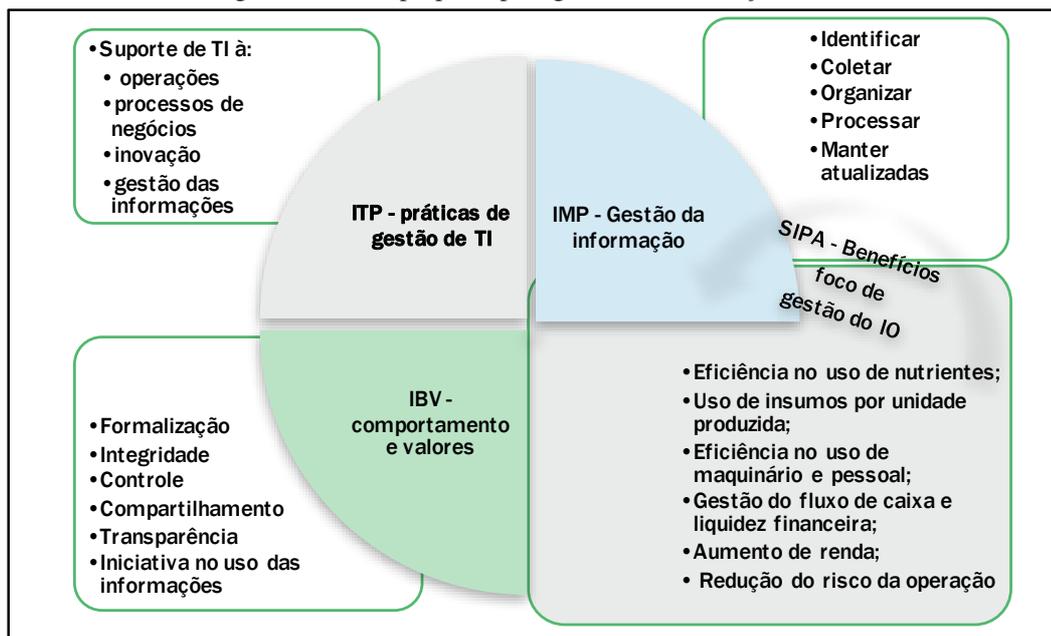
Figura 5 Modelo de avaliação da Orientação para a Gestão da Informação – IO



Elaboração própria. Fonte: (SANTOS, SCHULTZ, OLIVEIRA, 2022) conforme (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001)

Propõe-se acrescentar perifericamente ao modelo sem alterá-lo, etapa de seleção e entrada de informações reforçando a primeira parte da Gestão da Informação – Identificar –, representado esquematicamente na figura 2, a partir dos seis principais benefícios esperados da adoção dos SIPA em propriedades do Bioma Pampa.

Figura 6 Modelo proposto para gestão da informação — IO



Adaptado de (SANTOS, SCHULTZ, OLIVEIRA, 2022, apêndice D)

Sugere-se estabelecer um fluxo de informações, iniciando por identificar as fontes adequadas à cada caso. Utiliza-se a primeira etapa do modelo, Gestão da Informação (IMP) com: a identificação das informações, a coleta, organização, processamento e manutenção atualizada das informações coletadas. Em conjunto com estas atividades aplica-se as práticas de comportamentos e valores, e práticas de suporte das tecnologias de informações, escolhidas para cada processo, de operações, de negócios, de inovação e de sistemas de suporte à gestão da informação (banco de dados, conectividade, aplicativos etc.). As duas etapas descritas até aqui, devem observar os cuidados com a formalização, integridade, controle, compartilhamento, transparência e iniciativa no uso das informações. Estas etapas devem ocorrer simultaneamente, satisfatoriamente, para que o resultado da gestão das informações, seja satisfatório também. Com atenção continuada a estes cuidados, deve-se observar, e monitorar os resultados esperados, conforme figura 1, ou seja: fatia de mercado (ou faturamento), rentabilidade, inovação e reputação da organização produtiva.

2.3 Fatores e condicionantes da gestão da informação nos SIPA

Nesta terceira parte da revisão de literatura, atendendo ao terceiro objetivo específico, estabelece-se elementos para a análise dos fatores ou condicionantes da gestão da informação nos SIPA da amostra selecionada para a pesquisa de campo conforme figura 6.

2.3.1. Os fatores do modelo de gestão

Na administração de propriedades utilizando sistema integrado de produção, observando sob a perspectiva do modelo de gestão da informação – IO – pode-se obter uma visão dos pontos de gestão da informação que devem ser focados. Residem na intersecção dos sistemas produtivos questões que precisam ser observadas sistematicamente. Existe a necessidade do controle e gestão das informações que possibilitem a convivência de duas ou mais atividades produtivas na mesma propriedade rural. No caso da cria de bovinos de corte e ovinos de corte e lã, uma questão importante a ser monitorada é a lotação e o manejo da estação de monta dos dois sistemas, por exemplo.

Outro aspecto a ser monitorado, é a escrituração individualizada dos dois sistemas de cria, sem o qual, o administrador não terá elementos para avaliar a rentabilidade geral da propriedade e individualizada por sistema de cria. O manejo do campo nativo, característico dos solos rasos, deve trazer para sua análise informações dos diferentes cultivos e produtos da

propriedade. O planejamento anual das práticas de adaptação dos manejos às quatro estações climáticas, frequentemente severas nos verões e invernos, onde identifica-se necessidade de práticas de contingências mais estruturadas para a gestão dos riscos nestes períodos do ano.

2.3.2. Os benefícios esperados com o SIPA

Adotando-se uma lista de tecnologias adequadas para a propriedade rural, observando-se os SIPA, pode-se identificar aspectos e infraestruturas a serem melhoradas, com custo-benefício positivo. A possibilidade de obter mais de uma safra anualmente, e a obtenção de aproveitamento de recursos das tecnologias e infraestruturas nas diferentes safras transforma-se com os SIPA numa possibilidade sustentável. Através da implantação dos SIPA as equipes de trabalho podem obter engajamento no uso adequado das informações, normalmente uma falha da própria gestão das propriedades segundo relatado nas entrevistas.

3 METODOLOGIA

Após a pesquisa bibliográfica, apresenta-se o modelo de análise, conforme Marchand et al. (2000), através de pesquisa de campo exploratória, à grupo de produtores, selecionados de forma a abranger tipos diferentes de SIPA adotado em cada propriedade, e obter avaliação dos gestores quanto ao uso das práticas de gestão da informação. O modelo de análise compreende o uso de três práticas de gestão, de forma sinérgica, que praticadas todas as três em alto nível, em conjunto, conduzem a performance da organização.

Conforme Santos et al. (2022), em artigo anexo no apêndice D, “a disponibilidade desta ferramenta, IO, permite medir quanto uma organização é focada em boas práticas de gestão da informação, estabelece fundamentos teóricos para gestão, e desenvolvimento da cultura de gestão da informação, reforçando a competitividade, sustentabilidade e desenvolvimento econômico e social utilizando os SIPA”. (SANTOS, SCHULTZ, OLIVEIRA, 2022).

Os resultados deste estudo serão de utilidade para os gestores das organizações produtivas, pois deve estabelecer uma conexão integradora das três práticas de gestão da informação, com a competitividade e performance das organizações. Permitindo, desta forma, diagnosticar e medir o uso das dimensões e práticas, identificando aquelas que necessitam ser melhoradas, para obter performance competitiva nestas organizações produtivas rurais. Ou seja, ferramenta de uso direto e prático para os gestores das organizações produtivas rurais.

3.1 Planejamento de pesquisa

Adota-se como foco o estudo dos recursos utilizados nos SIPA e complementarmente a importância do estudo das relações da propriedade rural com a cadeia de produção do agronegócio visando desenvolver vantagens competitivas através da gestão da informação.

A abordagem adotada é a qualitativa, na forma de um estudo exploratório. As informações serão obtidas entre propriedades selecionadas de uma amostra constituída por amostragem não probabilística ou não aleatória, por julgamento ou de forma intencional, através das indicações obtidas de produtor referência na região, compondo um grupo de 4 a 5 propriedades⁶. Adotou-se este tamanho de amostra em função de orçamento e disponibilidade de tempo, assim como seguindo orientação da coordenação do estudo, considerando a utilização com sucesso em outros estudos com similar objetivo exploratório deste estudo em curso. Como planejamento de campo, a partir do modelo de análise de Marchand et al. (2001) apresenta-se as três dimensões do modelo, descreve-se aos produtores, gera-se as questões de pesquisa.

Esta situação de volume e complexidade conduz a necessidade de um sistema de gestão da informação, suportadas por um modelo de gestão, muitas vezes conduzindo também a necessidade do uso de poder computacional e software de suporte, pois devido as características de volume e complexidade torna-se inviável o processamento manual de todas as informações. Nestas condições justificamos nosso estudo de um modelo integrado de gestão da informação o – IO – que integra três dimensões, primeiro, o suporte das tecnologias de TI, segundo, a informação como um recurso, um ativo organizacional, – sendo gerida através de seu ciclo de vida – e terceiro, o principal, a atuação das pessoas da organização através de seus comportamentos e valores.

Esta reflexão nos conduz às principais dimensões de nosso estudo do modelo de gestão da informação – IO – a serem avaliadas segundo a percepção dos gestores entrevistados de forma a, de maneira exploratória, criar condições para entender o nível destas práticas e reunir elementos para, em novos estudos no futuro, testar a aplicação deste modelo em campo.

⁶ Já para a definição do tamanho de amostras não aleatórias, o pesquisador deve basear-se em um eventual orçamento e até mesmo partir de uma dimensão já utilizada com sucesso em estudos anteriores com características similares. Uma alternativa seria calcular o tamanho de uma amostra aleatória e tê-la como referência. (FÁVERO; BELFIORE; 2017)

Quadro 4 Planejamento da Pesquisa: problemática e objetivos

Problemática	Questão de pesquisa	Objetivo Geral	Objetivos Específicos
A gestão da informação nas propriedades rurais, com SIPA no Bioma Pampa, RS.	Como estão sendo percebidas por seus administradores as três dimensões do modelo de análise: práticas de TI; práticas de gestão da informação; e práticas de comportamentos e valores no uso das informações – utilizadas em suas propriedades rurais que adotam SIPA no Bioma Pampa?	Entender as práticas de gestão da informação, através da revisão de literatura e percepção dos gestores das organizações produtivas rurais com SIPA no Bioma Pampa.	Descrever a região das propriedades que atuam com sistema integrado de produção agropecuária, região dos solos rasos (SOL), campanha sudoeste do Bioma Pampa no Rio Grande do Sul e descrever os SIPA;
			Identificar a percepção sobre as práticas de gestão de informação nas organizações produtivas rurais, que atuam com sistemas integrados de produção, através de amostra de produtores da região selecionada;
			Analisar os fatores e condicionantes da gestão da informação nos sistemas integrados de produção agropecuária e se a medida da variável gestão da informação, possibilita a performance das organizações pesquisadas, conforme hipótese de pesquisa.

Elaboração própria.

Quadro 5 Planejamento da pesquisa: metodologia

Modelo de análise: (IO)	Metodologia	Fonte de dados	Coleta de dados	Tratamento dos dados	Resultados esperados
O uso de três práticas de gestão, de forma integrada: práticas de TI, práticas de gestão da informação, e práticas de comportamento e valores, relacionando com performance e competitividade.	<i>Information Orientation Model</i> (IO)	Administradores, Gestores das propriedades rurais	Pesquisa bibliográfica e de campo; entrevistas semiestruturadas, presencial	Análise exploratória de dados; Qualitativa; Análise de conteúdo	Painel do <i>Information Orientation Model</i> , classificando em baixo, médio, ou alto <i>rating</i> de orientação para a informação visando melhor performance da organização; ver apêndice C quadro 1, p.77.

Elaboração própria

Planeja-se o levantamento de dados e informações por entrevistas gravadas com os gestores, combinadas com visita na propriedade se possível, quando aplica-se as questões e preenche-se o quadro de respostas às perguntas abertas. Ver no Apêndice A o roteiro da pesquisa de campo. A forma de tratamento e manutenção das informações se dará pela gravação das entrevistas e disponibilização em link do Google Drive, acessível ao aluno

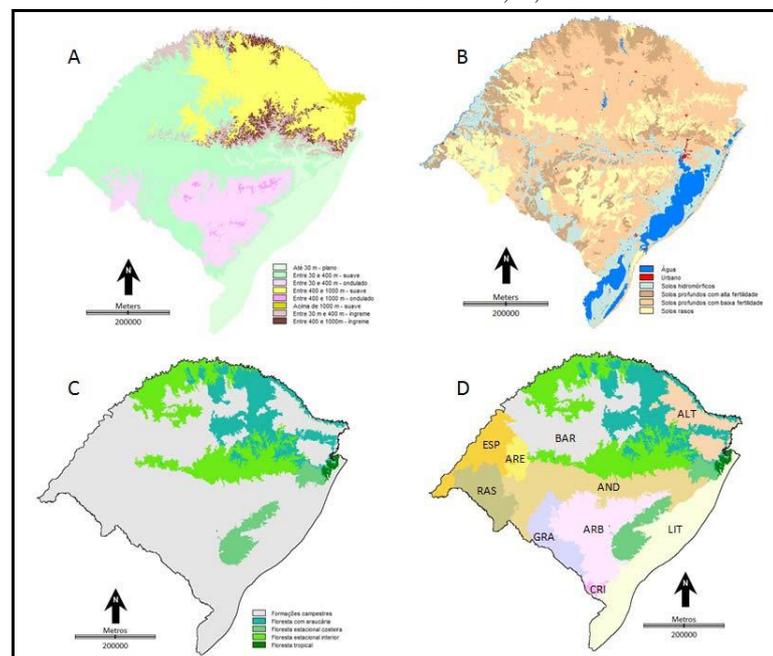
pesquisador e aos professores orientador e coorientador. Na continuidade do processo de pesquisa, efetua-se a análise de conteúdo das informações e dados das visitas e entrevistas gravadas.

3.2 Seleção e descrição da região de pesquisa

As propriedades foco de pesquisa, foram selecionadas de forma que representem uma boa parte da região da fronteira sudoeste do RS, utilizando-se os SIPA na região dos solos rasos (SOL) conforme conceituado no estudo de (HASENACK, Heinrich, 2017).

Os mapas apresentados nas figuras 7, 8 e 9 delimitam a região dos solos rasos, sob diferentes perspectivas, e trazem a lista dos cultivos mais representativos existentes. Destaca-se o cultivo de arroz (nas terras baixas desta região), uso agrícola misto, campo nativo, e campo nativo melhorado com pastagens de inverno e verão, complementados pela floresta na figura 9.

Figura 7 No mapa D temos as tipologias campestres do Rio Grande do Sul delimitadas com base em A, B, e C.



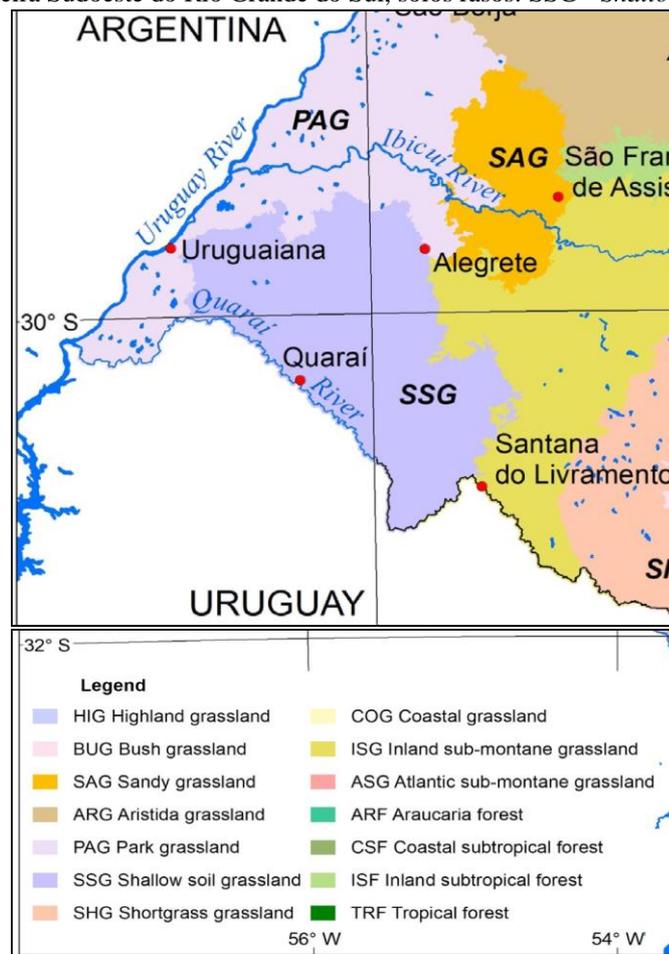
Fonte: HASENACK (2017, p. 28)

Dentro do Bioma Pampa, selecionou-se a região caracterizada por solos rasos, com tipologia campestre, RAS, na figura 7 o mapa D, seguindo Hasenack (2017, pg. 28), na Campanha Sudoeste do estado do Rio Grande do Sul, contendo entre outras, as regiões denominadas do Sarandi e APA do Ibirapuitã, que compõem uma das 10 partes deste bioma, conforme figura 9.

O Campo de Solos Rasos (RAS na figura 7, SSG na figura 8 e SOL na figura 9), ocorre no extremo sudoeste do estado, na porção mais baixa do planalto basáltico. Nessa região a baixa capacidade de armazenamento de água no solo e os verões quentes limitam o desenvolvimento de vegetação de maior porte. Nesse sistema ecológico o campo nativo raramente apresenta vegetação lenhosa, eventualmente ocorrendo matas ciliares ao longo da drenagem. Apenas 13,1% da superfície do Campo de Solos Rasos possui uso agrícola, sendo que 86,5% das áreas agrícolas estão destinadas ao cultivo de arroz irrigado, no contato com o sistema ecológico Campo com Espinilho, onde dominam planossolos e há possibilidade de irrigação a partir dos grandes rios próximos (Ibicuí, Quaraí e Uruguai). Cultivos de sequeiro ocupam 8,2% da área agrícola e uso agrícola misto 4,8%. Embora ocupem proporcionalmente área pequena, encontram-se na porção sudoeste desse sistema ecológico os maiores vinhedos da campanha, onde as condições climáticas lhe são favoráveis. A vegetação campestre sempre foi usada para criação de animais a pasto, principalmente de bovinos, ovinos e equinos. No passado, também de muales. (HASENACK, 2017, p. 34,35).

Considera-se importante nesta fase de estudo, exploratório, focar principalmente na descrição da região do que nas propriedades individualmente.

Figura 8 Fronteira Sudoeste do Rio Grande do Sul, solos rasos: SSG - *Shallow soil grassland*



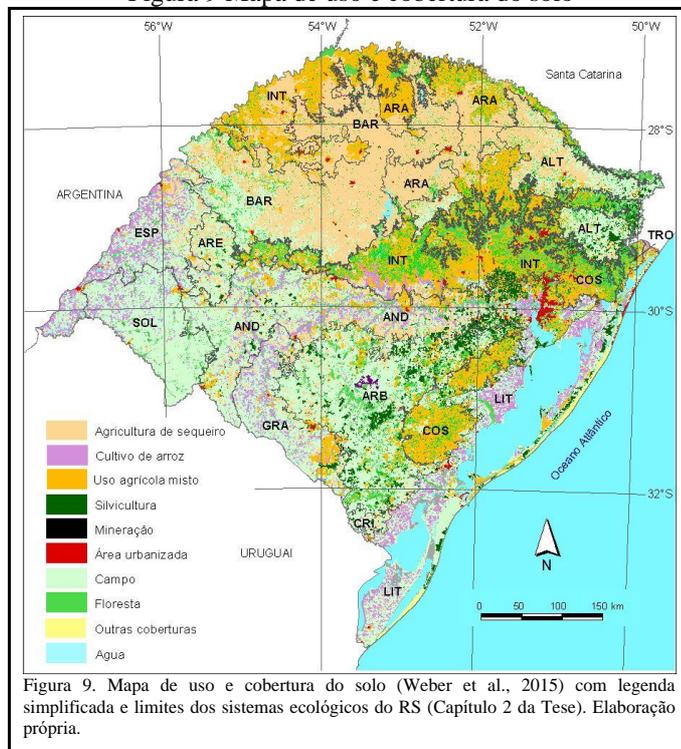
Fonte:(HASENACK, Heinrick *et al.*, 2023, p. 8)

Decisão está baseada no fato de que as propriedades estão sob forte influência das características geográficas, de clima, solo e relevo, entre outras, comuns à região selecionada.

Tomou-se, também, como suporte para esta decisão o estudo — Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola —, conforme Lovois de Andrade Miguel (2010), “A análise regional constitui, assim, uma etapa preliminar indispensável para o estudo e a caracterização da Unidade Produtiva Agrícola (UPA)” (WAGNER et al., 2010, p. 13).

Esta região apresenta um desafio peculiar para a implantação dos SIPA, pois é de difícil implantação da agricultura de sequeiro — por exemplo, o cultivo de soja ou milho em grande escala — mas de qualquer forma, identifica-se a presença dos SIPA constituído de diferentes produções de pecuária, melhoramento do campo nativo, e o início da busca, ou já presença de alternativas típicas da diversificação de cultivos agropecuários.

Figura 9 Mapa de uso e cobertura do solo



Fonte: HASENACK (2017)

Observando as atividades produtivas nesta região identificou-se propriedade de grande porte com SIPA contendo a criação de bovinos, ovinos, bubalinos e caprinos, além de equinos para serviço, e o cultivo de pastagens de verão e inverno, porém ainda não inclusa em nossa pesquisa. Identificou-se também entre as propriedades pesquisadas, aquela que além dos SIPA, dedica-se à produção de viníferas, noqueiras e/ou oliveiras⁷ para suprir demanda de indústrias destes produtos, já estabelecidas na região (SANCHES; CARGNIN, 2020).

⁷ A olivicultura na região da campanha: repercussões territoriais e novas configurações socioespaciais (Sanches, Josiane; Cargnin, Antônio Paulo) 2020.

Entende-se que estas iniciativas sinalizam um processo em curso de alternativas para diversificação da produção nas propriedades rurais adotando SIPA, de maneira a participar do fornecimento à cadeia de produção de alguns destes produtos industrializados, e diferenciados.

3.3 Propriedades pesquisadas na região selecionada

Busca-se identificar na região produtores com condições de colaborar com a pesquisa, considerando que fazem o uso dos SIPA em suas propriedades, bem como com o conhecimento e experiência consolidada na gestão agropecuária, com mais de 10 anos de atuação neste segmento.

Busca-se identificar nas entrevistas, aspectos referentes a tamanho estimado da área de cada propriedade, quantitativo estimado dos rebanhos, infraestrutura operacional (centros de manejo), infraestrutura de contingência, índice de mecanização, infraestrutura de energia, infraestrutura de água, e infraestrutura sanitária (humana e animal).

A escolha desta região atende também, a condição da logística para executar a pesquisa de campo, pois os produtores têm como base a cidade de Sant'Ana do Livramento, RS, de onde parte-se para o contato e agendamento das pesquisas.

Neste ponto utilizou-se a dimensão Práticas de Gestão da Informação, do modelo de Marchand et al. (2000), tendo como primeiro passo definir as informações importantes para atingir nossos objetivos. Utilizou-se os estudos de Hasenack (2017) e Hasenack (2023) como fonte para caracterizar a região SOL do Bioma Pampa, e que formas e tipos de SIPA esta região consegue viabilizar, em função de suas características de relevo, solo e clima.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tratando inicialmente sobre a descrição da região selecionada, de forma a atender ao primeiro objetivo específico, identificou-se nos relatos dos entrevistados, referências sobre os fatores: clima (focando principalmente na ocorrência de chuvas e temperaturas), solos e sua adubação ou recomposição, a vegetação e pastagens com suas espécies contribuintes para a nutrição animal, sobre as espécies problemas para o meio, sobre o manejo de pastagens, e sobre os métodos de pastoreio.

4.1 Descrição da região selecionada para pesquisa de campo

Assim como a amostragem da pesquisa, cinco produtores de Sant'Ana do Livramento, a seleção da região a ser pesquisada, foi intencional, considerando as características da região e o desafio que apresentam ainda para a implantação dos SIPA. Embora saiba-se que a implantação dos SIPA é uma oportunidade de agregar valor à produção, nesta região tem-se encontrado dificuldades por tratar-se de região de Solos Rasos, principalmente.

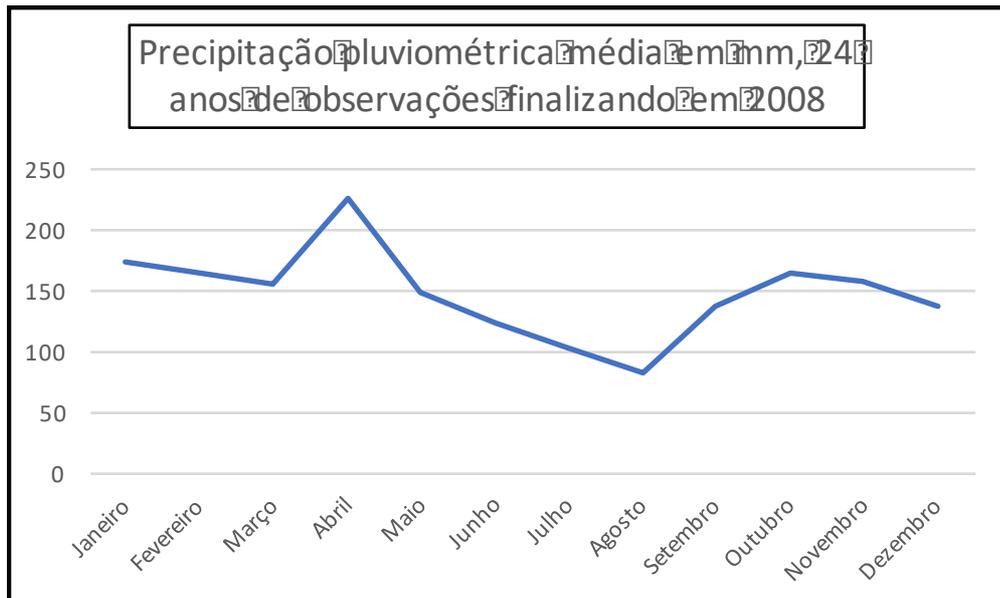
Para descrição da região selecionada com propriedades utilizando SIPA, destaca-se inicialmente, a entrevista de número 5, em que trouxe colaboração de Ribeiro (2009) com 25 anos de observações sistemáticas dos fatores: clima, solo, pastagens nativas da região, espécies problema, adubação de pastagens e métodos de pastoreio.

A seguir apresenta-se resumidamente estas observações, por entender-se que de forma geral se aplicam às propriedades típicas da região dos solos rasos. As diversas especificidades de cada região podem ser observadas no Mapa de Unidades de Solos apresentada por Ribeiro (2009, p. 14). As observações foram sistematizadas e publicadas em livro, que está servindo de referência para estes aspectos desta dissertação, inclusas na contribuição do entrevistado da pesquisa de campo número 5 (RIBEIRO, 2009).

4.1.1 Fator Clima

As variações de precipitação pluviométrica foram registradas e agrupadas em médias mensais, mês-a-mês durante 24 anos, formando um perfil médio anual, conforme gráfico 1 a seguir.

Verifica-se nas observações de Ribeiro (2009) que na região pesquisada existe a ocorrência de mais chuva no primeiro semestre do que no segundo. As observações revelam que “a média das médias anuais é de 1767 mm e durante os 24 anos houve 10 anos abaixo da média anual, isto corresponde a 41% sendo que destes dez anos mais secos, três deles, foram 2004, 2005, e 2006” (RIBEIRO, 2009, p. 10).



Elaboração própria. Fonte: (RIBEIRO, 2009, p. 09)

Outro aspecto do fator clima, a temperatura, apresenta características própria desta região. A fronteira sudoeste do Rio Grande do Sul localiza-se na latitude de 30 graus, com temperaturas médias de 17 graus centígrados. Conforme Ribeiro (2009) ocorre variação de temperaturas próximas a zero graus nas manhãs de junho até agosto, com picos de alta temperatura no verão. Relata ainda que anualmente “há ocorrência de três meses com temperatura média abaixo de 10 graus e a temperatura média do mês mais quente é de 24 graus” (RIBEIRO, 2009, p. 11).

4.1.2 Fatores Solo e Relevô

Quanto ao fator solo, conforme Ribeiro (2009, p. 12) destacam-se dois grandes grupos de solos, os de origem basáltica e os de origem arenítica. Os primeiros são solos rasos, com muita ocorrência de profundidade média de 10 cm, não adequados para a agricultura convencional. Podendo destacar os chamados solos Pedregal e Escobar. Destaca-se no relato de Ribeiro (2009), a unidade de solo Escobar – “solos negros e ricos em materiais químicos” - e a unidade de solo Pedregal – “com grandes limitações agrícola, mas potencialmente bons para melhoramento de pastagens” (RIBEIRO, 2009, p. 11).

Os segundos, de origem sedimentar e arenítico, podem ser divididos em a) unidade de solo São Pedro; b) unidade de solo Livramento, c) unidade de solo Santa Maria; d) unidade de solo Ponche Verde; e) unidade de solo Vacacaí, havendo também mistura de solos, como unidades Livramento x São Pedro, com 34.000 ha de ocorrência, este com “textura leve e que

se prestam às indicações feitas anteriormente para cada uma destas unidades” (RIBEIRO, 2009, p. 13).

Quanto ao relevo a região apresenta dois sistemas: a Coxilha grande e a Coxilha de SANTANA (RIBEIRO, 2009, p. 11).

4.1.3 Fertilidade do Solo

“A capacidade de suportar uma produção agropecuária com níveis aceitáveis de produtividade indefinidamente” conforme Ribeiro (2009) define a fertilidade do solo. Prosseguindo, “existe um consenso de que os solos do Rio Grande do Sul, salvo pequenas exceções são pobres, principalmente em fósforo, matéria orgânica, potássio, nitrogênio e, ultimamente enxofre”, conforme Ribeiro (2009, p. 16).

Prosseguindo na descrição, conforme Ribeiro (2009), trata-se das pastagens de Sant’Ana do Livramento. Focando somente nas espécies forrageiras, ou seja, as gramíneas, e as leguminosas nativas. Segundo relatos coletados por Ribeiro, até as décadas de trinta e quarenta eram solos de pastagens muito ricas, depois disso, “pela extração sucessiva de produções de carne, lã, e leite e sem um processo de melhoramento do campo nativo, as pastagens foram degradando”, informação importante para o processo decisório de que medidas adotar no manejo do campo nativo (RIBEIRO, 2009, p. 24).

O manejo de pastagens é tema fundamental a ser desenvolvido, com diversas práticas sugeridas e assim como definições e sugestões de métodos de pastoreio. “Estabelecer uma carga animal compatível com a oferta forrageira existente. Aí reside o maior cuidado do produtor, para preservar seu estoque de espécies forrageiras nativas, ... denominado hoje em dia, SUSTENTABILIDADE” (RIBEIRO, 2009, p. 60,64).

A seguir apresentamos quadro 3 focando os solos da região, suas características, relevo, a as categorias de cultivo regular, com cultivo anual segundo Ribeiro, 2009. Evidencia-se pela diversidade e complexidade, a necessidade de análise detalhada individualizada por propriedade, assim permitindo que sejam tomadas decisões coerentes com o cultivo e pastoreio desejado e as propriedades do solo a ser cultivado

Pode-se resumidamente considerar que as propriedades pesquisadas, devem se inserir em alguma destas características descritas no quadro 3, ou seja, propriedades moda da tradição cultural e produtiva desta região do Bioma Pampa. Mas já com introdução de algumas práticas de gestão de tecnologias, e de gestão do ciclo de vida das informações, porém, tradicional nas práticas de comportamento e valores no uso das informações.

Quadro 6 Unidades de solos, características e potenciais de cultivo

Unidades de Solos	Sigla	Características e relevo		Categoria cultivável regularmente com culturas anuais
São Pedro	SP	Textura média, relevo ondulado, substrato arenito (Podzólico Vermelho amarelo)	Análise individualizada por profissional habilitado para identificação das culturas recomendadas em cada propriedade.	1- Cultivável segura e continuamente com culturas anuais adaptadas; 2 – Cultivável durante parte do ano com culturas anuais adaptadas de verão; 3– Não permite o cultivo continuado com culturas anuais; 4- Com severas restrições, permite a exploração florestal ou com pastagem nativa; 5- Própria para pastagem nativa. Apresenta limitações sérias devido a pequena profundidade dos solos que estão situados sobre a rocha.
Vacacaí	VAL	Textura média, relevo plano, substrato sedimentos aluviais recentes (Planosol)		
Santa Maria	SM	Textura média, relevo suavemente ondulado, substrato siltito arenito (Brunizem hidrom)		
Ponche Verde	PV	Textura argilosa, relevo suavemente ondulado, substrato siltito (Brunizem hidrom, vertico)		
Livramento	L	Textura arenosa, relevo ondulado, substrato arenito (Brunos gleizados distrofico)		
Pedregal	PEL	Textura média, relevo suavemente ondulado, substrato basalto (litólicos eutróficos)		
Pedregal	PE2	Textura média, relevo ondulado, substrato basalto (litólicos eutróficos)		
Pedregal	PE3	Textura média, relevo forte ondulado, substrato basalto (litólicos eutróficos)		
Escobar	ES	Relevo plano, substrato basalto (Vertisol)		

Elaboração própria, com transcrição de dados apresentados nas convenções dos mapas de Unidades de Solos e Capacidade de Uso dos Solos de Sant'Ana do Livramento (RIBEIRO, 2009, p. 14,15)

Passa-se a seguir, ao relato da pesquisa visando atender ao segundo objetivo específico, ou seja, obter a medida da percepção dos gestores, sobre o uso da gestão de informações em sua organização produtiva rural.

4.2 Percepção do uso das práticas de gestão da informação na região selecionada

Continuando no tratamento das pesquisas de campo, visando atender ao segundo objetivo específico, efetuou-se entrevistas presenciais no período de 22/11/2022 a 07 de dezembro de 2022 sendo apresentadas resumidamente no quadro 1, no apêndice B. Foram entrevistas de no mínimo 30 minutos, abordando os conceitos propostos no modelo de

pesquisa. Procurou-se obter e registrar a percepção que cada produtor declarou sobre as três dimensões que compõem as suas práticas de gestão da informação, aplicadas a sua organização produtiva.

Foram realizadas cinco entrevistas com produtores rurais atuantes nesta região do Bioma Pampa. Das cinco pesquisas, quatro foram realizadas na cidade e uma na propriedade do produtor, no interior da APA do Ibirapuitã.

Foram pesquisados três variáveis não métricas — qualitativas — através de uma escala ordinal (STEVENS, S.S., 1946; FÁVERO, L.P.; BELFIORE, P., 2017).

Quadro 7 Descrição das características ou atributos das variáveis

Variáveis	Descrição
A - Práticas de TI	Suporte de TI aos processos de operações, negócios, inovação de produtos e serviços e gestão da informação;
B - Práticas de gestão da informação	Ciclo de vida da informação: identificação, coleta, organização, processamento, e manutenção das informações;
C - Práticas de comportamentos e valores	Formalização, integridade, controle, compartilhamento, transparência e iniciativa no uso das informações.

Elaboração própria utilizando o *Microsoft® Word for Mac – Version 15.35 (170610)*

Quadro 8 Regra de medida dos atributos observado para cada variável

Classe: numeração ordinal	Percepção dos gestores quanto a Gestão das Informações
1	Totalmente insatisfeito
2	Insatisfeito
3	Neutro
4	Satisfeito
5	Totalmente satisfeito

Elaboração própria utilizando classificação ordinal (STEVENS, 1946; FÁVERO, L.P., BELFIORE, P., 2017).

O resultado da análise dos dados pela estatística descritiva, apresenta a pesquisa de campo através do quadro 9 com a distribuição de frequência da avaliação percebida pelos administradores das propriedades rurais pesquisadas.

Quadro 9 Resumo do resultado da pesquisa de campo através de Distribuição de Frequência.

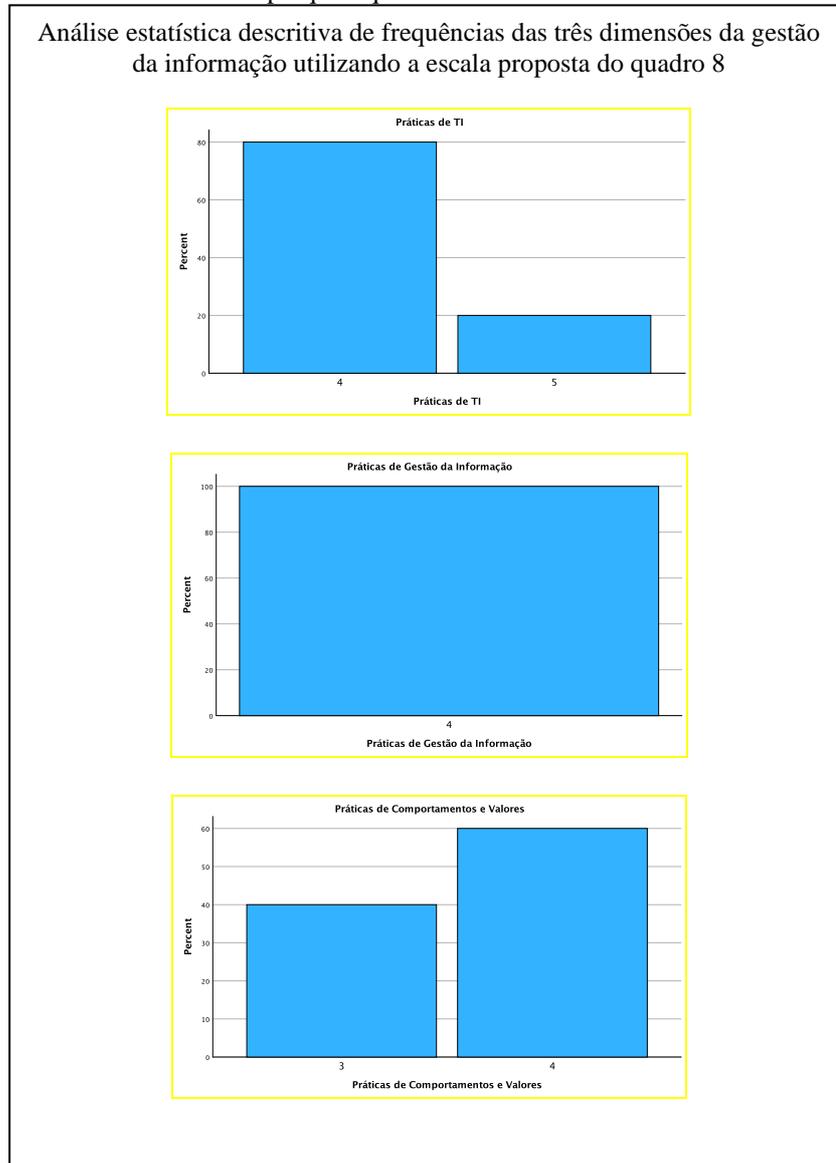
Variáveis	Totalmente insatisfeito (%)	Insatisfeito (%)	Neutro (%)	Satisfeito (%)	Totalmente satisfeito (%)
Práticas de TI	0	0	0	80	20
Gestão da Informação	0	0	0	100	0
Comportamentos e Valores	0	0	40	60	0

Elaboração própria utilizando os resultados obtidos pela análise estatística descritiva no *IBM-SPSS Statistics*.

Interpretando o painel a seguir, verifica-se que quanto às práticas de TI, 80% autoavaliaram como 4 – satisfeitos, e 20% avaliaram como 5 – muito satisfeitos. Quanto às

práticas de gestão da informação, 100% avaliaram como 4 – satisfeitos. Quanto às práticas de comportamentos e valores, 40% avaliaram como 3 – neutros, e 60% avaliaram como 4 – satisfeitos.

Gráfico 3 Resultados da pesquisa qualitativa utilizando o *IBM – SPSS Statistics*



Elaboração própria utilizando o *software IBM SPSS Statistics version 29.0.1.0 (171)*

Os administradores entrevistados, são gestores de propriedades que utilizam alguns dos SIPA já identificados entre os adotados na região deste estudo conforme figura 8. Ademais, a pesquisa de propriedades em todas as possibilidades de SIPA nesta parte do bioma pampa, é interessante que seja realizada, assim que houver oportunidade, em estudo mais aprofundado sobre este tema.

Verificou-se que o indicador de práticas de uso de tecnologias foi o que menos trouxe restrições por parte dos gestores. O grupo de produtores entrevistados valorizam o uso de tecnologias em suas operações de negócios. Esta característica ficou evidente na pesquisa

de campo, pois obteve-se quatro notas 4, ou seja, satisfeito com as práticas em uso, e uma nota 5, muito satisfeito com as práticas de tecnologias em uso.

Quanto as práticas de gestão da informação, iniciando pelo exercício do uso do conceito do ciclo de vida da informação — composto por identificar as informações importantes, coletar, organizar, processar, e mantê-las atualizadas — todos os cinco entrevistados informaram estarem satisfeitos com suas práticas de gestão do ciclo de vida da informação expressado pelas cinco notas 4.

As práticas de comportamentos e valores no uso das informações é a dimensão do modelo IO de Marchand et al (2000), em que os gestores entrevistados manifestaram menor satisfação com as práticas e uso nas suas propriedades produtivas rurais. Avaliação esta expressada por duas notas 3, ou seja, neutro, e três notas 4, satisfeitos.

Ficou-se com a avaliação que este desafio continuará a ser crítico. Evidenciou-se que foi avaliado neste aspecto não somente os colaboradores operacionais, mas também os próprios gestores, pois estes entendem que muitos erros ainda são cometidos pela gestão dos negócios, desde decisões estratégicas até operacionais, na condução da gestão da informação da propriedade produtiva rural.

Conforme estabelecido no modelo em uso em nosso estudo, deve-se ter duas condições cumpridas segundo a avaliação dos próprios gestores: primeiro, a excelência na gestão das três práticas – ou seja nota máxima nas três – e segundo, contribuição simultânea e sinérgica entre elas – mas o que se vê é um desbalanceamento, com a prática de comportamento e valores no uso das informações, abaixo das outras duas práticas.

No quadro 11, a seguir, apresenta-se a avaliação das performances de cada propriedade e o resumo por dimensão do modelo: práticas de TI; gestão da informação; e comportamentos e valores. Ou seja, não foi feito o detalhamento, avaliando individualmente os 15 fatores, distribuídos em cada dimensão. Para tanto, teríamos de ter o modelo já aplicado em cada propriedade, para que houvesse clareza do significado de cada fator, e um levantamento detalhado das práticas, processos, e desempenho durante um período suficiente para avaliar a evolução de cada fator.

Entrevistas		Práticas de TI	Práticas de Gestão da Informação	Comportamentos e Valores
Entrevista I	Atua na gestão de pecuária a mais de 10 anos. Gestão de propriedade com mais de 3.500 hectares. Com 4000 cbq de gado e 2.200 ovinos, em ciclo completo. Localizada na região da nascente do Rio Ibirapuitã, na APA do Ibirapuitã, com diversas espécies nativas preservadas – cervo campeiro, tatu, lebre, capivara, lagarto – área de basalto, não adequada para agricultura, com pasto nativo de excelente qualidade, adequado para a preservação e melhoria do campo nativo. Segundo o entrevistado, Alegrete e Livramento são as maiores extensões de campo nativo do estado. Destaca a importância da preservação do Bioma Pampa e da preservação das condições para disponibilidade de água.	Busca melhoria genética. Usa internet, WhatsApp e vídeos na compra e venda de animais. Satisfeito da forma que esta sendo conduzidas estas questões na sua propriedade. Barreiras de acesso as informações do dia-a-dia, tanto via estrada como via internet. Por questões de equipe ainda não evoluiu mais nestas práticas. Visa através destas práticas, crescimento e ganho de peso animal.	Considera que hoje tem muita informação ao mesmo tempo, o que pode atrapalhar, pela pressão da quantidade da informação. Chega muita informação, mas a questão é como resolver tudo ao mesmo tempo. Considera importante desacelerar um pouco este processo para melhor tomada de decisão.	Gestão de mercado e de custo. Importante saber comprar, pesquisar, e selecionar qualidade e preço. Hábito de uso da informação de forma fria, provocando problemas de relacionamento. Considera importante a disciplina e o respeito às pessoas. Toma cuidado na gestão de equipe com pessoas de diferentes gerações e formações. Tem que ser operacional, proprietário, e administrador, tudo ao mesmo tempo. Considera muito importante ter na propriedade pessoas que gostam da vida do campo. Da cultura do Gaúcho, do uso do cavalo.
Entrevista II	Cfe. Gravação			
Entrevista III	Cfe. Gravação			
Entrevista IV	Cfe. Gravação			
Entrevista V	Cfe. Gravação			

Elaboração própria.

Pretende-se neste momento, uma avaliação inicial das principais dimensões de forma a verificar se poderá haver interesse em aprofundar o estudo com a aplicação completa do modelo, em algumas propriedades moda atuando na região selecionada.

Quadro 11 Representação gráfica do resultado propondo o indicador – IO – foco na gestão da informação.

RESUMO DA AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE INFORMAÇÕES NAS PROPRIEDADES PRESQUISADAS	SATISFAÇÃO PELA PERCEPÇÃO DOS GESTORES					PROPOSTA DE ÍNDICE: ORIENTADO EM INFORMAÇÃO – IO .				
	Totalmente insatisfeito - 1	Insatisfeito - 2	Neutro - 3	Satisfeito - 4	Totalmente satisfeito - 5	1	2	3	4	5
I - PRÁTICAS DE TI - ITP	Totalmente insatisfeito - 1	Insatisfeito - 2	Neutro - 3	Satisfeito - 4	Totalmente satisfeito - 5					
II - PRÁTICAS DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO - IMP	Totalmente insatisfeito - 1	Insatisfeito - 2	Neutro - 3	Satisfeito - 4	Totalmente satisfeito - 5					
III - PRÁTICAS DE COMPORTAMENTOS E VALORES - IBV	Totalmente insatisfeito - 1	Insatisfeito - 2	Neutro - 3	Satisfeito - 4	Totalmente satisfeito - 5					

Elaboração própria utilizando a planilha Microsoft® Excel for Mac —Version 15.35 (170610).

Com este resultado, de 80% das avaliações apontando para satisfeitos em duas dimensões, e 60% satisfeitos em Comportamentos e valores, pode-se considerar que foram autoavaliados como atendendo parcialmente as boas práticas nas três dimensões do modelo de gestão da informação – IO – proposto. Portanto, considera-se que os produtores pesquisados formam um grupo de referência nesta região quando trata-se de gestão da informação, para início das pesquisas deste tema.

Respondendo a indagação quanto ao motivo e oportunidades a partir das avaliações obtidas nas entrevistas da pesquisa de campo, quadro 4 acima, vê-se três fatores a serem desenvolvidos, fundamentalmente, e considerados como iniciais, para a melhoria das percepções sobre a gestão da informação, utilizando-se o modelo apresentado na figura 2:

- a. Na dimensão de Práticas de TI, desenvolver uma visão clara de quais tecnologias impactam, como suporte de TI às: operações; processos de negócios; inovação; e gestão das informações. A partir desta matriz de tecnologias e processos reorganizados, estabelecer prioridades de implantação;
- b. Na dimensão de Práticas de Gestão da Informação, definir no fator coleta das informações, a forma de execução da coleta, pois percebeu-se nas entrevistas que existe consciência de quais informações são importantes, mas não existe clareza ou cultura da definição da forma de coleta destas informações, transformando-as em dados ou banco de dados. Para implantação deve-se estabelecer um ritual de coleta, disciplinado. Por exemplo, na pecuária de corte, implantação do PROMEBO;
- c. Na dimensão de Práticas de Comportamentos e Valores no uso das informações, implementar de forma disciplinada o fator chamado no modelo de - formalização das informações coletadas -, em um meio que permita atender os demais fatores, tais como, transparência e compartilhamento.

Assim procedendo, cria-se um ciclo desde a coleta e formalização das informações, e, cria-se condições para prosseguir no ciclo da gestão da informação, implementando os demais fatores, conduzindo a melhora geral da percepção sobre a gestão da informação. Desta forma, estabelece-se então, a condição básica para influenciar na performance da organização e na obtenção dos benefícios do SIPA. Neste processo, recomenda-se utilizar os guias ressaltados no quadro 14, — proposições para melhoria das práticas de gestão de informações —, abaixo.

4.3 Fatores e Condicionantes da gestão da informação nos SIPA

Trata-se a seguir, nesta parte, do terceiro objetivo específico, ou seja, discutir os fatores e condicionantes da gestão da informação nos SIPA. A situação da gestão de propriedades produtivas rurais, adotando SIPA na região selecionada para análise no Bioma Pampa, denominada região dos Solos Rasos deste Bioma, mesmo que de forma exploratória, identifica a necessidade de desenvolver habilidades e conhecimentos nestas organizações produtivas, buscando reduzir a distância entre a situação encontrada em gestão da informação e a preconizada pelo modelo IO, proposta neste estudo. Esta evolução permitirá uma gestão efetiva das três práticas, ou seja, tecnologias de informação, ciclo de vida da informação e comportamentos e valores com que as pessoas lidam com as informações.

Na visão da performance do SIPA deve-se entender quais os impactos sobre a fatia de mercado, da rentabilidade, da inovação em produtos e serviços e da reputação o da organização. Entende-se que nos SIPA deve-se focar a taxa de crescimento da produção e a evolução quantitativa e qualitativa no decorrer dos anos, ao invés de considerar a fatia de mercado. Quanto ao impacto na rentabilidade, incluindo a contribuição da metodologia da gestão de riscos focados em SIPA, incluir o indicador de ROE, Liquidez Geral, e a Margem Bruta, ao invés de focar somente no indicador ROA como proposto no modelo IO. Tratando do impacto da gestão da informação em inovações, focar principalmente na adaptação dos processos as demandas de mercado – hábitos de consumo – e adoção de tecnologias visando a perenidade do negócio e sustentabilidade ecológica. A gestão da informação com vistas a desenvolvimento da reputação da organização produtiva rural, pelos relatos e testemunhos apresentados nas entrevistas de campo, é fundamental aliar a tradição e longevidade do negócio à adoção de novas práticas e tecnologias, demonstrando desta forma a consistência da gestão e capacidade de enfrentar os desafios mantendo as relações com fornecedores, parceiros e consumidores em alto nível. Estas considerações foram resumidas no quadro 12 a seguir, de forma a sugerir a construção de um quadro de indicadores de fácil visualização.

Quadro 12 A visão da performance da organização produtiva

AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE		
Dimensões	Conforme proposta - modelo IO	Adaptado aos SIPA

Continua

Segue o Quadro 12

Participação de mercado	Market <i>share</i> (%)	Crescimento da produção (%)
Rentabilidade		
ROA – return on assets	ROA= lucro líquido / ativo total x 100	ROA= lucro líquido / ativo total x 100
ROE – return on equity		ROE= lucro líquido / patrimônio líquido
Liquidity		Liquidez geral = ativos / passivos
Margem bruta	Margem bruta (%)= lucro bruto (R\$) / receita (R\$)	Margem bruta (%)= lucro bruto (R\$) / receita (R\$)
Inovação em produtos e serviços	Histórico de novos produtos, serviços ou melhoria de qualidade	Histórico de novos produtos, serviços ou melhoria de qualidade
Reputação	Avaliação 360°	Avaliação 360°

Elaboração própria à partir de (CORRÊA, 2019; LAZZARI, 2020a; MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001; SANTOS, P. M. Dos; SCHULTZ; OLIVEIRA, 2022)

A estrutura proposta pelo modelo adaptado na figura 2 é útil para desenvolver conhecimento valioso para a organização produtiva rural. Colocando o gestor numa atuação sincronizada com as principais orientações das melhores práticas de gestão da informação pelo modelo IO, incorporando progressivamente alguns Indicadores SAFA-FAO selecionados desta ferramenta e incluídos no modelo IO, e as práticas de gestão corporativa de riscos ERM para a SIPA, modelo de Gestão de Riscos Corporativos (*Enterprise Risk Management – ERM*) desenvolvido por Correa (2019), conforme apresentado na figura 6 acima, contribuindo com os principais indicadores de performance. Introduzindo ainda, no modelo IO, os conceitos de gestão de riscos corporativos e criação de planos de contingências destacando-se os seguintes riscos: escrituração formal, gestão da disponibilidade e qualidade d'água, gestão de energia, sanidade animal, infraestrutura visando as boas práticas de manejo animal e bem-estar social dos colaboradores da organização. Estas medidas trarão impacto positivo para a melhoria do indicador das práticas de comportamentos e valores em gestão da informação.

Entre as informações importantes a serem monitoradas e gerenciadas, destaca-se os riscos mapeados seguindo a tipologia dos riscos conforme quadro 13. A partir destas observações construir uma matriz de gestão de riscos, que possa ser usada em processos de auto auditoria.

Para uma visão clara das informações a serem gerenciadas é importante definir o modelo de negócio, usando a ferramenta do CANVAS por exemplo, entender as forças e fraquezas do negócio utilizando a ferramenta SWOT, a partir dos resultados desta análise definir os objetivos estratégicos e planejamento anual, definindo também o fluxograma dos

principais processos, e então elaborar o mapeamento dos riscos e planos de resposta e mitigação de riscos (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

Quadro 13 Sugestões sobre a tipologia de riscos nos SIPA

Tipos de riscos	Ocorrência		
	Incidente	Anual / Sazonal	Longo prazo ou indeterminado
Preços e mercado: - Econômicos (externo)	Descarte de carcaça	Entressafra	Ciclo agropecuário
Produção: - Infraestrutura (interno) - Processos / tecnologias - Tecnológicos (externo) - Biológicos (interno)	Interrupção Energia Perda animais Falha de Produtos	Parição	
Produção: - Cibernética (externo) - Ambientais (interno)	Pirataria/virus digitais Vendaval		
Financeiro: (interno)	Inadimplência		
Recursos humanos: - Pessoal (interno) - Fenômenos sociais (externo)	Indisponibilidade/capacitação Êxodo rural		Êxodo rural
Institucional: (externo)	Restrições Normativas		

Elaboração própria. Adaptado de (CORRÊA, 2019)

Verificou-se em relatório sobre percepção de riscos divulgado pelo Fórum Mundial de Economia de 2022-2023, que o risco de crises de suprimento de alimentos está entre os cinco mais críticos para 2023 com os maiores potenciais de impacto de abrangência global (WORLD ECONOMIC FORUM; MARSH MCLENNAN; ZURICH INSURANCE GROUP, 2023).

Nos resultados da pesquisa de campo identificamos pontos a serem melhorados, relatados pelos entrevistados, como implantação de identificação animal com novas tecnologias, estudo da taxa de rentabilidade dos negócios nas condições atuais devido a entrada do cultivo de grãos em algumas áreas dos solos rasos aumentando o valor das terras, tanto para compra como para arrendamento.

São análises que somente são possíveis se houver um acompanhamento das informações de custos, de operações da propriedade e do impacto das mudanças de mercado na gestão da propriedade rural. A busca de informações atualizadas deve ser constante, conforme verificado pelos relatos dos entrevistados. As condições de mercados para cada um

dos produtos é uma das informações mais críticas, juntamente com as condições de clima em cada estação climática do ano.

Como obter os benefícios da organização produtiva, visando melhores performance se não houver os dados necessários para a verificação? Ou seja, somente um processo de gestão da informação bem estruturado pode servir de base para os processos decisórios. Um processo de gestão da informação que considere os fatores do modelo integrado de gestão da informação utilizado neste estudo. Reforçamos a seguir, as três (3) dimensões subdivididas nos 15 principais fatores que devem ser considerados na aplicação da gestão da informação de propriedades com SIPA na região do bioma pampa, observando os resultados da pesquisa de campo, conforme quadro 07 do apêndice A.

Verificou-se entre os entrevistados, atenção com os custos de produção. Destaca-se o impacto dos custos de transporte e combustível, assim como com os custos de insumos, tanto para sanidade animal, como para suplementação alimentar ou manejo das pastagens. Outro custo importante é o de crédito para custeio, que embora subsidiado para alguns perfis de produtores, têm gerado situações de crise em diversas propriedades, segundo relato de um dos entrevistados, em que os proprietários têm que se desfazer de áreas de terra para honrar compromissos com as instituições de crédito. Entende-se que todas estas situações podem ser mais bem administradas com um bom processo de gestão da informação.

Observou-se que em 3 dos casos pesquisados, os entrevistados administram outro negócio o que possibilita utilizar recursos e sistemas administrativos com sinergia na gestão da informação da propriedade com SIPA, embora percebeu-se que existe uma divisão clara e precisa entre os diferentes negócios. Identificou-se a atenção com a escala de produção, considerando este aspecto no sistema de produção adotado bem como no tipo de produto, commodity ou commodity com diferenciação. Outra decisão que observa estas práticas é a escolha de sistema de ciclo completo ou somente um deles, cria, recria ou terminação.

Verificou-se principalmente, nas entrevistas, a importância de identificar a aptidão dos solos e do clima da região. Este aspecto já foi abordado na descrição da região do Bioma Pampa selecionada. É um região que produz principalmente carne (bovinos e ovinos) e lã, e nas terras baixas, arroz. Verifica-se também o trabalho de melhoria do campo nativo e o combate a gramíneas invasoras, como o *capim annoni*. Uma prática recorrente com o uso do campo nativo, é a complementação com pastagens de inverno (azevém) e eventualmente de verão (milheto). Existem relatos da existência da ameaça de javalis, atacando a produção de recém-nascidos de ovinos e bovinos. Outra característica desta região, são as estiagens no período de verão, que de forma mais fraca ou mais intensa, ocorrem todos os anos.

Esta região, na maioria de suas propriedades, não é considerada propícia para a integração lavoura pecuária – ILP – devido a característica dos solos rasos e afloramento de rochas basálticas e areníticas. Até o momento, busca-se integrar a produção de bovinos e ovinos na propriedade, complementando com a melhoria do campo nativo e as pastagens de inverno e verão. Utilizando informações propostas no modelo de gestão, tendo o estudo de caso apresentado por Marchand et al. (2000), devemos entender as implicações das 10 proposições – explicitadas no quadro 14 – que guiam as organizações para melhoria das práticas de gestão de informações de forma a garantir que os investimentos em TI estejam conectados a melhoria de performance, analisando as possibilidades de aplicação em cada caso.

Quadro 14 Proposições para melhoria das práticas de gestão de informações

- Guia 1 – Foque seus melhores recursos de TI no que faz sua organização notável, ser atrativa, desenvolvendo qualidades especiais;
- Guia 2 – A efetiva operação de TI suporta o efetivo funcionamento dos processos de negócios, que então provê informações para a tomada de decisões?
- Guia 3 – Ótimas práticas em TI geram novas oportunidades de negócios que conduz a ações inovativa de gestão ou administração;
- Guia 4 – Organizações com alto nível de IO gerencia ativamente todas as fases do ciclo de vida de gestão da informação;
- Guia 5 – Gestores e colaboradores devem desenvolver uma explícita, e clara visão focada nas informações realmente necessárias para operar a organização;
- Guia 6 – Quando as pessoas não entendem o negócio, não conseguem identificar quais as informações necessárias para efetuar mudanças de melhoria do negócio;
- Guia 7 – Tenha um forte compromisso com a integridade das informações;
- Guia 8 – A performance baseada em gestão da informação deve ser um trabalho em equipe, o que cria abertura e compartilhamento das informações;
- Guia 9 – Pessoas que entendem o negócio da organização e são bem-informados, podem ser proativos no uso das informações;
- Guia 10 – Os gestores, mais que todos, podem influenciar e criar alguns comportamentos desejados para melhoria de performance.

Adaptado de MARCHAND et al. (2000)

Reforçando, verifica-se que os 10 guias propostos têm como tema básico garantir que os investimentos em TI sejam efetivos, que tragam resultados de ganho de produtividade e performance, explicitando a conexão entre a gestão orientada para informação, IO, e a performance dos negócios (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001, Chapter 6).

Sobre a dificuldade em estabelecer se existe a conexão entre a gestão da informação e a performance dos negócios, estes autores defendem que, de qualquer forma, somente é gerenciado o que se pode medir. Ou seja, conforme Marchand et al. (2001) enquanto não tivermos melhores métodos para medir o valor econômico do fluxo de informações, ter-se-á pouca fundamentação para que permita-se julgar se a taxa de investimentos em novas tecnologias de informação são altas ou baixas, e não ter-se-á como avaliar a correspondência

entre o que a organização está investindo atualmente em tecnologias de informação e o nível ótimo de investimentos necessários (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001).

Portanto, entender quais os resultados obtidos nas últimas décadas em nosso país, comparando os investimentos em TI e outras tecnologias de processo, com os ganhos de produtividade e performance no segmento econômico do agronegócio, é uma questão importante a ser respondida, de forma que se possa aprofundar o conhecimento da problemática da gestão da informação incluindo as práticas de gestão de TI.

Após a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em 1973, a produção agropecuária brasileira vem se modernizando de forma acelerada desde os anos 1990. Com a incorporação de tecnologia e novos conhecimentos, a produtividade cresceu continuamente. Logo, a produção se expandiu rapidamente. O acesso à tecnologia concentrou a produção em um grupo especializado de produtores, deixando à margem um outro grupo, que não foi capaz de absorver o novo padrão tecnológico. O excedente produtivo, gerado pelo grupo especializado, foi direcionado ao mercado interno, evitando o risco de desabastecimento, e ao mercado externo, diversificando a pauta exportadora e ampliando as divisas internacionais (VIEIRA FILHO *et al.*, 2019, p. 13).

Os investimentos em tecnologias têm sido pois, fundamentais para o aumento de produtividade, conforme relata estudo elaborado pelo IPEA (VIEIRA FILHO *et al.*, 2019). A inovação em sistemas de cultivo, como a utilização dos sistemas integrados de produção, e a introdução de novas tecnologias têm contribuído para o aumento de produtividade e performance da produção, gerando excedentes de produção que são direcionados para o mercado interno evitando o desabastecimento e contribuindo com a geração de saldo positivo na balança comercial do agronegócio, através de fornecimento para o mercado externo.

Os avanços tecnológicos têm contribuído para o desenvolvimento de sistemas de produção mais sustentáveis, com menor impacto sobre os recursos naturais, baseados na agricultura de baixa emissão de carbono, como o plantio direto e os sistemas integrados de produção. Embora haja um grande desafio em relação à sustentabilidade ambiental, notam-se expressivos ganhos com a adoção de boas práticas, que minimizam o impacto da produção sobre os recursos naturais (VIEIRA FILHO *et al.*, 2019, p. 22).

Verificou-se nas entrevistas que a gestão das propriedades analisadas, incluem-se nesse perfil de produtores que estão utilizando tecnologias, tanto de TI como de processos produtivos, de forma que, conforme relatado, vêm obtendo resultados em produtividade e performance. Porém não se identificou sistema de medição monitorando os investimentos em tecnologias e seus impactos na produtividade e performance produtiva.

Esta lacuna pode ser muito bem resolvida com a introdução nas ferramentas de gestão, do *Information Orientation (IO) Dashboard*, apresentado no capítulo 4 Resultados e

Discussão — Quadro 11 Resultado da pesquisa de campo sobre as práticas de gestão da informação — Métrica do *Information Orientation (IO) Dashboard*.

Quadro 15 Confrontando as práticas e fatores da Gestão da Informação IO com os Benefícios esperados como pontos fortes dos SIPA: a dimensão das práticas de TI

PRÁTICAS DE TI	Exemplos de práticas conhecidas / disponíveis	Benefícios possíveis com os SIPA – cfe. Aliança SIPA	Benefícios nos SIPA
TI para suporte operacional	a. Acesso à internet;	1. Eficiência no uso de nutrientes?	São práticas que aceleram o processo de comunicação e permitem coletar, armazenar e tratar grande quantidade de dados. O impacto deve ser avaliado individualmente, dependendo da forma e intensidade com que as práticas são aplicadas em cada organização produtiva.
TI para suporte aos processos de negócios	a. Sistema de Planejamento orçamentário e previsto x realizado;	2. Uso de insumos por unidade produzida?	
TI para suporte à inovação em produtos e serviços	a. Catálogos de seleção de reprodutores para melhoramento genético;	3. Eficiência no uso de maquinário e pessoal?	
TI para suporte à gestão	a. Agenda compartilhada via aplicativo digitalizado para controle de ordens de serviços e protocolos.	4. Gestão do fluxo de caixa e liquidez financeira? 5. Aumento de renda? 6. Redução do risco da operação?	

Elaboração própria

De forma ilustrativa das possibilidades de gestão, apresenta-se no quadro 15 uma sugestão de sistemática para identificar e selecionar as práticas que poderão trazer maior impacto nos benefícios esperados pela adoção dos SIPA, no caso acima, aplicada somente às práticas de TI. Trata-se do tipo de reflexão que pode ser feita caso a caso pelos gestores e profissionais especializados no tema, numa abordagem multidisciplinar, para cada propriedade.

As práticas da dimensão gestão da informação, apresentadas no quadro 16, contribuem para estabelecer processo de identificação, coleta, organização, processamento e manutenção das informações, definindo etapas e responsáveis por cada atividade, estruturando desta forma, um banco de dados consistente para o uso na gestão da informação e tomada de decisões. Utilizando o quadro 16 como referência pode-se estabelecer processos dirigidos à obtenção dos benefícios esperados com a utilização dos SIPA.

Desta forma a gestão tem uma ação focada no que realmente agrega valor ao negócio da atividade agropecuária. Como exemplo utilizamos o processo de gestão dos preços dos produtos, comparando com os custos dos insumos, criando condições de análises da tendência do comportamento da margem com o decorrer dos meses e anos, servindo de base para tomada de decisão, tanto de compras como de vendas.

Quadro 16 Confrontando as práticas e fatores da Gestão da Informação IO com os Benefícios esperados como pontos fortes dos SIPA: a dimensão das práticas de gestão da informação

PRÁTICAS DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO	Exemplos de práticas conhecidas/disponíveis	Benefícios possíveis com os SIPA – cfe. Aliança SIPA	Benefícios nos SIPA
Perceber/identificar	Selecionar em fontes externas e internas as informações importantes para o SIPA: Preços do produto x custo insumos;	1. Eficiência no uso de nutrientes? 2. Uso de insumos por unidade produzida? 3. Eficiência no uso de maquinário e pessoal? 4. Gestão do fluxo de caixa e liquidez financeira? 5. Aumento de renda? 6. Redução do risco da operação?	São práticas que estabelecem um processo em cinco etapas, possibilitando distribuir e controlar tarefas, disciplinando a obtenção, processamento e manutenção das informações, garantindo o foco nos benefícios planejados para os SIPA.
Coletar	Acessar plataformas de divulgação de informações;		
Organizar	Alimentar tabelas de preços por data da coleta.		
Processar	Utilizar no planejamento e nas negociações de venda;		
Manter as informações atualizadas	Acessar periodicamente de forma a visualizar as oscilações do mercado.		

Elaboração própria

Fundamental para o processo de gestão das informações é a forma como as pessoas estão incluídas nestes processos. No quadro 17 estrutura-se uma matriz entre as dimensões das práticas de comportamentos e valores e os benefícios esperados na adoção dos SIPA.

Quadro 17 Confrontando as práticas e fatores da Gestão da Informação IO com os Benefícios esperados como pontos fortes dos SIPA: a dimensão das práticas de comportamentos e valores

PRÁTICAS DE COMPORTAMENTOS E VALORES	Exemplos de práticas conhecidas/disponíveis	Benefícios possíveis com os SIPA – cfe. Aliança SIPA	Benefícios nos SIPA
Formalização	Controle de estoque, mínimo x máximo;	1. Eficiência no uso de nutrientes? 2. Uso de insumos por unidade produzida? 3. Eficiência no uso de maquinário e pessoal? 4. Gestão do fluxo de caixa e liquidez financeira? 5. Aumento de renda? 6. Redução do risco da operação?	Quais as atitudes das práticas de comportamentos e valores contribuem para a obtenção dos benefícios esperados pela adoção dos SIPA em cada propriedade?
Integridade	Completo e verificável na prática;		
Controle	Sistemática de controle;		
Compartilhamento	Acessível às pessoas usuárias autorizadas;		
Transparência	Disponível à equipe para uso nas decisões;		
Iniciativa no uso das informações	Pessoas da equipe incentivadas ao uso das informações para tomada de decisões.		

Elaboração própria

Utilizamos como exemplo o controle de estoques, podendo-se considerar os produtos para venda, e os insumos do processo de produção. A análise parte do planejamento de

estoques mínimos e máximos, possibilitando focar na tomada de decisão sobre momento adequado para compra ou para venda, por exemplo.

Nas entrevistas efetuadas nesta pesquisa exploratória, não se teve a intenção de detalhar estes processos em cada caso. Pretendeu-se obter a avaliação de cada gestor focada nas três dimensões. Buscou-se avaliar se o modelo fazia sentido para aplicação na gestão de suas propriedades. No transcorrer das entrevistas, percebeu-se que não houve rejeição ao modelo. Pelo contrário, houve entendimento do desafio da gestão da informação, possibilitando que os gestores sugerissem sua avaliação de cada dimensão, agregando comentários e relatos de situações ocorridas, ilustrativas de cada nota sugerida.

Quadro 18 Pesquisa de campo sobre as práticas de gestão da informação – Sugestão de Métrica do *Information Orientation (IO) Dashboard*

Avaliação das práticas de gestão das informações	Nível de satisfação pela percepção dos gestores (escala Likert)					ÍNDICE DE ORIENTADO EM INFORMAÇÃO = IO
1 - PRÁTICAS DE TI	Discordo totalmente = 1	Discordo = 2	Neutro = 3	Concordo = 4	Concordo totalmente = 5	ITP 1 A 5
Suporte de TI para:						
OPERAÇÕES						
PROCESSOS DE NEGÓCIOS						
INOVAÇÃO EM SERVIÇOS E PRODUTOS						
GESTÃO						
2 - PRÁTICAS DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO	Discordo totalmente = 1	Discordo = 2	Neutro = 3	Concordo = 4	Concordo totalmente = 5	IMP 1 A 5
PERCEBER, IDENTIFICAR						
COLETAR						
ORGANIZAR						
PROCESSAR						
MANTER						
3 - PRÁTICAS DE COMPORTAMENTOS E VALORES	Discordo totalmente = 1	Discordo = 2	Neutro = 3	Concordo = 4	Concordo totalmente = 5	IBV 1 A 5
FORMALIZAÇÃO						
INTEGRIDADE						
CONTROLE						
COMPARTILHAMENTO						
TRANSPARÊNCIA						
PROATIVIDADE/INICIATIVA NO USO						

Elaboração própria.

Quadro 19 Identificação do Perfil da propriedade

QUESTÕES PRINCIPAIS
1. Qual a estrutura de administração da propriedade rural?
Qual o tipo de organização? - Agropecuária empresarial – Patronal – Familiar – Cooperativa - Ou agropecuária de subsistência?
2. Qual o sistema integrado de produção agropecuária – SIPA - adotado? - ILP: pecuária e orizicultura? - ILP: Pecuária e melhoria de campo nativo, com pastagens de inverno e verão? - ILP: Pecuária bovina de corte? Com ovinocultura? com melhoria do campo nativo? - Ou outro? Especificar:
3. Avaliação das práticas de gestão de informação por seus administradores conforme escala observando os fatores que compõem cada prática: 3.1 práticas de TI; 3.2 práticas de gestão da informação; 3.3 práticas de comportamento e valores no uso das informações.

Elaboração própria

Como resultado da realização das pesquisas desenvolveu-se um primeiro instrumento de diagnose da gestão da informação em propriedades com SIPA, apresentado no Apêndice A, como instrumento para mensuração da gestão da informação em propriedades rurais que atuam com sistemas integrados de produção agropecuária. Apresenta-se no quadro 20 a seguir, de forma resumida.

Quadro 20 Métrica das práticas da gestão da informação e seus fatores segundo o modelo IO

PRÁTICAS DE TI	Exemplos de práticas conhecidas / disponíveis	Utilizadas nas unidades pesquisadas
TI para suporte operacional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acesso à internet 2. Rádio comunicação (walktalk) 3. Ordens de serviço com registro de atividades. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sim ou não? 2. Sim ou não? 3. Sim ou não? Outros?
TI para suporte aos processos de negócios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de Planejamento orçamentário e prev. x realizado; 2. Sistema para planej. e controle reprodutivo; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sim ou não? 2. Sim ou não? Outros?
TI para suporte à inovação em produtos e serviços	<ol style="list-style-type: none"> 1. Catálogos de reprodutores para melhoramento genético; 2. Identificação animal por brinco eletrônico 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sim ou não? 2. Sim ou não? <p>Outros?</p>
TI para suporte à gestão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agenda compartilhada via App/ controle Ordens de serviços e protocolos; 2. Controlpec / fluxo caixa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sim ou não? 2. Sim ou não? <p>Outros?</p>
<p>A escola do pensamento de Tecnologia da Informação (TI), chamada neste estudo como primeira escola, trata da evolução destas tecnologias e seu uso nos negócios e as relações para tomada de decisão e performance.</p> <p>Esta escola de pensamento tem suas raízes nas teorias de tomada de decisão, nas de pesquisa sobre operações de negócios, e nas ciências de computação.</p> <p>Sua origem foi fortemente influenciada pela aplicação dos computadores e tecnologias de telecomunicações em negócios, nos últimos 70 anos, e na constituição da disciplina de gestão que evoluiu em torno de como TI poderiam ser usadas nas organizações.</p>		

Elaboração própria. Fonte: (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001)

Quadro 20 Continuação - Métrica das práticas da gestão da informação
e seus fatores segundo o modelo IO

PRÁTICAS DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO	Exemplos de práticas conhecidas / disponíveis	Aplicadas às unidades pesquisadas
Perceber	1. Acesso às plataformas de preços. 2. Acesso às plataformas do setor de economia agropecuária;	1. Sim ou não? 2. Sim ou não? Outras?
Coletar	1. Registro organizado de forma a possibilitar monitoramento e avaliação periódica	1. Realizado? Outras?
Organizar	1. Planilhas de controle de dados	1. É feito? Outros?
Processar	1. Utilizar em conjunto com a equipe e parceiros de negócios	1. Feito? Outros?
Manter	1. Revisão periódica de atualização	1. É feito? Outros?
<p>A escola do pensamento em gestão da informação, chama-se a segunda escola de pensamento, forma o embasamento teórico das dimensões do modelo de gestão da informação – IO. Esta escola foca em como as informações são um ativo organizacional, ou um recurso. Como pode ser gerenciada através de seu ciclo de vida, desde a procura inicial pelos temas importantes para a organização, bem como, seguindo, de que forma é coletada, organizada, processada e mantida ou disponibilizada.</p> <p>Assim como a escola de TI, esta escola evoluiu até se tornar formalizada, e consistente como uma disciplina de gestão. Teve suas raízes nos documentos de trabalho e arquivos de informações impressas em papéis, e na constituição das ciências de bibliotecas da informação.</p> <p>Adicionalmente, nos anos 1970, para melhor gerenciar estes arquivos, as grandes corporações e organizações governamentais implementaram a ciência sob o nome de gestão de recursos informacionais (GRI), ou <i>information resources management (IRM)</i>.</p>		
PRÁTICAS DE COMPORTAMENTOS E VALORES	Exemplos de práticas conhecidas / disponíveis	Aplicadas às unidades pesquisadas
Formalização	1. Caderno/ livro diário 2. Planilha eletrônica de dados 3. Gráficos / mapas / fichários	1,2,3 – Sim ou não? Outros?
Integridade	1. Fidelidade às fontes de dados 2. Evidências	1,2 – sim ou não? Outros?
Controle	1. Critério: Feito/Conferido/Autorizado. 2. Hierarquia de divulgação	1, 2 – Sim ou não? Outros?
Compartilhamento	1. Agenda de divulgação conforme critérios de Controle;	1 – Sim ou não? Outros?
Transparência	1. Disponibilidade no prazo. 2.. Tolerância razoável ao erro; 3. Atitude colaborativa em situações de crise;	1, 2, 3 – Sim ou não? Outros?

Continua

Segue Quadro 20

Proatividade/Iniciativa no uso	1. Entender a necessidade da operação e disponibilizar informação em tempo.	1 – Sim ou não? Outros?
<p>A terceira escola do pensamento, chama-se de Escola de Comportamentos e Valores. Esta escola não seguiu o fluxo das anteriores, não sendo consolidada, formalizada, como uma disciplina de gestão que poderia provocar a melhoria do uso das informações pelas pessoas.</p> <p>De qualquer forma, existem duas correntes de pensamento nesta escola, que podem levar a consolidação desta escola de pensamento para uso nas organizações.</p> <p>A primeira trata de como as pessoas se comportam nas organizações, e como podem ser selecionadas, motivadas, remuneradas, treinadas e ter sua performance avaliada, de forma consistente com os objetivos da organização. Está mais ligada a comportamento organizacional e disciplinas de recursos humanos.</p> <p>A segunda corrente, nesta terceira escola, está concentrada na evolução dos controles gerenciais, e dos sistemas de informações requeridos de forma a amarrar a performance pretendida pela organização, com as performances individuais das pessoas que constituem esta organização. Esta corrente de ideias está mais associada a evolução das profissões de contabilidade, as quais, a partir dos anos 1960, evoluíram do foco direcionado somente a contabilidade e finanças, para integrar os controles das atividades individuais alinhadas com as da organização produtiva, focando nos resultados esperados para o negócio como um todo.</p>		

Elaboração própria. Fonte: (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001)

Na continuação do quadro 20, acima, apresenta-se sugestões de verificação quanto às práticas de Gestão da Informação e das Práticas de Comportamentos e Valores. Apresenta-se também neste quadro, a descrição resumida das escolas de pensamento que são as referências teóricas de suporte a estas práticas.

Percebe-se, que as propriedades parte da pesquisa, de forma geral, se trata de casos de sucesso no uso das práticas de gestão da informação e na performance de produção, porém ficando evidente na percepção de seus gestores, os pontos a serem melhorados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em que medida a gestão da informação impacta a performance da organização, conforme figura 1 – Modelo de avaliação da Orientação para a Gestão da Informação – IO? A questão de pesquisa, lembrando, busca entender a problemática da gestão da informação e a hipótese de sua conexão com a performance das propriedades rurais, questionando como estão sendo percebidas por seus administradores, as três dimensões do modelo de análise: práticas de TI; práticas de gestão da informação; e práticas de comportamentos e valores no uso das informações – utilizadas em suas propriedades rurais que adotam SIPA no Bioma Pampa.

No quadro 11, — Resultado da pesquisa de campo sobre as práticas de gestão da informação — constatamos que o resultado obtido assinala que das três dimensões, duas foram avaliadas com satisfação de 80% por parte dos administradores das propriedades rurais, e a terceira, comportamento e valores, com avaliação mais baixa. Ou seja, num total de 15

fatores, 12 foram classificadas como satisfatórias, 2 como neutras e uma como muito satisfeita. Verificou-se nas entrevistas, relatos de que as propriedades avaliadas, apresentam performance coerente com a avaliação da gestão da informação.

A formatação de questionamentos sobre o perfil das propriedades, quadros 18, 19 e 20, foi um dos resultados deste estudo, útil para a preparação de pesquisas mais detalhadas. Houve relato dos entrevistados que estes questionamentos precisam ser detalhados conforme cada perfil de propriedade, em um segundo nível de análise. Deve ser continuamente revisto e desenvolvido, em estudos futuros, enfatizando a discussão sobre as três escolas de pensamento, a partir dos conceitos apresentados no modelo de gestão e sumarizado nos quadros das questões de averiguação dos perfis da gestão das propriedades.

Conclui-se assim, como resultado deste estudo, que se constrói desta forma, um modelo de análise da gestão da informação para propriedades com os SIPA.

Outra questão que precisa de maior detalhamento, apresenta-se nos quadros 15, 16 e 17 que foram desenvolvidos após a pesquisa de campo, confrontando a gestão da informação com a performance dos SIPA na região selecionada. Entende-se que após estudos mais aprofundados em outros perfis de propriedades, pode-se desenvolver e enriquecer a aplicação deste modelo.

Pode-se considerar que a resposta à hipótese levantada no início do estudo, sumarizada na figura 5, preliminarmente é positiva, em função da avaliação da satisfação dos administradores, com as dimensões do modelo de gestão da informação e das performances de suas propriedades com SIPA. A questão referida, lembrando, em nossa previsão é de que com o efetivo uso pelos gestores, a gestão da informação passa a agregar valor, colaborando efetivamente para a qualidade das decisões estratégicas e de adaptação às mudanças de mercado, transformando os dados, pelo tratamento e análise, em informações e estas, através do processo decisório, em conhecimento, em um ciclo recorrente de autoaprendizagem.

Entende-se que a pesquisa sobre gestão da informação de propriedades em todas as possibilidades de SIPA do bioma pampa, incluindo regiões com maior parte agricultável, é interessante que seja realizada, assim que houver oportunidade, em estudo mais aprofundado sobre este tema.

Ou seja, mesmo que de forma exploratória, obteve-se resultados que indicam que este modelo de gestão da informação constitui-se em uma ferramenta de diagnose e análise de propriedades.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, B. O. *et al.* 12,500+ and counting: biodiversity of the Brazilian Pampa. **Frontiers of Biogeography**, Lausanne, v. 15, n. 2, [art.] e59288, [p. 1-16], 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.21425/f5fbg59288>. Acesso em: 15 jun. 2023.
- ARVANITIS, K. G.; SYMEONAKI, E. G. Agriculture 4.0: the role of innovative smart technologies towards sustainable farm management. **Open Agriculture Journal**, Hilversum, v. 14, n. 1, p. 130–135, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.2174/1874331502014010130>. Acesso em: 3 jun. 2023.
- BALBINO, L. C. *et al.* Agricultura sustentável por meio da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLRF). **Informações Agronômicas**, Piracicaba, n. 138, p. 1–18, 2012.
- BENCKE, G. A.; CHOMENKO, L.; SANT'ANNA, D. M. **O que é o Pampa? Nosso pampa desconhecido**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria MAPA nº 471 de 10 de agosto de 2022. Fica instituído, no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária - ABC+, com vistas ao Desenvolvimento Sustentável para o período 2020-2030. **Diário Oficial da União: Seção 1**, Brasília, DF, n. 152, p. 2020-2022, 11 ago. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mapa-n-471-de-10-de-agosto-de-2022-421902518>. Acesso em: 8 abr. 2023.
- BRINKHUES, R. A. **A capacidade de gestão da informação como fonte de vantagem competitiva sustentável da firma**. 2016. 271 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- CARVALHO, O. **Como não enlouquecer no Brasil**. [S.l.]: Inteligência Corp., [2023]. 1 vídeo, (11 min45s). Disponível em: https://youtu.be/F_YHw0pvG38. Acesso em: 8 abr. 2023.
- CARVALHO, P. C. F. Sistemas Integrados de Produção Agropecuária: avaliação e certificação da ferramenta Safa. In: SALÃO DE EXTENSÃO, 20., 2019, Porto Alegre. **Caderno de resumos**. Porto Alegre: UFRGS/PROEXT, 2019.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- CORRÊA, R. G. F. **Gestão integrada de riscos no agronegócio**: um modelo para sistemas integrados de produção agropecuária. 2019. 162 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
- FAO *et al.* **The state of food security and nutrition in the world**: 2021. Rome: FAO, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/CB4474EN>. Acesso em: 18 jul. 2021.
- FAO. Natural Resources Management and Environment Department. **SAFA - Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems**: indicators. Rome: FAO, 2013. Disponível em: <http://www.fao.org/nr/sustainability/sustainability-assessments-safa>. Acesso em: 4 set. 2023.
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Manual de análise de dados**: estatística e modelagem multivariada com Excel*, SPSS*, e Stata*. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- FEIX, R. D. *et al.* **Painel do agronegócio do Rio Grande do Sul – 2022**. Porto Alegre: SPGG, 2022.
- FERNANDES, V. D. **O pecuarista familiar na campanha Rio-Grandense (Santana do Livramento/RS)**. 2012. 178 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- FREITAS, P. L.; LANDERS, J. N. The transformation of agriculture in Brazil through development and adoption of zero tillage conservation agriculture. **International Soil and Water Conservation Research**,

Beijing, v. 2, n. 1, p. 35–46, 2014. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2095-6339\(15\)30012-5](https://doi.org/10.1016/S2095-6339(15)30012-5). Acesso em: 29 nov. 2021.

GONÇALVEZ, M. F. **Uma análise do uso de sistema de informações pelos diversos níveis decisórios de uma cooperativa agropecuária**: um estudo de caso da Cooperativa Regional Triticola Santiaguense Ltda. 2003. 164 f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

HASENACK, Heinrich *et al.* Biophysical delineation of grassland ecological systems in the State of Rio Grande do Sul, Southern Brazil. **Iheringia. Serie Botanica**, Porto Alegre, v. 78, p. 1–12, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.21826/2446-82312023v78e2023001>. Acesso em: 15 jun. 2023.

HASENACK, Heinrich. **Determinantes biofísicos e geopolíticos do uso da terra no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. 2017. 82 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The balanced scorecard**: translating strategy into action. Boston: Harvard Business, 1996.

KETTINGER, W. J.; ZHANG, C.; CHANG, K. C. A View from the top: integrated information delivery and effective information use from the senior executive's perspective. **Information Systems Research**, Providence, v. 24, n. 3, p. 842–860, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1287/ISRE.1120.0473>. Acesso em: 15 jun. 2022.

KREMEN, C.; ILES, A.; BACON, C. Diversified farming systems: an agroecological, systems-based alternative to modern industrial agriculture. **Ecology and Society**, Ottawa, v. 17, n. 4, p. 1–19, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5751/ES-05103-170444>. Acesso em: 4 set. 2023.

LAZZARI, H. E. **Perfil dos adotantes de Sistemas Integrados de Produção Agropecuária no Rio Grande do Sul**. 2020. 71 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/233195>. Acesso em: 2 jul. 2022.

MARCHAND, D. A.; KETTINGER, W. J.; ROLLINS, J. D. Information orientation: people, technology and the bottom line. **MIT Sloan Management Review**, Cambridge, v. 41, n. 4, [p. 17], 15 July 2000. Disponível em: <http://sloanreview.mit.edu/>. Acesso em: 2 fev. 2023.

MARCHAND, D. A.; KETTINGER, W. J.; ROLLINS, J. D. **Information orientation**: the link to business performance. Oxford: Oxford University Press, 2001.

MARTIN, G. *et al.* Potential of multi-species livestock farming to improve the sustainability of livestock farms: a review. **Agricultural Systems**, Madison, v. 181, p. 1–12, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102821>. Acesso em: 4 set. 2023.

MARTINS, A. P. *et al.* (ed.). **Integração soja-bovinos de corte no sul do Brasil**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS/ Faculdade de Agronomia, GPSIPA, 2015. 105 p. Disponível em: <https://www.aliancasipa.org/wp-content/uploads/2017/10/2-edicao-boletim-tecnico.pdf>. Acesso em: 4 set. 2023.

MEIRELLES, D. S.; CAMARGO, A. A. B. Capacidades dinâmicas: o que são e como identificá-las? **Revista de Administração Contemporânea - RAC**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 41–64, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20141289>. Acesso em: 9 dez. 2021.

MELLO, M. *et al.* Economic viability of a crop-livestock integration system. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 51, n. 2, [art.] e20190538, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20190538>. Acesso em: 16 mar. 2022.

MIRANDA, I. T. P. *et al.* A review on green technology practices at BRICS countries: Brazil, Russia, India, China, and South Africa. **SAGE Open**, Thousand Oaks, v. 11, n. 2, p. 1–22, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/21582440211013780>. Acesso em: 4 set. 2023.

MOOJEN, F. G. **Estudo de longa duração em Sistema Integrado de Produção Agropecuária explorando**

relações planta-animal na fase pastagem. 2017. 71 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation:** inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

RAUNGPAKA, V.; SAVETPANUVONG, P. Information orientation of small-scale farmers' community enterprises in Northern Thailand. **Kasetsart Journal of Social Sciences**, Bangkok, v. 38, n. 3, p. 196–203, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.08.018>. Acesso em: 4 set. 2023.

RIBEIRO, L. E. M. **Observações sobre pastagens da fronteira oeste do Rio Grande do Sul.** Sant'Ana do Livramento: GP Pampeana, 2009.

ROSS, J. L. S. (org.). **Geografia do Brasil.** São Paulo: Editora USP, 2005.

SANCHES, J. **Olivicultura na região da Campanha:** repercussões territoriais e novas configurações socioespaciais. 2020. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/211301>. Acesso em: 4 set. 2023.

SANTOS, M. A. P. **Produção Integrada de Sistemas Agropecuários - PISA:** inovação tecnológica como fator de transformação social. 2017. 125 f. Tese (Doutorado) – Pós-Graduação em Produção Vegetal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

SANTOS, M. F. **Filosofia e cosmovisão.** São Paulo: É Realizações Editora, 2018.

SANTOS, P. M.; SCHULTZ, G.; OLIVEIRA, C. A. O. Desafio em gestão da informação: Sistemas Integrados de Produção Agropecuária e performance. In: SIMPÓSIO DA CIÊNCIA DO AGRONEGÓCIO, 10., 2022, Porto Alegre. **Anais do [...]**. Porto Alegre: CEPAN/UFRGS, 2022. p. 314-324. Disponível em: http://www.youtube.com/results?search_query=cienagro+2022. Acesso em: 4 set. 2023.

SARGEANT, J. M. *et al.* **A guide to conducting systematic reviews in agri-food public health.** Ontario: J. M. Sargeant, 2005. v. 1.

SØRENSEN, C. G. *et al.* Conceptual model of a future farm management information system. **Computers and Electronics in Agriculture**, Amsterdam, v. 72, p. 37–47, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compag.2010.02.003>. Acesso em: 9 maio 2022.

STRECK, E. V. *et al.* **Solos do Rio Grande do Sul.** 3. ed. rev. ampl. Porto Alegre: Emater/RS, 2018.

VIEIRA FILHO, J. E. R. (org.). **Diagnóstico e desafios da agricultura brasileira.** Brasília, DF: IPEA, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337496102_Diagnostico_e_desafios_da_agricultura_brasileira#fullTextFileContent. Acesso em: 4 set. 2023.

VIEIRA FILHO, J. E. R. **Reunião de conjuntura:** diagnóstico da agricultura no Brasil. Brasília, DF: Conselho Regional de Economia, 2020. Disponível em: <https://corecondf.org.br/wp-content/uploads/2020/02/Diagn%C3%B3stico-da-agricultura-no-Brasil-Jos%C3%A9-Eust%C3%A1quio.pdf>. Acesso em: 4 set. 2023.

WAGNER, S. A. *et al.* **Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2010.

WIZNIWESKY, C. R. F.; FOLETO, E. M. (org.). **Olhares sobre o pampa:** um território em disputa. Porto Alegre: UFSM, 2017.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The global risks report 2023.** 18th ed. Geneva: World Economic Forum, 2023. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2023.pdf. Acesso em: 4 set. 2023.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Apêndice A – Parte 1/4

ROTEIRO DA PESQUISA DE CAMPO

Pesquisador: Paraguassu Menezes dos Santos

Orientador: Prof. Dr. Glauco Schultz

Coorientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Oliveira de Oliveira

Pesquisa - Dissertação de Mestrado: **GESTÃO DA INFORMAÇÃO**: sistemas integrados de produção agropecuária no Bioma Pampa.

Prezado (a) senhor (a).

Esta é uma pesquisa do aluno Paraguassu Menezes dos Santos, mestrando do Programa de Pós-graduação em Gestão do Agronegócio (PPG Agronegócios), do Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O objetivo geral da pesquisa é de entender as práticas de gestão da informação, das organizações produtivas rurais com sistema integrado de produção agropecuária (SIPA) no Bioma Pampa na região dos solos rasos na fronteira sudoeste do estado do Rio Grande do Sul.

A pesquisa será efetuada através de entrevistas presenciais com os administradores das propriedades rurais, atendendo a problemática da gestão da informação e sua conexão com a performance das propriedades rurais, tendo como questão de pesquisa: como estão sendo percebidas por seus administradores as três dimensões do modelo de análise (IO): práticas de TI; práticas de gestão da informação; e práticas de comportamentos e valores no uso das informações – utilizadas em suas propriedades rurais que adotam SIPA no Bioma Pampa?

Os dados serão utilizados na dissertação do aluno, caracterizando a percepção dos gestores sobre a gestão da informação nas propriedades em questão. Ao término da apresentação na UFRGS, o aluno disponibilizará a pesquisa aos produtores colaboradores e demais interessados.

Desde já agradecemos a colaboração!

Paraguassu Menezes - Mestrando CEPAN/UFRGS – (paraguassu.menezes@ufrgs.br)

Orientador Prof. Dr. Glauco Schultz – (00107204@ufrgs.br)

Coorientador Prof. Dr. Carlos Alberto Oliveira de Oliveira – (carlos.oliveira.agri@gmail.com)

QUESTÕES PRINCIPAIS

1. Qual a estrutura de administração da propriedade rural?

Qual o tipo de organização?

- Agropecuária empresarial
- Patronal
- Familiar
- Cooperativa
- Ou agropecuária de subsistência?

2. Qual o sistema integrado de produção agropecuária – SIPA - adotado?

O modelo corrente dos SIPA no Brasil, é o chamado ILPF, ou seja, integração lavoura pecuária floresta, no qual, segundo Balbino et al. (2012) pode-se classificar quatro modalidades distintas de sistemas integrados: sistema agropastoril (ILP), sistema silvipastoril, sistema silviagrícola, e sistema agrossilvipastoril.

- ILP: pecuária e orizicultura?
- ILP: Pecuária e melhoria de campo nativo, com pastagens de inverno e verão?
- ILP: Pecuária bovina de corte (cria, recria, ou ciclo completo?) com ovinocultura (carne e lã?) com melhoria do campo nativo (pastagens de inverno e verão?)
- Ou outro? Especificar:

3. Avaliação das práticas de gestão de informação por seus administradores, conforme escala Likert, observando os fatores que compõem cada prática conforme quadro abaixo:

- 3.1 práticas de TI;
- 3.2 práticas de gestão da informação;
- 3.3 práticas de comportamento e valores no uso das informações.

Para responder ao item 3, utilizar o formulário: **Quadro 6** Métrica das práticas da gestão da informação e seus fatores segundo o modelo IO, em anexo e avaliar sua percepção conforme o **Quadro 8** Resultado da pesquisa de campo sobre as práticas de gestão da informação - Métrica *do Information Orientation (IO) Dashboard*.

Apêndice A – Parte 3/4

Quadro 1 Métrica das práticas da gestão da informação e seus fatores segundo o modelo IO

PRÁTICAS DE TI	Exemplos de práticas conhecidas / disponíveis	Utilizadas nas unidades pesquisadas
TI para suporte operacional	<ol style="list-style-type: none"> 4. Acesso à internet 5. Rádio comunicação (walktalk) 6. WhatsApp / e-mail 7. App para ordens de Serviços / protocolos; 8. Agenda manual/caderno; 9. Diário com registro de atividades. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Sim ou não 5. Sim ou não 6. Sim ou não 7. Sim ou não 8. Sim ou não 9. Sim ou não 10. Outros?
TI para suporte aos processos de negócios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de Planejamento orçamentário e prev. x realizado; 2. Sistema para planej. e controle reprodutivo; 3. Planilhas e gráficos elaborados manualmente; 4. Mapas da propriedade e mapa de acesso; 5. Fichas de controle 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sim ou não 4. Sim ou não 5. Sim ou não 6. Sim ou não 7. Sim ou não 8. Outros?
TI para suporte à inovação em produtos e serviços	<ol style="list-style-type: none"> 6. Catálogos de reprodutores para melhoramento genético; 7. Identificação animal por brinco eletrônico 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sim ou não 2. Sim ou não 3. Outros?
TI para suporte à gestão	<ol style="list-style-type: none"> 8. Agenda compartilhada via App/ controle Ordens de serviços e protocolos; 9. Controlpec / fluxo caixa 10. Gerenpec/ desen. Rebanho 11. Custobov: custo e rentabilidade por produto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sim ou não 2. Sim ou não 3. Sim ou não 4. Sim ou não 5. Outros?
<p>A escola do pensamento de Tecnologia da Informação (TI), chamada neste estudo como primeira escola, conforme Marchand et al. (2001) trata da evolução destas tecnologias e seu uso nos negócios e as relações para tomada de decisão e performance.</p> <p>Esta escola de pensamento tem suas raízes nas teorias de tomada de decisão, nas de pesquisa sobre operações de negócios, e nas ciências de computação.</p> <p>Sua origem foi fortemente influenciada pela aplicação dos computadores e tecnologias de telecomunicações em negócios, nos últimos 70 anos, e na constituição da disciplina de gestão que evoluiu em torno de como TI poderiam ser usadas nas organizações.</p>		

Continua: Quadro 1 Métrica das práticas da gestão da informação e seus fatores segundo o modelo IO

Continua: Quadro 1 Métrica das práticas da gestão da informação e seus fatores segundo o modelo IO

PRÁTICAS DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO	Exemplos de práticas conhecidas / disponíveis	Aplicadas às unidades pesquisadas
Perceber	1. Acesso às plataformas de preços; 2. Acesso às plataformas do setor de economia agropecuária;	1. Sim ou não 2. Sim ou não 3. Outras?
Coletar	1. Registro organizado de forma a possibilitar monitoramento e avaliação periódica	1. Realizado? 2. Outras?
Organizar	1. Planilhas de controle de dados	1. É feito? 2. Outros?
Processar	1. Utilizar em conjunto com a equipe e parceiros de negócios	1. Feito? 2. Outros?
Manter	1. Revisão periódica de atualização	1. É feito? 2. Outros
<p>A escola do pensamento em gestão da informação, chamada por Marchand et al. (2001) como a segunda escola de pensamento, que forma o embasamento teórico das dimensões do modelo de gestão da informação – IO. Esta escola foca em como as informações são um ativo organizacional, ou um recurso, como pode ser gerenciada através de seu ciclo de vida, desde o a procura inicial pelos temas importantes para a organização, bem como, seguindo, de que forma é coletada, organizada, processada e mantida ou disponibilizada. Assim como a escola de TI, esta escola evoluiu até se tornar formalizada, e consistente como uma disciplina de gestão. Teve suas raízes nos documentos de trabalho e arquivos de informações impressas em papéis, e na constituição das ciências de bibliotecas da informação. Adicionalmente, nos anos 1970, para melhor gerenciar estes arquivos, as grandes corporações e organizações governamentais implementaram a ciência sob o nome de gestão de recursos informacionais (GRI), ou <i>information resources management (IRM)</i>.</p>		
PRÁTICAS DE COMPORTAMENTOS E VALORES	Exemplos de práticas conhecidas / disponíveis	Aplicadas às unidades pesquisadas
Formalização	1. Caderno/ livro diário 2. Planilha eletrônica de dados 3. Gráficos / mapas / fichários	1,2,3 – Sim ou não Outros?
Integridade	1. Fidelidade às fontes de dados 2. Evidências	1,2 – sim ou não Outros?
Controle	1. Critério: Feito/Conferido/Autorizado;	1, 2 – Sim ou não Outros?

	2. Hierarquia de divulgação	
Compartilhamento	1. Agenda de divulgação conforme critérios de Controle;	1 – sim ou não Outros?
Transparência	1. Disponibilidade no prazo; 2.. Tolerância razoável ao erro; 3. Atitude colaborativa em situações de crise;	1, 2, 3 – Sim ou não Outros?
Proatividade/Iniciativa no uso	1. Entender a necessidade da operação e disponibilizar a informação em tempo.	1 – Sim ou não Outros?

A terceira escola do pensamento, chamamos de Escola de Comportamentos e Valores. Esta escola não seguiu o fluxo das anteriores, não sendo consolidada, formalizada, como uma disciplina de gestão que poderia provocar a melhoria do uso das informações pelas pessoas.

De qualquer forma, existem duas correntes de pensamento nesta escola, que podem levar a consolidação desta escola de pensamento para uso nas organizações.

A primeira trata de como as pessoas se comportam nas organizações, e como podem ser selecionadas, motivadas, remuneradas, treinadas e ter sua performance avaliada, de forma consistente com os objetivos da organização. Está mais ligada a comportamento organizacional e disciplinas de recursos humanos.

A segunda corrente, nesta terceira escola, está concentrada na evolução dos controles gerenciais, e dos sistemas de informações requeridos de forma a amarrar a performance pretendida pela organização, com as performances individuais das pessoas que constituem esta organização. Esta corrente de ideias está mais associada a evolução das profissões de contabilidade, as quais, a partir dos anos 1960, evoluíram do foco direcionado somente a contabilidade e finanças, para integrar os controles das atividades individuais alinhadas com as da organização produtiva, focando nos resultados esperados para o negócio como um todo..

Elaboração própria. Fonte: (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001)(MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001)

Apêndice A – Parte 4/4

Quadro 2 Pesquisa de campo sobre as práticas de gestão da informação - Métrica do *Information Orientation (IO) Dashboard*.

Avaliação das práticas de gestão das informações	Nível de satisfação pela percepção dos gestores (escala Likert)					ÍNDICE DE ORIENTADO EM INFORMAÇÃO = IO
	Discordo totalmente = 1	Discordo = 2	Neutro = 3	Concordo = 4	Concordo totalmente = 5	
1 - PRÁTICAS DE TI	Discordo totalmente = 1	Discordo = 2	Neutro = 3	Concordo = 4	Concordo totalmente = 5	1 A 5
Suporte de TI para:						
OPERAÇÕES						
PROCESSOS DE NEGÓCIOS						
INOVAÇÃO EM SERVIÇOS E PRODUTOS						
GESTÃO						
2 - PRÁTICAS DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO	Discordo totalmente = 1	Discordo = 2	Neutro = 3	Concordo = 4	Concordo totalmente = 5	
PERCEBER, IDENTIFICAR						
COLETAR						
ORGANIZAR						
PROCESSAR						
MANTER						
3 - PRÁTICAS DE COMPORTAMENTOS E VALORES	Discordo totalmente = 1	Discordo = 2	Neutro = 3	Concordo = 4	Concordo totalmente = 5	
FORMALIZAÇÃO						
INTEGRIDADE						
CONTROLE						
COMPARTILHAMENTO						
TRANSPARÊNCIA						
PROATIVIDADE/INICIATIVA NO USO						

Elaboração própria, conforme (Marchand et al. 2001)

APÊNDICE B

RESULTADOS DAS ENTREVISTAS DA PESQUISA DE CAMPO

Quadro 1 Entrevistas da avaliação feita por cada gestor conforme escala de 1 a 5 –, quanto a satisfação com a gestão da informação em sua organização produtiva.

Entrevista	Data	Local: Campanha Sudoeste, RS	Práticas de TI	Práticas de gestão da informação	Práticas de comportamentos e valores	Avaliação geral – índice IO
01^a entrevista	25/11/2022	APA Ibirapuitã	4	4	3	= 3,67
<p>Questão 1 – Administração direta pelo proprietário, participando da execução dos trabalhos operacionais;</p> <p>Questão 2 – Bovinocultura cria e recria, e ovinocultura carne e lã;</p> <p>Questão 3 – Avaliação das práticas de gestão de informação por seus administradores: criador com experiência em gestão de sistemas produtivos de grande porte, com pecuária bovina de corte de ciclo completo, ovinos e equinos. Iniciou produção própria à poucos anos, já estabelecendo o sistema de cria e recria, e preparando o início da criação de ovinos para carne. É empresário na cidade e desenvolve a pecuária na região da APA do Ibirapuitã, solos rasos e pedregosos.</p> <p>3.1 - O uso das práticas de TI, estão mais direcionados aos processos de comunicação com os colaboradores, e os fornecedores de produtos e outros produtores parceiros.</p> <p>3.2 - Utiliza as ferramentas de gestão da informação, típicas desta atividade na região, ou seja, controle da lotação dos campos, controle da sanidade animal, controle de custos e preços dos produtos, controle contábil e de fluxo de caixa. Busca atualização das informações sobre a operação da fazenda, com assessores técnicos, fornecedores de produtos e escritórios de comercialização dos produtos da fazenda.</p> <p>3.3 - Quanto as práticas de comportamentos e valores em gestão da informação, é direcionado através da seleção de colaboradores com a cultura da pecuária de corte bovina e ovina, e do uso do cavalo. Este foi o indicador avaliado com menor pontuação.</p>						
02^a entrevista	25/11/2022	APA Ibirapuitã	4	4	4	4
<p>Questão 1 – Administração direta pelo proprietário, participando da execução dos trabalhos operacionais;</p> <p>Questão 2 -</p> <p>Questão 3 - Destaque para o manejo sanitário, lotação animal, confecção e manutenção das cercas, mineralização, práticas tradicionais de conhecimento do potencial da propriedade, pois a cada nova tecnologia demanda desenvolver capacidades e mão de obra treinada. “O simples anda muito perto do eficiente”.</p>						

“Aprendeu que temos uma carência muito grande de bons gestores, de forma a errar menos”. Recorrida diária, manejar o campo/lotação, pessoal de campo que saiba “enxergar o serviço”. Mantém a cultura do uso do cavalo como principal ferramenta de trabalho com a pecuária de corte de bovinos e ovinos. Nas últimas décadas a genética animal evoluiu muito na região. Mas as práticas de forma geral são muito tradicionais na pecuária de corte. A atividade é de rentabilidade baixa, o que leva a limitar o uso da qualidade na mão de obra e outras práticas e tecnologias. Suas propriedades já somam 30 anos de atividades. Numa escala comparativa com outras propriedades, no estado do RS, é uma propriedade que se situa no início da faixa de grandes produtores.

03^a entrevista	01/12/2022	APA Ibirapuitã - Centro Manejo	4	4	4	4
--------------------------------------	------------	-----------------------------------	---	---	---	---

Questão 1 –

Questão 2 –

Questão 3 -

Entrevista efetuada na mangueira, revisando os reprodutores ovinos, selecionados. Ressaltou a necessidade de cuidados com o endividamento, que tem comprometido o patrimônio dos produtores devido as discrepâncias entre taxas de juros e preço do produto num horizonte de 10 anos. Processo de seleção de qualidade, com melhoramento contínuo. Uso de ferramentas de medição das características da lã. Visualizando as principais variáveis em tabelas e gráficos, com o controle da qualidade e desempenho, por animal. Alfredo Frós e irmão Álvaro, uruguaio que serve de referência para os processos que utiliza de melhoria da qualidade da lã, vende para Itália, direto para a indústria. Criador de bovinos de corte e ovinos de lã, e lavoura de milho para silagem e depois azevém na mesma área. Na cultura bovina de corte, não existe controle da previsão de preço, com oscilações inesperadas. Investe em tecnologias e infraestrutura para o processo integrado de produção. Efetua de forma sistemática investimentos em genética animal. Utiliza, além de reprodutores selecionados, técnica de inseminação artificial a tempo fixo – IATF, sistematicamente. Objetivos claros e perseguir com persistência. Vender o produto direto para a indústria que desenvolve produtos direto para o consumidor final.

04^a entrevista	05/12/2022	SARANDI	4	4	4	4
--------------------------------------	------------	---------	---	---	---	---

Questão 1 –

Questão 2 –

Questão 3 -

Região do Sarandi, solos rasos. Bovinos e ovinos, com ciclo completo e uma divisão de negócio chamada cabanha de Angus e Brangus.

3.1 - **Práticas de tecnologias da informação:** avalia que tem um bom Sistema de controle contábil, de custos, escrituração muito bem elaborada. DRE (demonstrativo dos resultados do exercício) mensal e demais controles que possibilitam o planejamento do ano seguinte. Iniciando a introdução de “chip eletrônico” para controle, animal por animal.

3.2 - **Ciclo de vida das informações:** coleta de informações através de assessorias especializadas, e por fornecedores de produtos com assessoria de suporte com informações. Desta forma consegue priorizar as

informações mais importantes sob critério técnico.

3.3 - Comportamentos e valores nas práticas de uso das informações: entre os gestores e técnicos a comunicação é escrita e através de relatórios. Com os trabalhadores de campo o processo é mais direto, através de comunicação verbal, mas mantém diário de campo com as anotações das atividades e produtos utilizados. Boa receptividade do pessoal de campo quanto a implantação de sistemas com as novas tecnologias, e treinamento recebidos. De forma geral, reconhece o valor da gestão da informação, cuidando para que da melhor forma chegue nas pessoas que executem o trabalho no dia-a-dia, na linha de frente da operação dos negócios.

05^a						
entrevista	07/12/2022	SARANDI	5	4	3	4

Questão 1 –

Questão 2 –

Questão 3 - Região de solos rasos, no Sarandi, em Sant’Ana do Livramento, RS.

3.1 - Práticas de Tecnologias da Informação: Critério da análise custo benefício na seleção de tecnologias. Somente adotando tecnologias que agreguem valor. a) Investimento somente com recursos próprios desde 2009. b) Azevém com 54 anos, sem lavrar, somente adubagem, e pisoteio para a ressemeadura de 15 out a 15 dez de cada ano. Recomenda colher a semente, para replantio em outras áreas, pois é uma semente adaptada. Adubação de supersimples 100 kg por Ha, anual ou bianual. c) Época da tosquia, no final do verão, seguindo recomendação de Paulo Pedroso (1979), ou seja, esquila período pré-monta. d) Diferimento de campo nativo. e) Inseminação e IATF, seguindo recomendação de Sérgio Padilha em 1965. f) Irrigação testada mas aprovou somente para agricultura, não é viável irrigar campo para pecuária de corte. Grupo israelense de estudo de produção de matéria seca. g) Identificação animal com brinco numerado, com controle de pai e mãe. Estas tecnologias demandam foco do gestor, trazendo uma intensificação do processo produtivo. h) Protocolo de IATF, ganho de peso, precocidade e formação de lotes, por período. i) Conforme Dr. Sérgio Padilha, USA, IA com uma inseminação por dia somente, após dois rodeios do dia anterior. Visa melhor aproveitamento de mão de obra. Mas agora entraram no IATF direto. Reduzindo a quantidade de touros na propriedade.

3.2 - Ciclo de vida das informações: Adotaram o CITE- Clube de Integração e Troca de Experiências. Grupos de 12 produtores, para discutir as técnicas e trocar informações. Tema abordado em contribuição do Dr. Getúlio Marcantonio. Porque não encarneirar ovelha com dois dentes? Porque não entourar novilhas com 280 a 300 kg, com dois anos? A questão de cerca elétrica. Cerca elétrica fixa de 3 fios. Identificada a tecnologia, desenvolver e trazer para a prática da operação da organização de trabalho da propriedade. Desta forma foi usado um trabalho estruturado de identificar informações para desenvolver o ciclo de informação em sua propriedade.

3.3 - Comportamentos e valores nas práticas de uso das informações: questão mais complexa nas condições atuais. Usava-se o radio, e agora evoluímos para o celular com internet, com informação online, o que foi um avanço. A questão é que o colaborador passa pelo risco de perder o foco desviando a atenção para o uso do celular nas regiões com sinal de conexão em toda a propriedade. De outra parte, houve pouca

renovação da mão de obra. Ficando em campanha os trabalhadores que não quiseram migrar para a área urbana. Encarregado hoje, tem 22 anos, consegue manejar melhor as tecnologias de informação disponíveis nos dias de hoje. É importante que os colaboradores tenham a cultura do uso do cavalo, usados frequentemente, pela topografia do campo, e pela característica de campos com presença de mato. Nesta região é pouco viável o uso de moto e quadriciclo. A qualificação profissional deve ser implementada. Porém deve haver o reconhecimento da qualificação via remuneração específica pelas novas tecnologias adotadas. Apresentou os casos da implementação em sua propriedade do uso de IATF e serviços de cerca nova, como exemplo.

Encerramos a entrevista com as considerações finais do entrevistado, que reforçou a importância de ouvir os mais experientes, homenageando seu avô e pai, dos quais adota várias práticas desenvolvidas em conjunto no decorrer das últimas décadas.

APÊNDICE C

Quadro1 Práticas de gestão de informações e seus fatores

Avaliação das práticas de gestão das informações	Nível de satisfação pela percepção dos gestores (escala Likert)					ÍNDICE DE ORIENTADO EM INFORMAÇÃO = IO
	Discordo totalmente = 1	Discordo = 2	Neutro = 3	Concordo = 4	Concordo totalmente = 5	
1 - PRÁTICAS DE TI	Discordo totalmente = 1	Discordo = 2	Neutro = 3	Concordo = 4	Concordo totalmente = 5	1 A 5
Suporte de TI para:						
OPERAÇÕES						
PROCESSOS DE NEGÓCIOS						
INOVAÇÃO EM SERVIÇOS E PRODUTOS						
GESTÃO						
2 - PRÁTICAS DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO	Discordo totalmente = 1	Discordo = 2	Neutro = 3	Concordo = 4	Concordo totalmente = 5	
PERCEBER, IDENTIFICAR						
COLETAR						
ORGANIZAR						
PROCESSAR						
MANTER						
3 - PRÁTICAS DE COMPORTAMENTOS E VALORES	Discordo totalmente = 1	Discordo = 2	Neutro = 3	Concordo = 4	Concordo totalmente = 5	
FORMALIZAÇÃO						
INTEGRIDADE						
CONTROLE						
COMPARTILHAMENTO						
TRANSPARÊNCIA						
PROATIVIDADE/INICIATIVA NO USO						

Fonte: (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001)

APÊNDICE D

ARTIGO CIENTÍFICO SOBRE REFERENCIAL TEÓRICO DO TEMA DESTA DISSERTAÇÃO

X SIMPÓSIO DA CIÊNCIA DO AGRONEGÓCIO – CIENAGRO

DESAFIO EM GESTÃO DA INFORMAÇÃO: sistemas integrados de produção agropecuária e performance.

THE CHALLENGE OF INFORMATION MANAGEMENT: integrated crop-livestock system and performance.

Paraguassu Menezes dos Santos, mestrando CEPAN UFRGS, paraguassu.menezes@ufrgs.br; Glauco Schultz, prof. Doutor em Agronegócios CEPAN UFRGS, glauco.schultz@ufrgs.br; Carlos Alberto Oliveira, Doutor em Administração/UFRGS, Pesquisador na Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural - SEAPDR/RS, carlos.oliveira.agri@gmail.com

Resumo

Para tratar de gestão da informação, nas organizações com sistemas integrados de produção agropecuária (SIPA) no Bioma Pampa, buscou-se referências sobre diferentes áreas de negócios internacionalmente, que possam ser aplicados ao agronegócio. Utilizou-se pesquisa bibliográfica na base de dados SCOPUS, teses e dissertações selecionadas nos repositórios digitais de LUME - UFRGS e Aliança dos Sistemas Integrados de Produção Agropecuária. Com o objetivo de entender a gestão da informação, buscou-se um modelo de análise que possibilite identificar o nível da prática das capacidades de gestão da informação nestas organizações. Este artigo apresenta o modelo selecionado, identificado como Modelo Orientado para a Informação, que foca em três dimensões: gestão de tecnologias, gestão de informações e gestão de comportamentos e valores pessoais. Este modelo fornece uma ferramenta de análise e medição do nível da gestão da informação pela perspectiva dos gestores seniores das organizações, formando indicadores para cada uma das dimensões e um indicador geral, colocando as pessoas no foco principal das atividades de gestão. Propõe-se nova ferramenta de análise, a partir do modelo selecionado, incorporando conceitos propostos pela FAO. Incorpora, também, categorias de risco conforme tese em engenharia de produção, tratando da gestão do risco nos SIPA. Esta nova versão servirá para aplicar em pesquisas de campo. Testar os seis benefícios preconizados pela Aliança SIPA - eficiência no uso de nutrientes, uso de insumos, maquinário e pessoal, liquidez financeira, redução do risco e aumento da renda. Esta nova ferramenta explicita a conexão entre a gestão e a performance da organização.

Palavras-chave: Gestão da Informação. Bioma Pampa. Sistema Integrado de Produção Agropecuária (SIPA). Gestão de tecnologia. Gestão de RH.

Abstract

Focusing information management, in organizations using the integrated crop-livestock system (ICLS) in the Pampa's biome, was searched bibliography sources from many business areas worldwide, only applicable to agribusiness. It searched data base SCOPUS articles, LUME/UFRGS and Aliança of ICLS Brazil digital repository of thesis and dissertations. The objective is to study information management, so it seeks to find an analysis model that make possible identify the level of management practices in those organizations. This article shows the selected model, the Information Orientation model, which focus on three dimensions: information technology management, information management, and behaviors and values. This model works as tool to measurement and analysis of the level of information management by the perspective of senior managers, creating indicators for each one's of three dimensions and a general indicator called IO, positioning it as a people centered management. It is proposed to create a new model, following the selected model, introducing concepts from FAO and, in the other hand, introduce the corporate risk's categories proposed in production engineering thesis. This new version will be able to be applied in primary searches to verify hypotheses, including this new tool's validation. Testify the hypothesis of ICLS's benefits from integration and intensification of production, focusing on the six benefits appointed by Aliança of ICLS Brazil, efficiency in the use of nutrients, use of external supplies, machinery and human resources, financial liquidity ratio, risk reduction, and increase of revenues. This new tool exposes the connection from information management to business performance.

Keywords: Information management. Pampa biome. Integrated Crop-livestock System (ICLS). Information Technology management. HR management.

1 INTRODUÇÃO

Em *Medição e gestão na era da informação*, livro seminal de Kaplan e Norton (1996), encontra-se o *Balanced Scorecard* como uma sistemática de indicadores de gestão em um período em que houve mudança de foco da competição industrial - ocorrida de 1850 a 1975 - para o início de uma nova era, que incorpora a competição da informação. A era da competição da informação, principalmente nas últimas décadas do século XX, segundo estes autores, tornou obsoleto diversas premissas fundamentais da competição da era industrial. E ainda conforme Kaplan e Norton, “*No longer could companies gain sustainable competitive advantage by merely deploying new technology into physical assets rapidly, and by excellent management of financial assets and liabilities*” (KAPLAN; NORTON, 1996, p. 03).

Para tratar deste tema, gestão da informação no ambiente produtivo do agronegócio, nas organizações com sistemas integrados de produção agropecuária (SIPA) no século XXI, busca-se referências em estudos recentes sobre diferentes áreas de negócios de diversos países, os quais indicam que as empresas precisam gerenciar as informações através de práticas que foquem além das tecnologias de informação (TI), para desenvolver novas vantagens competitivas (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2000).

Considera-se que a informação é um recurso-chave da organização, podendo determinar o êxito ou fracasso de um negócio. Portanto, com a gestão da informação, busca-se o objetivo de contribuir efetivamente para a melhoria de resultados organizacionais. Com o efetivo uso pelos gestores, a gestão da informação passa a agregar valor, colaborando efetivamente para a qualidade das decisões estratégicas e de adaptação à mudanças de mercado, transformando as informações em conhecimento, em um processo andragógico (GONÇALVEZ, 2003; RAUNGPAKA; SAVETPANUVONG, 2017; SANTOS, M. A. P. Dos, 2017, p. 31).

Através da prática do uso de informações como suporte à tomada de decisão, consegue-se avaliar alternativas para aumento de produtividade, criando oportunidades de desenvolvimento de novas fontes de receita, como por exemplo, a proposta pela integração da pecuária com agricultura. Neste caso, o uso focado em informação permite verificar se a proposta apresenta viabilidade econômica e sustentabilidade (DE MELLO *et al.*, 2019).

Outra característica da gestão da informação, é a necessidade de selecionar informações relevantes, como usa-las e compartilha-las, de forma a influenciar positivamente nos resultados, o que torna necessário desenvolver práticas ou capacidades de uso e gestão da informação para a competitividade da organização (BRINKHUES, 2016; CARVALHO, [s. d.]; NATURAL RESOURCED MANAGEMENT AND ENVIRONMENT DEPARTMENT FAO, 2013).

Reconhece-se que em um SIPA, o uso da gestão da informação torna-se complexo devido às características destes sistemas, com diferentes processos compartilhando recursos. Conceituando sistemas integrados no agronegócio, estes são considerados agricultura diversificada ou agricultura mista atendendo à classificação da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) podendo serem classificados em três categorias: na fazenda e entre fazendas; mistura entre lavoura e/ou pecuária; e diversificação e integração de sistemas, ainda conforme a FAO (CORRÊA, 2019, p. 31).

As organizações são sistemas abertos, que trocam recursos com o meio ambiente, e a gestão da informação deve estar atenta ao ambiente interno e externo à organização, considerando além das tecnologias, os processos, o envolvimento e comprometimento das pessoas no uso das informações (BRINKHUES, 2016).

Nos estudos relativos a este tema, identificou-se que o principal foco das pesquisas tem sido na influência da tecnologia em detrimento da gestão da informação. Vemos a possibilidade de aprofundar pesquisas para analisar-se os recursos e habilidades da firma relacionados à gestão da informação e não somente aos recursos tecnológicos (BRINKHUES, 2016).

Com o objetivo de fundamentar o estudo para entender a gestão da informação no bioma Pampa do Rio Grande do Sul, praticado por suas organizações produtivas com SIPA, pesquisou-se um modelo de análise que possibilite identificar o nível da prática das capacidades de gestão da informação nestas organizações. Este artigo apresenta o modelo selecionado, o *Information Orientation (IO) model* (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2000).

Apresenta-se também o modelo adaptado às condições do objeto de estudo, ou seja, dos SIPA no Bioma Pampa. Esta ferramenta será testada e validada em pesquisa de campo, a ser realizada, no futuro, quando pretende-se identificar qual o nível das práticas que emergem desta realidade da gestão. Após a pesquisa de campo, compara-se os resultados obtidos utilizando o modelo IO, analisa-se e identifica-se oportunidades de melhoramento para desenvolvimento da competitividade das organizações produtivas rurais.

Concluimos que o modelo IO pode ser relevante e revelador se aplicado à gestão da informação, em sistemas integrados no bioma Pampa. No referencial teórico-conceitual, a seguir, abordaremos principalmente o modelo IO aprofundando o entendimento dos conceitos desta sistemática na construção de um indicador de gestão da informação. Para realização deste estudo adotou-se o referencial teórico apresentado a seguir, e em continuidade trata-se da metodologia de pesquisa, dos resultados e discussão, das considerações finais, e referências bibliográficas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em *Information Orientation: People, Technology and the Bottom Line*, artigo científico de Marchand et al. (2000), apresentou-se os principais resultados de 28 meses de projeto de pesquisa chamado “*Navigating Business Success*”. O projeto foi conduzido pelo *Institute for Management Development (IMD) International*, com apoio e participação da Accenture de setembro de 1997 até dezembro de 1999. Buscou responder duas principais questões. Como as organizações de sucesso em diversas indústrias gerenciam seus colaboradores, suas informações de negócios, e suas práticas de IT (tecnologia da informática) para atingir performance superior? Porque o uso de informações em algumas organizações contribui de forma mais efetiva para melhores resultados que em outras na mesma indústria, ou ainda, em comparação com organizações que atuam em outras indústrias? (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001).

Concluíram que estas duas questões são ainda mais importantes na chamada “nova economia” onde as organizações competem através da forma com que alavancam performance com pessoas, informações e práticas de TI num mercado globalizado. E que a diferença entre sucesso ou fracasso vai depender cada vez mais da forma que as organizações usam informação para serem mais inteligentes, rápidas e melhores que seus competidores (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001).

A partir do estudo das informações da pesquisa apreende-se que esta focou em três atributos. Primeiro, focou nas ideias e percepções dos gestores seniores das organizações pesquisadas. Responsáveis pelas decisões estratégicas das organizações que lideram, com impacto na performance destas. Mais de 1.000 executivos seniores participaram da pesquisa. Sendo: - 58% CEOs, VPs, Presidentes, Diretor geral e Diretores; - Resultado incluiu CFOs, CIOs e outros vice-presidentes de Vendas, Marketing, Operações, Recursos Humanos e

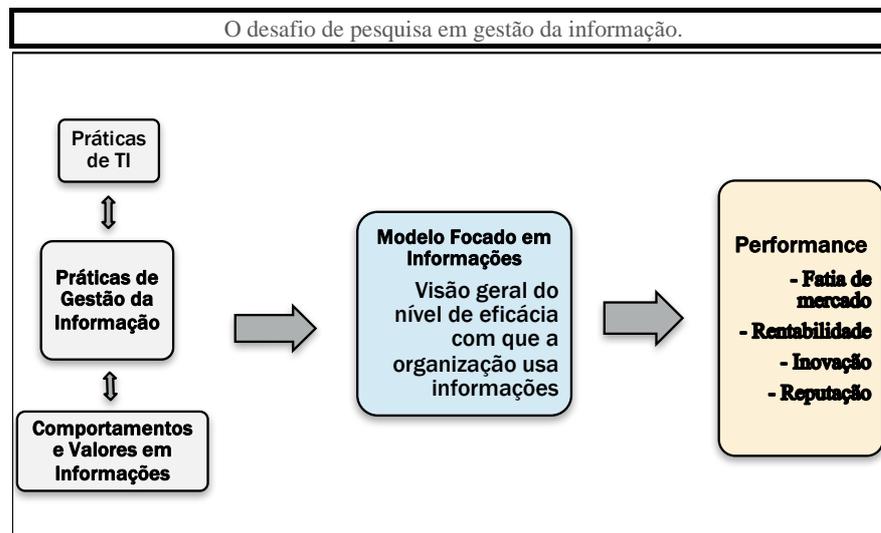
Tecnologia de 25 indústrias em 26 países; - Os estudos prévios sobre uso de informações e TI focou inicialmente na visão e perspectivas dos CEOs e CIOs (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001).

Segundo, o estudo fez uma importante distinção entre a gestão mais formalizada de gestão da informação e gestão de tecnologia da informação daquelas atividades que na maioria das organizações continuam sendo tratadas mais informalmente – a influência sobre comportamentos e valores das pessoas relacionado com o uso das informações. O estudo visou entender melhor as características próprias e interações destas três capacidades – adotando uma visão mais centrada nas pessoas quanto ao uso efetivo das informações. Visou também, entender como os executivos seniores das organizações pensam e constroem as interações entre pessoas, informações e TI para obter resultados empresariais (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001).

Terceiro, e mais importante, investigar se existe uma medida completa, do uso efetivo de informações que conduz, que indica, que a organização terá performance nos negócios. Desde sua origem, segundo Marchand, Kettinger e Rollins, este estudo visou confirmar ou refutar, a hipótese de que as capacidades-chave de comportamentos das pessoas, uso das informações e práticas de tecnologia da informação são conectadas com a performance dos negócios (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001).

Os resultados indicaram que existe esta conexão entre as três capacidades e a performance, conforme apresentado na figura 1, no modelo de avaliação da Orientação para a Gestão da Informação (IO) aplicado em estudo de caso sobre duas instituições financeiras. Nestes dois casos, concluíram que cada instituição bancária apresentava diferentes capacidades de informação, e diferentes desempenhos (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS; 2000).

Figura 1 Modelo de avaliação da Orientação para a Gestão da Informação – IO



Adaptado pelos autores: Conforme Kettinger et al. (1994), ressaltamos a necessidade de aprofundar pesquisas para entender o quanto os gestores seniores percebem que suas organizações possuem as práticas e comportamentos no uso efetivo das informações para alavancar a performance (MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001, loc. 1773, Kindle Edition).

Adicionalmente, o livro “Information Orientation: The link to business performance” apresentou em detalhe as descobertas obtidas durante o projeto de pesquisa. Foi publicado no início do século XXI, em um ambiente em que as lideranças das organizações estão imersas

na realidade da era das informações e do conhecimento (KETTINGER; ZHANG; CHANG, 2013; MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2000).

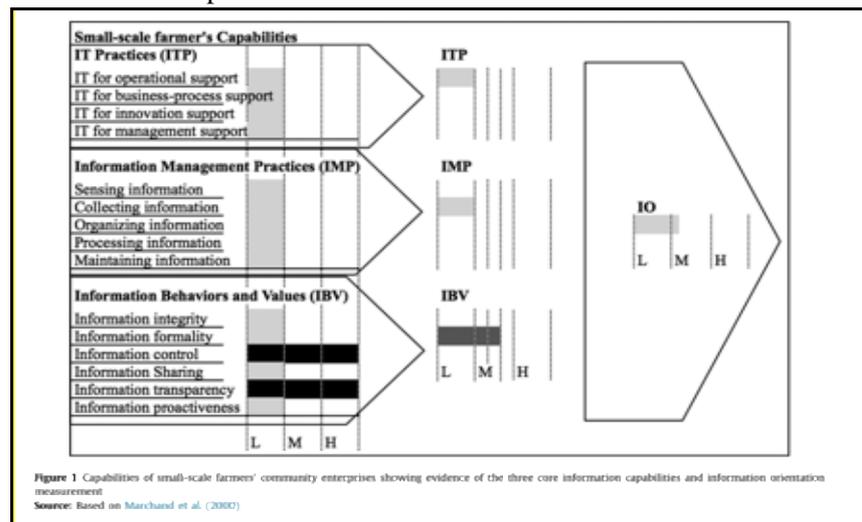
Pode-se consultar a aplicação do modelo IO em outro estudo de caso, agora tratando de atividade rural, uma comunidade de pequenos produtores rurais no norte da Tailândia. Visualiza-se o resultado deste estudo na figura 2.

O modelo IO pode ser aplicado no Bioma Pampa para avaliar o uso das três práticas nas organizações produtivas rurais do bioma Pampa. Através da aplicação de pesquisa de campo poderemos testar o nível das práticas de gestão da informação.

- O conceito, *Information Orientation-IO*, mede quanto a gestão percebe que as suas organizações executam estas práticas;
- IO possibilita que seja obtido o grau que a organização possui de competência e sinergia através de três práticas de informação: Práticas de tecnologia da informação (ITP); Práticas de gestão da informação (IMP); Comportamentos/valores sobre informações (IBV).

Ou seja, adaptado para uso em nosso projeto de estudo, o painel de medida pode ser explicitado resumidamente seguindo o apresentado na figura 2 a seguir.

Figura 2 Gestão Orientada para Informação em comunidade de pequenos empreendimentos rurais no norte da Tailândia



Este estudo utilizou a ferramenta proposta por Marchand et al (2000) de forma completa, obedecendo a metodologia proposta inclusive na forma visual de apresentar o modelo e seus resultados conforme nossa avaliação. Fonte: (RAUNGPAKA; SAVETPANUVONG; 2016)

Os autores consideram cada uma das práticas de gestão da informação como uma escola de pensamento em gestão: Gestão de Tecnologias - ITP, Gestão da Informação - IMP e Comportamento e Valores - IBV. Analisam os pontos fortes e fracos de cada escola, e a importância de compor o uso das três a partir da atuação centrada nas pessoas.

Neste ponto de nosso estudo, inicia-se a discussão de quais as especificidades dos SIPA que poderiam induzir a adaptações no modelo adotado para este trabalho? A seguir, trata-se algumas características relevantes para avaliar a possibilidade de introdução neste modelo, características estas, típicas do meio ambiente dos sistemas de produção no bioma Pampa.

Segundo a Aliança SIPA, os SIPA “são sistemas de produção que planejam associações de cultivos agrícolas e de produção animal com vistas a explorar sinergismos resultantes das interações entre solo, planta, animal e atmosfera”.

Em sistemas mais complexos, que incluem a presença de pastagem com o componente animal em áreas agrícolas, além dos animais não prejudicarem a lavoura, sua presença sob pastejo moderado pode melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (Carvalho et al., 2010) conforme dissertação de (MOOJEN, 2017, p. 20).

Ainda conforme a Aliança SIPA, podemos identificar seis dimensões da gestão dos SIPA visando incluir na ferramenta de análise da gestão da informação.

A eficiência, em nível de propriedade, é trazida pelo melhor aproveitamento dos nutrientes, menor uso de insumos por unidade de alimento produzida, pela maior eficiência no uso de maquinário e pessoal, pela maior liquidez financeira, pelo incremento de renda na mesma unidade de área e pela diminuição do risco da operação agrícola.

O aumento da complexidade inserida no sistema de produção pelos SIPA, evidencia a relevância da gestão da informação nestes sistemas. As dimensões destacadas como beneficiadas pelos SIPA incluem principalmente o Aumento da Renda, Diminuição do Risco, Otimização do Uso da Terra, Melhoria da Qualidade do Solo, e Intensificação Sustentável, conforme 2ª edição do boletim Integração soja-bovinos de corte no sul do Brasil (MARTINS *et al*), 2015, p. 2,17). Ou ainda, eficiência no uso de nutrientes, uso de insumos por unidade produzida, eficiência no uso de maquinário e pessoal, gestão do fluxo de caixa e liquidez financeira, aumento de renda e risco da operação conforme Aliança SIPA.⁸

Sugerimos desenvolver o Modelo Orientado por Gestão da Informação adaptado para o nosso caso utilizando as seis variáveis consideradas pontos fortes dos SIPA para selecionar os indicadores e conceitos a serem introduzidos no modelo IO obtidos no *SAFA Indicators* e no modelo Gestão de Riscos Corporativos (ERM) para a SIPA.

Primeiro obter da ferramenta *SAFA Indicators* elementos para compor a pesquisa de campo, desta forma utilizando a ferramenta IO para cobrir os aspectos de gestão da informação indicados pelo *SAFA Indicators*, acrescentando a avaliação dos gestores de como a gestão está praticando a execução de cada indicador (NATURAL RESOURCED MANAGEMENT AND ENVIRONMENT DEPARTMENT FAO, 2013, p. 3).

Segundo, introduzir conceitos elaborados pela ferramenta ERM para a SIPA, modelo de Gestão de Riscos Corporativos (*Enterprise Risk Management – ERM*) desenvolvido por Correa (2019) utilizando a metodologia *Design Science Research*, acrescentando às avaliações das capacidades de gestão propostos pela ferramenta IO as questões da ferramenta ERM selecionadas com foco nas seis variáveis consideradas pontos fortes dos SIPA, resumidas em possíveis usos do modelo (CORRÊA, 2019, p. 128).

A gestão da informação deve priorizar estas dimensões nas três dimensões do modelo IO, desde a gestão das práticas de TI, gestão da informação, e comportamento e valores, criando-se os indicadores apresentando de forma integrada o nível de gestão da informação das variáveis impactadas pelo aumento de complexidade nos SIPA. O acompanhamento sistemático deste indicador vai explicitar o desenvolvimento do sistema SIPA em cada propriedade rural possibilitando aos gestores avaliar e tomar decisões na busca de alta performance, sustentabilidade e competitividade.

A busca por um modelo de análise viabiliza o tratamento sistêmico da gestão da informação nos SIPA constituindo uma ferramenta de melhoria do processo de gestão,

⁸ O que são os SIPA? Acesso pelo link: <https://www.aliancasipa.org/sobre/o-que-sao-os-sipa/>

consciente que é um desafio considerável, conforme aponta Carvalho, P.C.F. et al. (2015) na 2ª edição do Boletim Integração soja-bovinos de corte no sul do Brasil,

Pesquisar sistemas integrados é um desafio. Primeiramente porque as iniciativas necessitam ser de longo prazo. Nesse sentido, há pouca tradição em nosso país, seja do setor público, seja do privado, em apoiar iniciativas de pesquisa e desenvolvimento na escala de tempo necessária ao estudo desses sistemas. Além disso, esses sistemas requerem perspectiva sistêmica e conhecimento holístico, atributos escassos atualmente nas Academias e nas Instituições de Pesquisa e Fomento. Tais sistemas desafiam pesquisadores pelo fato de que, usualmente, sejam profundos especialistas, profundos conhecedores de um tema, características que não são suficientes para entender processos interativos. Ao contrário, a especialização se traduz em resistência a essa tecnologia, pois os pesquisadores não têm sucesso em elevar seu conhecimento conexo a outras áreas temáticas (MARTINS *et al.*, 2015, p. 95).

Entendemos que esta constatação confirma a importância de trazer contribuições de gestão da informação aplicadas a outras situações, países e indústrias, conforme a constituída no modelo escolhido para avaliação do nível de gestão sobre as três dimensões: gestão da tecnologia da informação, gestão do ciclo de vida da informação e gestão de comportamentos e valores no uso das informações.

Trata-se, a seguir, da metodologia adotada na busca de garantir uma abordagem deste tema, coerente com o referencial teórico e com os objetivos de estudo.

3 METODOLOGIA

Na pesquisa bibliográfica pesquisou-se o tema na base de dados SCOPUS, LUME/UFRGS e repositório digital da Aliança SIPA, visando obter trabalhos completos para leitura e análise sistemática efetuando o resumo estruturado dos principais trabalhos selecionados (MIRANDA *et al.*, 2021; SARGEANT *et al.*, 2005). Pesquisou-se ainda, dissertações e teses no Lume UFRGS e repositório digital da SIPA – Aliança SIPA - Sistemas Integrados de Produção Agropecuária, acessado em 26/07/2022⁹.

Para análise teórico-conceitual deste estudo, selecionou-se dois modelos. O primeiro modelo identificado, aplicado a outros seguimentos de negócios conforme Brinkhues (2016), foca nas capacidades dinâmicas (SILVA MEIRELLES; ANTÔNIO BUENO CAMARGO, 2014). O segundo modelo selecionado, também aplicado a outras indústrias em diversos países, trata sobre gestão da informação, conforme estudo de Marchand, Kettinger e Rollins (2000). Este modelo conduz as capacidades de gestão da informação. Não identificamos aplicação de nenhum dos dois modelos em gestão do agronegócio em SIPA no bioma Pampa e até esta data, nas bases de dados pesquisadas. Optou-se, na fase de análise e consistência, focar no modelo *Information Orientation (IO)* visando avaliar a base conceitual e de práticas de gestão da informação quando efetuada a pesquisa de campo. Identificou-se, ainda, o indicador SAFA – *sustainability assessment of food and agriculture systems*, modelo da FAO, que pode contribuir no IO, na seleção de informações relevantes para coletar e incluir no ciclo de vida da informação.

Verificou-se a formação e uso corrente de outros indicadores relevantes, porém com foco nas variáveis preço, quantidade ou características de produção e métodos produtivos, principalmente. O modelo IO, adotado para esta pesquisa, é mais abrangente quando o foco é gestão da informação. Entendemos que o modelo IO apresenta uma visão integrada entre três

⁹ Aliança SIPA, repositório eletrônico de teses de doutorado:
<https://www.aliancasipa.org/categoria-biblioteca/teses-de-doutorado/>

capacidades importantes para a gestão da informação, as tecnologias, a gestão da informação e a cultura, através dos comportamentos e valores relacionados ao uso da gestão da informação.

A sistemática *SAFA indicators* contribui para a aplicação do modelo IO, através do direcionamento institucional da FAO às questões e desafios globais da gestão de agronegócios, produção de alimentos, e sustentabilidade ambiental, através das dimensões: Governança, Ambiental, Econômica e Social (NATURAL RESOURCED MANAGEMENT AND ENVIRONMENT DEPARTMENT FAO, 2013).

Identificou-se estudo sobre Gestão Integrada de Riscos no Agronegócio: Um Modelo para Sistemas Integrados de Produção Agropecuária, tese de doutorado em engenharia de produção. Este estudo é relevante para nossa proposta de pesquisa, pois trata de uma das variáveis consideradas entre os principais benefícios da adoção dos SIPA (CORRÊA, 2019).

Prosseguimos para tratar de resultados e discussão, após análise de conteúdo da lista dos documentos considerados para leitura e análise sistemática, observando as principais contribuições dos estudos apresentados em referência bibliográfica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As reflexões para as necessidades ou oportunidades de adaptação serão conduzidas seguindo o modelo, ou seja, iniciando por verificar na dimensão IBV – comportamentos e valores relacionados com a informação. Neste caso, a cultura dos negócios no bioma Pampa, pelos SIPAs, terá que ser considerada. Incorporando detalhes importantes da forma de conduzir as operações e negócios neste ambiente produtivo. Considerar quem faz a gestão da organização rural, qual o nível de profissionalização e segurança das informações, governança e sucessão na organização produtiva rural.

Continuando, aborda-se a dimensão - práticas de gestão de tecnologia - ITP. Neste caso ressalta-se de início três características que diferenciam a operação de organizações produtivas rurais: processo de produção a campo aberto; Oportunidade de implementar tecnologias chamadas *Smart Farming* (SF) como RFID entre outras (ARVANITIS; SYMEONAKI, 2020; SØRENSEN *et al.*, 2010); e Diferentes modelos de negócio - cria, recria, terminação, ou ciclo completo, pecuária leiteira e derivados, produção de grãos ou fruticultura, plantio de florestas/celulose, algodão/fibras, entre outros (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

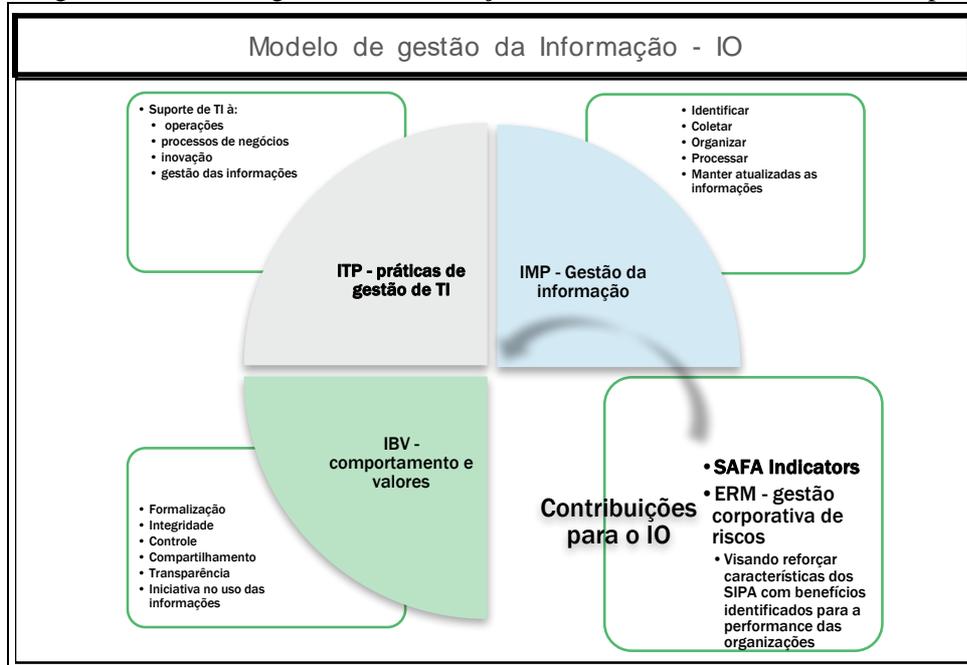
Com relação a diferentes modelos de negócios pode-se destacar, além dos importantes casos de integração lavoura de grãos-bovinocultura, os sistemas integrados com ovinocultura, conforme Moojen (2017), evidenciando que existe diversidade de opções de modelos de negócio viáveis mesmo em menores escalas de produção.

No estado do Rio Grande do Sul, seu uso pode ser vinculado à adoção de um SIPA em pequenas propriedades, onde os monocultivos de grãos não chegam a ser sustentáveis pelo modelo de produção altamente dependente de tecnologias de insumos e a escala de produção necessária imposta principalmente o modelo de produção de soja (MOOJEN, 2017, p. 21).

Em Gestão da Informação – IMP, devemos considerar no ciclo de vida da informação, a identificação de informações relevantes, externamente e internamente à organização. Introduce-se nesta fase da análise a ferramenta SAFA (Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems) (NATURAL RESOURCED MANAGEMENT AND ENVIRONMENT DEPARTMENT FAO, 2013).

Nas etapas de identificação e processamento das informações introduz-se as tipologias e categorias de risco para as atividades de SIPA no bioma Pampa focando nos principais benefícios percebidos pelos SIPA (CORRÊA, 2019).

Figura 3 Modelo de gestão da informação focando nos SIPA no Bioma Pampa



Adaptado e complementado pelos autores, sugerindo a inclusão de conceitos dos *SAFA Indicators* e do ERM – gestão corporativa de riscos - tendo como foco monitorar os indicadores do modelo IO, e de forma destacada, os seis principais benefícios esperados pela adoção dos SIPA.

As questões apontadas acima, indicam a necessidade e viabilidade de adaptação do modelo IO para uso em nosso estudo no bioma Pampa, permitindo a avaliação pelos gestores do nível de uso das práticas integradas de gestão da informação (CHIAVENATO, 2021, p. 263).

Apresenta-se na figura 3 a estrutura inicial do modelo de gestão da informação nos SIPA no Bioma Pampa (GI-SIPA-ERM-Bioma Pampa) proposta para ajustes após pesquisa de campo. Pretende-se com esta contribuição possibilitar aprofundar o estudo da gestão da informação nos SIPA no Bioma Pampa principalmente através do ajuste sucessivo, iterativo, da ferramenta proposta, com as contribuições da pesquisa de campo. Segue-se então às considerações finais reforçando o foco nos objetivos deste estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposição do modelo adaptado para estudo de campo nos SIPA no Bioma Pampa possibilita investigar se existe uma medida completa, do uso efetivo de informações, e que possibilite conduzir a organização para alta performance nos negócios. Podemos testar a hipótese de que as capacidades-chave de comportamentos das pessoas, uso das informações e práticas de tecnologia da informação (TI) são conectadas com a performance dos negócios.

A disponibilidade desta ferramenta permite medir quanto uma organização é focada em boas práticas de gestão da informação, estabelece fundamentos teóricos para gestão, e desenvolvimento da cultura de gestão da informação, reforçando a competitividade, sustentabilidade e desenvolvimento econômico e social utilizando os SIPA. Este modelo de avaliação revisado, complementado, e adaptado às características das organizações produtivas

rurais, resulta em uma sistemática de auto auditoria. Uma ferramenta para pesquisas de campo periódicas. Os resultados desta sistemática de auto auditoria, quando efetuada regularmente, fornece um novo indicador estratégico da organização produtiva, para monitoramento da gestão. Este indicador, incorporado aos demais indicadores do *Balanced Scorecard*, permitirá também o aprimoramento das práticas de gestão da informação (KAPLAN; NORTON, 1996, p. 9; MARCHAND; KETTINGER; ROLLINS, 2001).

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARVANITIS, K. G.; SYMEONAKI, E. G. **Agriculture 4.0: The role of innovative smart technologies towards sustainable farm management**. *Open Agriculture Journal*, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 130–135, 2020. Available at: <https://doi.org/10.2174/1874331502014010130>

BRINKHUES, R. A. **A capacidade de gestão da informação como fonte de vantagem competitiva sustentável da firma**. 1–271 f. 2016. - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [s. l.], 2016.

CARVALHO, P. C. de F. **SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA: AVALIAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DA FERRAMENTA SAFA**. [S. l.: s. n.], [s. d.].

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. São Paulo: Editora Atlas Ltda., 2021.

CORRÊA, R. G. de F. **GESTÃO INTEGRADA DE RISCOS NO AGRONEGÓCIO: UM MODELO PARA SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA**. 1–162 f. 2019. - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

MELLO, M. *et al.* **Viabilidade econômica de um sistema de integração lavoura-pecuária**. [s. l.], v. 51, n. 2, p. 2021, 2019. Available at: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20190538>. Acesso em: 16 março de 2022.

GONÇALVES, M. F. **UMA ANÁLISE DO USO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES PELOS DIVERSOS NÍVEIS DECISÓRIOS DE UMA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA – UM ESTUDO DE CASO DA COOPERATIVA REGIONAL TRITÍCOLA SANTIAGUENSE LTDA**. 1–164 f. 2003. - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [s. l.], 2003.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The Balanced Scorecard: translating strategy into action**. 1. ed. Boston and Lincoln, Massachusetts - USA: [s. n.], 1996.

KETTINGER, W. J.; ZHANG, C.; CHANG, K. C. **A View from the top: Integrated information delivery and effective information use from the senior executive's perspective**. *Information Systems Research*, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 842–860, 2013. Available at: <https://doi.org/10.1287/ISRE.1120.0473>

MARCHAND, D. A.; KETTINGER, W. J.; ROLLINS, J. D. **Information Orientation: People, Technology and the Bottom Line**. From: *Sloan Management Review*, [s. l.], v. 41, n. 4, p. 17, 2000. Available at: https://go-gale.ez45.periodicos.capes.gov.br/ps/i.do?id=GALE%7CA64190756&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=fulltext&issn=0019848X&p=AONE&sw=w&userGroupName=ufrgs_br

MARCHAND, D. A.; KETTINGER, W. J.; ROLLINS, J. D. **Information Orientation: The link do business performance**. 1. ed. New York: OXFORD University Press Inc., 2001.

MARTINS, A. P. *et al.* **Integração soja-bovinos de corte no sul do Brasil**. [s. l.], v. 2 ed, n. October, p. 105, 2015. Available at: <https://doi.org/10.1073/pnas.0703993104>

MIRANDA, I. T. P. *et al.* **A Review on Green Technology Practices at BRICS Countries: Brazil, Russia, India, China, and South Africa**. *SAGE Open*, [s. l.], v. 11, n. 2, 2021. Available at: <https://doi.org/10.1177/21582440211013780>

MOOJEN, F. G. **ESTUDO DE LONGA DURAÇÃO EM SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO**

AGROPECUÁRIA: EXPLORANDO RELAÇÕES PLANTA-ANIMAL NA FASE PASTAGEM. 1–71 f. 2017. - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

NATURAL RESOURCED MANAGEMENT AND ENVIRONMENT DEPARTMENT FAO. **SAFA Indicators.** Rome: [s. n.], 2013. Available at: www.fao.org/publications.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation - Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários.** Rio de Janeiro: [s. n.], 2011.

RAUNGPAKA, V.; SAVETPANUVONG, P. **Information orientation of small-scale farmers' community enterprises in Northern Thailand.** *Kasetsart Journal of Social Sciences*, [s. l.], v. 38, n. 3, p. 196–203, 2017. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.08.018>

SANTOS, M. A. P. dos. **PRODUÇÃO INTEGRADA DE SISTEMAS AGROPECUÁRIOS - PISA: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMO FATOR DE TRANSFORMAÇÃO SOCIAL.** 1–125 f. 2017. - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

SARGEANT, J. M. *et al.* **A Guide to Conducting Systematic Reviews in Agri-Food Public Health.** J.M. Sargeant. Ontario, Canada: J. M. Sargeant, 2005. v. 1

SILVA MEIRELLES, D.; ANTÔNIO BUENO CAMARGO, Á. **Capacidades Dinâmicas: O Que São e Como Identificá-las?** *Dynamic Capabilities: What Are They and How to Identify Them?* [s. l.], v. 18, n. 3, p. 41–64, 2014. Available at: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20141289>. Acesso em: 9 dezembro, 2021.

SØRENSEN, C. G. *et al.* **Conceptual model of a future farm management information system.** *Computers and Electronics in Agriculture*, [s. l.], v. 72, p. 37–47, 2010. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.compag.2010.02.003>

APÊNDICE E

ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA DE CAMPO

UTILIZANDO O SOFTWARE IBM SPSS

Frequencies

Notes

Output Created		19-JUL-2023 15:36:25
Comments		
Input	Data	/Users/paraguassu/One Drive - UFRGS/IO SIPA no Bioma Pampa 19 07 2023.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	5
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=Produtores ITP IMP BVP /BARChart PERCENT /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:03.81
	Elapsed Time	00:00:04.00

		Produtores	Práticas de TI	Informação	tos e Valores
N	Valid	5	5	5	5
	Missing	0	0	0	0

Frequency Table

?

?

Produtores ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PC1	1	20.0	20.0	20.0
	PC2	1	20.0	20.0	40.0
	PC3	1	20.0	20.0	60.0
	PC4	1	20.0	20.0	80.0
	PC5	1	20.0	20.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

?

Práticas de TI ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	4	80.0	80.0	80.0
	5	1	20.0	20.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

?

Práticas de Gestão da Informação ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	5	100.0	100.0	100.0

?

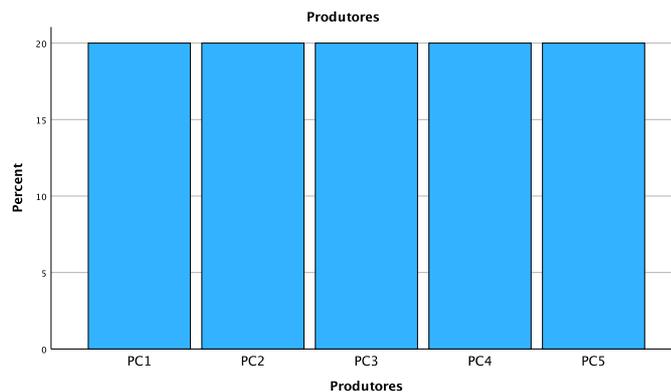
Práticas de Comportamentos e Valores ?

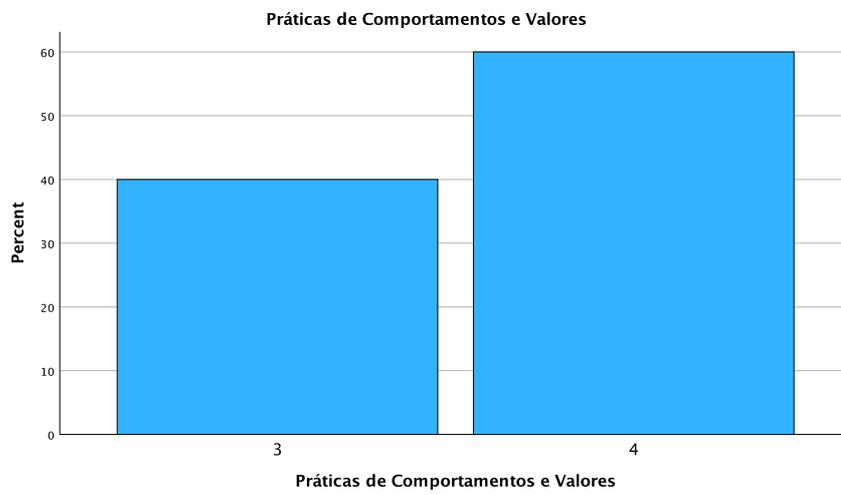
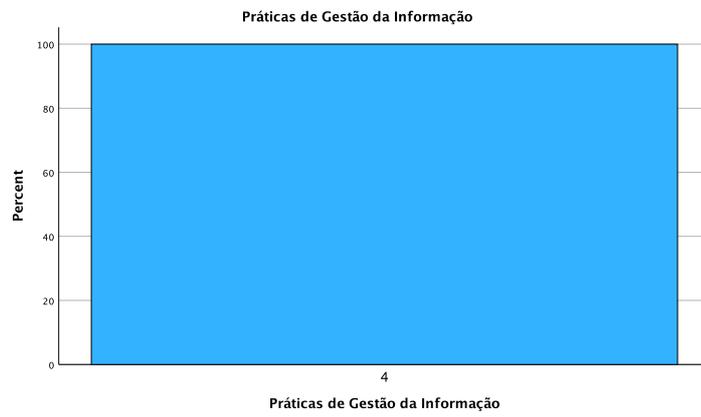
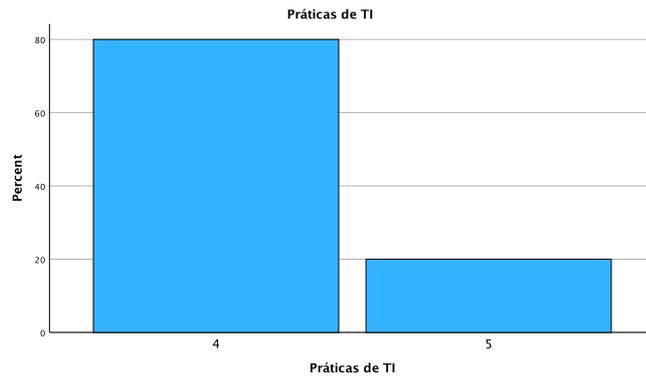
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	2	40.0	40.0	40.0
	4	3	60.0	60.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

?

Bar Chart

?





ANEXOS

ANEXO A

Mais conhecimento para aderir à ILPF

Produção integrada sistêmica ainda enfrenta barreiras entre os agricultores, mas avança à medida que o conhecimento chega ao campo, potencializa a produtividade por hectare, preserva recursos naturais e mitiga e emissão de carbono.

Se a integração fosse um jogo de cartas, e cada carta fosse uma opção agrícola, “o Rio Grande do Sul seria um dos baralhos mais ricos do mundo”. É assim que o diretor da Aliança SIPA (Sistemas Integrados de Produção Agropecuária), Paulo Carvalho, define o potencial da matriz produtiva gaúcha no cenário dos sistemas produtivos integrados. Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e integrante do Comitê Gestor Estadual do Programa de Agricultura de Baixo Carbono (ABC+RS), o doutor em Zootecnia diz ainda que, aproximadamente, 20% das propriedades rurais gaúchas possuem algum nível de integração produtiva, o mais alto percentual entre todos os estados brasileiros. Mas apesar de o Estado liderar este ranking e de a perspectiva seguir em crescimento, o docente afirma que grande parte dos cultivos e das criações não são efetivamente integrados.

Do campo, surgem as mais explicações para a não adoção da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, conceito estratificado pela Associação Rede ILPF em Integração Lavoura-Pecuária (ILP), Integração Lavoura-Pecuária e Floresta (ILPF), Integração Pecuária-Floresta (IPF) e Integração Lavoura-Floresta (ILF). A falta de conhecimento sobre o tema e do quanto a continuidade da produção em longo prazo depende da renovação dos recursos naturais (por meio das próprias atividades) tem sido um dos grandes limitadores da aplicação do que Carvalho considera como produção holística. “A lógica é tudo estar ótimo o tempo todo no sistema e não somente em uma única cultura ou ter em uma segunda opção de renda que, por ser menos relevante economicamente, seja secundária”, explica. A situação é de difícil percepção e, normalmente, é percebida pelas gerações seguintes após anos de exploração. “Se o produtor efetivamente integra os sistemas, vai para um nível de melhor uso de todos os seus recursos naturais, passa a ter lucro por hectare, e não só do grão”, exemplifica.

Para quem está em contato direto com os produtores como Pedro Rodrigues, técnico do Serviço de Aprendizagem Rural no Rio Grande do Sul (Senar/RS), a adoção do correto conceito de produção integrada esbarra no anseio pelo retorno financeiro em curto prazo. “Temos muitas áreas com pecuária e agricultura, mas que não trabalham no conceito de integração. A ideia principal é termos uma produção sustentável, aumentando a produtividade por área, não esgotando os recursos naturais, mas os acumulando”, explica. O profissional, que percorre o Estado com o programa Duas Safras, relata que as imersões são preparadas de acordo com o perfil produtivo de cada região. “Temos de conhecer a aptidão de cada terreno, de cada área. Ano passado, fomos a nove regiões. Em cada uma a integração foi tratada de forma diferente”, lembra.

Uma das dificuldades percebidas por Rodrigues é a insegurança dos produtores com relação à assertividade das mudanças necessárias à diversificação produtiva. Por esse motivo, o Senar/RS disponibiliza técnicos para acompanharem os processos diretamente nas propriedades, fazendo com que os gestores não desistam do processo. “Há períodos de crise, como essa estiagem, por exemplo, que atrapalham o planejamento inicial. Porém, com auxílio profissional, o produtor consegue seguir sem medo e justamente perceber os benefícios produtivos da integração”, argumenta. A “mágica” acontece durante as consultorias, que têm

duração prevista entre dois e três anos. Custeada pela contribuição obrigatória do Funrural, cujo percentual subsidia atividades de extensão rural do Senar-RS, a assessoria contempla desde a definição da estratégia produtiva a cada propriedade – de acordo com as características naturais, mercadológicas e operacionais da região – até a escolha das tecnologias adequadas à realidade do produtor.

O custo de infraestrutura necessária também desencoraja alguns agricultores, especialmente os que não veem no arrendamento uma opção para que outra atividade seja realizada de forma paralela e integrada à sua, com inclusão ou não do componente agroflorestal. “O agricultor precisa entender que, no curto prazo, vai deixar de ganhar, mas vai lucrar muito mais no longo prazo, e não só com o manejo sustentável. Vai manter e aumentar o potencial produtivo da propriedade, valorizando a própria terra, ampliar a renda, a empregabilidade, tornar o negócio atrativo aos jovens e estabelecer a sucessão familiar”, enumera Rodrigues.

A troca de informações desconstruídas e infundadas, aprendidas de uma geração para a outra, também é inimiga da integração. Trata-se de concepções sem embasamento que adquirem status de verdades absolutas, como, por exemplo, a de que o gado, ao pisotear a área de lavoura, contribui para a compactação do solo. “Se você colocar um exagerado número de animais por hectare, vai compactar mesmo. A carga animal deve ser observada de tempo em tempo e, com a seca como a deste verão, por exemplo, precisa ser alterada”, explica Rodrigues.

“Tudo é questão de conhecimento. Se você põe gado demais em cima da terra dá problema mesmo, mas quando o utiliza da maneira adequada, devolve a vida para o solo através do esterco, da urina, da microbiota do solo, dos insetos, e você amplia seu volume de produção e reduz a necessidade de usar insumos químicos”, retoma Carvalho. Segundo ele, há de se entender que o grão é exportador e o gado é o reciclador de nutrientes do solo, e que essa é a maneira mais rápida e eficaz de ampliar a produção e a produtividade, respeitar e preservar o meio ambiente e produzir alimentos de forma sustentável para esta e para as próximas gerações.

Diversificação turbina a produção gaúcha

Ao contrário do que ocorre na região Central do Brasil, em que a Integração Lavoura-Pecuária (ILP) é bastante utilizada para recuperar solos degradados, Rio Grande do Sul usa estratégia para ampliar os cultivos e torná-los sustentáveis

O foco dos sistemas integrados difere de uma região para outra do Brasil. Enquanto no centro do país o sistema é bastante utilizado para recuperar áreas já degradadas pela agropecuária, no Sul, é diversificar a produção. “Ninguém fala em degradação de solo agrícola aqui. No entanto, temos extensas áreas agrícolas que só produzem uma commodity por ano”, aponta o diretor da Aliança SIPA (Sistemas Integrados de Produção Agropecuária), Paulo Carvalho. A situação fica ainda mais clara quando se verifica que, dos 6 milhões de hectares cultivados com soja no Rio Grande do Sul, aproximadamente 1 milhão de hectares se tornam lavoura no inverno, conforme a Aliança SIPA. “O resto é o que eu chamo de ‘oportunidade’ e opera com cobertura de solo para fazer palhada (plantas forrageiras). Agora, eu pergunto: por que não colocar um gado em cima da forragem para recuperar o solo agrícola e as perdas de nutrientes acumuladas em longo prazo?”, questiona o professor.

Foi justamente o que compreendeu Gabriel Mello Souza Fernandes, da Estância Maria, de Pedras Altas, quando resolveu fomentar a produção de pasto para o gado de corte criado em ciclo completo desde 1999. Os testes iniciaram em 2009, em um pequena gleba dos 2,4 mil hectares da propriedade localizada na fronteira com o Uruguai, região de altas temperaturas e de pouca chuva durante o verão. “Nossa ideia era irrigar para conseguir terminar o gado nos primeiros meses do ano e, assim, comercializá-lo por melhores preços frente à tradicional redução de oferta característica nessa época do ano”, conta o pecuarista.

As primeiras experiências foram tão animadoras que, juntamente com os irmãos e com a mãe, também administradores do negócio, Fernandes decidiu, em 2012, iniciar os mesmos testes na produção de soja, e, em 2014, implantar de vez a Integração Lavoura-Pecuária (ILP) entre o cultivo da oleaginosa e a pecuária de ciclo completo. A mudança foi lenta e gradual, mas a contratação de consultorias especializadas lhe absteve do alto custo que poderia advir da falta de conhecimento especializado na área. “É muito caro errar. Na balança do que vale a pena, o preço de uma consultoria por hectare é infinitamente menor que o do rombo que um erro pode trazer para seu negócio”, enfatiza Fernandes.

As mudanças incluíram desde a compra de maquinário, algo até então inimaginável, até a contratação de mão de obra mais técnica e qualificada que a utilizada na bovinocultura de corte. Fernandes também mudou radicalmente o manejo produtivo da Estância Santa Maria para que ambas as atividades se beneficiassem das características climáticas e ambientais locais, que conferem maior produtividade aos grãos durante o verão e à pecuária no inverno. “O grande negócio, a meu ver, é a lavoura. Só que a pecuária tem um espaço muito interessante porque traz ao produtor uma segunda renda, uma garantia de recursos em anos atípicos como este que estamos vivendo, por exemplo”, afirma. Atualmente, a Santa Maria destina 1,4 mil hectares à safra de soja, que inicia após o deslocamento dos 2 mil animais para uma área de 800 hectares, onde há oferta de sorgo irrigado e de campo nativo adubado. A lotação de 2,6 cabeças por hectare resulta do que Fernandes chama de “pastoreio horário”, manejo por meio do qual o gado come por algumas horas e volta ao potreiro. “Aos jovens, damos uma comida melhor, como o capim Sudão. Já as vacas comem o pasto nativo”, diz.

O gado retorna à área ocupada com a sojicultura pouco após o término da colheita, quando já encontra alimentação farta e de qualidade. “Quando a soja amarela a folha, a gente voa com o azevém BRS Ponteio, cultivar da Embrapa adaptada à região Sul”, detalha. O capim, já emergido na época da colheita, acaba um pouco cortado pelo maquinário, mas é estimulado a crescer. “Quando colhemos a soja, ele já está nascido em baixo. Na primeira chuva, a gente já aplica o adubo nitrogenado e, em seguida, inicia o pastoreio”, detalha o produtor.

A irrigação adotada para ambas as produções provém da captação de água da chuva. Os cinco açudes da propriedade ocupam 200 hectares e, neste ano, garantiram uma produtividade média de 65 sacas de soja por hectare à família. Devido ao terceiro ano de escassez hídrica no Estado, o resultado foi inferior à média de 70 sacas por hectare alcançada nos últimos três anos e à marca de 75 sacas por hectare proveniente da cultivar BMX Zeus, implantada nas duas últimas safras. No entanto, o resultado é mais de seis vezes o que estão colhendo as propriedades vizinhas, que, sem irrigação, amargam rendimento entre 5 sacas e 15 sacas por hectare.

Com uma equipe de 16 funcionários, a Estância Santa Maria também usa parte da produção para terminar o gado e faz reserva forrageira a pasto. “A terra é o insumo mais caro.

Precisamos produzir alimento para o mundo. Nosso desafio é sermos cada vez mais eficientes e competitivos, produzindo de maneira sustentável para as próprias gerações”, conclui o produtor.

Mensuração de emissões volta à pauta do Codesul

O trabalho encabeçado pela Secretaria da Agricultura (Seapi) na condução do ABC+RS é realizado de forma transversal com as secretarias do Meio Ambiente e Infraestrutura (Sema) e do Desenvolvimento Rural (SDR). Enquanto as ações do programa são implementadas, outras iniciativas correm paralelas e são igualmente importantes para a agricultura de baixo carbono. “O programa foi desenhado pela SEAPI, mas a SEMA por ter a Assessoria do Clima, acompanha e incentiva essas ações certificando as Boas Práticas Ambientais, buscando a ampliação e a valorização desses métodos como ativos que podem agregar valor aos produtos oriundos desse tipo de produção”, explica a secretária do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado, Marjorie Kauffmann.

Uma das ações conjuntas foi alinhavada durante a COP 27, em novembro do ano passado, no Egito, quando as pastas do Meio Ambiente e da Agricultura assinaram protocolo no âmbito do Conselho de Desenvolvimento e Integração Sul (CODESUL) com representantes de Santa Catarina, do Paraná e do Mato Grosso do Sul para, em bloco, contratar um projeto de mensuração dos GEEs realizado via monitoramento por satélite (STARSS). “As práticas para mitigação e redução dos gases ocorrem paralelamente à implementação de sistemas de mensuração melhores e mais específicos aos nossos biomas e à nossa realidade”, diz.

O encaminhamento do tema estará na pauta da próxima reunião do Codesul, prevista para maio, a qual será conduzida pelo novo presidente do bloco, o governador do Estado Eduardo Leite. “O governador assume o cargo e os secretários passam a coordenar câmaras técnicas específicas do Codesul. Nesse sentido, eu passo a coordenar a Câmara de Meio Ambiente do Codesul, onde vamos encaminhar a questão contratação do serviço de mensuração por satélite do STARSS, que poderá ser feita tanto pelo bloco ou de forma individual, por estado”, conclui Marjorie.

ILP destaca-se entre as tecnologias do Plano ABC+

Metas estabelecidas pelo Comitê Gestor Estadual do Programa de Agricultura de Baixo Carbono (ABC+RS) visam ampliar áreas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta em mais de 1 milhão de hectares no Rio Grande do Sul até 2030

A transferência de conhecimento realizada pelo Sistema S (Farsul, Senar e Sebrae) e pela Aliança SIPA são apenas algumas das ações executadas pelo Comitê Gestor Estadual do Programa de Agricultura de Baixo Carbono (ABC+RS) para ampliar a área de produção integrada (ILPF) em mais de 1 milhão de hectares no Rio Grande do Sul até 2030. O objetivo atende regionalmente a uma das oito tecnologias preconizadas pelo Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária - ABC+ para o período 2020-2030, do Ministério da Agricultura (Mapa), cuja meta é mitigar a emissão de 1.042,41 milhões de toneladas de carbono equivalente ao meio ambiente. “Para que o Estado consiga ampliar a adoção das tecnologias que compõem o programa, a Secretaria da Agricultura e entidades que integram o comitê gestor estadual do Plano ABC+RS, planejam a realização de seminários, dias de campo e instalação de unidades de referência tecnológica (URT) com o objetivo de promover a conscientização e o convencimento dos produtores para

que consigam implementar de forma adequada as tecnologias que resultam efetivamente no aumento da produção agropecuária”, explica o secretário da Agricultura, Giovani Feltes.

No aguardo do aval do Mapa para oficializar as metas do ABC+RS no Diário Oficial do Estado (DOE), o coordenador do comitê gestor, Jackson Brilhante diz que, atualmente, a ILP responde por quase a totalidade dos 2,2 milhões de hectares ocupados com sistemas integrados no Estado, ou 12,6% do total nacional. A estratégia, que cresce à média de 100 mil hectares ao ano no RS, levou o estado à terceira posição no ranking da Rede ILPF, perdendo apenas para o Mato Grosso (2,281 milhões de hectares) e para Mato Grosso do Sul, com 3,169 milhões de hectares.

Segundo o vice-presidente da Federação da Agricultura do Rio Grande do Sul (Farsul) e ex-secretário da Agricultura, Domingos Velho Lopes, o desafio da entidade frente a esses compromissos é disseminar o reconhecimento mundial sobre a agricultura de baixo carbono já realizada pelos produtores gaúchos. “O RS já é carbono neutro ou sequestrador de carbono. Só que, para afirmar isso, precisamos de medições”, condiciona. A chancela veio em 2021, quando o sistema ILPF foi reconhecido como modelo de desenvolvimento sustentável pelo Grupo de Trabalho Conjunto em Agricultura Koronivia no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC). Foi quando também o setor passou a ocupar lugar de destaque na Conferência do Clima das Nações Unidas (COP).

Plano ABC+

Como o governo federal pretende diminuir a vulnerabilidade e aumentar a resiliência dos sistemas de produção agropecuários frente à mudança do clima, a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade e dar estabilidade climática aos sistemas produtivos de 72,68 milhões de hectares no país até 2030:

- I - ampliar em 30 milhões de hectares as áreas com adoção de Práticas para Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD);
- II - ampliar em 12,58 milhões de hectares a área com adoção de Sistema de Plantio Direto;
- III - ampliar em 10,10 milhões de hectares a área com adoção de Sistemas de Integração;
- IV - ampliar em 4 milhões de hectares a área com adoção de Florestas Plantadas;
- V - ampliar em 13 milhões de hectares a área com adoção de Bioinsumos;
- VI - ampliar em 3 milhões de hectares a área com adoção de Sistemas Irrigados;
- VII - ampliar em 208,40 milhões de metros cúbicos a adoção de Manejo de Resíduos da Produção Animal;
- VIII - ampliar em 5 milhões os bovinos em Terminação Intensiva.

Fonte: Decreto 471 Publicado no Diário Oficial da União (DOU) de 10 de agosto de 2022

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 471, 2022. Institui, no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária - ABC+ para o período 2020-2030. Publicado no **Diário Oficial da União (DOU)** de 10 de agosto de 2022. Disponível no link: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mapa-n-471-de-10-de-agosto-de-2022-421902518>

MAIS CONHECIMENTO PARA ADERIR À ILPF. **JORNAL CORREIO DO POVO** – Porto Alegre, RS; Seção: + DOMINGO. Ano: 08 de abril 2023.

ANEXO B

CENSO AGROPECUÁRIO 2017

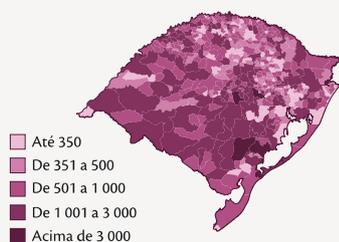


Resultados definitivos | Rio Grande do Sul

O Censo Agro 2017 nos permite conhecer os estabelecimentos agropecuários e os trabalhadores rurais, bem como quantificar o que é produzido na lavoura, na pecuária e também na agroindústria.

21,7 milhões de ha Área
 Área dos **365 mil estabelecimentos agropecuários** do estado.

Número de estabelecimentos agropecuários, por municípios



Utilização das terras	Área (%)	Em relação a 2006
Lavouras		
Permanentes	0,9	↓
Temporárias	35,2	↑
Pastagens		
Naturais	34,8	↓
Plantadas	7,5	↑
Matas		
Naturais	13,2	↑
Plantadas	4,3	↑

Se o assunto é **Brasil**, procure o IBGE.



/ibgecomunica



/ibgeoficial



/ibgeoficial



/ibgeoficial



www.ibge.gov.br 0800 721 8181

95,5 mil estabelecimentos agropecuários que produziram a soja. **8,4 milhões de toneladas** de toneladas Lavoura temporária
 Arroz em casca produzido em 9,3 mil estabelecimentos agropecuários.

104 mil toneladas de toneladas Lavoura permanente (1)
 Produção de **pêssego em 6,5 milhões de pés colhidos**. Estabelecimentos produziram 756 mil toneladas de uva para vinho ou suco.

11,5 milhões de milhões Pecuária
 Efetivo de bovinos. Cabeças de aves (galinhas, galos, frangas e frangos). **155 milhões** de milhões Pecuária
4 bilhões de litros de litros Pecuária
 Produção de leite de vaca. **A produção de ovos atingiu 341 milhões de dúzias**.

992 mil de mil Pessoal ocupado
 Número de pessoas ocupadas em atividades agropecuárias.

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006/2017.

(1) Para estabelecimentos com 50 pés e mais em 30/09/2017.