
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

**LOGÍSTICA NO AGRONEGÓCIO E DESAFIOS CLIMÁTICOS:
IMPACTOS DAS ENCHENTES NO RIO GRANDE DO SUL**

**LOGISTICS IN AGRIBUSINESS AND CHALLENGES CLIMATE:
IMPACTS OF FLOODS ON RIO GRANDE DO SUL**

FELIPE ANTONIO POLONI DE OLIVEIRA
MIKE EDUARDO CRUZ RIBEIRO
FLAVIO ALBERTO OLIVA

Resumo

O artigo explora a interseção entre logística no agronegócio e os desafios climáticos enfrentados pelo Rio Grande do Sul, com ênfase nas enchentes que afetam a produção agrícola e a distribuição de produtos. A análise começa com uma revisão do cenário logístico na região, destacando a importância de uma cadeia de suprimentos eficiente para o setor agrícola. Em seguida, o texto discute como as enchentes, exacerbadas por mudanças climáticas, têm causado prejuízos significativos, tanto em termos de perda de safras quanto na interrupção das rotas de transporte. Os autores apresentam dados sobre a frequência e intensidade das enchentes nos últimos anos, correlacionando esses eventos com as variações climáticas. O artigo também investiga as estratégias adotadas pelos produtores e empresas de logística para mitigar os impactos das inundações, incluindo melhorias na infraestrutura, diversificação de rotas e investimentos em tecnologia de monitoramento. Por fim, o estudo conclui que, para enfrentar os desafios impostos pelas enchentes, é fundamental que o setor agrícola do Rio Grande do Sul implemente práticas logísticas mais resilientes e sustentáveis. A colaboração entre governos, empresas e produtores é essencial para fortalecer a adaptação às mudanças climáticas e garantir a continuidade da produção agrícola na região.

Palavras-chave: Distribuição, Setor agrícola, Inundações, Produção.

Abstract

The article explores the intersection between logistics in agribusiness and the climate challenges faced by Rio Grande do Sul, focusing on the impacts of flooding on agricultural production and product distribution. It begins with a review of the logistics landscape in the region, emphasizing the importance of an efficient supply chain for the agricultural sector. The text discusses how floods, exacerbated by climate change, have caused significant losses in crops and disrupted transportation routes. The authors present data on the frequency and intensity of flooding in recent years, correlating these events with climate variations. The article also examines the strategies adopted by producers and logistics companies to mitigate the impacts of flooding, including infrastructure improvements, route diversification, and investments in monitoring technology. In conclusion, the study highlights that, to address the challenges posed by flooding, the agricultural sector in Rio Grande do Sul must implement

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

more resilient and sustainable logistics practices. Collaboration among governments, companies, and producers is essential to strengthen adaptation to climate change and ensure the continuity of agricultural production in the region.

Keywords: *Distribution, Agricultural sector, Floods, Production.*

1. INTRODUÇÃO

A logística no agronegócio brasileiro é um componente crucial para a eficiência e competitividade do setor, que representa uma parcela significativa do Produto Interno Bruto - PIB e das exportações do país. No contexto do Rio Grande do Sul, um dos principais estados produtores de grãos, a logística enfrenta desafios adicionais decorrentes de fenômenos climáticos, especialmente as enchentes. Estes eventos não apenas afetam a produção agrícola, mas também comprometem a infraestrutura logística, resultando em perdas econômicas consideráveis. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), as perdas na safra devido a desastres naturais podem ultrapassar 20% em algumas culturas, refletindo a vulnerabilidade do setor.

Principal cultura do agronegócio gaúcho, a soja teve seu desempenho nas exportações do ano sustentado pela alta nas vendas da soja em grão (total de US\$ 4,05 bilhões; +22,6%) e do farelo de soja (total de US\$ 1,80 bilhão; +22,2%), enquanto o óleo de soja (total de US\$ 468,01 milhões; -39,8%) registrou queda. (AgroLink, 2023).

A inter-relação entre a logística e os desafios climáticos é complexa e multifacetada. De acordo com Silva e Gomes (2020), “a logística é um sistema integrado que deve ser flexível o suficiente para se adaptar a condições adversas, como as provocadas pelas mudanças climáticas”. As enchentes no Rio Grande do Sul, que têm se tornado mais frequentes e intensas devido às mudanças climáticas, impactam não apenas a produção agrícola, mas também o transporte e a distribuição dos produtos. Como afirma Freitas (2021), “a infraestrutura de transporte, que já enfrenta problemas estruturais, é severamente comprometida em períodos de cheia, resultando em estragos que podem levar meses para serem reparados”.

No segmento de fumo e seus produtos, a alta registrada na exportação de fumo não manufaturado (total de US\$ 2,29 bilhões; +15,1%) contrasta com a tendência de queda na produção interna. "Há uma tendência crescente de internalização do processamento de fumo de outros estados em fumageiras estabelecidas no Rio Grande do Sul, que têm a produção, posteriormente, embarcada no Porto de Rio Grande. Esse movimento destaca que o

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

desempenho exportador do setor no Estado não depende exclusivamente da nossa produção interna", analisou Leusin (2023).

Além disso, as enchentes trazem à tona a necessidade de um planejamento logístico mais robusto, que considere as variáveis climáticas. Segundo Carvalho (2023), “a antecipação dos riscos climáticos e a implementação de estratégias de mitigação são essenciais para garantir a continuidade das operações logísticas no agronegócio”. Nesse contexto, é fundamental que as empresas do setor adotem tecnologias de monitoramento e previsão climática, além de diversificarem suas rotas de transporte e métodos de armazenamento.

No setor de carnes, a redução nas vendas foi motivada pelas quedas na carne de frango (total de US\$ 1,45 bilhão; -3,9%) e na carne bovina (total de US\$ 293,38 milhões; -33,8%), com redução ainda nos preços médios de todos os produtos do segmento. Nos produtos florestais, a queda mais relevante foi registrada na celulose, principal produto do setor (total de US\$ 832,63 milhões; -31,2%), afetada pela diminuição nos preços internacionais ao longo do ano, demanda mais fraca nos principais mercados, estoques elevados e também pela parada de 25 dias na principal planta de processamento de celulose do Rio Grande do Sul, realizada para modernização do espaço. (BBC News, 2021)

As enchentes no Rio Grande do Sul não só afetam a produção, mas também têm um efeito cascata sobre a cadeia de suprimentos. A dificuldade em acessar estradas e portos impede o escoamento da produção, gerando prejuízos financeiros e insegurança alimentar. Como salientam Almeida e Santos (2022), “a ineficiência logística resultante das cheias pode levar à perda de mercados e à desvalorização dos produtos agrícolas”. Assim, os impactos das enchentes não se restringem ao âmbito local, mas reverberam em toda a cadeia produtiva, exigindo uma abordagem integrada e colaborativa entre os diversos agentes envolvidos.

Figura 1 - Enchentes No Rio Grande Do Sul



Fonte: BBC News (2024)

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

Entre os principais destinos das exportações do agronegócio gaúcho, a China foi a responsável por 31,2% do total das vendas do Estado em 2023, uma alta de 9% em relação ao ano anterior. O destaque foi para as aquisições de soja em grão – o país asiático adquiriu 85,5% do total embarcado pelo RS. Na sequência da lista dos principais compradores, ficaram a União Europeia (14,4% do total), Estados Unidos (4,9%), Vietnã (4,2%) e Indonésia (2,9%). (Rio Grande do Sul, 2023).

No Brasil, nunca houve tanto estrago econômico provocado por um evento climático. A avaliação é do economista Sérgio Vale, da MB Associados, consultoria que está monitorando os impactos das enchentes de maio na economia. O impacto em âmbito nacional será muito maior do que aconteceu no efeito do Katrina nos Estados Unidos — já que a economia gaúcha corresponde a 6,5% do PIB brasileiro (a Louisiana representa 1% da economia americana). Por conta da tragédia, a MB Associados não pretende revisar o crescimento brasileiro. A consultoria acreditava que o crescimento brasileiro projetado para este ano poderia ser de 2,5% — mas após a tragédia no Rio Grande do Sul ela manteve a projeção de crescimento em 2%.

Portanto, compreender a logística no agronegócio sob a perspectiva dos desafios climáticos, especialmente no que se refere às enchentes no Rio Grande do Sul, é imprescindível para o desenvolvimento de estratégias que garantam a resiliência do setor. O presente artigo tem como objetivo explorar essas inter-relações, analisando as consequências das enchentes e propondo soluções logísticas que possam minimizar os impactos das adversidades climáticas.

2. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho baseou-se em uma abordagem qualitativa e quantitativa, começando com uma revisão da literatura sobre logística no agronegócio, mudanças climáticas e enchentes no Rio Grande do Sul, incluindo artigos acadêmicos e relatórios governamentais. Em seguida, foram coletados dados empíricos sobre a frequência e intensidade das enchentes, utilizando fontes como o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e entrevistas com produtores e especialistas em logística. Os dados foram analisados descritivamente para identificar padrões e correlações. Além disso, foi realizado um estudo de caso em uma região do Rio Grande do Sul afetada por enchentes, permitindo uma análise detalhada dos impactos logísticos e econômicos. Com base nas análises, foram elaboradas sínteses que destacam os principais desafios e recomendações para melhorar a resiliência logística no agronegócio.

3. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

3.1 Pontos críticos

Um dos pontos críticos é na região do Vale do Taquari, que já foi duramente afetada com as cheias no ano passado. Uma extensão de 93 quilômetros está totalmente impedida de tráfego de veículos na BR-386, entre Lajeado e Soledade.

“O maior desafio do setor de logística está nos bloqueios das rodovias. Saindo de Lajeado para Serra Gaúcha, Encantado, Região Norte e Região Central, todas estradas estão sem acesso. Por conta desse quadro, cargas da região metropolitana para Serra Gaúcha, Região Central e Região Norte estão sem previsão de entrega, pois não se tem acesso. Sobre risco de desabastecimento, temos que aguardar os próximos dias para ver a situação”, explicou Tomasi (2022).

A logística no agronegócio brasileiro é um sistema complexo e interconectado, essencial para garantir a eficiência e a competitividade do setor. No entanto, a crescente frequência de fenômenos climáticos, como as enchentes, apresenta desafios significativos que impactam todos os aspectos da cadeia produtiva. No Rio Grande do Sul, onde a agricultura desempenha um papel fundamental na economia, é vital identificar e analisar os pontos críticos que emergem dessa interseção entre logística e desafios climáticos.

Um dos pontos mais críticos da logística no agronegócio é a infraestrutura de transporte, que inclui estradas, ferrovias e portos. Oliveira e Castro (2022) destacam que “a condição das estradas rurais no Rio Grande do Sul frequentemente não suporta as demandas da produção agrícola, e as enchentes agravam essa situação, causando danos que podem levar meses para serem reparados”. Essa deterioração das vias de acesso resulta em atrasos no escoamento da produção e no aumento dos custos logísticos, comprometendo a competitividade do agronegócio local.

Outro aspecto crítico é a capacidade de armazenamento e distribuição dos produtos agrícolas. As enchentes podem danificar armazéns e silos, além de dificultar o transporte dos produtos para os mercados. Santos e Almeida (2021) afirmam que “a vulnerabilidade das instalações de armazenamento diante de eventos climáticos extremos expõe o setor a riscos de perdas significativas, afetando tanto a oferta quanto os preços no mercado”. Portanto, é imprescindível que os produtores e empresas logísticas adotem estratégias que garantam a segurança e a integridade dos produtos armazenados.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

Os impactos ainda estão sendo contabilizados pelo governo do estado, prefeituras, empresas e entidades. Como 364 dos 497 municípios do estado foram atingidos pelas fortes chuvas, há muitas localidades sem acesso por rodovia. A Federação das Empresas de Logística e Transporte de Cargas no Rio Grande do Sul (Fetransul) afirma que os bloqueios “estão afetando toda a cadeia de suprimentos”, mas ainda não há levantamento dos prejuízos.

O planejamento logístico, que deve incluir a previsão de eventos climáticos, é um ponto crítico frequentemente negligenciado. Freitas (2021) observa que “muitas empresas ainda operam de forma reativa, em vez de proativa, o que as torna mais vulneráveis aos impactos das enchentes”. A implementação de tecnologias de monitoramento climático e a adoção de práticas de gestão de riscos são essenciais para aumentar a resiliência da logística no agronegócio. Essa abordagem minimiza os prejuízos e permite uma melhor adaptação às novas condições climáticas.

A falta de integração entre os diferentes elos da cadeia produtiva é um ponto crítico que impede uma resposta ágil e eficaz às crises. Carvalho e Silva (2023) afirmam que “a colaboração entre produtores, transportadores e distribuidores é fundamental para a construção de um sistema logístico mais robusto e resiliente”. A criação de redes de cooperação e a troca de informações sobre riscos climáticos podem melhorar a capacidade de resposta e mitigar os efeitos das enchentes no agronegócio.

Os impactos econômicos e sociais das enchentes são inegáveis. A perda de colheitas e o aumento dos custos logísticos resultam em prejuízos que afetam não apenas os produtores, mas toda a economia local. Lima e Pereira (2022) ressaltam que “as comunidades rurais dependentes do agronegócio enfrentam desafios adicionais, como a insegurança alimentar e a deterioração das condições de vida”. Assim, a logística não é apenas uma questão de transporte e armazenamento, mas também de desenvolvimento sustentável e equidade social.

Os pontos críticos na logística do agronegócio, exacerbados pelas enchentes no Rio Grande do Sul, exigem uma abordagem integrada e inovadora. É imperativo que os agentes do setor adotem estratégias que promovam a resiliência e a eficiência logística, assegurando a continuidade das operações e a sustentabilidade do agronegócio. A superação desses desafios requer a colaboração entre diversos stakeholders, a implementação de tecnologias avançadas e um compromisso com o planejamento a longo prazo.

3.2 Estratégias levantadas

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

Para este estudo foram levantadas algumas estratégias de prevenção e proteção a enchentes e desastres naturais possíveis na região sul do Brasil, visando especificamente o setor agrícola e logístico. Vendo que, o setor tecnológico vem se desenvolvendo e crescendo a cada dia, o uso de tecnologia de ponta é a melhor solução, ou seja, aplicação de sistemas que consigam detectar possíveis eventos naturais como satélites de clima tempo mais precisos, sensores marítimos que identifiquem com antecedência movimentações suspeitas de ressaca do mar que possam causar danos como enchentes ou alagamentos.

Desta forma as empresas podem evacuar áreas de risco com antecedência e confiança, utilizando um protocolo de segurança eficiente.

Além de rotas alternativas que mesmo que tenham um trajeto mais longo do que os mais utilizados, mantenham-se ativas e com manutenção em dia, e em algumas regiões onde há pontes que sobrepõem rios e mar, pode-se fortalecer suas estruturas e aumentar a altura com base no que já subiu o nível das águas nesse período.

Outra estratégia que pode ser utilizada não só em período de catástrofe, mas também pode ser inserida na rotina logística de grandes empresas é a utilização de VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado) na entrega de produtos de pequeno porte. Este meio de entregas pode ser muito utilizado para trajetos pequenos como de pontos de interdição na rodovia a empresas que se encontram isoladas por questão de acesso e precisam de matérias primas para produzir ou até mesmo de fornecedores que são instalados próximos aos seus clientes.

Em questão a prevenção, a construção de barragens próximo a rodovias que são propícias a alagamento e utilizadas com certa frequência para o transporte de carga. Este tipo de barragem tem que possuir uma estrutura firme que suporte a força da água de forma que não ultrapasse a rodovia e interrompa o tráfego, além de suportar segurar a terra em caso de desabamentos.

3.3 Drones

A função de transporte e movimentação de mercadorias por drones, a qual se imaginava ser a principal finalidade dessa inovação na logística, são utilizadas por somente 1% das empresas, apenas em operações muito pontuais.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

Figura 2 - Principais aplicações dos drones



Fonte: Aplicação de tecnologias de Supply Chain no Brasil. Pesquisa ILOS, (2022).

Apesar de no Brasil essa operação ainda estar limitada, internacionalmente há um maior progresso do uso dessa tecnologia. Durante 2022 foi aprovado o Projeto Skyway pelo governo do Reino Unido, um plano de desenvolvimento de corredores de veículos aéreos não tripulados de 265 km de extensão, para tornar a entrega de mercadorias mais rápida e eficiente. (Reino Unido, 2022)

Segundo a AirWhiteWhale (2024), o modelo de drone W5000 que está sendo testado na China, foi projetado para transportar grandes cargas, oferecendo uma solução de longa autonomia para o setor logístico. Esse modelo recebe contêineres e paletes de todos os tipos de carga, com uma autonomia de até 2.600 km de distância.

Neste contexto, a empresa japonesa Mitsubishi Electric anunciou a plataforma AnyMile, voltada para gerenciamento de operações logísticas com drones, que começará a ser testada em versão beta com usuários em meados de 2023. A plataforma destina-se a oferecer suporte à operação para fornecer um sistema de gerenciamento e planejamento de recursos de ponta a ponta, fazendo a interface com os provedores de serviço, reduzindo expressivamente os tempos dos fluxos de transferência. (Mitsubishi Electric, 2024)

A ideia é de que este sistema permite que as empresas gerenciem suas remessas, realizando os agendamentos de coleta, rastreamento, além de gerenciar tarefas de manutenção de drones e executar tarefas operacionais de rotina, como reservar serviços para reabastecimento do equipamento e gerar faturas de clientes.

Mesmo após tantos anos, a discussão sobre drones ainda gera um certo fascínio por parte de muitos. A sua utilização no Supply Chain torna-se cada vez mais popular pelas melhorias de produtividade e de eficiência, reduzindo simultaneamente os custos e melhorando a segurança

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

para as empresas. Entretanto, trata-se de uma tecnologia ainda embrionária, de uso específico, em fase de desenvolvimento e avaliação no âmbito da logística, mas com perspectiva de aumento nos investimentos no Brasil e sobretudo internacionalmente. (Mitsubishi Electric, 2024).

De acordo com a Excent Consultoria (2024), o uso de drones nos processos logísticos empresariais apresenta diversas vantagens, incluindo a redução de custos, maior agilidade nas devoluções e melhorias no serviço de última milha. Além disso, os drones proporcionam uma sensação de novidade e trata-se de um transporte mais sustentável, pois não utilizam combustíveis fósseis e facilitam o acesso a áreas de difícil alcance, conseguindo também um aumento na área de distribuição e desenvolvimento de mercadorias secundárias.

Figura 3 - Drones de carga



Fonte: Excent Operações, Logística e Supply Chain (2024)

Os alagamentos no estado do Rio Grande do Sul prejudicaram a logística de um modo geral, não só dentro do estado, mais em toda região próxima a ele que utilizam as principais rodovias e ferrovias que atravessam o estado e dão acesso aos portos de exportações, vias de acesso essas que ficaram submersas e interromperam parcialmente o transporte dos produtos que abastecem grande parte do Brasil e países que importam nossos produtos. (Vale, Sérgio, 2024).

Não é a primeira vez que o estado do Rio Grande do Sul passa por uma enchente, esse fenômeno natural acontece com certa frequência no estado em épocas chuvosas por se tratar de uma região serrana, rodeado de montanhas onde grande parte de seus municípios foram arquitetados há nível do mar, algumas de suas cidades foram construídas em regiões propícias de alagamento em caso de fortes chuvas e elevação dos níveis de capacidade de desaguamento dos rios.

Porém dessa vez a catástrofe foi devastadora destruindo grande parte do estado,

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

deixando pessoas desabrigadas, mortas e feridas. Por se tratar de uma região rica em terras férteis, o sul do país agrega grande parte da produção agropecuária brasileira, que foi bruscamente agredida com essa tragédia.

De acordo com o relatório da FETRANSUL (2024), os danos causados pelas enchentes resultaram na perda significativa da safra de 2023/2024 e afetaram o setor logístico, com atrasos e custos mais altos no transporte de cargas pela região. Especialistas do setor estimam um prejuízo de cerca de 2 bilhões de reais.

Rio Grande do Sul é um dos estados que mais investe em tecnologia de ponta para o mercado agrícola, por isso, está à frente no quesito de agricultura de precisão, que pode ser a chave para ajudar os agricultores a se restabelecer após enchentes.

4. DISCUSSÃO

As enchentes no Rio Grande do Sul têm se tornado cada vez mais frequentes e intensas, resultando em uma série de consequências sociais, econômicas e ambientais. As características geográficas da região, combinadas com mudanças climáticas, exacerbam os impactos das inundações, afetando comunidades inteiras e o ecossistema local.

Um dos efeitos mais imediatos das enchentes é o deslocamento de populações. Muitas famílias são forçadas a abandonar suas casas, resultando em um aumento significativo de pessoas em situação de vulnerabilidade. De acordo com Silva (2019), "as inundações levam ao deslocamento de milhares de pessoas, o que gera uma série de problemas sociais, como a perda de moradia, a precarização do trabalho e o aumento da violência" (p. 45). Esse deslocamento muitas vezes se traduz em uma crise humanitária, onde a assistência básica se torna insuficiente para atender às necessidades da população afetada.

As enchentes também causam sérios danos à economia local. A agricultura, que é uma das principais atividades econômicas do RS, é particularmente vulnerável. Em um estudo sobre as consequências das inundações, Oliveira (2020) aponta que "as perdas econômicas no setor agrícola podem alcançar bilhões de reais, afetando diretamente a produção de alimentos e a renda de agricultores familiares". Além disso, as infraestruturas de transporte e serviços públicos frequentemente sofrem danos significativos, prolongando o tempo de recuperação e dificultando a normalização das atividades econômicas.

Os efeitos ambientais das enchentes são igualmente preocupantes. A erosão do solo, a contaminação de corpos hídricos e a destruição de habitats naturais são consequências comuns

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

das inundações. Segundo Pereira (2018), "as enchentes provocam uma série de alterações no ecossistema, incluindo a degradação da qualidade da água e a perda da biodiversidade" (p. 67). A recuperação desses ecossistemas pode levar anos, comprometendo a sustentabilidade ambiental da região.

Frente aos desafios impostos pelas enchentes, é fundamental que o Estado e a sociedade civil implementem políticas de mitigação e adaptação. Estratégias como a construção de infraestrutura de drenagem, a restauração de áreas naturais e o fortalecimento das comunidades locais são essenciais para reduzir os impactos futuros. Como afirma Lima (2021), "a construção de uma cultura de resiliência é crucial para que as comunidades se preparem e respondam adequadamente aos desastres naturais" (p. 102).

As enchentes no Rio Grande do Sul são um fenômeno complexo que traz consequências profundas para a sociedade, economia e meio ambiente. A compreensão desses impactos é essencial para a formulação de políticas públicas eficazes que visem a mitigação dos efeitos das enchentes e a promoção da resiliência comunitária. Portanto, a integração entre ações governamentais, iniciativas locais e o envolvimento da sociedade civil é fundamental para enfrentar este desafio.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística no agronegócio do Rio Grande do Sul enfrenta desafios significativos decorrentes das enchentes, que têm se tornado cada vez mais frequentes e intensas devido às mudanças climáticas. Os pontos críticos identificados, infraestrutura de transporte, capacidade de armazenamento, planejamento logístico, integração da cadeia produtiva e os impactos econômicos e sociais, revelam a vulnerabilidade do setor e a necessidade urgente de estratégias que promovam a resiliência.

É essencial que as empresas do agronegócio adotem abordagens proativas, incorporando tecnologias de monitoramento climático e práticas de gestão de riscos para minimizar os impactos das enchentes. Além disso, a colaboração entre todos os elos da cadeia produtiva se mostra fundamental para garantir uma resposta eficiente às adversidades, promovendo a troca de informações e a construção de redes de cooperação.

A superação dos desafios climáticos requer um compromisso conjunto entre governo, setor privado e comunidades locais, com foco em inovações que garantam a segurança alimentar e a sustentabilidade do agronegócio. A construção de uma logística mais resiliente

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

não apenas assegurará a continuidade das operações, mas também contribuirá para o desenvolvimento econômico e social das regiões afetadas.

Portanto, é imperativo que o agronegócio no Rio Grande do Sul se adapte a essa nova realidade climática, transformando desafios em oportunidades e garantindo a competitividade do setor em um cenário cada vez mais complexo.

conclusão é a parte final do trabalho, deve conter uma síntese dos resultados alcançados e o resumo das informações principais e argumentos. Para Marconi e Lakatos (2007, p. 256-257), a elaboração de um artigo científico, exige rigor no uso da linguagem, obedecendo as normas da língua culta, correção gramatical e de redação. O texto deve ser claro e simples, sem deixar margens a dúvidas, utilizando uma linguagem objetiva e estilo direto. O autor deve sempre indicar como, quando e onde obteve os dados, e explicar as limitações do trabalho apresentado, e qual será a sua argumentação. As ideias devem ser apresentadas em uma ordem lógica, para melhor compreensão.

REFERÊNCIAS

- AGROLINK. A saga da soja no Brasil e no mundo. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/colunistas/coluna/a-saga-da-soja-no-brasil-e-no-mundo_400724.html. Acesso em: 21 out. 2024.
- AIRWHITEWHALE. *Modelo W5000: Soluções em Logística Aérea*. Disponível em: <https://airwhitewhale.cn/w5000>. Acesso em: 31 out. 2024.
- ALMEIDA, J. A. & SANTOS, R. M. (2022). *Impactos Econômicos das Enchentes no Agronegócio: Desafios e Oportunidades*. Revista Brasileira de Economia Agrícola, 8(1), 45-62.
- BBC BRASIL. Brasil é o maior exportador de soja do mundo. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-59571837>. Acesso em: 21 out. 2024.
- BBC News. (2024). Um estudo feito pelo Bradesco. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/crgyy1gne5do>. Acesso em 02/05/2024.
- CARVALHO, L. & SILVA, F. R. (2023). *Integração da Cadeia Produtiva: Uma Necessidade para a Resiliência Logística no Agronegócio*. Journal of Agricultural Logistics, 12(2), 98-115.
- Estado do Rio Grande do Sul. (2024). Disponível em: <https://estado.rs.gov.br/>. Acesso em 21/10/2024.
- Estado do Rio Grande do Sul. (2024). Exportações do agronegócio gaúcho atingem US\$ 16,2 bilhões em 2023, maior valor da série histórica. Disponível em: <https://estado.rs.gov.br/exportacoes-do-agronegocio-gaучo-atingem-us-16-2-bilhoes-em-2023-maior-valor-da-serie-historica>. Acesso em 15/05/2024.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

Excent Consultoria. (2024). Disponível em: <https://Www.Excentconsultoria.Com.Br/>. Acesso em 21/10/2024.

Excent Consultoria. (2024). Drones: brinquedo ou aliado da logística? Disponível em: <https://www.excentconsultoria.com.br/single-post/drones-brinquedo-ou-aliado-da-log%C3%ADstica>. Acesso em 15/05/2024.

FEDERAÇÃO DAS EMPRESAS DE LOGÍSTICA E TRANSPORTE DE CARGAS NO RIO GRANDE DO SUL (FETRANSUL). Relatório de Impacto das Enchentes nas Operações Logísticas no RS. Porto Alegre: FETRANSUL, 2024. Disponível em: <https://fetransul.org.br/relatorio-enchentes>. Acesso em: 31 out. 2024.

FREITAS, P. L. (2021). *Gestão de Riscos Climáticos no Agronegócio: Uma Abordagem Proativa*. Revista de Gestão e Sustentabilidade, 15(4), 220-234.

Frotacia. (2024). Chuvas no Rio Grande do Sul prejudica transporte de cargas. Disponível em: <https://frotacia.com.br/chuvas-no-rio-grande-do-sul-prejudica-transporte-de-cargas>. Acesso em 02/05/2024.

FROTACIA. Frotacia: Sua plataforma de logística. Disponível em: <https://frotacia.com.br>. Acesso em: 21 out. 2024.

Gazeta do Povo. (2024). Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/>. Acesso em 21/10/2024.

Gazeta do Povo. (2024). Impactos: bloqueios rodoviários e ferrovias no Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/brasil/impactos-bloqueios-rodovias-ferrovias-rio-grande-do-sul/>. Acesso em 06/06/2024.

GAZETA DO POVO. Gazeta do Povo: Informações sobre agricultura. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/>. Acesso em: 21 out. 2024.

ILOS. (2024). A utilização de drones na logística. Disponível em: <https://ilos.com.br/a-utilizacao-de-drones-na-logistica/>. Acesso em 07/06/2024.

ILOS. ILOS: Instituto de Logística e Supply Chain. Disponível em: <https://ilos.com.br/>. Acesso em: 21 out. 2024.

LIMA, T. & PEREIRA, A. C. (2022). *Desafios Sociais e Econômicos das Enchentes no Campo: Uma Análise Crítica*. Caderno de Desenvolvimento Rural, 10(3), 78-91.

LIMA, J. (2021). *Cultura de Resiliência e Gestão de Desastres Naturais*. Porto Alegre: Editora Universitária.

MITSUBISHI ELECTRIC. *AnyMile Platform: Transforming Logistics with Drone Management*. Disponível em: <https://mitsubishielectric.com/anymile-platform>. Acesso em: 31 out. 2024.

OLIVEIRA, M. (2020). Impactos Econômicos das Enchentes na Agricultura do RS. Revista Brasileira de Economia Agrícola, 12(3), 25-35.

OLIVEIRA, M. & CASTRO, R. F. (2022). *Infraestrutura de Transporte no Agronegócio*:

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE PRESIDENTE PRUDENTE

Vulnerabilidades e Soluções. Revista de Logística e Transporte, 9(1), 30-47.

PEREIRA, A. (2018). Consequências Ambientais das Inundações no Sul do Brasil. Estudos Ambientais, 14(2), 65-75.

REINO UNIDO. *Skyway Project: Aerial Vehicle Corridor for Logistic Innovation*. Disponível em: <https://gov.uk/skyway-project>. Acesso em: 31 out. 2024.

SILVA, R. (2019). Sociedade e Enchentes: Desafios e Respostas. São Paulo: Editora Socioambiental.

SILVA, J. & GOMES, E. (2020). *Logística e Mudanças Climáticas: Desafios para o Setor Agrícola*. Journal of Environmental Logistics, 11(3), 150-165.

VALE, Sérgio. Impactos Econômicos das Enchentes no Rio Grande do Sul: Análise pela MB Associados. MB Associados. Disponível em: <https://mbassociados.com.br/impactos-enchentes-rs>. Acesso em: 31 out. 2024.