

LOGÍSTICA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO PARA A COLHEITA DE GRÃOS EM RORAIMA: UMA ANÁLISE ESTRATÉGICA

LOGISTICS OF SPARE PARTS FOR GRAIN HARVESTING IN RORAIMA: A STRATEGIC ANALYSIS

LOGÍSTICA DE REPUESTOS PARA LA COSECHA DE GRANO EN RORAIMA: UN ANÁLISIS ESTRATÉGICO



10.56238/sevened2026.001-075

Edgley Soares da Silva

Doutor em Agronomia

Instituição: Universidade Federal de Roraima (UFRR)

E-mail: edgley_agro2008@hotmail.com

Matheus Willians Sousa da Cruz

Engenheiro Agrônomo

Instituição: Instituto de Educação e Inovação (IEDI)

E-mail: fenixtrator.financeiro@gmail.com

Veronica Nathaly Arevalo Reyes

Graduanda em Agronomia

Instituição: Instituto de Educação e Inovação (IEDI)

E-mail: veronicarevaloo@gmail.com

João Luiz Lopes Monteiro Neto

Doutor em Agronomia

Instituição: Universidade Federal de Roraima (UFRR)

E-mail: joao.monteiro.neto@hotmail.com

Ana Bárbara de Souza Cruz

Doutora em Agronomia

Instituição: Universidade Federal de Roraima (UFRR)

E-mail: barbarammc@gmail.com

Anderson Carlos de Melo Gonçalves

Doutor em Agronomia

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

E-mail: anderson.agroufpb@yahoo.com

RESUMO

O estudo teve como objetivo, analisar a logística de peças de reposição para a colheita de grãos em Roraima, buscando compreender os principais desafios enfrentados, bem como identificar oportunidades de melhoria na gestão logística e no planejamento das operações agrícolas. Realizou-se

análise de registros de compras de peças feitas pelos produtores rurais entre os anos de 2020 e 2023. Os resultados demonstram que componentes como rolamentos, correias, retentores e parafusos representam as maiores demandas durante o ciclo produtivo, evidenciando a importância da manutenção preventiva, que deve ser iniciada um mês antes do início da colheita. Identificou-se que junho e julho concentram o maior volume de aquisições, período ideal para garantir disponibilidade de estoque e evitar paralisações durante o pico das atividades. O estudo também destaca o papel de fornecedores estratégicos, como INA, Timken e Gates, no suporte à cadeia de reposição local de peças. Conclui-se que o planejamento antecipado e a gestão eficiente de estoques são fatores determinantes para a redução de custos operacionais, aumento da produtividade e continuidade das operações agrícolas em Roraima.

Palavras-chave: Logística Agrícola. Manutenção Preventiva. Gestão de Estoques.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the logistics of spare parts for grain harvesting in Roraima, seeking to understand the main challenges faced, as well as identify opportunities for improvement in logistics management and planning of agricultural operations. An analysis of purchase records of parts made by rural producers between 2020 and 2023 was conducted. The results demonstrate that components such as bearings, belts, seals, and screws represent the greatest demands during the production cycle, highlighting the importance of preventive maintenance, which should begin one month before the start of the harvest. It was identified that June and July concentrate the highest volume of acquisitions, an ideal period to guarantee stock availability and avoid stoppages during peak activity. The study also highlights the role of strategic suppliers, such as INA, Timken, and Gates, in supporting the local spare parts supply chain. It concludes that advance planning and efficient inventory management are determining factors for reducing operational costs, increasing productivity, and ensuring the continuity of agricultural operations in Roraima.

Keywords: Agricultural Logistics. Preventive Maintenance. Inventory Management.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo analizar la logística de repuestos para la cosecha de granos en Roraima, buscando comprender los principales desafíos que enfrenta, así como identificar oportunidades de mejora en la gestión logística y la planificación de las operaciones agrícolas. Se realizó un análisis de los registros de compra de repuestos realizados por productores rurales entre 2020 y 2023. Los resultados demuestran que componentes como rodamientos, correas, sellos y tornillos representan la mayor demanda durante el ciclo de producción, resaltando la importancia del mantenimiento preventivo, que debe comenzar un mes antes del inicio de la cosecha. Se identificó que junio y julio concentran el mayor volumen de adquisiciones, un período ideal para garantizar la disponibilidad de existencias y evitar interrupciones durante los períodos de mayor actividad. El estudio también resalta el papel de proveedores estratégicos, como INA, Timken y Gates, en el apoyo a la cadena de suministro local de repuestos. Concluye que la planificación anticipada y la gestión eficiente del inventario son factores determinantes para reducir los costos operativos, aumentar la productividad y asegurar la continuidad de las operaciones agrícolas en Roraima.

Palabras clave: Logística Agrícola. Mantenimiento Preventivo. Gestión de Inventario.

1 INTRODUÇÃO

A safra de grãos em Roraima, cuja colheita ocorre entre os meses de agosto e outubro, representa um período de intensa atividade agrícola e, conseqüentemente, de grande demanda por um planejamento logístico eficiente (CASTRO, et al., 2016; LIMA; SOCORRO, 2020). A manutenção preventiva, sobretudo, das colheitadeiras, que idealmente se inicia em julho, é um fator crítico para garantir a produtividade e evitar paradas inesperadas durante a colheita. Nesse contexto, a gestão de peças de reposição assume um papel central, exigindo uma análise aprofundada de dados históricos para otimizar estoques, selecionar fornecedores e determinar o momento ideal para a aquisição de componentes (RFMANN, 2025).

Roraima apresenta particularidades diferentes das demais regiões produtoras do Brasil, sobretudo, em relação ao calendário agrícola. Enquanto, grande parte do território nacional concentra o ciclo produtivo de grãos no primeiro semestre, em Roraima, a colheita ocorre no segundo semestre, entre julho e outubro. Essa diferença temporal confere ao Estado uma vantagem competitiva no contexto nacional, permitindo a oferta de grãos em períodos de entressafra e contribuindo para o equilíbrio da disponibilidade de produtos no mercado interno (CHELALA; FERNANDES, 2025).

Todavia, o aproveitamento dessa vantagem depende diretamente da eficiência das operações logísticas envolvidas no processo produtivo, especialmente, durante o período de colheita. Nesse contexto, a disponibilidade de peças e componentes, aliada à realização de manutenções preventivas e corretivas, constitui um fator crítico para assegurar a continuidade das atividades e evitar perdas decorrentes de paradas não programadas.

Dessa forma, este estudo tem como objetivo, analisar a logística de peças de reposição para a colheita de grãos em Roraima, buscando compreender os principais desafios enfrentados, bem como identificar oportunidades de melhoria na gestão logística e no planejamento das operações agrícolas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AGRICULTURA E CONTEXTO PRODUTIVO DE RORAIMA

O estado de Roraima apresenta um cenário agrícola singular no contexto nacional, marcado por condições climáticas diferenciadas e um calendário de cultivo que diverge do restante do país. Enquanto nas principais regiões produtoras do Brasil, em Roraima, o plantio é concentrado entre os meses de março e maio e colheita entre julho e outubro. Essa sazonalidade inversa confere ao estado uma vantagem competitiva estratégica, uma vez que permite o fornecimento de grãos em períodos de entressafra no mercado nacional (CONAB, 2024; EMBRAPA, 2023).

Além do fator climático, o avanço tecnológico e o uso de cultivares adaptadas têm ampliado a produtividade regional, reforçando a necessidade de um planejamento logístico adequado para atender à crescente demanda por insumos e serviços durante o pico das operações agrícolas. Nesse contexto,

o desempenho logístico se torna um elemento determinante para o sucesso da safra e para a sustentabilidade da atividade agrícola em Roraima.

2.2 LOGÍSTICA NO AGRONEGÓCIO

A logística desempenha um papel central na eficiência do agronegócio, integrando fluxos de materiais, informações e serviços desde a produção até o consumo final. Segundo Ballou (2006), a logística envolve o planejamento, a implementação e o controle eficiente do fluxo e armazenamento de bens e serviços, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às exigências dos clientes.

No setor agrícola, a logística abrange desde o fornecimento de insumos (sementes, fertilizantes, defensivos e peças de máquinas) até a distribuição da produção colhida. De acordo com Fleury et al. (2000), a eficiência logística está diretamente relacionada à competitividade da cadeia produtiva, influenciando custos, prazos e qualidade do produto final. Assim, uma gestão logística eficiente é essencial para garantir o bom andamento das operações agrícolas, especialmente em regiões de difícil acesso, como o norte do país.

2.3 MANUTENÇÃO E LOGÍSTICA DE PEÇAS AGRÍCOLAS

A disponibilidade e a gestão de peças de reposição constituem um dos principais desafios logísticos no agronegócio. A manutenção, quando realizada de forma preventiva, permite reduzir o tempo de inatividade e evitar falhas inesperadas durante o período de colheita. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), a manutenção preventiva visa garantir que os equipamentos operem de maneira contínua e eficiente, reduzindo custos operacionais e melhorando o desempenho produtivo.

No caso de Roraima, a distância dos grandes centros de distribuição e a limitação da infraestrutura viária aumentam a complexidade da logística de peças. Dessa forma, o planejamento antecipado de estoques e parcerias estratégicas com fornecedores tornam-se fatores críticos para assegurar a disponibilidade dos componentes necessários durante o pico da safra. Conforme levantamento feito para confecção deste trabalho, foi identificado um prazo médio de 25 a 30 dias para a chegada das peças em Roraima pelo frete rodoviário, modalidade mais viável economicamente e frequentemente usada para “pedidos programados” chegando a custar de 5% a 15% do valor do pedido. Há outra modalidade de pedido conhecida como “máquina parada”, nesta modalidade o tipo de frete utilizado é o aéreo já que esta modalidade visa atender clientes com máquinas em operação, mas paradas por sinistro e sem peças para manutenção a pronta entrega. Este tipo de frete trás um prazo de entrega muito menor que é de 3 a 8 dias, contudo, é uma modalidade menos escolhida devido ao alto custo que chega a ser de 20% a 100% do valor do pedido.

2.4 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E EFICIÊNCIA OPERACIONAL

O planejamento estratégico aplicado à logística agrícola busca alinhar os recursos disponíveis às demandas específicas de cada etapa produtiva. Na agricultura, essa abordagem permite prever gargalos logísticos, otimizar a utilização de recursos e minimizar os impactos de variáveis externas, como atrasos na entrega de peças ou falhas mecânicas em períodos críticos.

Portanto, compreender as interrelações entre planejamento, manutenção e logística é fundamental para o aprimoramento das operações agrícolas. Em contextos como o de Roraima, essas práticas estratégicas não apenas garantem a continuidade das atividades produtivas, mas também fortalecem a competitividade regional dentro do agronegócio brasileiro.

3 METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no período de agosto a outubro de 2025, no município de Boa Vista-RR.

A obtenção dos dados foi realizada por meio da coleta junto a empresas do setor agropecuário que atuam na comercialização de tratores, colheitadeiras e peças de reposição no estado de Roraima. Na oportunidade, foi possível obter informações sobre: tempo de entrega, disponibilidade de estoque e origem das peças.

A análise documental permitiu obter registros de compras e vendas de peças agrícolas referentes ao período de safra de grãos (agosto a outubro) dos anos de 2020, 2021, 2022 e 2023.

Os dados obtidos foram compilados, organizados em planilhas do software Excel e, posteriormente, realizado a confecção de gráficos, nos quais, os resultados foram plotados em valores numéricos.

Foram observados os volumes de compras, frequência de reposição, principais categorias de peças demandadas e variações sazonais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados históricos de compras durante o período de safra (agosto a outubro) e o mês de manutenção preventiva (julho) revela um padrão claro de demanda por peças específicas. A tabela 1 apresenta as 10 peças mais adquiridas em termos de quantidade, destacando a sua importância para a manutenção e operação das colheitadeiras.

Tabela 1 – Dez peças mais adquiridas na época da colheita de grãos em Roraima.

DESCRICAÇÃO	TOTAL DE PEÇAS	VALOR TOTAL (R\$)	FREQUÊNCIA DE COMPRAS
ROLAMENTOS	21971	571.665,00	716
DEDO MOLINETE	13605	23.584,00	19
REBITE	9100	4.205,00	7
PARAFUSO	8368	11.408,70	71
FACA BARRA	5633	47.537,50	22
DEDO BARRA	5036	106.571,00	31
RETENTOR	3509	26.378,30	132
CORRENTE	3416	127.569,00	81
CHAPA TECNIL	1197	17.910,20	40
CORREIA	518	153.862,00	252

Fonte: Autores.

É notável a predominância de rolamentos como o item de maior volume, com 21.971 unidades adquiridas no período analisado, o que evidencia o seu papel fundamental e o alto desgaste a que são submetidos. Itens como rebites, parafusos, dentes e facas também figuram na lista, sendo componentes de reposição constante em equipamentos de colheita. Esse cenário reforça que os equipamentos agrícolas em regiões com ciclos concentrados de colheita demandam elevada atenção à manutenção preventiva e ao planejamento de peças críticas, como os rolamentos. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), a realização de manutenção planejada e a identificação das peças críticas reduzem significativamente o tempo de inatividade e os custos operacionais.

A escolha de fornecedores confiáveis e com boa capacidade de entrega é um pilar para a logística de peças. A análise dos dados de compras permitiu identificar os principais fornecedores que atendem à demanda da região durante o período da colheita (Tabela 2).

Tabela 2 – Principais fornecedores de peças que atendem a demanda na época da colheita de grãos em Roraima.

FABRICANTE	TOTAL DE PEÇAS	VALOR TOTAL (R\$)	NÚMERO DE COMPRAS
TIMKEN	4.318	216.002,00	308
INA	5.898	152.484,00	78
GATES	440	128.288,00	220
RCC CORR.	3.427	80.017,00	40
IMAM	5.030	72.537,00	17
VV	5.281	71.799,00	31
RCC ROLAM.	1.577	58.631,60	67
GBR	6.190	54.533,50	147
FAG	1.428	54.428,30	76
SKF	1.707	40.966,70	13

Fonte: Autores.

INA e Timken, ambos especializados em rolamentos, destacam-se como os fornecedores com maior valor total de peças vendidas, reforçando a importância dos rolamentos na manutenção das

colheitadeiras. A GATES, por sua vez, aparece como um importante fornecedor de correias, outro item de alta rotatividade. A presença de múltiplos fornecedores para peças semelhantes sugere a importância de diversificar as fontes de aquisição para mitigar riscos de desabastecimento.

Considerando que a manutenção preventiva deve começar em julho, a aquisição de peças deve ser planejada com antecedência. A análise do volume de compras ao longo do ano oferece um panorama claro sobre os melhores meses para a aquisição de peças (Tabela 3).

Os dados mostram que junho e julho são os meses com maior volume de compras, tanto em quantidade de peças quanto em valor total, o que está alinhado com a necessidade de preparação para a safra. A concentração de compras nesses meses sugere que os gestores já atuam de forma preventiva. No entanto, a análise também revela que agosto ainda apresenta um volume considerável de compras, o que pode indicar aquisições emergenciais durante o pico da colheita, resultando em custos mais elevados e potencial tempo de máquina parada. Esse achado reforça uma das fragilidades frequentemente relatadas para o agronegócio brasileiro: a sazonalidade logística, combinada com infraestrutura e estoques limitados, gera pressões de custo e risco operacional, conforme observado em estudos recentes sobre o setor (BARTHOLOMEU; PÉRA; ROCHA, 2023).

Tabela 3 – Época de maior demanda de peças para a colheita de grãos em Roraima.

MÊS	QUANTIDADE TOTAL	VALOR TOTAL (R\$)	NÚMERO DE COMPRAS
Junho	20805	345703	405
Julho	19356	315261	557
Janeiro	18390	243126	449
Maio	10311	227461	341
Fevereiro	19197	221246	563
Agosto	15562	178251	326
Abril	15597	160855	338
Dezembro	11116	144844	284
Novembro	6914	127268	191
Setembro	5487	120747	192
Março	8563	102480	202
Outubro	3985	84495.8	58

Fonte: Autores.

As peças com maior giro durante o período de agosto a outubro são aquelas diretamente ligadas ao desgaste natural dos equipamentos de colheita, como rolamentos, rebites, parafusos e facas. Deixar para adquirir esses itens durante o pico da safra apresenta riscos significativos, como:

- Aumento de preços: A alta demanda pode levar a uma inflação nos preços das peças.
- Indisponibilidade de estoque: A procura elevada pode esgotar o estoque dos fornecedores, resultando em longos prazos de entrega.

- Aumento do tempo de máquina parada: A falta de uma peça essencial pode paralisar uma colheitadeira por dias, gerando prejuízos significativos.

Com base na análise dos dados, as seguintes recomendações logísticas podem ser implementadas para otimizar a gestão de peças:

- Armazenamento Adequado: Manter um estoque organizado e protegido contra umidade e calor é fundamental para preservar a integridade das peças, especialmente rolamentos e componentes eletrônicos.
- Controle de Inventário: A utilização de planilhas detalhadas ou sistemas de gerenciamento de estoque permite um controle preciso das peças disponíveis, facilitando a identificação de necessidades de reposição e evitando compras desnecessárias.
- Parcerias Estratégicas: Desenvolver parcerias com fornecedores locais e nacionais, negociando contratos de fornecimento com antecedência, pode garantir preços mais competitivos e prioridade na entrega durante o pico da demanda.
- Antecipação de Compras: Concentrar a maior parte das compras nos meses de maio e junho, aproveitando a menor demanda e garantindo que todas as peças necessárias para a manutenção preventiva de julho estejam disponíveis.

Essas recomendações alinham-se com o entendimento de que, em cadeias logísticas agrícolas, o planejamento estratégico, a diversificação de fornecedores e a antecipação de compras são fatores críticos para mitigar os efeitos da sazonalidade e manter níveis elevados de disponibilidade operacional.

5 CONCLUSÃO

Uma logística de peças bem planejada é um fator determinante para o sucesso da colheita em Roraima. A análise dos dados históricos de compras demonstra a importância de uma abordagem proativa, com a antecipação das aquisições e a gestão estratégica dos estoques. Ao adotar as recomendações apresentadas, os agricultores e gestores de frota podem reduzir significativamente os custos operacionais, minimizar o tempo de inatividade das máquinas e, consequentemente, aumentar a rentabilidade da safra.

REFERÊNCIAS

- RFMANN. **Como a Digitalização do Agronegócio está transformando**. Disponível em: <https://blog.rfmann.com.br/digitalizacao-agro-cadeia-suprimentos-pecas/>. Acesso em: 13 out. 2025.
- CHELALA, C. A.; FERNANDES, C. M. S. C. **Agronegócio na Amazônia Setentrional: Expansão em Roraima e Dilema no Amapá**. Desenvolvimento e Economia Social, 2025. Disponível em: <https://www.desarrolloyeconomiasocial.com/index.php/oidles/article/view/943>. Acesso em: 13 out. 2025.
- CASTRO, G. S. A. et al. Inteligência territorial para o desenvolvimento agropecuário de Roraima. **Ciência da Amazônia**, 2016.
- LIMA, B. de; SOCORRO, M. do. Expansão da Cadeia da Soja na Amazônia Setentrional: Os Casos de Roraima e Amapá. **Boletim de Geografia**, 2020.
- ARAÚJO, T. L. C.; AGUIAR, E. B. Metodologia Lean na Gestão de Suprimentos de Máquinas Agrícolas. **Ensaio e Ciência**, 2024.
- BALLOU, R. H. BALLLOU, RONALD H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. FLEURY, PAULO FERNANDO; WANKE, PETER; FIGUEIREDO, KLEBER FOSSATI (Org.). **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. SLACK, NIGEL; CHAMBERS, STUART; JOHNSTON, ROBERT. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- BARTHOLOMEU, D. B.; PÉRA, T. G.; ROCHA, F. V. Armazenagem: outro desafio da logística do agronegócio. **Mercados & Negócios**, 2023.