



ESTADO DE RONDÔNIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO PARAÍSO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

Estudo técnico preliminar para avaliar a viabilidade e quais os meios possíveis para suprir a presente necessidade de fomentar a agricultura local através de práticas sustentáveis que visem a regulação do pH do solo, mediante o processo de calagem. O processo é uma solução para o desenvolvimento de políticas públicas e ações conjuntas entre a Administração Municipal e os pequenos produtores rurais, a fim de fomentar a economia local e o desenvolvimento econômico, ambiental e sustentável das pequenas propriedades rurais.

- Número do processo: 1-1932/2025.

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO

- Natan Marques da Silva Cunha Secretário do Prefeito.

DIRETRIZES E FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

O objeto deste Estudo Técnico Preliminar possui amparo na **Lei Municipal nº 1.447/2021**, **Lei Municipal N 1535/2022**, **Decreto Municipal nº 4.267/2022** que dispõe sobre a regularização do **PROGRAMA PRODUZA MAIS**. Bem como os dispositivos da Lei **Federal nº 14.133/2021** no que concerne às contratações públicas consoante ao **Decreto Municipal N° 4.646/2023**. Também serão observadas as normas técnicas emitidas pela **Embrapa**, **MAPA**, e **IDARON**, que orientam a calagem de solos com base em análises agronômicas, nível de saturação por bases e pH.

2. ÁREA REQUISITANTE

A presente demanda está sendo solicitada, pela Secretaria Municipal de Agricultura da Prefeitura Municipal de Alto Paraíso RO, sob responsabilidade do Secretário Municipal, o Sr. Herbert Silva Cardoso.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

O município de Alto Paraíso/RO, localizado na região central do Estado de Rondônia, possui majoritariamente solos classificados como: Latossolos e Argissolos, que apresentam, naturalmente,

elevada acidez e baixa saturação por bases.

Estudos indicam que cerca de **61% dos solos rondonienses possuem pH inferior a 5,5**, o que compromete significativamente a disponibilidade de nutrientes essenciais e favorece a solubilização de alumínio trocável, elemento tóxico às plantas. Essa condição impõe sérias limitações ao desempenho agrônomo das culturas de interesse econômico e de subsistência, exigindo intervenções técnicas que promovam a correção da acidez e o reequilíbrio da fertilidade.

A estrutura fundiária local é caracterizada por pequenas propriedades rurais, com destaque para as culturas de café, feijão, cacau, milho, banana, mandioca, maracujá, melancia e a bovinocultura de corte e leite. No entanto, o município encontra-se sob crescente pressão de expansão de monoculturas em larga escala, como a soja, o que ameaça a diversidade agrícola e contribui para o êxodo das famílias do campo.

Nesse contexto, torna-se indispensável a implementação de **políticas públicas de apoio à agricultura familiar**, com foco na **correção da acidez dos solos por meio da distribuição de insumos corretivos e condicionadores**, de forma a garantir o aumento da produtividade, a sustentabilidade das lavouras e a consolidação das cadeias produtivas fomentadas pelo **Programa Produza Mais**.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Para realização do levantamento de mercado, foram considerados as fontes referencias da **EMBRAPA (2015)**, **MAPA (IN nº 5/2007)**, **Schindwein et al. (2012)**, e dados de mercado levantados em portais oficiais e fornecedores da região Norte.

Constatou-se que o processo de calagem pode ser realizado com o uso de diferentes tipos de insumos corretivos, todos com a função de neutralizar a acidez do solo, elevar a saturação por bases e promover a disponibilidade de nutrientes essenciais às culturas. Entre os principais insumos encontrados no mercado estão os calcários calcítico e dolomítico, a cal virgem, a cal hidratada, a escória de siderurgia e, em alguns casos, as cinzas vegetais. Cada produto apresenta características físico-químicas próprias, com variações nos teores de cálcio, magnésio, reatividade e poder de neutralização.

A escolha do corretivo deve considerar as condições edafoclimáticas locais, o diagnóstico da fertilidade do solo e a necessidade específica das culturas implantadas. Em contextos como o de Rondônia, onde há deficiência simultânea de cálcio e magnésio e predominância de solos altamente ácidos, os corretivos que associam esses dois elementos são utilizados com mais frequência devido à sua efetividade agrônoma e ampla aceitação comercial.

PRODUTO	COMPOSIÇÃO QUÍMICA PRINCIPAL	CARACTERÍSTICAS	INDICAÇÃO DE USO
CALCÁRIO CALCÍTICO	CaCO 45%	ALTA CONCENTRAÇÃO DE CÁLCIO, PRNT ENTRE 6090%	SOLOS COM BOA RESERVA DE MAGNÉSIO, BAIXA ACIDEZ E NECESSIDADE DE CÁLCIO
CALCÁRIO DOLOMÍTICO	CaCO 40%, MGCO 30%	FORNECE CÁLCIO E MAGNÉSIO, PRNT 80%, LIBERAÇÃO GRADUAL	SOLOS COM ACIDEZ ELEVADA E DEFICIÊNCIA DE MAGNÉSIO
CAL VIRGEM	CaO 70%	ALTA REATIVIDADE, EFEITO CORRETIVO RÁPIDO, MANUSEIO MAIS PERIGOSO	USO PONTUAL EM SOLOS MUITO ÁCIDOS; EXIGE CUIDADOS OPERACIONAIS
CAL HIDRATADA	Ca(OH) 60%	ALTA SOLUBILIDADE E REATIVIDADE, FÁCIL INCORPORAÇÃO	CULTURAS HORTÍCOLAS OU CORREÇÕES EMERGENCIAIS

ESCÓRIA DE SIDERURGIA	SILICATOS DE Ca E Mg, MICRONUTRIENTES	SUBPRODUTO INDUSTRIAL, TAMBÉM FORNECE SILÍCIO, PRNT VARIÁVEL	ALTERNATIVA VIÁVEL EM REGIÕES PRÓXIMAS A USINAS SIDERÚRGICAS, COM CONTROLE AMBIENTAL
CINZAS VEGETAIS	ÓXIDOS E CARBONATOS (VAR. CONFORME ORIGEM)	POTENCIAL CORRETIVO, BAIXO CUSTO, COMPOSIÇÃO VARIÁVEL	USOS LOCAIS, EXIGE ANÁLISE PARA GARANTIR SEGURANÇA AMBIENTAL E AGRONÔMICA

Entretanto, todos os corretivos citados devem estar **registrados no MAPA**, possuir **análise química atualizada**, e atender aos limites de contaminantes definidos pela **legislação ambiental vigente (CONAMA nº 420/2009)**.

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Diante do diagnóstico técnico das características do solo no município de Alto Paraíso/RO e dos apontamentos registrados na literatura técnica, há a constatação de deficiência simultânea de cálcio e magnésio, além da elevada acidez natural dos Latossolos e Argissolos predominantes.

Com base no quadro comparativo acima, que apresenta os principais insumos corretivos utilizados no processo de calagem, verifica-se que a alternativa agronomicamente mais eficiente para corrigir o pH do solo e ampliar sua fertilidade natural, de modo a elevar os índices de produtividade agrícola, é a utilização de calcário dolomítico, em sua forma física de pó fino, aplicado diretamente nas áreas cultivadas por agricultores familiares vinculados ao Programa Produza Mais.

O produto a ser adquirido deverá atender aos seguintes parâmetros mínimos de qualidade:

- Pó fino, com granulometria compatível com a Instrução Normativa MAPA nº 5/2007
- CaCO: 40%
- MgCO: 30%
- CaO: 20%
- MgO: 15%
- PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total): 80%

6. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES

ITEM	UNIDADE DE MEDIDA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	TONELADA	CALCÁRIO DOLOMÍTICO COM PRNT=80%	5.000

A estimativa de aquisição de 5.000 toneladas de calcário dolomítico foi definida com base no atendimento previsto a aproximadamente 333 famílias de pequenos produtores rurais já cadastradas pela Secretaria Municipal de Agricultura, com possibilidade de ampliação do número de beneficiários ao longo do período de aplicação, conforme novos cadastros forem homologados dentro do escopo do Programa Produza Mais.

O dimensionamento considerou:

- Área média por propriedade: 3 hectares (1,24 alqueires)
- Dose média de calagem recomendada para Latossolos e Argissolos: 5t/ha
- Produto com PRNT 80%, conforme Instrução Normativa MAPA nº 5/2007

CÁLCULO ESTIMADO

333 famílias × 3 ha × 5 t/ha

4.995 toneladas

Cada agricultor receberá, em média, 15 toneladas de calcário dolomítico, quantidade tecnicamente adequada para a correção da acidez de 5 hectares (2,07 alqueires) de solo agrícola, respeitando as características edafoclimáticas locais e os resultados de análises de solo.

Essa estimativa foi elaborada com base:

MARCOLAN, A. L. et al. *Café na Amazônia*. Embrapa Rondônia, 2015.

SCHLINDWEIN, J. A. et al. *Solos de Rondônia: usos e perspectivas*. Rev. Bras. Ciênc. Amaz., 2012.

Instrução Normativa MAPA nº 5/2007

Recomendações de calagem e adubação para Rondônia EMBRAPA/IDARON

7. ESTIMATIVA DE VALORES DA AQUISIÇÃO

Considerando o decorrer do processo administrativo 1-1932-2025, fora obtido o seguinte quadro de cotações:

FORNECEDOR	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
O PORTAL NACIONAL DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS (PNCP)	328,33	1.641.650,00
L B REPRESENTAÇÕES LTDA	340,00	1.700.000,00
POSTO DE MOLAS E TRANSPORTADORA ANDRES LTDA	345,00	1.725.000,00
SOLLOFORTE CALCÁRIO LTDA	350,00	1.750.000,00

Quadro de Cotação nº 00615/25, Secretaria Municipal de Agricultura, datado de 24/07/2025.

O preço médio entre os fornecedores ficou em R\$ 340,83 por tonelada, conforme registrado no procedimento.

Deste modo, o valor total estimado da contratação é R\$ 1.641.650,00 (um milhão, seiscentos e cinquenta reais).

8. JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

Para o caso específico, não se recomenda o parcelamento da contratação da aquisição de calcário dolomítico pelas razões técnicas, econômicas e operacionais que seguem. Trata-se de um único insumo com características físico-químicas específicas e padronizadas (PRNT 80%, aspecto físico em pó, e teores mínimos de CaCO₃, MgCO₃, CaO e MgO) cuja fragmentação comprometeria a uniformidade do produto, podendo afetar a efetividade da correção do solo.

Além disso, a entrega do insumo será realizada conforme cronograma articulado com a Secretaria Municipal de Agricultura, considerando a janela técnica para correção da acidez e a logística de distribuição em regiões rurais dispersas. O parcelamento geraria complexidade operacional adicional, incremento nos custos de transporte e risco de desabastecimento. Do ponto de vista econômico, a

aquisição em lote único favorece ganhos de escala, melhor margem de negociação e menor custo por tonelada.

Por fim, a eventual aquisição de volumes fracionados de diferentes fornecedores elevaria o risco de incompatibilidade técnica entre os produtos, prejudicando a padronização do PRNT, granulometria e composição química, o que inviabilizaria a aplicação uniforme e dificultaria a fiscalização e o controle de qualidade pela Administração.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS

Para garantir a correta utilização do insumo fornecido, poderão ser realizadas ações de capacitação e treinamentos práticos, abrangendo temas voltados à orientação dos agricultores quanto à aplicação correta do calcário, sua dosagem adequada, formas de incorporação ao solo e manejo agrônomo pós-calagem, contratação de serviços laboratoriais especializados, para a realização de análises físico-químicas do solo, a fim de validar ou ajustar as recomendações técnicas.

10. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

Embora a presente contratação não esteja formalmente contemplada no Plano de Contratações Anual (PCA) do Município, uma vez que o referido documento ainda se encontra em fase de elaboração, a iniciativa está devidamente alinhada ao planejamento estratégico interno da Secretaria Municipal de Agricultura, que reconhece a necessidade de implementar políticas públicas voltadas à recuperação da fertilidade dos solos e ao fortalecimento da agricultura familiar, no âmbito do Programa Produza Mais.

Ressalta-se que há previsão de recursos financeiros específicos já alocados para esta ação, por meio de emenda parlamentar da Bancada Estadual no valor de R\$ 100.000,00 (cem mil reais), OFÍCIO Nº 2017/2025/GDEP-PEDRO-FERNANDES/ASTEC/ALERO.

Ademais, esta aquisição também está articulada com ações previamente planejadas pela Administração Municipal, tendo sido considerada entre as contratações correlatas já previstas no processo de aquisição de mudas de *Coffea canephora*, variedade Conilon, igualmente vinculado ao Programa Produza Mais, demonstrando coerência entre os investimentos públicos e a estratégia de fomento às cadeias produtivas locais.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a implementação da presente ação, espera-se alcançar uma série de resultados agrônômicos, sociais e econômicos integrados, alinhados aos objetivos do Programa Produza Mais. Do ponto de vista socioeconômico, a iniciativa busca fortalecer a autonomia produtiva das famílias atendidas, contribuindo para o aumento da renda agrícola, a redução da dependência de insumos externos, a permanência no campo e o estímulo à diversificação produtiva. Ao ampliar a competitividade da agricultura

familiar e consolidar práticas sustentáveis, o programa também impulsionará o desenvolvimento econômico local e reforçará os vínculos entre produtores, associações e mercados consumidores regionais.

No aspecto técnico, a aplicação do calcário dolomítico permitirá neutralizar a acidez dos solos, elevando o pH para níveis adequados ao desenvolvimento das principais culturas praticadas pela agricultura familiar. A correção da acidez reduzirá a solubilidade de elementos tóxicos, como o alumínio (Al^3), e proporcionará melhores condições para o crescimento radicular. Espera-se também o aumento da disponibilidade e absorção de nutrientes essenciais, como fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre e micronutrientes, com consequente melhoria na eficiência da adubação e redução de desperdícios. Além disso, o calcário dolomítico atuará como fonte direta de cálcio e magnésio, nutrientes indispensáveis à fisiologia das plantas, contribuindo para o fortalecimento estrutural e o desempenho fotossintético.

A aplicação do corretivo também promoverá a melhoria da estrutura física do solo, favorecendo sua aeração, a retenção de umidade e a infiltração da água, fatores que estimulam o desenvolvimento equilibrado das lavouras. Com o pH corrigido, haverá ainda um ambiente mais propício à atividade biológica do solo, com aumento na ação de microrganismos benéficos, na mineralização da matéria orgânica e no controle biológico natural.

12. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

É importante informar que, a presente contratação deverá ser precedida de processo licitatório, em observância a Lei Federal nº. 14.133/2021.

Algumas medidas deverão ser tomadas durante o processo:

- Elaboração do Termo de Referência com a descrição do item a ser adquirido, juntamente com a dotação orçamentária que custeará a despesa.
- Realização do processo licitatório, utilizando a modalidade de pregão eletrônico através do **Sistema de Registro de Preços**, visto que o item é classificado como comum.
- Contratação e formalização mediante a ata de registro de preços com cláusulas sobre o prazo de entrega, prazo de garantia, prazo para pagamento, responsabilidade em caso de defeito ou possíveis penalidades a serem aplicadas.
- **Mapeamento e distribuição** aos produtores beneficiários cadastrados junto à SEMAGRI, em consonância com as regras do Programa Produza Mais e critérios técnicos de implantação das lavouras.
- Realização da gestão do Programa, Fiscalização e Execução a ser realizada pelos Técnicos com formação específica para a área, sendo estes da Secretaria Municipal de Agricultura.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

A aplicação de corretivos agrícolas como o calcário dolomítico, quando realizada de forma orientada e tecnicamente fundamentada, está associada a impactos ambientais positivos, especialmente no contexto da agricultura familiar e do uso sustentável do solo.

Entre os principais benefícios ambientais esperados, destaca-se a redução da acidez do solo, o que contribui diretamente para o reequilíbrio químico do ambiente edáfico, melhora a absorção de nutrientes e reduz a solubilidade de elementos potencialmente tóxicos, como o alumínio e o manganês.

A correção do pH também promove um ambiente mais favorável à atividade biológica do solo, intensificando a decomposição da matéria orgânica e a ciclagem natural de nutrientes, além de estimular o crescimento de raízes mais profundas, o que contribui para a estruturação do solo e o aumento de sua capacidade de retenção de água. Esses efeitos mitigam o risco de erosão, lixiviação de nutrientes e degradação física.

A manipulação do produto não oferece riscos relevantes à saúde humana ou ao meio ambiente, desde que observadas as normas de segurança do trabalho e os procedimentos adequados de transporte, armazenamento e aplicação.

De forma geral, a calagem contribui para a melhoria da qualidade ambiental das áreas agrícolas, favorecendo práticas conservacionistas, evitando o uso excessivo de fertilizantes ácidos, reduzindo a necessidade de defensivos químicos e promovendo a sustentabilidade produtiva das unidades familiares rurais.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Esta equipe de planejamento declara **VIÁVEL** esta aquisição com base neste Estudo Técnico Preliminar de modo que a viabilidade técnica está assegurada pela compatibilidade do objeto com as condições edafoclimáticas locais, que evidencia a predominância de solos ácidos, com deficiência de cálcio e magnésio, demandando ações corretivas para garantir a sustentabilidade dos sistemas produtivos. Importante ressaltar que para a aquisição há a previsão de recursos financeiros, inclusive por meio de convênio a ser formalizado com a Secretaria de Estado da Agricultura (SEAGRI), nos termos do Decreto Estadual nº 26.165/2021.

Dessa forma, entende-se que a aquisição proposta apresenta **aderência técnica, legal, econômica e operacional**, sendo considerada oportuna e adequada para atingir os objetivos institucionais da política pública em curso, com foco no fortalecimento da agricultura familiar, na segurança alimentar e no desenvolvimento rural sustentável.



Documento assinado eletronicamente por **GILDO FERREIRA DE OLIVEIRA, DESENHISTA**, em 13/08/2025 às 11:48, horário de Alto Paraíso/RO, com fulcro no art. 18 do [Decreto nº 3.202 de 30/06/2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **JHONATAN DOS SANTOS BARROS DA SILVA, Diretor Técnico Ambiental**, em 15/08/2025 às 12:30, horário de Alto Paraíso/RO, com fulcro no art. 18 do [Decreto nº 3.202 de 30/06/2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **APARECIDO SOARES, Despachante Rural**, em 15/08/2025 às 12:32, horário de Alto Paraíso/RO, com fulcro no art. 18 do [Decreto nº 3.202 de 30/06/2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **GISELE LOPES DE OLIVEIRA, SECRETARIA(O)**, em 18/08/2025 às 08:01, horário de Alto Paraíso/RO, com fulcro no art. 18 do [Decreto nº 3.202 de 30/06/2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site transparencia.altoparaíso.ro.gov.br, informando o ID **501489** e o código verificador **84446693**.

Referência: [Processo nº 1-1932/2025](#).

Docto ID: 501489 v1