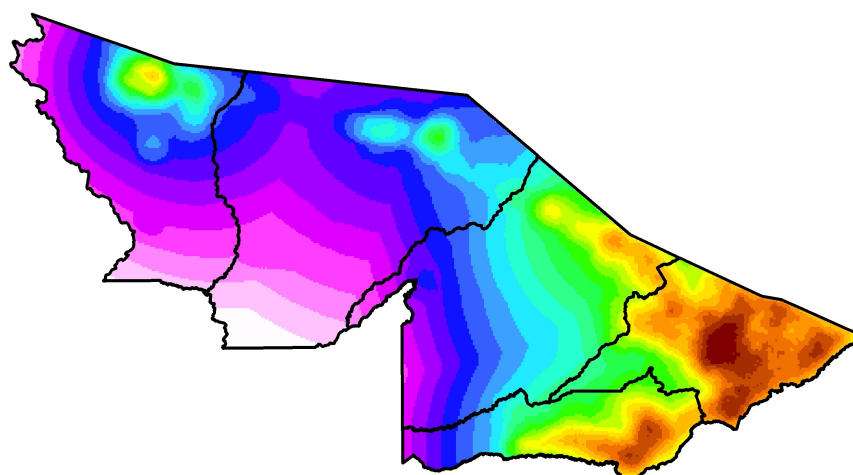
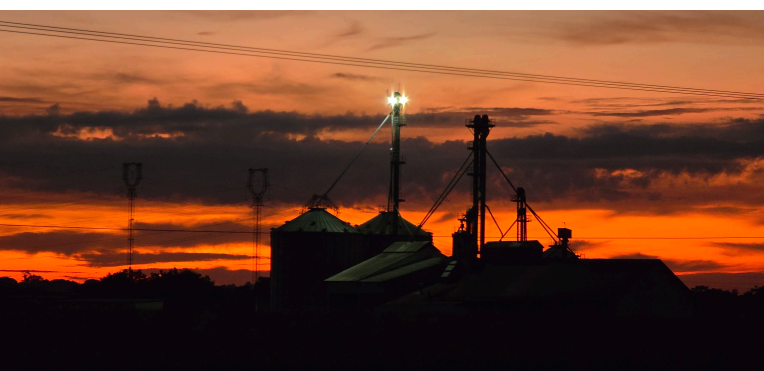


Rio Branco, AC / Janeiro, 2025

## Metodologia de priorização para logística de grãos no estado do Acre

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Acre  
Ministério da Agricultura e Pecuária**

ISSN 0104-9046 / e-ISSN 2966-4926

## **Documentos 187**

Janeiro, 2025

# Metodologia de priorização para logística de grãos no estado do Acre

*Eufran Ferreira do Amaral  
Judson Ferreira Valentim  
Nilson Gomes Bardales*

**Embrapa Acre**  
Rio Branco, AC  
2025

**Embrapa Acre**  
Rodovia BR-364, km 14,  
sentido Rio Branco/Porto Velho  
Caixa Postal 321  
69900-970 Rio Branco, AC  
www.embrapa.br/acre  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente

*Elias Melo de Miranda*

Secretária-executiva

*Claudia Carvalho Sena*

Membros

*Carlos Mauricio Soares de Andrade, Celso*

*Luis Bergo, Evandro Orfanó Figueiredo,*

*Rivaldalve Coelho Gonçalves, Rodrigo*

*Souza Santos, Romeu de Carvalho*

*Andrade Neto, Tadário Kamel de Oliveira,*

*Tatiana de Campos e Virgínia de Souza*

*Álvares*

Edição executiva e revisão de texto

*Claudia Carvalho Sena*

*Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica

*Renata do Carmo França Seabra*

Projeto gráfico

*Leandro Sousa Fazio*

Diagramação

*Francisco Carlos da Rocha Gomes*

Fotos da capa

*Judson Ferreira Valentim*

*Eufra Ferreira do Amaral*

Publicação digital: PDF

#### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Acre

---

Amaral, Eufra Ferreira do.

Metodologia de priorização para logística de grãos no estado do Acre / Eufra  
Ferreira do Amaral, Judson Ferreira Valentim, Nilson Gomes Bardales. – Rio Branco,  
AC : Embrapa Acre, 2025.

PDF (30 p.) : il. color. – (Documentos / Embrapa Acre, e-ISSN 2966-4926 ; 187).

1. Desenvolvimento econômico – Acre. 2. Política pública – produto agropecuário.  
3. Grão – escoamento da produção. I. Valentim, Judson Ferreira. II. Bardales, Nilson  
Gomes. III. Embrapa Acre. IV. Título. V. Série.

CDD (21. ed.) 338.90098112

---

*Renata do Carmo França Seabra* (CRB-11/1044)

© 2025 Embrapa

## **Autores**

---

### **Eufrao Ferreira do Amaral**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

### **Judson Ferreira Valentim**

Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

### **Nilson Gomes Bardales**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, bolsista (estímulo à inovação – Banco Interamericano de Desenvolvimento) na Embrapa Acre, Rio Branco, AC



## Apresentação

---

O Acre possui atualmente 15,8% de seu território antropizado, sendo 91,5% ocupados com pastagens. O zoneamento ecológico-econômico, fase III, identificou cerca de 380 mil hectares na zona 1 (sistemas de produção agropecuários e florestais sustentáveis) com alto potencial para conversão de áreas já antropizadas para sistemas de produção intensivos com lavouras anuais (arroz, feijão, milho e soja, entre outras) em sistemas integrados de lavoura-pecuária e lavoura-pecuária-floresta.

O processo de conversão de áreas de pastagens para sistemas intensivos com agricultura de produção de grãos com soja na safra e milho + pastagens na safrinha vem crescendo acentuadamente no estado. De forma geral, a partir do terceiro ano de cultivo, os produtores adotam o sistema de plantio direto. Essa prática aumenta o estoque de carbono e de nutrientes, diminui as perdas de solos e de nutrientes por processos de erosão, melhora a oferta de água e reduz a lixiviação do solo.

A expansão da agricultura em áreas de pastagens e da exploração florestal demanda melhorias na malha de estradas federais, estaduais e municipais, para assegurar condições adequadas de transporte durante todo o ano de pessoas, alimentos, medicamentos, insumos, máquinas e produção. De forma semelhante, a infraestrutura de transportes é essencial para o escoamento da produção agropecuária e florestal para os pátios de armazenamento e armazéns e indústrias, visando atender aos mercados local, estadual, regional, nacional e internacional.

Para dar suporte ao crescimento e à competitividade da agropecuária e do setor florestal do Acre, é fundamental uma rede viária com qualidade e boas condições de trafegabilidade durante todo o ano, associada a uma rede moderna de pátios, armazéns e silos com capacidade para atender a demanda crescente de processamento e armazenamento de grãos e produtos florestais.

Nesse contexto, a Embrapa Acre atendeu a demanda do governo do estado do Acre, por meio da Secretaria de Agricultura, em conjunto com a Câmara Técnica do Agronegócio do Fórum Empresarial de Inovação e Desenvolvimento do Acre, visando à realização de estudos para dar suporte à priorização de investimentos em malha rodoviária de transportes e na ampliação da infraestrutura de processamento e armazenamento de grãos no estado.

Como resultado, esta publicação apresenta um método baseado em ferramentas de geoprocessamento para integração de informações do banco de dados territoriais do zoneamento ecológico-econômico, com bancos de dados socioeconômicos para a priorização dos investimentos essenciais ao desenvolvimento do estado do Acre com o atendimento das demandas sociais e de conservação ambiental, associadas ao progresso econômico.

*Bruno Pena Carvalho*  
Chefe-Geral da Embrapa Acre



## Sumário

---

<b>Introdução</b>	9
<b>Revisão bibliográfica</b>	10
<b>Metodologia</b>	11
Localização e extensão da área	11
Sistema de informações geográficas	12
<b>Investimentos em logística de transporte e armazenamento de insumos e produtos agropecuários</b>	14
Priorização de infraestrutura de transporte	14
Priorização de investimentos na infraestrutura de armazenamento	14
<b>Considerações finais</b>	17
<b>Referências</b>	17
<b>Apêndice A – Rede rodoviária priorizada por município</b>	19



## Introdução

O Acre possui atualmente 15,8% de seu território antropizado, com 2.376.902 ha ocupados com pastagens e 219.720 ha com vegetação secundária (Mapbiomas, 2023a, 2023b). O zoneamento ecológico-econômico do Acre (ZEE), fase III (Acre, 2021), identificou uma área de 380 mil hectares ocupada predominantemente com pastagens com potencial para intensificação sustentável em sistemas de produção integrados com lavouras anuais (soja e milho) + pastagens e boi safrinha.

Entre 2010 e 2022, a área colhida com soja no Acre cresceu 6.470,0%, passando de 100 ha para 6.570 ha. No mesmo período, a área colhida com milho no Acre cresceu apenas 2,7%, passando de 39.314 ha para 40.380 ha. Até 2013 não havia registro de cultivo de milho de segunda safra no Acre. Em 2014, houve registro de 726 ha de área colhida com milho na segunda safra, com crescimento de 1.182,0% até 2022, alcançando 9.310 ha. É importante destacar que a produtividade de milho na segunda safra em 2022 (4.578 kg/ha) foi 54,0% maior do que aquela obtida na primeira safra (2.982 kg/ha) (IBGE, 2023a).

A menor produtividade média do milho de primeira safra se deve ao fato de que grande parte do plantio ainda é feita por pequenos produtores em áreas de desmatamento de florestas primárias ou secundárias que são convertidas para agricultura de subsistência e alimentação de animais comercializados nos mercados locais. Por outro lado, o cultivo de milho na segunda safra é feito principalmente por grandes e médios produtores com alto nível tecnológico e predominantemente nas áreas cultivadas com soja na primeira safra. Em 2023, a previsão de área colhida de soja e milho na segunda safra no Acre era de 12.010 e 10.941 ha, respectivamente (IBGE, 2023b).

Esses dados mostram que 91,0% da área com soja na primeira safra é cultivada com milho em segunda safra. Esse é um processo de intensificação no uso da terra em 380 mil hectares de áreas de pastagens com solos profundos, textura média/argilosa, vermelhos e relevo plano a suavemente ondulado, com indicativo pelo ZEE para cultivo de grãos com médio a alto nível tecnológico (Acre, 2021).

A capacidade de armazenagem atual do Acre é de 75.919 t, sendo 55,0% privados e 45,0% públicos (Companhia Nacional de Abastecimento, 2023). A produção atual de soja e milho no Acre é de 184.704 t (IBGE, 2023b). Considerando a velocidade de expansão do processo de conversão de áreas de pastagens para a produção integrada de soja e milho até 2030, em um cenário em que 30,0% das áreas já consolidadas com pastagens (114 mil hectares) identificadas pelo ZEE com potencial para essa atividade sejam utilizadas, além de uma produtividade média de soja de 3,9 t/ha e de milho de 6 t/ha, seria necessária uma capacidade de armazenagem adicional de 618.354 t de milho.

No caso da soja, a previsão seria de uma produção adicional de 397.761 t. Entretanto, como grande parte da produção é imediatamente destinada à exportação, a capacidade de processamento e armazenagem adicional prevista para o atendimento à demanda do milho em segunda safra seria suficiente para suprir a demanda da cadeia da soja.

Outro fator que limita o crescimento da produção de grãos, nas áreas com potencial já identificado pelo ZEE (Acre, 2021), é a extensão e qualidade da malha rodoviária do Acre. Atualmente, o Acre possui 14.044 km de rodovias federais, estaduais e municipais (Acre, 2021). O Plano Rodoviário do Acre foi publicado em 1967, com previsão de revisões a cada 5 anos (Acre, 1967), mas não foi atualizado desde então.

Atento a esse cenário, o governo do estado do Acre, por meio da Secretaria de Agricultura (Seagri), em conjunto com a Câmara Técnica do Agronegócio do Fórum Empresarial de Inovação e Desenvolvimento do Acre demandaram à Embrapa Acre a realização de estudos de zoneamento ambiental e socioeconômico para dar suporte ao processo de planejamento da ampliação e melhoria da infraestrutura de logística de transporte e armazenamento, com a consequente priorização de investimentos visando criar oportunidades de desenvolvimento sustentável no estado.

Esta publicação apresenta uma metodologia de classificação de prioridades e os seus resultados na forma de mapas físicos e digitais, como contribuição ao planejamento de investimentos em infraestrutura de logística de transporte e armazenamento, com

foco na intensificação da conversão de pastagens em áreas com aptidão para a produção sustentável de grãos no Acre. Além disso, está de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma coleção de 17 metas globais estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas e contam com o apoio da Embrapa para que sejam atingidas.

## Revisão bibliográfica

O primeiro modelo de desenvolvimento econômico do Acre era totalmente dependente do extrativismo vegetal de produtos florestais, sendo responsável pelas primeiras imigrações no estado, bem como a base da economia local durante as primeiras sete décadas do século XX, sobressaindo-se o extrativismo da borracha. Embora ambientalmente sustentável, esse modelo apresentava sérios problemas de limitações quanto aos baixos preços dos produtos do extrativismo e às dificuldades de um manejo competitivo, impedindo que o sistema fosse social e economicamente sustentável (Araújo, 2000).

A partir da década de 1970, o Acre foi, também, incorporado ao Programa Nacional de Reforma Agrária para a Amazônia, recebendo incentivos do governo federal que, por meio da abertura de novas fronteiras agrícolas, pretendia ocupar a mão de obra excedente de outras regiões do País. Esse programa, que se propunha a implantar projetos de assentamento e colonização, não considerava as características regionais. No caso do Acre, tal característica referia-se à sua vocação florestal (Fundação de Tecnologia do Estado do Acre, 1990).

As políticas estabelecidas pelo governo federal, as quais ampliaram a infraestrutura de rodovias federais, concederam incentivos fiscais para a conversão de áreas de florestas em empreendimentos agropecuários de grande porte e promoveram o assentamento de milhares de famílias de produtores de outras regiões (Valentim, 2015; Valentim; Garrett, 2015), resultando no desmatamento de 15,8% da área do estado e conversão para uso agropecuário (Mapbiomas, 2023a, 2023b).

A partir de 1989, o governo do Acre priorizou a realização do zoneamento ecológico-econômico como a principal estratégia de um

processo participativo de planejamento, buscando conciliar as expectativas e demandas dos diferentes segmentos sociais com potencialidades e vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais visando à gestão territorial e ao desenvolvimento sustentável do Acre (Acre, 2006, 2021).

De acordo com Milano (1993), o uso do zoneamento ambiental apresenta as seguintes vantagens:

- a) Permite determinar os limites de possíveis irreversibilidades, devido a conflitos e pontos de fragilidade ambiental, antes que se tomem decisões sobre o uso de cada área, que de outra forma poderiam resultar em danos irreversíveis. Portanto, tem caráter preventivo.
- b) Permite a identificação das atividades antrópicas para cada setor da unidade ambiental e seu respectivo manejo, além de possibilitar a descentralização de governo e decisão.
- c) Por ser flexível, é possível adaptar a metodologia do zoneamento ambiental à definição e manejo de uma zona, conforme as necessidades.

Em um sistema de informações geográficas, dados da paisagem e da cobertura vegetal podem ser analisados com outros conjuntos de dados ambientais (ex.: dados de solos, modelos digitais de elevação, classes de relevo, hidrografia, restrições) e socioeconômicos (ex.: infraestrutura viária e de armazenamento, distribuição geográfica das empresas e das propriedades com atividades agropecuárias) para modelar cenários futuros e avaliar a efetividade de políticas de planejamento, em termos de mudanças na paisagem, monitoradas para cada área (Peccol et al., 1994). Além disso, as informações podem ser armazenadas e manipuladas de uma maneira flexível e os resultados podem ser documentados em formato mais adequado para tomadores de decisão, como o governo, políticos, líderes comunitários e setores empresariais.

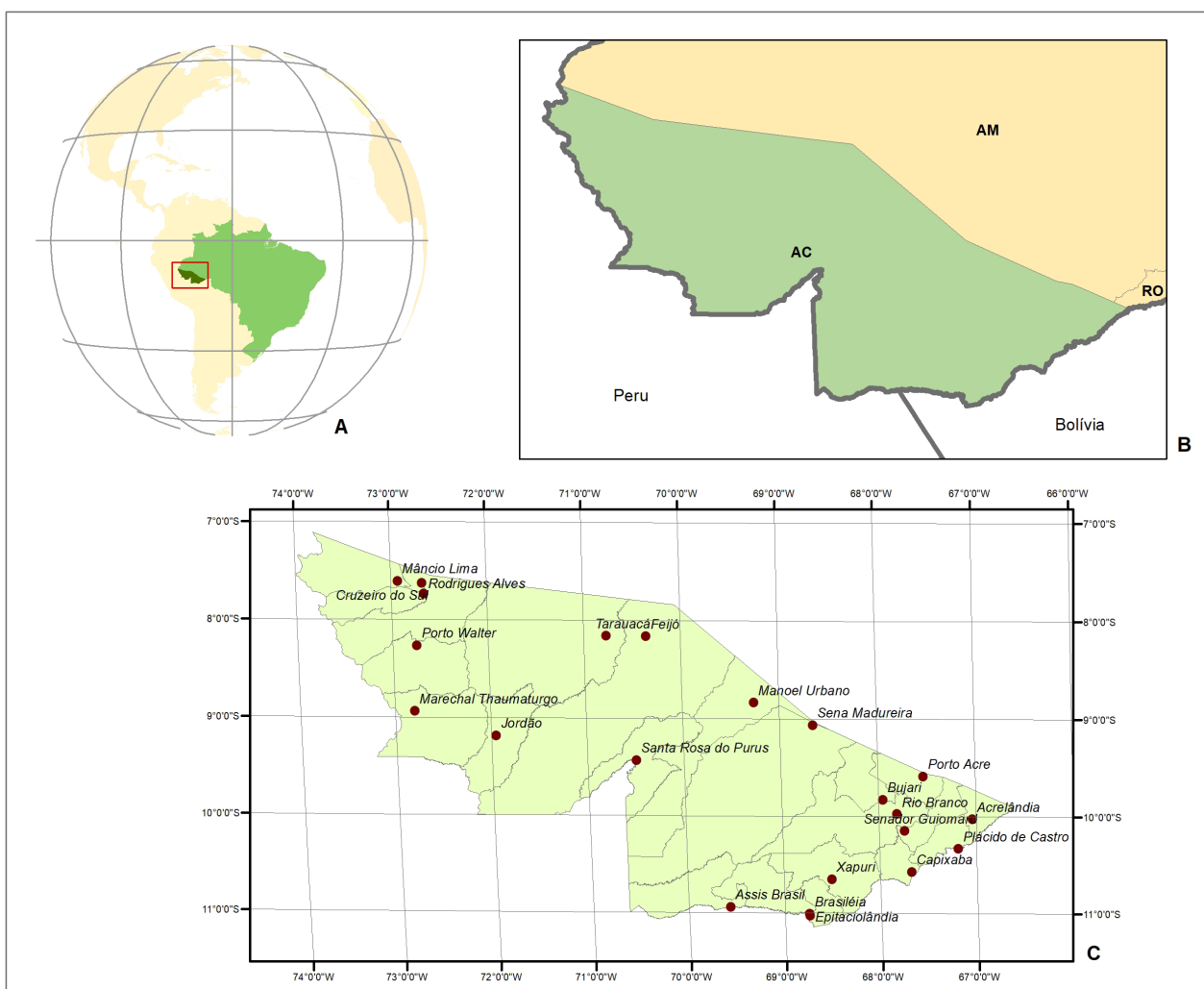
O uso atual de uma determinada área, muitas vezes, não é compatível com sua real aptidão agrícola, determinada por um conjunto de fatores pedológicos, climáticos e biológicos. Essa relação é fundamental dentro de um processo produtivo e de conservação e manejo sustentável dos recursos naturais, ou seja, quando o objetivo é direcionar a utilização das terras de acordo com sua aptidão, é necessário determinar o uso atual das paisagens, estratificando os ambientes de acordo com suas características e propriedades pedoclimáticas, permitindo a avaliação de seu potencial e limitações (Pereira et al., 2001).

Este trabalho teve o objetivo de estruturar um procedimento metodológico, com uso de ferramentas de geoprocessamento, para integração de informações do banco de dados ambientais do zoneamento ecológico-econômico, com bancos de dados socioeconômicos (infraestrutura viária e de armazenamento, distribuição dos estabelecimentos e das atividades agropecuárias) para a priorização dos investimentos públicos na melhoria da malha viária de transporte de insumos e produtos agropecuários e na ampliação da infraestrutura de secagem, armazenamento e transporte de grãos no estado do Acre.

## Metodologia

### Localização e extensão da área

A área de estudo corresponde a toda extensão territorial do estado do Acre e está situada na região Norte, no extremo sudoeste da Amazônia brasileira, entre as latitudes de 7°7'S e 11°8'S e as longitudes de 66°30'W e 74°0'W. Segundo Acre (2006), sua superfície territorial é cerca de 164.221 km<sup>2</sup>, correspondente a 4,0% da Amazônia brasileira e a 1,9% do território nacional (Figura 1).



**Figura 1.** Localização da área de estudo: no globo (A); na Amazônia Sul-Occidental (B); com sua divisão político-administrativa e indicação das sedes dos municípios (C).

Fonte: Acre (2006).

O clima é do tipo tropical úmido (Projeto Radam-brasil, 1976). No Acre, o índice pluviométrico anual é de 2.022 mm. O mês de julho é o mais seco (29 mm) e o de fevereiro o mais chuvoso (292 mm). As menores temperaturas médias ao longo do ano ocorrem em julho (23,8 °C), com as maiores médias registradas em outubro (26,4 °C) (Sousa, 2020), com tendência à redução das médias no sentido norte-sul e incremento no sentido leste-oeste (Acre, 2006).

## Sistema de informações geográficas

Para estruturação do sistema de informações geográficas (SIG), as variáveis espaciais foram organizadas em planos de informação, distribuídos em dois eixos de priorização de infraestrutura logística: de escoamento e armazenamento (Figura 2). Para a realização das atividades de geoprocessamento, utilizou-se o sistema de informações geográficas ArcGIS 10.8 (Ormsby, 2001). A base cartográfica deste trabalho foi elaborada com os dados de limites políticos dos municípios, sedes municipais e hidrografia da base cartográfica oficial do estado do Acre, na escala de 1:100.000 (Acre, 2005).

## Produtores de soja e milho

Visando identificar os produtores, foram visitadas 87 propriedades de médio e grande porte, com coleta de informações georreferenciadas das áreas cultivadas e estruturação de um banco de dados com a localização daqueles que desenvolvem atividades de cultivo de milho e soja (Acre, 2023).

## Infraestrutura de armazenamento

Os dados coletados referentes às 44 unidades de armazenamento do tipo silos verticais em funcionamento foram estruturados em um banco de dados georreferenciado, com a localização e capacidade dos silos/armazéns públicos e privados (Acre, 2023).

## Solos

Para a estruturação da base de dados de pedologia foram utilizados 291 perfis sistematizados por Amaral (2007) com dados do horizonte superficial e subsuperficial. Os dados morfológicos utilizados foram drenagem e profundidade efetiva. A parte física foi a constituição granulométrica, analisada pelo método da pipeta (Claessen, 1997), e os dados químicos foram pH, saturação de bases (V%), alumínio, carbono, capacidade de troca catiônica (CTC), cálcio e fósforo.

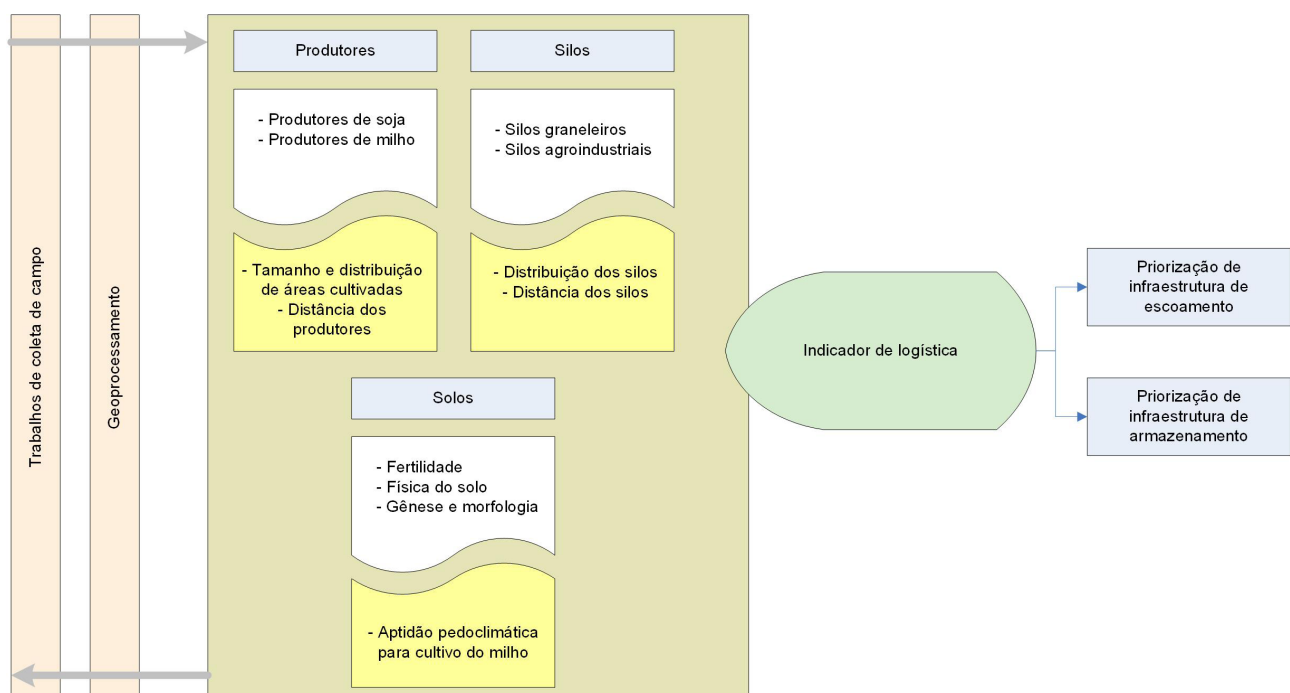


Figura 2. Organograma das atividades realizadas a campo e em laboratório.

Com base nas análises de solo (morfologia, física e química do solo) e clima (precipitação, temperatura e déficit hídrico) convergentes com as áreas desmatadas, fez-se a avaliação da aptidão pedológica (AP) e aptidão climática (AC) no nível de manejo C para todos os municípios do estado em escala de 1:250.000.

Nesse tipo de manejo (nível C), os aspectos mais importantes são a morfologia (profundidade efetiva e classes de drenagem) e a atividade de argila no horizonte B dos solos, que representam limitação para o processo de mecanização; os aspectos químicos raramente são considerados, uma vez que o manejo da fertilidade é prática comum.

### Indicador de logística

Para cada variável, foi realizada a avaliação da distância aritmética em relação àquele atributo no território e os valores obtidos foram normalizados para escala (0 a 1), tornando-os comparáveis entre si, permitindo a agregação dos dados de maior proximidade. Para a normalização, foi adotada variação linear definida pela seguinte fórmula (Eastman et al., 1998):

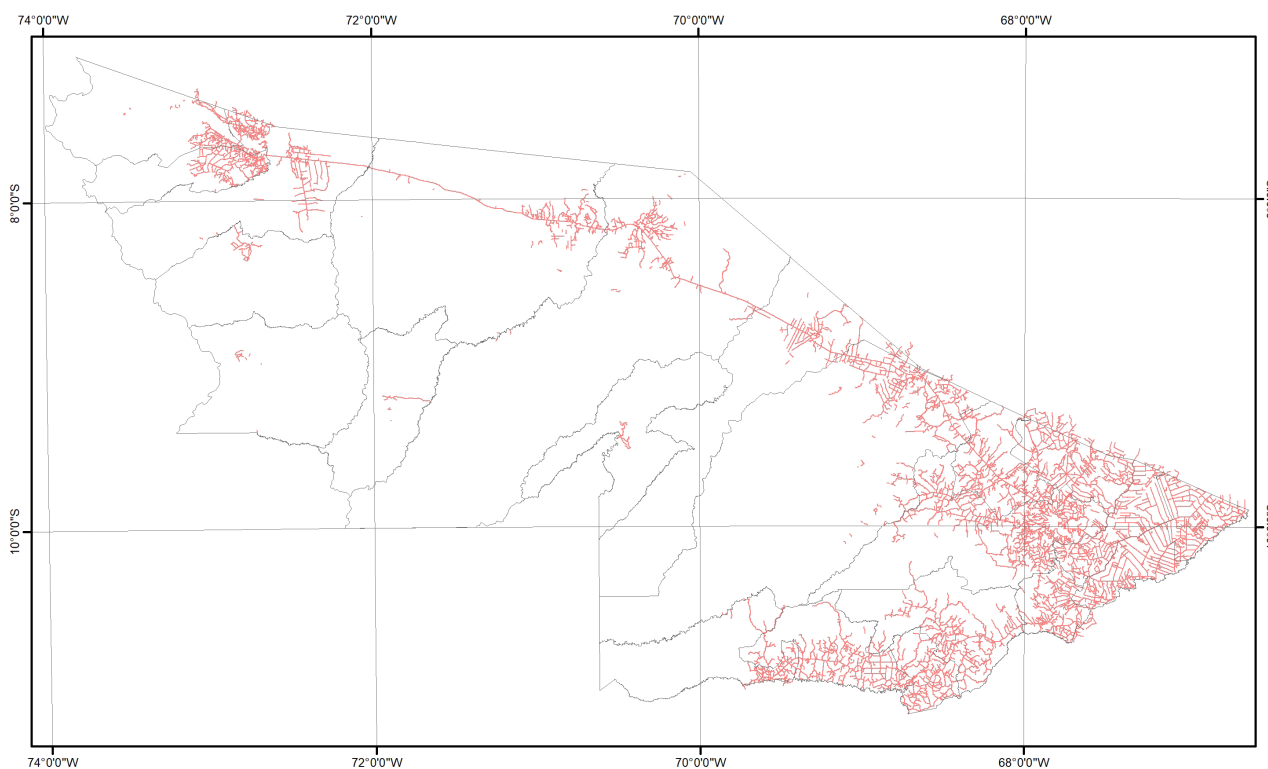
$$x_i = (R_i - R_{min}) / (R_{max} - R_{min}) * \text{intervalo normalizado}$$

em que  $R_i$  é o valor de escore a normalizar; e  $R_{min}$  e  $R_{max}$  são os escores mínimo e máximo da variável, respectivamente.

As variáveis normalizadas foram somadas, resultando no indicador de logística (IL) para ampliação da infraestrutura de logística, transportes e armazenamento de grãos no estado do Acre.

### Índice de prioridade de logística e transporte

Para a análise e priorização da infraestrutura de logística e transportes de insumos e da produção agropecuária, foi integrado o banco de dados da rede rodoviária do estado do Acre (Figura 3) (Acre, 2021) com o indicador de logística, com uso da ferramenta de definição de zonas para cada seção da rede rodoviária, permitindo definir indicador médio e suas variações para cada feição. Dessa forma, foi possível obter o índice de prioridade de logística e transporte (IPLT) para infraestrutura de modo a orientar investimentos para o trânsito de pessoal, animais, veículos, máquinas, implementos, insumos e produtos florestais e agropecuários durante todo o ano.



**Figura 3.** Rede rodoviária do estado do Acre.

Fonte: Acre (2021).

## Índice de prioridade de infraestrutura de armazenamento de grãos

A partir da camada de informação do IPLT, foi realizada a estratificação das faixas com maior concentração da demanda de armazenamento de grãos, gerando o índice de propriedade de infraestrutura de armazenamento de grãos (Ipiag). Nessa etapa, foram consideradas as áreas com produção atual de grãos, bem como as identificadas na zona 1 (produção agropecuária sustentável) do ZEE, fase III (Acre, 2021), com potencial para expansão da agricultura intensiva de grãos em sistemas de produção de plantio convencional e plantio direto de lavouras anuais, lavoura-pecuária e lavoura-pecuária-floresta. O objetivo foi definir as áreas mais adequadas para implantação de novos silos e onde deveriam ser construídas novas estruturas de armazenamento de pequena, média e grande capacidade.

## Investimentos em logística de transporte e armazenamento de insumos e produtos agropecuários

Segundo o índice de priorização de logística de transporte (IPLT), as áreas preferenciais para investimentos na melhoria e ampliação da infraestrutura de transporte e armazenamento da produção de grãos estão concentradas nas regionais do Baixo Acre e Alto Acre (Figura 4). Essas regionais respondem por 64,2% das áreas desmatadas até 2022 (Mapbiomas, 2023a, 2023b), as quais atualmente são predominantemente ocupadas com pastagens e vegetação secundária, e também pela maior proporção das áreas identificadas com potencial para conversão de pastagens destinadas à produção intensiva de grãos pelo ZEE, fase III. Nas demais regionais do estado, também foram identificadas, em menor escala e principalmente nas zonas periurbanas das sedes dos municípios, áreas com potencial

para investimentos na melhoria da infraestrutura de transporte e armazenamento de grãos.

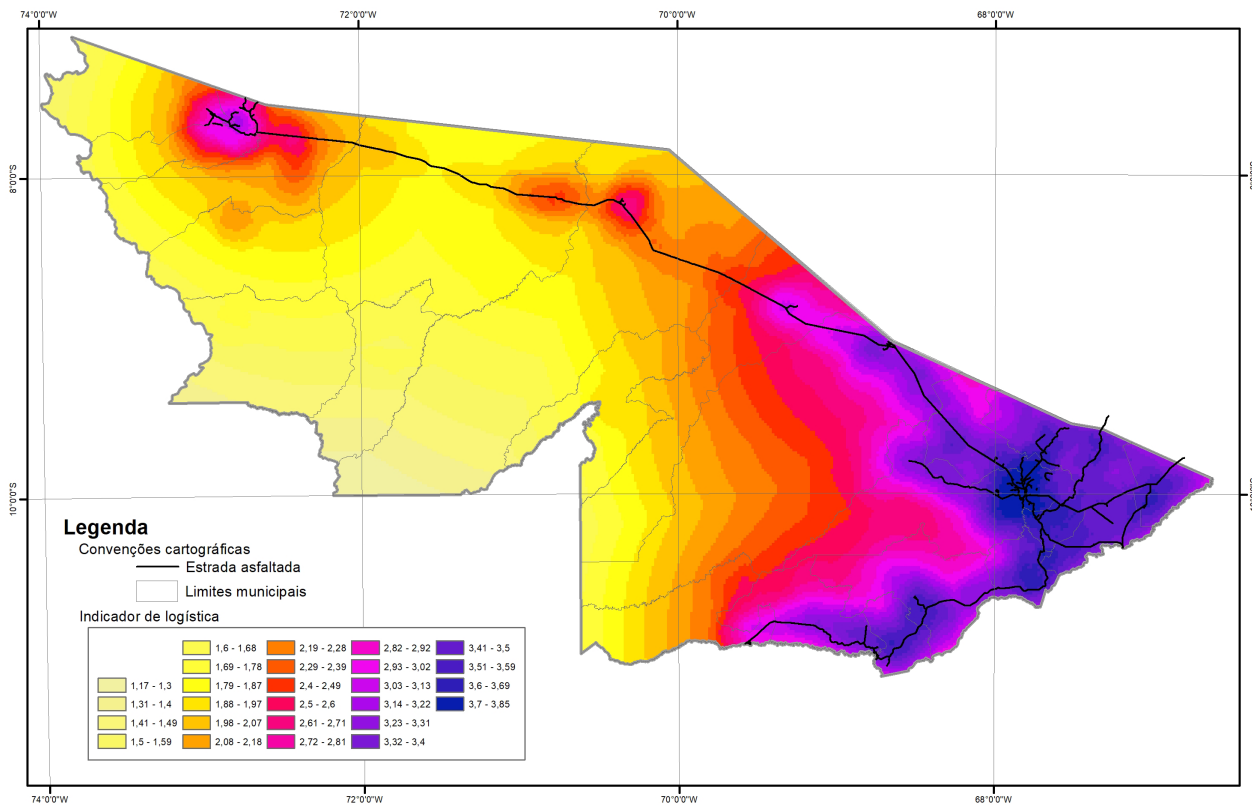
## Priorização de infraestrutura de transporte

A espacialização do índice de priorização de logística de transporte (IPLT) (Figura 5) mostra a concentração das prioridades para investimentos em melhorias nas condições de trafegabilidade nos trechos de rodovias federais, estaduais e ramais nos municípios das regionais do Baixo Acre e Alto Acre. O Apêndice A apresenta a lista dos trechos das rodovias federais, estaduais e ramais priorizada por município.

## Priorização de investimentos na infraestrutura de armazenamento

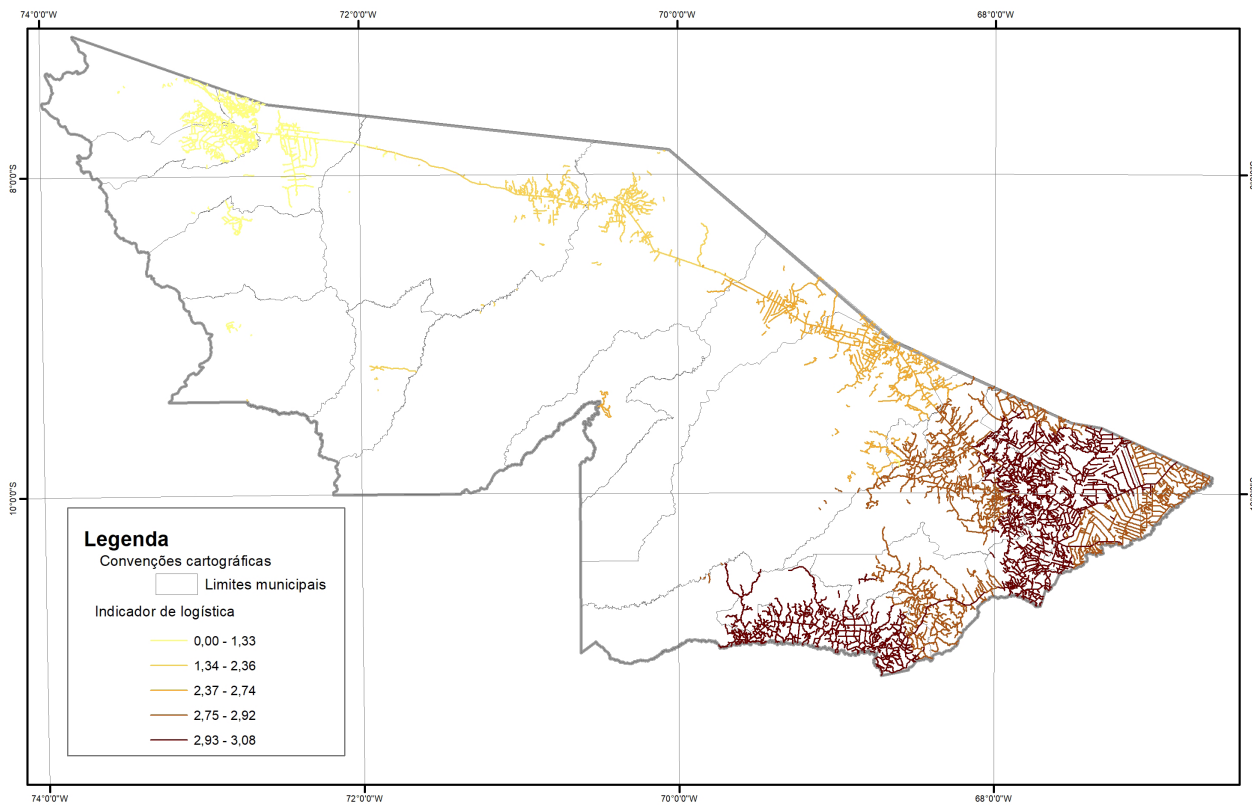
Os resultados com as áreas prioritárias para a ampliação da logística de armazenamento de grãos no estado do Acre são apresentados nas Figuras 6 e 7. O estudo indica que silos com grande capacidade de processamento e armazenamento devem ser localizados preferencialmente na Regional do Baixo Acre. Nessa regional, concentra-se grande parte das áreas de pastagens indicadas pelo ZEE (Acre, 2021) com aptidão para a agricultura intensiva de grãos, com as melhores condições de acesso e maior número de produtores já desenvolvendo atividades agrícolas de cultivo de soja na primeira safra, em rotação com milho na segunda safra, integrado à atividade pecuária pelo período de 3 meses de entressafra.

Silos de porte médio devem ser estabelecidos nas regionais do Baixo Acre e Alto Acre. Essa rede de processamento e armazenagem de grãos deve ser complementada com silos de pequeno porte distribuídos em todas as regionais do Acre, indicados principalmente para a secagem e o armazenamento de grãos visando atender à demanda de pequenos produtores destinada ao autoconsumo, criação de pequenos animais e comércio local.



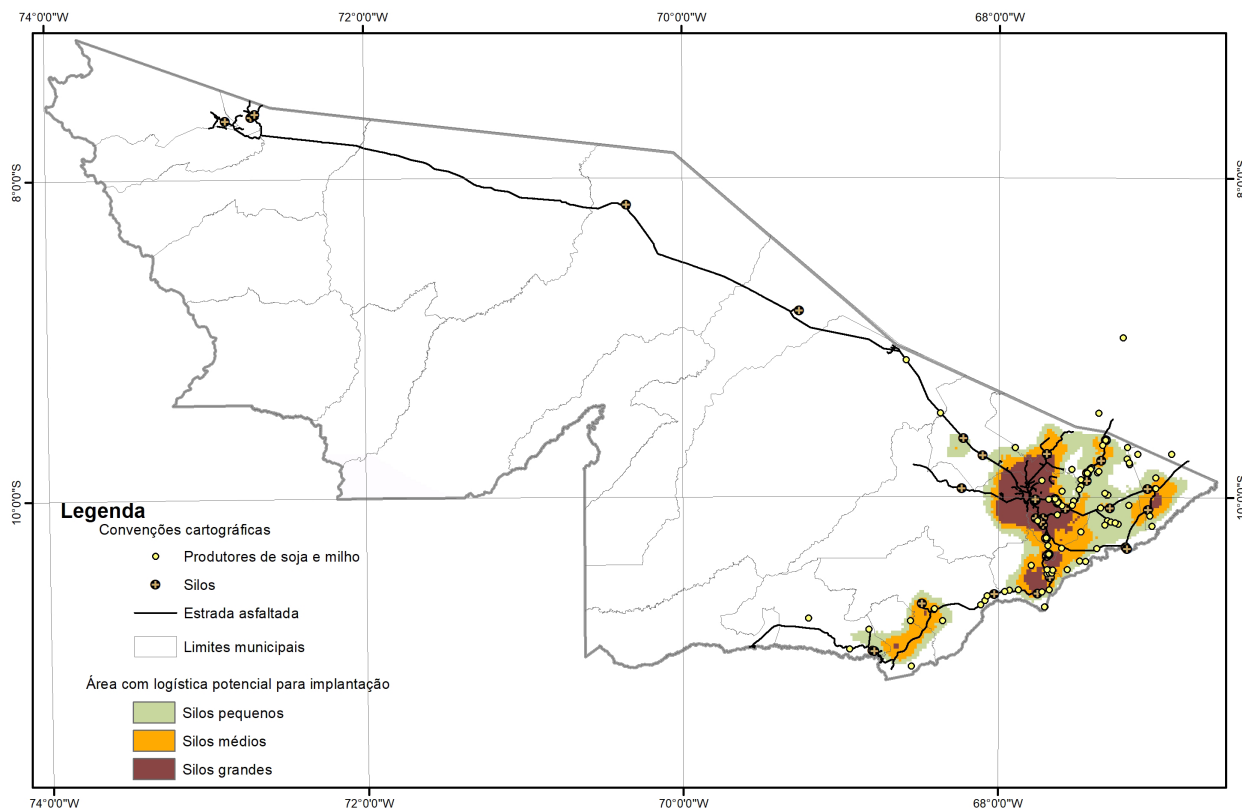
**Figura 4.** Áreas prioritárias com base no índice de priorização de logística de transporte (IPLT) no estado do Acre.

Fonte: Mapa gerado pelos autores com o cruzamento das bases de dados descritas na metodologia.



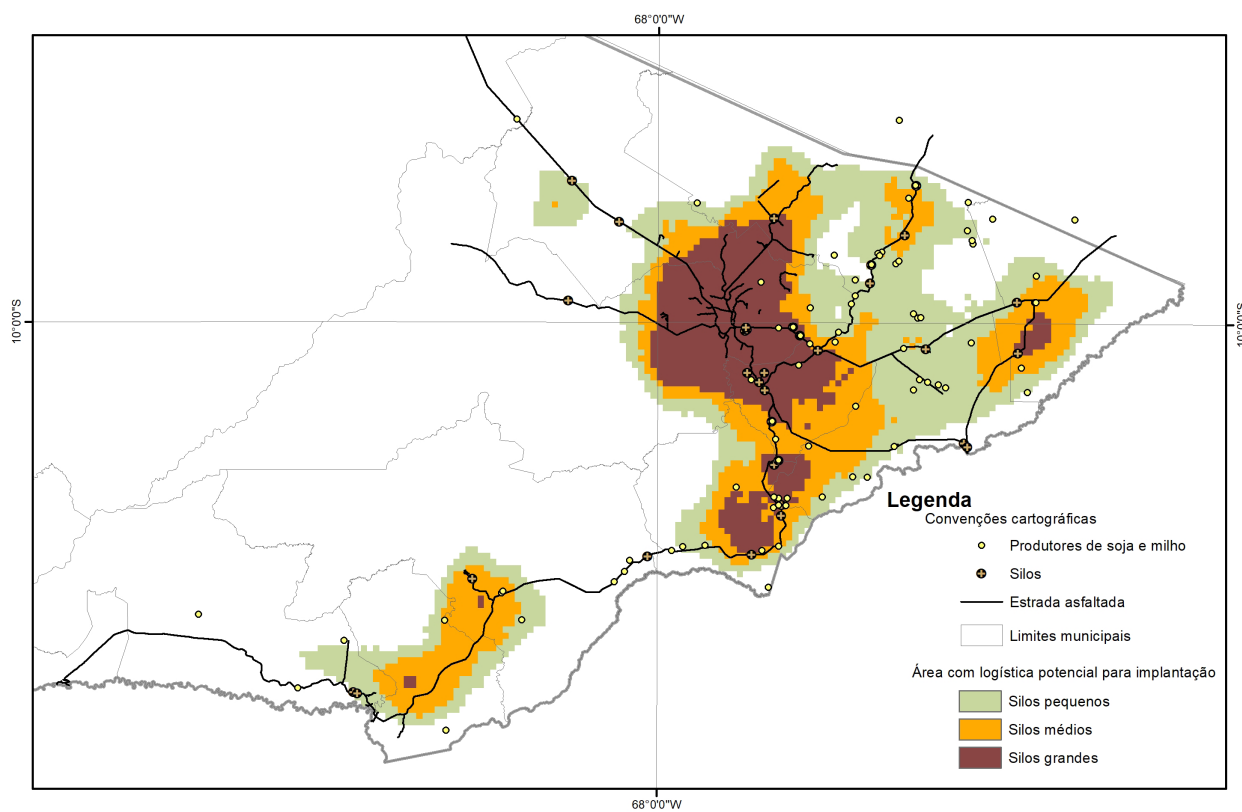
**Figura 5.** Mapa com espacialização da malha viária preferencial para investimentos com base no índice de priorização de logística de transporte (IPLT) de insumos e produtos agropecuários no estado do Acre.

Fonte: Mapa gerado pelos autores com o cruzamento das bases de dados descritas na metodologia.



**Figura 6.** Áreas prioritárias para a ampliação da logística de armazenamento de grãos no estado do Acre.

Fonte: Mapa gerado pelos autores com o cruzamento das bases de dados descritas na metodologia.



**Figura 7.** Áreas prioritárias para ampliação da logística de armazenamento de grãos no sudeste do estado do Acre.

Fonte: Mapa gerado pelos autores com o cruzamento das bases de dados descritas na metodologia.

## Considerações finais

O potencial das ferramentas de geoprocessamento para integração de bases de dados ambientais e socioeconômicos, com banco de dados da rede rodoviária, permitiu desenvolver e validar uma metodologia para classificação de prioridades de investimentos públicos e privados na implantação, ampliação e melhoria da infraestrutura de logística e transporte primário e secundário da produção, recepção, secagem e armazenamento de grãos no estado do Acre.

Essa metodologia pode ser aplicada em outras regiões do País, ou para diferentes finalidades, com as devidas adaptações, com intuito de promover a análise integrada de informações ambientais e socioeconômicas, como instrumento de suporte à tomada de decisões de formuladores de políticas públicas e privadas em relação aos investimentos em infraestrutura essenciais ao desenvolvimento sustentável.

Destaca-se que o processo de priorização dos investimentos públicos deve considerar, de forma equitativa, os aspectos econômicos, sociais e ambientais dos diferentes grupos sociais presentes em cada município ou regional do estado. A priorização dos investimentos privados na infraestrutura de logística, incluindo o transporte primário da produção e o armazenamento, deve considerar os mesmos aspectos e características individuais de cada empreendimento ou grupos de empreendedores.

## Referências

- ACRE (Estado). Lei nº 138, de 30 de novembro de 1967. Dispõe sobre o plano rodoviário estadual. **Diário Oficial [do] Estado do Acre**: 12 dez. 1967. Disponível em: <https://www.legis.ac.gov.br/detalhar/794>. Acesso em: 1 out. 2024.
- ACRE (Estado). Secretaria Executiva do Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre. **Base cartográfica – escala 1:100.000**. Rio Branco, AC: ZEE Acre, 2005. 1 CD-ROM.
- ACRE (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente e das Políticas Indígenas. **Zoneamento ecológico-econômico do Acre – Fase III**: escala 1:250.000: documento-síntese. Rio Branco, AC: Semapi, 2021. 161 p.
- ACRE (Estado). Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre. **Zoneamento ecológico-econômico do Acre – Fase II**: documento síntese: escala 1:250.000. Rio Branco, AC: Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico Sustentável, 2006. 354 p.
- ACRE (Estado). Secretaria Estadual de Agricultura. **Base de dados de produtores de soja e milho** – escala 1:100.000. Rio Branco, AC: Seagri, 2023.
- AMARAL, E. F. do. **Estratificação de ambientes para gestão ambiental e transferência de conhecimento, no estado do Acre, Amazônia Ocidental**. 2007. 185 f. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. Disponível em: <http://locus.ufv.br/handle/123456789/5549>. Acesso em: 14 out. 2023.
- ARAÚJO, E. A. **Caracterização de solos e modificações provocadas pelo uso agrícola no assentamento Favo de Mel, na região do Purus-Acre**. 2000. 122 f. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. Disponível em: <http://locus.ufv.br/handle/123456789/5549>. Acesso em: 14 out. 2023.
- CLAESSEN, M. E. C. (org.). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPq, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPq. Documentos, 1).
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Armazenagem**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/armazenagem>. Acesso em: 14 out. 2023.
- EASTMAN, J. R.; JIANG, H.; TOLEDANO, J. Multi-criteria and multi-objective decision making for land allocation using GIS. In: BEINAT, E.; NIJKAMP, P. (ed.). **Multicriteria analysis for land-use management**. Dordrecht: Springer, 1998. p. 227-251. DOI: [http://dx.doi.org/10.1007/978-94-015-9058-7\\_13](http://dx.doi.org/10.1007/978-94-015-9058-7_13).
- FUNDAÇÃO DE TECNOLOGIA DO ESTADO DO ACRE. **Monitoramento da cobertura florestal do Estado Acre**: desmatamento e uso da terra. Rio Branco, AC: Funtac, 1990. 212 p.
- IBGE. **Pesquisa agrícola municipal**: tabela 839 - área plantada, área colhida, quantidade produzida e rendimento médio de milho, 1ª e 2ª safras. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/839>. Acesso em: 14 out. 2023a.
- IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**: tabela 6588 - série histórica da estimativa anual da área plantada, área colhida, produção e rendimento médio dos produtos das lavouras. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6588>. Acesso em: 14 out. 2023b.
- MAPBIOMAS. **Coleção 8 da série anual de mapas de uso e cobertura da terra do Brasil**: cobertura.

Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 14 out. 2023a.

MAPBIOMAS. **Coleção 8 da série anual de mapas de uso e cobertura da terra do Brasil**: vegetação secundária. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 14 out. 2023b.

MILANO, M. S. **Unidades de conservação**: conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo administração. Curitiba: [s. n.], 1993. 63 p.

ORMSBY, T.; NAPOLEON, E.; BURKE, R.; NAPOLEON, E. J. **Getting to know ArcGIS desktop**: basics of Arc View, ArcEditor and ArcInfo. California: ESRI, 2001. 541 p.

PECCOL, E.; BIRD, C. A.; BREWER, T. R. Geographic Information Systems (GIS) and landscape mapping: a case study. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON AGRICULTURAL ENGINEERING, 1994, Milano, Italia. **Proceedings** [...]. Gainesville, FL: CIGR, 1994. v. 1, p. 59-67.

PEREIRA, J. A. A.; ROSANGELA, A. T. B.; CLEVERSON, M. S. **Análise e avaliação de impactos ambientais**. Lavras: UFLA: FAEPE, 2001. (Textos acadêmicos).

PROJETO RADAMBRASIL. **Folha SC.19 Rio Branco**: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso

potencial da terra. Rio de Janeiro: MME: DNPM, 1976. 458 p. (Levantamento de recursos naturais, 12).

SOUSA, J. W. Características climáticas do município de Rio Branco, Acre, período de 1990-2019. **Scientia Naturalis**, v. 2, n. 2, p. 723-720, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/4231>. Acesso em: 14 out. 2023.

VALENTIM, J. F. Environmental governance and technological innovations for sustainable development in the Amazon. In: NEEDELL, J. D. (ed.). **Emergent Brazil**: key perspectives on a new global power. Gainesville: University of Florida, 2015. p. 219-240. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1018073>. Acesso em: 14 out. 2023.

VALENTIM, J. F.; GARRETT, R. D. Promoção do bem-estar dos produtores familiares com uso de sistemas de produção agropecuários e florestais de baixo carbono no bioma Amazônia. In: AZEVEDO, A. A.; CAMPANILI, M.; PEREIRA, C. (org.). **Caminhos para uma agricultura familiar sob bases ecológicas**: produzindo com baixa emissão de carbono. Brasília, DF: Ipam, 2015. p. 75-99. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1030618>. Acesso em: 14 out. 2023.

## Apêndice A – Rede rodoviária priorizada por município

**Tabela A1.** Lista dos trechos das rodovias federais, estaduais e ramais priorizados por município.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Acrelândia</b>						
BR-364	27,00	2,87	3,00	0,13	2,94	0,04
Ramal Oco do Mundo	0,00	2,92	2,94	0,02	2,93	0,00
Ramal Quadra 08	6,60	2,92	2,93	0,02	2,93	0,01
Ramal Minas Gerais	1,70	2,93	2,93	0,00	2,93	0,00
Ramal Bigode	29,40	2,91	2,93	0,02	2,92	0,01
Ramal Granada	29,10	2,91	2,94	0,03	2,92	0,01
Ramal Campo Novo	5,60	2,91	2,93	0,02	2,92	0,01
Ramal do Granada km 8	11,10	2,90	2,93	0,03	2,92	0,01
Ramal do Cid	2,70	2,91	2,92	0,00	2,91	0,00
Ramal do Bengala	15,10	2,91	2,92	0,02	2,91	0,01
Ramal Novo Encanto	6,40	2,89	2,92	0,03	2,91	0,01
Travessa do Ramal Bengala	3,90	2,91	2,91	0,00	2,91	0,00
Ramal da Quadra 11	2,80	2,91	2,91	0,00	2,91	0,00
Ramal da Quadra 14	3,10	2,90	2,91	0,00	2,91	0,00
Ramal Granada km 12	8,50	2,90	2,91	0,01	2,91	0,00
Ramal do Mineiro	1,80	2,91	2,91	0,00	2,91	0,00
Ramal Quadra 13	5,40	2,90	2,91	0,02	2,90	0,00
Ramal Chico Macário	0,70	2,90	2,90	0,00	2,90	0,00
<b>Assis Brasil</b>						
Ramal Santa Lucia	4,10	3,02	3,02	0,00	3,02	0,00
Ramal Cumaru	7,30	3,02	3,02	0,01	3,02	0,00
Ramal Sol a Sol	8,80	3,01	3,02	0,01	3,02	0,00
Ramal do 88	7,50	3,01	3,02	0,01	3,02	0,00
Ramal Darci	5,10	3,01	3,02	0,01	3,01	0,00
Ramal Taguari	5,80	3,01	3,01	0,00	3,01	0,00
Ramal Coca	2,90	3,01	3,01	0,00	3,01	0,00
Ramal Coca	2,80	3,01	3,01	0,00	3,01	0,00

<sup>(1)</sup> Mínimo (MÍN).

<sup>(2)</sup> Máximo (MÁX).

<sup>(3)</sup> Amplitude (RANGE).

<sup>(4)</sup> Média (MEAN).

<sup>(5)</sup> Desvio padrão (STD), em km.

Continua...

Tabela A1. Continuação.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Assis Brasil</b>						
Ramal da Preguiça	8,90	3,00	3,01	0,01	3,01	0,00
Ramal da Bacia	3,20	3,00	3,01	0,00	3,01	0,00
Ramal Coca	2,90	3,01	3,01	0,00	3,01	0,00
Ramal do km 07	7,20	3,00	3,01	0,01	3,00	0,00
Ramal Chico Tiago	5,90	3,00	3,01	0,01	3,00	0,00
Ramal Museu	15,20	2,99	3,01	0,02	3,00	0,01
Ramal Cane	4,00	3,00	3,00	0,00	3,00	0,00
Ramal da Bacia	5,90	2,99	3,00	0,01	2,99	0,00
Ramal Garcia	0,50	2,99	2,99	0,00	2,99	0,00
<b>Brasileia</b>						
Ramal do 17	8,20	3,07	3,08	0,01	3,07	0,00
Ramal da Cajazeira	6,50	3,07	3,08	0,01	3,07	0,00
Ramal do Pedro Mesquita	3,30	3,07	3,07	0,00	3,07	0,00
Ramal da Associação Kairala	1,80	3,07	3,07	0,00	3,07	0,00
Ramal do 35	7,50	3,07	3,07	0,00	3,07	0,00
Ramal São João	1,90	3,07	3,07	0,00	3,07	0,00
Ramal do 10	2,60	3,07	3,07	0,00	3,07	0,00
Ramal do 17	3,40	3,07	3,07	0,00	3,07	0,00
Ramal do 10	3,60	3,06	3,07	0,00	3,06	0,00
Ramal do 38	4,90	3,06	3,06	0,00	3,06	0,00
Ramal do 19	4,50	3,06	3,07	0,01	3,06	0,00
Ramal Linha 01	14,60	3,06	3,07	0,01	3,06	0,00
Ramal do 10	2,80	3,06	3,06	0,01	3,06	0,00
Ramal da Cajazeira	3,70	3,05	3,07	0,01	3,06	0,00
Ramal do 18	7,80	3,05	3,07	0,01	3,06	0,00
Ramal do 19	4,10	3,05	3,06	0,01	3,06	0,00
Ramal do 13	8,50	3,05	3,06	0,01	3,06	0,00
Ramal da Fazenda	1,40	3,05	3,05	0,00	3,05	0,00
<b>Bujari</b>						
Estrada do Bujari	17,70	2,94	2,97	0,03	2,96	0,01
Ramal Sementeira	4,60	2,95	2,95	0,00	2,95	0,00
Ramal Concordia	0,90	2,94	2,96	0,02	2,95	0,01
Estrada do Mutum	13,10	2,94	2,96	0,02	2,95	0,01

Continua...

Tabela A1. Continuação.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Bujari</b>						
Ramal Abib Curi	20,70	2,93	2,95	0,02	2,95	0,01
Ramal Porongaba	5,80	2,94	2,95	0,01	2,94	0,00
Ramal Valdo Aires	6,90	2,94	2,95	0,01	2,94	0,00
BR-364	4,40	2,87	3,00	0,13	2,94	0,04
Ramal Terturiano	1,10	2,94	2,94	0,00	2,94	0,00
Ramal Jorge Viana	3,10	2,94	2,94	0,00	2,94	0,00
Ramal Buriti	1,20	2,94	2,94	0,00	2,94	0,00
Ramal Riozinho	2,90	2,93	2,94	0,01	2,94	0,00
Ramal Buriti	1,70	2,94	2,94	0,00	2,94	0,00
Ramal Espinhara km 14	1,70	2,93	2,94	0,01	2,94	0,00
Ramal do Cutiara	5,50	2,93	2,94	0,01	2,94	0,00
Ramal do Pontuo	2,40	2,93	2,94	0,01	2,93	0,00
Ramal Lopes	1,20	2,93	2,94	0,01	2,93	0,00
Ramal Barroso	4,10	2,93	2,93	0,00	2,93	0,00
Ramal Rondon	1,80	2,93	2,93	0,01	2,93	0,00
<b>Capixaba</b>						
Ramal Pedro Augustinho	9,10	2,98	2,98	0,00	2,98	0,00
Ramal São Francisco	2,50	2,97	2,98	0,01	2,98	0,00
Ramal Silveira	1,20	2,98	2,98	0,00	2,98	0,00
Ramal Antonio Costa	7,80	2,97	2,98	0,01	2,98	0,00
Ramal da Elza	3,60	2,97	2,98	0,01	2,98	0,00
Ramal Zaqueu Machado	11,90	2,97	2,98	0,01	2,98	0,00
Ramal do Barriga	8,90	2,97	2,98	0,01	2,97	0,00
Ramal Silveira	2,90	2,97	2,98	0,00	2,97	0,00
Ramal Jarina	10,30	2,97	2,98	0,01	2,97	0,00
Ramal Silveira	6,40	2,97	2,98	0,01	2,97	0,00
Ramal Silveira	4,50	2,97	2,98	0,00	2,97	0,00
Ramal Dr. Carlos Alves	8,40	2,97	2,98	0,00	2,97	0,00
Ramal da Sede	0,70	2,97	2,97	0,00	2,97	0,00
Ramal do Batista	4,60	2,97	2,97	0,00	2,97	0,00
Ramal da Carminha	6,10	2,96	2,98	0,02	2,97	0,01
Ramal Jarina	11,00	2,97	2,97	0,00	2,97	0,00
Ramal Moacir Arino	11,90	2,96	2,98	0,02	2,97	0,01

Continua...

Tabela A1. Continuação.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Capixaba</b>						
Ramal Sementeira	15,10	2,96	2,98	0,02	2,97	0,01
Ramal do Barriga	3,90	2,96	2,97	0,01	2,97	0,00
Ramal Pedro Curdalino	3,10	2,96	2,97	0,01	2,96	0,00
<b>Cruzeiro do Sul</b>						
Ramal Lua Clara	13,50	0,99	1,07	0,07	1,03	0,02
Ramal 13	6,70	0,98	1,01	0,03	0,99	0,01
Ramal 12	9,20	0,96	1,01	0,05	0,98	0,01
Ramal 01	10,50	0,96	1,00	0,04	0,98	0,01
Ramal 04	7,60	0,95	0,97	0,01	0,96	0,00
Ramal 11	6,90	0,94	0,97	0,03	0,95	0,01
Ramal 02	10,50	0,94	0,97	0,03	0,95	0,01
Ramal 03	55,50	0,85	1,04	0,20	0,95	0,06
Ramal 14	4,40	0,93	0,95	0,02	0,94	0,01
Ramal 03	10,60	0,91	0,95	0,04	0,93	0,01
Ramal 10	6,70	0,92	0,93	0,02	0,93	0,01
Ramal 4	14,20	0,88	0,93	0,05	0,91	0,02
Ramal 09	4,10	0,90	0,92	0,02	0,91	0,01
Ramal 8	4,30	0,88	0,90	0,02	0,89	0,01
Ramal do Meio	2,10	0,88	0,89	0,01	0,88	0,00
Ramal 02	33,40	0,80	0,97	0,17	0,88	0,04
Ramal João Cardoso	3,40	0,88	0,89	0,01	0,88	0,00
Ramal 1	5,90	0,85	0,89	0,04	0,87	0,01
Ramal do Zacaria Fundiaria do 3	25,90	0,82	0,88	0,06	0,84	0,02
Ramal do Cabo	4,30	0,83	0,84	0,01	0,83	0,00
<b>Epitaciolândia</b>						
Ramal da Eletro	1,00	3,04	3,06	0,02	3,05	0,00
Ramal Esperança	0,20	3,04	3,05	0,02	3,05	0,01
Ramal Linha-8	0,10	3,03	3,05	0,02	3,04	0,00
Ramal Jarinal	0,50	3,03	3,04	0,01	3,04	0,00
Ramal Linha-9/Princesa	2,90	3,00	3,05	0,04	3,02	0,01
Ramal Alegria do Carmo	2,80	3,02	3,02	0,00	3,02	0,00
Ramal Bahia	1,60	3,01	3,02	0,00	3,02	0,00
Ramal Canelinha	1,70	3,01	3,01	0,00	3,01	0,00

Continua...

Tabela A1. Continuação.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Epitaciolândia</b>						
Ramal Belirio	1,80	3,01	3,01	0,00	3,01	0,00
Estrada Fontenele de Castro	14,80	3,00	3,02	0,02	3,01	0,01
Ramal da Cachoeira	0,00	3,00	3,02	0,02	3,01	0,01
Estrada Variante	3,70	3,00	3,01	0,00	3,01	0,00
Ramal Esperança	14,60	2,98	3,03	0,05	3,00	0,01
Ramal do Nari	7,20	2,99	3,00	0,01	3,00	0,00
Estrada Velha	8,20	2,99	3,00	0,01	2,99	0,00
Ramal das Cutias	9,70	2,98	3,00	0,02	2,99	0,01
Ramal do 59	17,70	2,96	3,02	0,05	2,99	0,02
Ramal Santana	13,70	2,98	3,00	0,02	2,99	0,00
Ramal do Valderi	16,60	2,95	3,02	0,07	2,98	0,02
Ramal do Silva	14,60	2,96	3,02	0,06	2,98	0,02
<b>Feijó</b>						
BR-364	0,00	2,42	2,46	0,04	2,44	0,01
Ramal do Manejo	3,80	2,41	2,41	0,00	2,41	0,00
BR-364	74,40	2,30	2,42	0,12	2,36	0,03
Ramal Particular	38,60	2,34	2,37	0,03	2,36	0,01
Ramal Extrema	5,10	2,35	2,36	0,01	2,35	0,00
Ramal Cai na Beira	3,30	2,35	2,35	0,00	2,35	0,00
Ramal Paraíba	4,30	2,30	2,31	0,01	2,31	0,00
Ramal Izidorio	6,00	2,30	2,31	0,01	2,30	0,00
Ramal do Boi	1,00	2,28	2,28	0,00	2,28	0,00
BR-364	25,50	2,26	2,30	0,05	2,28	0,01
Ramal do Campu	4,10	2,27	2,28	0,01	2,28	0,00
Ramal do Doca	4,60	2,27	2,28	0,01	2,28	0,00
Ramal do Jabuti	3,00	2,27	2,28	0,00	2,27	0,00
Ramal Luiz Monteiro	5,30	2,27	2,28	0,01	2,27	0,00
Ramal São José	2,00	2,27	2,27	0,00	2,27	0,00
Ramal dos Baianos	3,30	2,27	2,27	0,00	2,27	0,00
Ramal do Limoeiro	14,80	2,26	2,28	0,02	2,27	0,01
Ramal Bom Futuro	10,80	2,26	2,27	0,01	2,27	0,00
Ramal São Sebastião	7,30	2,26	2,27	0,01	2,27	0,00
Ramal dos Pintos	25,10	2,25	2,28	0,03	2,27	0,01

Continua...

Tabela A1. Continuação.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Jordão</b>						
Ramal Muruzinho	14,90	1,79	1,85	0,06	1,82	0,02
<b>Mâncio Lima</b>						
BR-364	16,70	0,51	1,16	0,64	0,79	0,19
Rodovia AC-405	12,20	0,57	0,66	0,09	0,62	0,02
Ramal do Vidal	8,60	0,58	0,60	0,02	0,59	0,01
BR-307	22,50	0,46	0,70	0,24	0,58	0,07
Ramal do Aldemir	3,80	0,57	0,58	0,02	0,58	0,00
Estrada do Pentecostes	1,80	0,56	0,59	0,04	0,58	0,01
Ramal Bethania	1,00	0,57	0,57	0,00	0,57	0,00
Ramal do Batoque	18,30	0,56	0,59	0,02	0,57	0,01
Ramal da Lua	4,20	0,56	0,57	0,01	0,57	0,00
Ramal do Chaparral	3,30	0,56	0,56	0,00	0,56	0,00
Ramal do Bahia	0,30	0,54	0,58	0,04	0,56	0,01
Ramal do Chaparral	2,40	0,55	0,56	0,01	0,56	0,00
Ramal das Piabas	2,40	0,56	0,56	0,00	0,56	0,00
Estrada do Pentecostes	0,70	0,55	0,56	0,00	0,56	0,00
Estrada do Barão	1,50	0,55	0,56	0,01	0,55	0,00
Ramal do Japãozinho	2,30	0,55	0,56	0,01	0,55	0,00
Ramal do Polinho	5,90	0,55	0,56	0,01	0,55	0,00
Ramal do Igarapé do Banho	12,50	0,55	0,56	0,01	0,55	0,00
Ramal Cardoso	1,70	0,54	0,55	0,00	0,55	0,00
Ramal Vanda	1,40	0,55	0,55	0,00	0,55	0,00
<b>Manoel Urbano</b>						
Ramal do 12	1,90	2,62	2,62	0,01	2,62	0,00
BR-364	17,30	2,50	2,75	0,25	2,62	0,06
Ramal do Alegria	15,70	2,54	2,55	0,01	2,55	0,00
Ramal Novo Destino	9,80	2,52	2,52	0,00	2,52	0,00
Ramal Arez	3,90	2,50	2,50	0,00	2,50	0,00
Ramal Pedro Machado	3,50	2,50	2,50	0,00	2,50	0,00
Ramal Copaíba	4,10	2,49	2,50	0,00	2,50	0,00
Ramal da Manga	7,80	2,49	2,50	0,01	2,49	0,00
Ramal Gavião	7,20	2,49	2,50	0,01	2,49	0,00
Ramal da Manga	1,60	2,49	2,49	0,00	2,49	0,00

Continua...

Tabela A1. Continuação.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Manoel Urbano</b>						
Ramal da Alegria	18,80	2,48	2,50	0,01	2,49	0,00
Ramal Esperança de Deus	6,00	2,49	2,49	0,00	2,49	0,00
Ramal São Joaquim	13,00	2,48	2,50	0,01	2,49	0,00
Ramal Bom Jardim	3,30	2,48	2,49	0,00	2,49	0,00
Ramal São João	11,10	2,48	2,49	0,01	2,49	0,00
Ramal Bom Jardim	1,70	2,48	2,48	0,00	2,48	0,00
Ramal Conquista	11,70	2,48	2,49	0,01	2,48	0,00
Ramal Bom Jardim	4,20	2,48	2,48	0,00	2,48	0,00
BR-364	27,00	2,46	2,50	0,05	2,48	0,01
Ramal do Anão	2,50	2,48	2,48	0,00	2,48	0,00
<b>Marechal Thaumaturgo</b>						
Ramal Acesso	1,00	1,23	1,23	0,01	1,23	0,00
Ramal Aparição	5,00	1,23	1,25	0,02	1,24	0,00
Ramal Gelson	2,10	1,24	1,24	0,01	1,24	0,00
Ramal Grande	8,80	1,24	1,26	0,02	1,25	0,00
Ramal João Miranda	1,90	1,24	1,25	0,01	1,24	0,00
Ramal Zé de Luna	1,30	1,24	1,24	0,01	1,24	0,00
<b>Plácido de Castro</b>						
Ramal Encrenca	12,70	2,95	2,96	0,01	2,95	0,00
Ramal Gleba F	0,00	2,94	2,98	0,04	2,95	0,01
Ramal Santa Maria	0,00	2,92	2,98	0,05	2,95	0,02
Ramal Monte Alegre	5,30	2,94	2,95	0,01	2,95	0,00
Ramal Encrenca	2,90	2,94	2,95	0,01	2,94	0,00
Ramal do BEC	0,00	2,93	2,95	0,03	2,94	0,01
Ramal Pico de Jaca	16,40	2,93	2,95	0,02	2,94	0,00
Ramal das Meninas	4,00	2,93	2,94	0,01	2,94	0,00
Ramal do Catarino do T	0,00	2,93	2,94	0,01	2,93	0,00
Ramal Cambalacho	0,00	2,92	2,95	0,03	2,93	0,01
Ramal Nabor Júnior	0,00	2,92	2,94	0,02	2,93	0,01
Ramal Céu Aberto	7,90	2,92	2,94	0,02	2,93	0,01
Ramal Nova União	0,00	2,92	2,94	0,02	2,93	0,01
Ramal da Seringueira	3,00	2,93	2,93	0,00	2,93	0,00
Rodovia AC-40	48,30	2,90	2,96	0,06	2,93	0,02

Continua...

Tabela A1. Continuação.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Plácido de Castro</b>						
BR-364	25,10	2,92	2,94	0,02	2,93	0,01
Ramal Coleguinha	5,90	2,93	2,93	0,00	2,93	0,00
Rodovia AC-400	13,80	2,91	2,95	0,04	2,92	0,01
Ramal Caipora	3,40	2,92	2,92	0,00	2,92	0,00
<b>Porto Acre</b>						
Ramal Belo Jardim	4,00	2,97	2,98	0,01	2,97	0,00
Ramal Sapucaia	0,00	2,95	2,99	0,04	2,97	0,01
Ramal do 12	28,30	2,95	2,99	0,04	2,97	0,01
Ramal São Luiz	7,80	2,96	2,97	0,01	2,97	0,00
Linha - 13	9,20	2,96	2,97	0,02	2,97	0,00
Ramal Dois Irmãos	9,60	2,96	2,97	0,01	2,96	0,00
BR-317	32,80	2,93	2,99	0,06	2,96	0,01
Ramal Flaviano Melo	4,00	2,96	2,96	0,00	2,96	0,00
Estrada do Bujari	23,10	2,94	2,97	0,03	2,96	0,01
Ramal - 15	2,20	2,95	2,96	0,00	2,96	0,00
Ramal Professora Lucila	12,60	2,95	2,96	0,01	2,95	0,00
Ramal Concordia	12,20	2,94	2,96	0,02	2,95	0,01
Estrada do Mutum	11,80	2,94	2,96	0,02	2,95	0,01
Ramal - 09	9,40	2,95	2,96	0,01	2,95	0,00
Ramal - 11	3,90	2,95	2,95	0,01	2,95	0,00
Ramal Palheta	8,10	2,94	2,95	0,01	2,95	0,00
Ramal Flaviano Melo	13,20	2,95	2,96	0,01	2,95	0,00
Ramal - 10	1,90	2,95	2,95	0,00	2,95	0,00
Ramal Andirá	1,70	2,95	2,95	0,00	2,95	0,00
Ramal do Canudo	2,20	2,95	2,95	0,00	2,95	0,00
<b>Porto Walter</b>						
Ramal Chica Arigó	10,10	0,93	0,97	0,03	0,95	0,01
Ramal da Extrema	3,40	0,93	0,95	0,01	0,94	0,00
Ramal da Maloca	19,50	0,91	0,93	0,02	0,91	0,01
Ramal da Pimenta	0,80	0,96	0,96	0,00	0,96	0,00
Ramal da Vitória	2,20	0,96	0,97	0,01	0,96	0,00

Continua...

Tabela A1. Continuação.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Rio Branco</b>						
Ramal Clodoaldo	4,60	2,98	3,00	0,01	2,99	0,00
Ramal Cipoal	9,10	2,98	3,00	0,02	2,99	0,01
Ramal do Cigano	2,90	2,98	2,99	0,00	2,98	0,00
Estrada Jarbas Passarinho	6,80	2,98	2,99	0,01	2,98	0,00
Ramal Belo Jardim	22,90	2,97	2,98	0,01	2,98	0,00
Ramal Pirangi	9,00	2,97	2,98	0,02	2,98	0,00
Ramal Geovana	2,80	2,98	2,98	0,00	2,98	0,00
Ramal - 03	2,20	2,97	2,98	0,01	2,98	0,00
Estrada do Quixadá	25,80	2,96	2,99	0,03	2,98	0,01
Ramal Linha Sossego	5,10	2,97	2,98	0,01	2,98	0,00
Ramal Piritininga	0,00	2,97	2,98	0,00	2,97	0,00
Ramal Belo Jardim	1,70	2,97	2,98	0,01	2,97	0,00
Estrada Jarbas Passarinho	3,50	2,97	2,98	0,01	2,97	0,00
Ramal Belo Jardim	0,60	2,97	2,97	0,00	2,97	0,00
Ramal do Amor	3,60	2,97	2,98	0,01	2,97	0,00
Ramal Santa Clara	8,00	2,97	2,98	0,01	2,97	0,00
Ramal do Zezão	1,40	2,97	2,97	0,00	2,97	0,00
Ramal Peladeira	7,10	2,97	2,97	0,01	2,97	0,00
Ramal Baixa Verde	8,30	2,97	2,97	0,01	2,97	0,00
Ramal do Zezeo	3,10	2,96	2,97	0,01	2,97	0,00
<b>Rodrigues Alves</b>						
BR-364	26,00	0,51	1,16	0,64	0,79	0,19
Ramal Nova Cintra	23,00	0,69	0,74	0,06	0,72	0,02
Ramal do Esquerdo	3,40	0,72	0,72	0,00	0,72	0,00
Ramal da Agrovila	13,90	0,69	0,74	0,05	0,72	0,01
Ramal da Branca	2,30	0,71	0,71	0,00	0,71	0,00
Ramal 13 de Maio	3,30	0,70	0,71	0,01	0,70	0,00
Ramal do Igarapé do Meio	2,40	0,70	0,70	0,00	0,70	0,00
Ramal Iucatã	8,00	0,69	0,70	0,02	0,69	0,00
Ramal Morada Nova	0,80	0,69	0,69	0,00	0,69	0,00
Ramal Hugo Carneiro	4,80	0,69	0,70	0,01	0,69	0,00

Continua...

Tabela A1. Continuação.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Rodrigues Alves</b>						
Ramal do Pavão	15,60	0,66	0,72	0,07	0,69	0,02
Ramal Igarapé do Meio	5,80	0,69	0,69	0,00	0,69	0,00
Ramal do Arco-Íris	17,10	0,67	0,69	0,02	0,69	0,01
Ramal Torre da Lua	3,50	0,67	0,68	0,01	0,68	0,00
Ramal São Gerônimo	0,90	0,67	0,67	0,00	0,67	0,00
Ramal do Contorno	4,40	0,66	0,67	0,01	0,66	0,00
Ramal do Contorno	1,70	0,66	0,67	0,01	0,66	0,00
Ramal do Alexandre	15,40	0,65	0,68	0,03	0,66	0,01
Ramal Liberdade	2,50	0,66	0,67	0,01	0,66	0,00
Ramal do Contorno	2,20	0,65	0,66	0,01	0,66	0,00
<b>Santa Rosa do Purus</b>						
Ramal do Espigão	6,00	2,52	2,53	0,01	2,53	0,00
<b>Sena Madureira</b>						
Ramal Icuriã	5,20	2,96	2,98	0,02	2,97	0,00
BR-364	2,50	2,75	2,94	0,19	2,86	0,06
Ramal Nova Olinda	8,80	2,74	2,81	0,07	2,76	0,02
BR-364	0,10	2,75	2,75	0,00	2,75	0,00
Ramal Samaúma	0,00	2,74	2,76	0,01	2,75	0,00
Ramal do Ouro	8,80	2,66	2,70	0,04	2,68	0,01
Ramal Geraldo Fernandes	8,70	2,66	2,70	0,04	2,68	0,01
Ramal Uirapuru	2,40	2,67	2,69	0,02	2,68	0,00
Ramal do Cassiriam	29,50	2,67	2,67	0,01	2,67	0,00
Ramal do Cassiliano	2,70	2,67	2,67	0,00	2,67	0,00
Ramal do km 17	7,60	2,67	2,67	0,00	2,67	0,00
Ramal do km 25	20,20	2,66	2,68	0,02	2,67	0,00
Ramal do Vieira	1,60	2,66	2,67	0,00	2,66	0,00
Ramal Mário Lobão	75,30	2,61	2,75	0,14	2,66	0,04
Ramal-05	6,40	2,65	2,66	0,01	2,66	0,00
Ramal Limeira	8,20	2,65	2,67	0,02	2,66	0,01
Ramal-10	4,00	2,65	2,66	0,01	2,66	0,00
Ramal-07	4,00	2,65	2,66	0,00	2,66	0,00
Estrada Mário Lobão	3,70	2,65	2,66	0,01	2,65	0,00
Ramal-24	9,20	2,65	2,66	0,01	2,65	0,00

Continua...

Tabela A1. Continuação.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Senador Guiomard</b>						
Ramal do Acesso Principal	5,50	2,98	2,98	0,00	2,98	0,00
Ramal do Pelé	6,00	2,98	2,98	0,00	2,98	0,00
Ramal 49	6,30	2,97	2,98	0,01	2,98	0,00
Ramal Piritininga	2,80	2,97	2,98	0,00	2,97	0,00
Ramal Sapucaia	19,20	2,95	2,99	0,04	2,97	0,01
Ramal Reserva	11,00	2,97	2,97	0,00	2,97	0,00
Ramal do Japonês	9,90	2,96	2,98	0,02	2,97	0,01
Ramal do 12	0,00	2,95	2,99	0,04	2,97	0,01
Ramal Baixa Verde	0,10	2,97	2,97	0,01	2,97	0,00
Ramal do Bereba	1,60	2,97	2,97	0,00	2,97	0,00
Ramal Iquiri	2,00	2,97	2,97	0,00	2,97	0,00
Ramal Mediterrâneo	0,00	2,96	2,97	0,01	2,96	0,00
Ramal do BEC	1,90	2,96	2,96	0,00	2,96	0,00
BR-317	67,50	2,93	2,99	0,06	2,96	0,01
Ramal Gadelha	8,60	2,95	2,97	0,02	2,96	0,00
Ramal da Lua	0,00	2,96	2,97	0,01	2,96	0,00
Ramal do São Francisco	0,00	2,96	2,96	0,00	2,96	0,00
Ramal do L	11,30	2,95	2,96	0,01	2,96	0,00
Ramal do Gena	2,70	2,96	2,96	0,00	2,96	0,00
Ramal Paraíso	1,60	2,96	2,96	0,00	2,96	0,00
<b>Tarauacá</b>						
Ramal Severino	1,20	2,16	2,17	0,01	2,17	0,00
Ramal do Ciro	2,60	2,16	2,17	0,00	2,17	0,00
Ramal da Marileni	1,40	2,16	2,16	0,01	2,16	0,00
Ramal do Silvanir	3,70	2,15	2,16	0,01	2,16	0,00
Ramal do Esperança	3,30	2,15	2,16	0,01	2,15	0,00
Ramal Araripe	2,50	2,15	2,15	0,01	2,15	0,00
Ramal da Peruana	3,70	2,14	2,15	0,01	2,15	0,00
Ramal do Barbosa	7,90	2,13	2,15	0,02	2,15	0,01
Ramal do Polo	1,90	2,13	2,13	0,01	2,13	0,00
Ramal do Zequinha da Macaca	3,40	2,13	2,13	0,01	2,13	0,00
Ramal do Cachoeira	15,60	2,09	2,14	0,05	2,12	0,01
Ramal Bom Futuro	3,00	2,11	2,12	0,01	2,12	0,00

Continua...

Tabela A1. Continuação.

Rede rodoviária	Comprimento (km)	MÍN <sup>(1)</sup>	MÁX <sup>(2)</sup>	RANGE <sup>(3)</sup>	MEAN <sup>(4)</sup>	STD <sup>(5)</sup>
<b>Tarauacá</b>						
Ramal do Nelson	1,70	2,10	2,10	0,01	2,10	0,00
Ramal do Soch	5,70	2,09	2,11	0,03	2,10	0,01
Ramal Zé Munhão	2,30	2,09	2,10	0,01	2,10	0,00
Ramal do Extrema	11,00	2,08	2,11	0,03	2,10	0,01
Ramal do Nelson	2,20	2,09	2,10	0,01	2,09	0,00
Ramal do Igarapé Preto	14,80	2,05	2,06	0,01	2,06	0,00
Ramal do Pixilinga	1,60	2,05	2,05	0,00	2,05	0,00
Ramal do Floriano	10,40	1,99	2,04	0,05	2,02	0,02
<b>Xapuri</b>						
Ramal do 19	1,10	3,02	3,03	0,01	3,03	0,00
Ramal do Acesso Principal	17,50	2,97	3,02	0,05	3,00	0,01
BR-317	57,10	2,84	3,08	0,24	2,97	0,08
Ramal Linha 03	18,70	2,91	2,95	0,04	2,93	0,01
Ramal Tabocal	9,40	2,88	2,93	0,06	2,91	0,02
Ramal do Deserto	0,40	2,90	2,93	0,03	2,91	0,01
Ramal Jorge Kalume	14,50	2,91	2,92	0,01	2,91	0,00
BR-317	1,20	2,90	2,92	0,02	2,91	0,01
Ramal Linha 02	6,50	2,91	2,91	0,00	2,91	0,00
Ramal dos Macacos	0,90	2,91	2,91	0,00	2,91	0,00
Ramal Linha 01	9,60	2,89	2,91	0,03	2,90	0,01
BR-317	4,60	2,90	2,90	0,01	2,90	0,00
Ramal Maloca	1,10	2,90	2,90	0,00	2,90	0,00
Ramal Filipinas	0,30	2,88	2,92	0,05	2,90	0,01
Ramal Piçarreira	5,00	2,89	2,90	0,00	2,90	0,00
Ramal Santa Rosa	3,50	2,89	2,90	0,02	2,90	0,01

Apoio

