

Rodovias municipais: integração e organização do espaço no município de Aquidauana-MS

Carreteras municipales: integración y organización del espacio en el municipio de Aquidauana-MS

Municipal roads: integration and organization of space in the municipality of Aquidauana-MS

Paulo Roberto Joia

paulo.joia@ufms.br

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/ Campus de Aquidauana

Alfredo Aguirre da Paixão

alfredoap@hotmail.com

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/ Campus de Aquidauana

Resumo: As rodovias têm um papel importante para o desenvolvimento da economia e para a organização do espaço regional. Elas servem como redes de integração regional, direcionando os fluxos viários e comandando a circulação de mercadorias. Em Aquidauana, a grande maioria das estradas e rodovias municipais, estaduais e federais não é pavimentada. Com o objetivo de analisar a estrutura da rede rodoviária do município de Aquidauana, procurou-se identificar as rodovias federais, estaduais e municipais existentes, bem como medir sua extensão. Considerando a densidade viária obtida para o município e as demandas socioeconômicas instaladas, concluiu-se que o município carece de uma integração local e regional por rodovias. Foi sugerida a abertura de novas estradas rurais para o município.

Palavras-chave: Rodovia. Atividade econômica. Organização espacial.

Resumen: Las carreteras tienen un papel importante para el desarrollo de la economía y la organización del espacio regional. Ellas sirven como redes de integración regional, conduciendo los flujos viarios y comandando la circulación de mercancías. En Aquidauana, la mayoría de las carreteras municipales, departamentales y federales y caminos rurales están sin pavimentar. Con el fin de analizar la estructura de la red de carreteras en el municipio de Aquidauana, se ha buscado identificar las carreteras federales, departamentales y municipales existentes, así como la medición de su extensión. Llevándose en cuenta la densidad de carreteras obtenida para el municipio y las demandas socio-económicas instaladas, se concluyó que el municipio carece de una integración local y regional de carreteras. Se sugirió la instalación de nuevos caminos rurales para el municipio.

Palabras clave: Carretera. Actividad económica. Organización especial.

Abstract: The highways have an important role for the development of the economy and the organization of the regional space. They serve as regional integration networks, directing road flows and commanding the movement of goods. In Aquidauana, the

vast majority of state and federal highways and local roads are not paved. Aiming to analyze the structure of the road network in the municipality of Aquidauana, this paper sought to identify state and federal highways and local roads existing and measure its length. Considering the road density obtained for the municipality and the demands socioeconomic installed, it was concluded that the municipality lacks a local and regional integration by highways. It was suggested the opening of new rural roads to the municipality.

Keywords: highway. Economic activity. Spatial organization.

INTRODUÇÃO

As rodovias têm um papel importante para o desenvolvimento da economia e para a organização do espaço regional, servindo como redes de integração regional, direcionando os fluxos viários, regulando o escoamento da produção e garantindo o abastecimento da população. As vantagens do transporte rodoviário sobre as demais modalidades de transporte recaem sobre a eficiência e a rapidez nos serviços de distribuição de mercadorias (entrega ponto a ponto) e a ampla cobertura geográfica oferecida pela rede rodoviária. As desvantagens estão relacionadas à capacidade inadequada para o transporte de grandes volumes de materiais e ao alto custo do transporte a longa distância.

Para Rodrigues (2007), o transporte está diretamente relacionado com o desenvolvimento da civilização moderna, integrando o perfeito funcionamento de qualquer sociedade, pois serve como instrumento básico de fomento para o desenvolvimento econômico de uma região, viabilizando os processos de trocas de mercadorias entre as regiões produtoras e as consumidoras. Para Taafle, Gauthier e O'Kelly (1996), a estruturação das rodovias influencia na formação das redes urbanas e econômicas, ampliando as áreas de influência das cidades, através do direcionamento dos fluxos viários (as ligações) entre os centros urbanos e da formação e ampliação dos espaços econômicos (os nós). A ausência de rodovias significa uma situação de atraso regional.

O Brasil, a partir da década de 1950, optou pelo transporte rodoviário para atender a demanda da sociedade e da economia nacional (BARAT, 1978). Este fato também se repetiu no estado de Mato Grosso do Sul, que passou a ser integrado ao espaço econômico nacional, a partir da década de 1970, por rodovias federais e estaduais (SANTOS; SILVEIRA, 2001).

Em Aquidauana, a grande maioria das estradas vicinais e das rodovias estaduais e federais não é pavimentada. No município, o principal obstáculo natural para o transporte rodoviário é a topografia plana, onde, em 75% do município, a altitude não passa dos 150m, modelando uma rede hidrográfica difusa, em função das características do Pantanal, sujeita a cheias periódicas. As deficiências na rede recaem sobre a integração entre as diversas regiões do município e sobre o acesso das sedes distritais e povoados rurais (aldeias e assentamentos) à rede rodoviária pavimentada. Neste sentido, o município não está totalmente estruturado pela rede rodoviária, necessitando da construção e pavimentação de várias rodovias para a integração regional e a promoção de acessibilidade da população. O município carece de uma integração local e regional por rodovias,

principalmente em relação aos outros municípios do estado de Mato Grosso do Sul e aos países do MERCOSUL (Paraguai e Bolívia). Um plano rodoviário para o município precisa ser discutido respeitando as características do meio geográfico e do ambiente natural.

A insuficiência de recursos para a manutenção de malha viária municipal, causando prejuízo ao escoamento das safras e tornando os custos de transportes mais elevados, é um dos mais importantes pontos de estrangulamento do sistema rodoviário. A reivindicação da população local por melhorias nas estradas vicinais exemplifica a problemática dos transportes para a melhoria da qualidade de vida (JOIA; SILVA, 2004).

Diante das constatações apresentadas sobre a realidade local, são levantados os seguintes problemas: A atual rede rodoviária municipal atende às necessidades da população local? Qual a extensão da rede rodoviária municipal? Como são classificadas as rodovias municipais? Qual a utilidade das rodovias municipais? As estradas rurais são prioridades para a política de desenvolvimento do município?

Este trabalho tem por objetivo analisar a estrutura da rede rodoviária do município de Aquidauana. Como objetivos específicos foram estabelecidos: caracterizar, classificar e mapear a rede rodoviária do município de Aquidauana; relacionar a rede rodoviária com a distribuição da população e das atividades econômicas no município de Aquidauana; e avaliar a organização espacial e a integração regional gerada pelos traçados das rodovias no município de Aquidauana.

TRANSPORTE RODOVIÁRIO E DESENVOLVIMENTO

Os geógrafos consideram o transporte como um aspecto de expressão espacial, pois as vias cortam a superfície terrestre, dando-lhe novos formatos, criando paisagens e construindo o meio geográfico. Compete ao geógrafo estudar o transporte como um elemento da organização do espaço, centrando sua atenção sobre as estruturas espaciais formadas pelos modos de transporte e procurando compreender os processos que os têm criado (JOIA; SILVA, 2004).

O sistema de transporte é um dado do território que proporciona maior ou menor fluidez, dependendo da sua qualidade e quantidade. O sistema de transporte é tanto um produto da ação social quanto um fator territorial sobre essa mesma ação. Assim, do mesmo modo que o sistema de transporte territorializado reflete o grau do desenvolvimento econômico e social, ele é responsável por esse desenvolvimento (OLIVEIRA; GIANANTI, 1999). Para Santos e Silveira (2001), a criação de fixos produtivos leva ao surgimento de fluxos que, por sua vez, exigem fixos para balizar o seu próprio movimento, pois na atual fase do capitalismo a circulação comanda a produção. Para Taaffe, Gauthier e O'Kelly (1996), a Geografia dos Transportes está preocupada com as ligações e os fluxos que compreendem uma rede de transporte, com os centros e os "nós" conectados por essas ligações, e com o sistema interno e as relações hierárquicas associadas à rede.

A eficiência produtiva (agricultura, mineração, indústria) está diretamente relacionada ao sistema de transporte. Segundo Jóia e Silva (2004), as rodovias compõe a infraestrutura

para o desenvolvimento econômico e abrem novas possibilidades de integração regional, diminuindo os desequilíbrios entre as regiões decorrentes de seus isolamentos. O esforço na melhoria do sistema de transporte está em reduzir a distância entre os lugares, superando os obstáculos naturais e aumentando a velocidade dos meios, contribuindo também para o aumento da capacidade de transporte dos meios utilizados, diminuindo os custos de produção.

A maior necessidade de transporte recai justamente num ambiente onde ele é menos provável de estar disponível. O problema rural, conseqüentemente, é a falta de acessibilidade aos serviços básicos (NUTLEY, 1998). Para Nutley (1998), a baixa densidade demográfica nas áreas rurais causa problemas econômicos para o transporte público, levando a graus variados de privação e isolamento da população afetada. A questão central é a falta de acessibilidade aos locais de serviço essencial. Se a deficiência no sistema de transporte é um problema para as áreas urbanas, ela é ainda mais grave para as áreas rurais. A natureza dos transportes em áreas rurais deriva das características inerentes do próprio ambiente rural (condição geográfica), do grau de desenvolvimento econômico e da densidade demográfica (povoamento de forma dispersa). Portanto, a superfície de demanda para o transporte rural varia com as condições econômicas, políticas, culturais e geográficas da região.

Segundo Nutley (1988), numerosos estudos foram feitos sobre os efeitos da melhoria das estradas para a agricultura local, para a renda e o acesso aos serviços, reduzindo os custos de transporte e a pobreza através da redistribuição de renda. Neste caso o desenvolvimento dos transportes deveria beneficiar principalmente os pequenos produtores ao invés dos grandes.

Conforme Galvão, Pires do Rio e Coelito (2009), para a Geografia as vias de circulação e os meios de transporte têm grande importância pela função que exercem dentro de uma área, como artérias de um organismo vivo constituído pela terra e pelo homem, em suas múltiplas relações. O desenvolvimento harmônico e ordenado desse organismo pressupõe uma integração da circulação à área por ela servida e uma adequação entre o meio de transporte utilizado e o objeto transportado. A densidade da rede de vias e a conexão entre os vários sistemas de transporte dão a medida das relações entre produção e consumo de determinada unidade de espaço, e dessa forma refletem a ordem de grandeza de seu desenvolvimento.

O SISTEMA RODOVIÁRIO NACIONAL

O sistema rodoviário nacional é composto pelo conjunto de rodovias rurais, extensões urbanas e acessos, que cobrem todo território nacional, sob a jurisdição dos governos Federal, Estadual e Municipal, compreendendo a infraestrutura rodoviária e a estrutura operacional (DNIT, 2006).

As rodovias federais estão sob a jurisdição do governo Federal, definidas pela Lei nº 12.379 de 06 de janeiro de 2011, que estabelece o Sistema Nacional de Viação (SNV, 2011).

A responsabilidade por suas administrações pode estar a cargo da união, de administração direta, ou delegada ao estado ou município, ou ainda, estar concedida à iniciativa privada. As rodovias estaduais estão sob a jurisdição do governo do Estado, constante de seu sistema rodoviário, cuja administração pode ser por administração direta, por concessão à iniciativa privada ou por delegação ao município através de convênios. As rodovias municipais estão sob a jurisdição do governo do Município, constante de seu sistema rodoviário, cuja administração pode ser por administração direta ou por concessão à iniciativa privada.

Os acessos são segmentos rodoviários, sob a jurisdição federal, estadual ou municipal, que ligam a rodovia principal a um determinado ponto de interesse como: áreas urbanas, portos, ou parques. Recomenda-se que os acessos com extensões superiores a 10 (dez) quilômetros constituam rodovias com número próprio, que deverão ser incluídas no Sistema Rodoviário Estadual (DNIT, 2006).

A classificação funcional do Sistema Rodoviário Nacional (que envolve o Sistema Rodoviário Federal, o Sistema Rodoviário Estadual e o Sistema Rodoviário Municipal) busca identificar aquelas rotas que melhor desempenham as funções básicas preestabelecidas dentro da malha viária. Os critérios de homogeneidade funcional estabelecidos pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte - DNIT (DNIT, 2006) dão origem ao seguinte sistema: a) rede federal: Arterial Principal; Arterial Primário; Arterial Secundário; b) rede estadual: Coletor Primário; Coletor Secundário; c) rede municipal: Local.

Quanto à situação física, o DNIT (2006) classifica as rodovias nacionais em: a) rodovias planejadas, consideradas rodovias fisicamente inexistentes, mas que possuem um traçado, ainda que provisório; b) rodovias em leito natural, rodovias existentes, porém construídas em primeira abertura sem atendimento às normas rodoviárias de projeto geométrico; c) rodovias implantadas, que são as rodovias construídas de acordo com as normas rodoviárias de projeto geométrico e que apresentam superfície de rolamento sem pavimentação; d) rodovias pavimentadas, aquelas que apresentam sua superfície de rolamento com pavimento asfáltico, de concreto ou de alvenaria poliédrica e que possuam uma pista com duas faixas de rolamento; e) rodovias duplicadas, que são as rodovias pavimentadas com duas ou mais pistas separadas por canteiro central, por separador rígido ou ainda com traçados separados.

De acordo com o Artigo 13, da Lei que dispõe sobre o Sistema Nacional de Viação (SNV, 2011), as rodovias integrantes do Sistema Rodoviário Federal (SRF), identificadas com a sigla BR, são classificadas, de acordo com a sua orientação geográfica, nas seguintes categorias:

- I - Rodovias Radiais: as que partem da capital federal em qualquer direção; são identificadas por três algarismos iniciado por zero (0);
- II - Rodovias Longitudinais: as que se orientam na direção Norte - Sul; são identificadas por três algarismos iniciado por um (1);
- III - Rodovias Transversais: as que se orientam na direção Leste - Oeste; são identificadas por três algarismos iniciado por dois (2);
- IV - Rodovias Diagonais: as que se orientam nas direções Nordeste - Sudoeste ou No-

roeste - Sudeste; são identificadas por três algarismos iniciado por três (3); e,
V - Rodovias de Ligação: as que, orientadas em qualquer direção, ligam pontos importantes de duas ou mais rodovias federais, ou permitem o acesso a instalações federais de importância estratégica; são identificadas por três algarismos iniciado por quatro (4).

Esta classificação, de acordo com a orientação geográfica, e identificação alfabética (sigla de cada estado) e numérica, também é utilizada para o Sistema Rodoviário Estadual.

Na mesma Lei que dispõe sobre o Sistema Nacional de Viação (SNV, 2011), Artigo 16, as rodovias federais que compõem a Rede de Integração Nacional devem atender um dos seguintes requisitos:

- I - promover a integração regional, interestadual e internacional;
- II - ligar capitais de Estados entre si ou ao Distrito Federal;
- III - atender a fluxos de transporte de grande relevância econômica; e,
- IV - prover ligações indispensáveis à segurança nacional.

O Sistema Nacional de Viação também estabelece os objetivos para os sistemas estaduais e municipais de viação, conforme seu Artigo 38, no sentido de promover a integração das unidades federativas, de conectar as diversas cidades e distritos e de possibilitar a circulação de bens e pessoas (SNV, 2011).

METODOLOGIA

Constitui-se objeto de análise deste trabalho as rodovias e as estradas sob jurisdição dos governos municipal, estadual e federal existentes no território do município de Aquidauana-MS. Entende-se por rodovia as estradas de rodagem localizadas na zona rural que se destinam ao tráfego de veículos automotores. De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (DENATRAN, 2008), as vias rurais são classificadas em rodovias, que compreendem as vias de rodagem com pavimentação, e estradas, que compreendem as vias de rodagem sem pavimentação. Assim, não fazem parte desta pesquisa as rodovias em leito natural abertas nas propriedades rurais que não estão sob a jurisdição governamental, sendo consideradas particulares e não inseridas no Sistema Rodoviário Municipal (SRM).

Para a realização da análise da situação das rodovias no município de Aquidauana foram utilizadas as seguintes variáveis: localização, orientação geográfica, extensão e jurisdição. Estas variáveis baseiam-se nas Terminologias Rodoviárias Usualmente Utilizadas (DNIT, 2007), no Roteiro Básico para Sistemas Rodoviários Estaduais (DNIT, 2006), no Código de Trânsito Brasileiro (DENATRAN, 2008) e no Manual Técnico para Conservação e Recuperação de Estradas Vicinais de Terra (SANTOS; PASTORE; AUGUSTO JUNIOR et al., 1988).

Para realizar o trabalho cartográfico fez-se necessário a elaboração de um mapa base com base no Mapa Multimodal Mato Grosso do Sul 2009 (DNIT, 2009) e no Mapa do Município de Aquidauana (Prefeitura Municipal, 1977). Este mapa serviu para a identificação

das rodovias e para a extração do traçado e da extensão das rodovias federais, estaduais e municipais.

Os dados coletados serviram de base para a geração de mapas e tabelas que exemplificam os resultados da pesquisa como: extensão das rodovias (em km) por jurisdição e por setor geográfico; densidade da rede viária (em km/km²) por setor geográfico; sugestão de implantação de rodovias por jurisdição; sistema rodoviário municipal; e uso e ocupação do solo no município de Aquidauana-MS.

Para apontar as sugestões de implantação de rodovias foram consideradas as demandas da população com base na distribuição das atividades socioeconômicas pelo território municipal.

A REDE RODOVIÁRIA MUNICIPAL

O município de Aquidauana é considerado um dos mais extensos do estado de Mato Grosso do Sul, possuindo uma área de 16.958 km². Segundo o IBGE, em 2010, a população do município era de 45.614 habitantes, dos quais 34.323 habitantes estavam na sede municipal. A densidade demográfica era de 2.69 hab/km², caracterizada como sendo um município subpovoado. A organização territorial do município é composta pela sede do município, 10 aldeias indígenas, 4 distritos e 4 assentamentos rurais.

O município de Aquidauana possui rodovias federais, estaduais e municipais em seu território, tendo em sua estrutura administrativa o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte), responsável pelas rodovias federais, a AGESUL (Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos de Mato Grosso do Sul), responsável pelas rodovias estaduais, e a Gerência de Obras da Prefeitura Municipal de Aquidauana, responsável pelas rodovias municipais.

Conforme levantamento feito através do mapa Multimodal Mato Grosso do Sul 2009, elaborado pelo DNIT (2009), e do mapa do município de Aquidauana (Prefeitura Municipal, 1977), a extensão da rede viária do município de Aquidauana é de 762 km. A maior extensão de rodovias no município de Aquidauana está sob a jurisdição do estado de Mato Grosso do Sul (435 km) e os 175 km que cruzam o município, além de serem úteis para o deslocamento intramunicipal, interligam diversos municípios do estado de Mato Grosso do Sul, além de ligar a cidade de Aquidauana às rodovias federais troncais como a BR 262, BR 267 e BR 163.

Para fazer a manutenção e a conservação das estradas estaduais, a AGESUL, ligada à Secretaria de Estado de Obras Públicas e de Transporte, possui uma estrutura administrativa dividida por região e, no município de Aquidauana, três jurisdições de residência regional prestam serviços de manutenção das estradas estaduais: a 1ª Jurisdição de Residência de Campo Grande, a 4ª Jurisdição de Residência de Miranda e a 17ª Jurisdição de Residência de Rio Negro, sendo que a maior extensão das estradas estaduais no município de Aquidauana está sob o comando da jurisdição de Miranda (AGESUL, 2011).

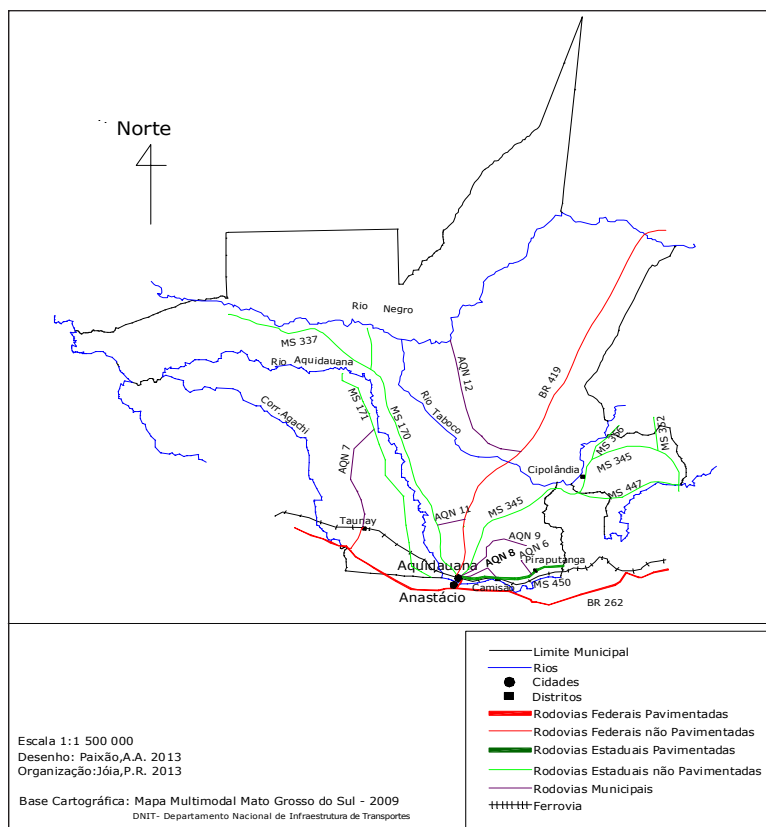
O serviço de manutenção das estradas municipais, com 152 km de malha, é feito pelos equipamentos e pessoal da atual Gerência de Obras da Prefeitura Municipal de

Aquidauana. O atendimento desta Gerência restringe-se às estradas municipais (AQN) e aos acessos a essas estradas. Para a região do Pantanal, o serviço de implantação e manutenção de estradas torna-se mais dificultoso, devido aos riscos de inundação que demandam obras de aterramento e de transposição de cursos d'água, e de maior impacto ambiental.

O sistema rodoviário é importantíssimo para o desenvolvimento municipal, porém de acordo com o orçamento municipal, desfavorável em arcar com os custos de manutenção de estradas, a política local nas últimas décadas tem sido a de transferir a jurisdição de estradas municipais para o governo do estado. Como exemplos desta transferência são citados a AQN 3 e a AQN 4, que passaram para a jurisdição do estado e tiveram sua nomenclatura alterada para MS 450 e MS 171, respectivamente.

Outra política local, reivindicada pela população, refere-se ao asfaltamento da BR 419, rodovia que atravessa o Pantanal de Aquidauana na porção centro-sul do município até atingir o município de Rio Verde de Mato Grosso na porção nordeste. O governo municipal tem defendido que a pavimentação da BR-419 e o desenvolvimento de Aquidauana estão intimamente ligados. Na avaliação do governo municipal, a rodovia a ser pavimentada representa um leque de pontos positivos para Aquidauana. Além da pavimentação da BR-419, Aquidauana ganharia um contorno viário de 11 quilômetros que garantiria uma nova entrada para a cidade, pela BR 262, livrando a cidade do isolamento em épocas de enchente do rio Aquidauana nas proximidades das pontes de acesso existentes, via cidade de Anastácio.

Figura 1. Sistema rodoviário municipal de Aquidauana-MS



Org.: o autor.

CARACTERÍSTICAS DAS RODOVIAS DO MUNICÍPIO

O município de Aquidauana é cortado por 16 rodovias, cada qual com trajeto, extensão e características próprias (Figura 1). As rodovias federais são identificadas com as letras BR, as estaduais com as letras MS e as municipais com as letras AQN.

RODOVIAS FEDERAIS

A **BR 419** é uma rodovia de ligação, ligando a BR 163 a BR 262 e a BR 267, no estado de Mato Grosso do Sul. No município de Aquidauana, a BR 419 apresenta seu maior trajeto, possuindo uma extensão de 147 km, na zona rural, e 3 km no perímetro urbano. O direcionamento da rodovia segue o sentido Nordeste/Sudoeste. No município de Aquidauana, a rodovia BR 419 inicia na divisa com o município de Rio Verde de Mato Grosso (com uma ponte sobre o rio Negro), atravessando o município de Aquidauana e prosseguindo até a divisa do município de Anastácio (com uma ponte sobre o rio Aquidauana). Em seu trajeto municipal, a rodovia permeia os confrontos da Serra de Maracaju com a planície Pantaneira. Quanto às características técnicas, esta rodovia não está pavimentada e possui duas pontes de madeira na zona rural: uma sobre o rio Taboco e outra sobre o rio Negro, e uma ponte de concreto na zona urbana sobre o rio Aquidauana. No município de Aquidauana, a BR 419 se sobrepõe a MS 419, que foi criada com o objetivo de garantir a manutenção da rodovia federal.

A **BR 262** passa pelo extremo Sudoeste do município de Aquidauana. Neste município, percorre uma pequena extensão de 14 km num trecho que liga os municípios de Miranda a Anastácio. No município de Aquidauana, ela inicia-se no córrego Laranjal, na divisa com Anastácio, e termina no córrego Agachi, no acesso ao distrito de Taunay, na divisa com Miranda. Esta rodovia está pavimentada e em bom estado de conservação.

RODOVIAS ESTADUAIS

A **MS 170** inicia-se na sede do município de Aquidauana e percorre a zona rural do município no sentido Sul/Noroeste, margeando o rio Aquidauana, pela margem direita, estendendo-se até a fazenda Barra Mansa na região do Pantanal do Rio Negro. Esta rodovia não está pavimentada e, no período de chuvas na região do Pantanal, ela fica intransitável em boa parte de seus 98 km de extensão. Para ultrapassar o rio Negro foi construída uma ponte de madeira, garantindo acesso às fazendas do Pantanal de Nhecolândia.

A **MS 171** segue no sentido Sul/Noroeste, ligando a BR 262, na altura do córrego Acôgo, no município de Anastácio, com a fazenda Fortaleza e outras fazendas e pousadas da região do Pantanal de Aquidauana. Esta rodovia não está pavimentada e percorre uma extensão de 85 km em áreas de planalto e de planície no Pantanal, margeando o lado esquerdo do rio Aquidauana. Esta rodovia não possui tráfego permanente em todo o seu trajeto devido ao período de chuva.

A **MS 337** é um prolongamento da MS 170 com 54 km de extensão, localizada na porção Norte do município, que vai do acesso à fazenda Barra Mansa até a fazenda Tupanciretã. Esta rodovia não é pavimentada e atravessa somente áreas do Pantanal com tráfego reduzido em boa parte do ano.

A **MS 345** liga a cidade de Aquidauana ao distrito de Cipolândia, estendendo-se até à MS 352 na altura da fazenda Jacobina, próxima ao município de Rochedo, numa extensão de 94 km. A rodovia está localizada na porção Leste do município. Esta rodovia prossegue pelo município de Anastácio até o município de Bonito. Ela não é pavimentada e percorre somente áreas de planalto, possuindo boas condições de tráfego.

A **MS 450** é uma das estradas mais antigas do município. Inicialmente, esta estrada fazia a ligação de Aquidauana com Campo Grande, serpenteando a estrada de ferro Noroeste do Brasil, o rio Aquidauana e a serra de Maracajú. Atualmente, liga a cidade de Aquidauana aos distritos de Camisão e Piraputanga, possibilitando ainda o acesso ao distrito de Palmeiras, pertencente ao município de Dois Irmãos do Buriti, e prosseguindo até atingir a BR 262, no acesso ao distrito de Palmeiras. Sua extensão é de 35 km. Esta rodovia está com pavimento asfáltico em 50% do trajeto, sendo o restante em terra. Todo o seu percurso é considerado uma Estrada Parque, sendo uma área de preservação, pois a paisagem na altura dos distritos é considerada cênica, atraindo turistas para a contemplação. Percorre áreas com muitas chácaras de veraneio e pousadas. Das rodovias localizadas na zona rural do município é a que possui maior tráfego de veículos.

A **MS 356** começa no município de Corguinho passa pelo município de Aquidauana na bacia do rio Taboco, na região Leste do município, sobrepondo-se a MS 345 por um trecho de 11 km, terminando na sede do distrito de Cipolândia. Percorre área de planalto e não está pavimentada.

A **MS 447** liga a MS 345, situada no distrito de Cipolândia, à MS 352, na altura da ponte do Grego, no rio Aquidauana, na porção Leste do município. Possui uma extensão de 36 km. Não está pavimentada e percorre área de planalto. Através desta estrada pode-se chegar à cidade de Terenos.

A **MS 352** atravessa o município de Aquidauana na sua porção Leste próximo à divisa com o município de Corguinho. Esta rodovia não está pavimentada e liga os municípios de Rio Negro, Corguinho e Terenos, percorrendo uma extensão de 22 km no município de Aquidauana.

RODOVIAS MUNICIPAIS

A **AQN 6** percorre o distrito de Piraputanga num extensão de 6 km, ligando a MS 450, próxima a sede do distrito às Furnas dos Baianos, uma região de quilombola; a **AQN 7** percorre áreas do Pantanal, na região Oeste do município. Liga a sede do distrito de Taunay à fazenda Leblon, próximo ao rio Aquidauana, encontrando-se com a MS 171. Possui 40 km de extensão; a **AQN 8** percorre a zona rural próxima à sede do município com 14 km de extensão, ligando a sede do distrito de Camisão à Torre de TV na serra de Santa

Bárbara (Serra de Maracaju); a **AQN 9** percorre a zona rural próxima à sede do município, ligando a cidade de Aquidauana à região da serra de Santa Bárbara (Serra de Maracaju), na fazenda Três Barras, próxima ao distrito de Camisão. Possui 30 km de extensão.

Duas outras rodovias, a **AQN 12** e a **AQN 13**, foram abertas pela Prefeitura Municipal, mas não foram legalizadas junto à Câmara Municipal e poucas informações estão disponíveis sobre o seu trajeto. A **AQN 12** é uma estrada de ligação, com 10 km de extensão. Liga a BR 419 à MS 170, na porção Central do município. A **AQN 13** possui 52 km de extensão e percorre áreas do Pantanal de Aquidauana. Liga a BR 419 às fazendas da região do Rio Negro, na região Central do município.

ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA REDE RODOVIÁRIA

Considerando as características do meio físico e as características socioeconômicas do município de Aquidauana, o sistema de transporte é um aspecto de sua expressão espacial, pois as vias que cortam a região do Pantanal e do planalto de Maracaju fazem parte da paisagem local, devido ao período histórico em que foram construídas e ao processo decorrente que serviu para interagir a sociedade à natureza.

A rede viária municipal constitui-se um elemento da organização do espaço, criada por processos de ocupação humana do território, ligados à expansão da pecuária. O município de Aquidauana, de acordo com as condições do ambiente natural e socioeconômicas, possui uma baixa densidade viária, que está relacionada com a baixa densidade demográfica do interior do município, que é praticamente despovoado (Tabela 1).

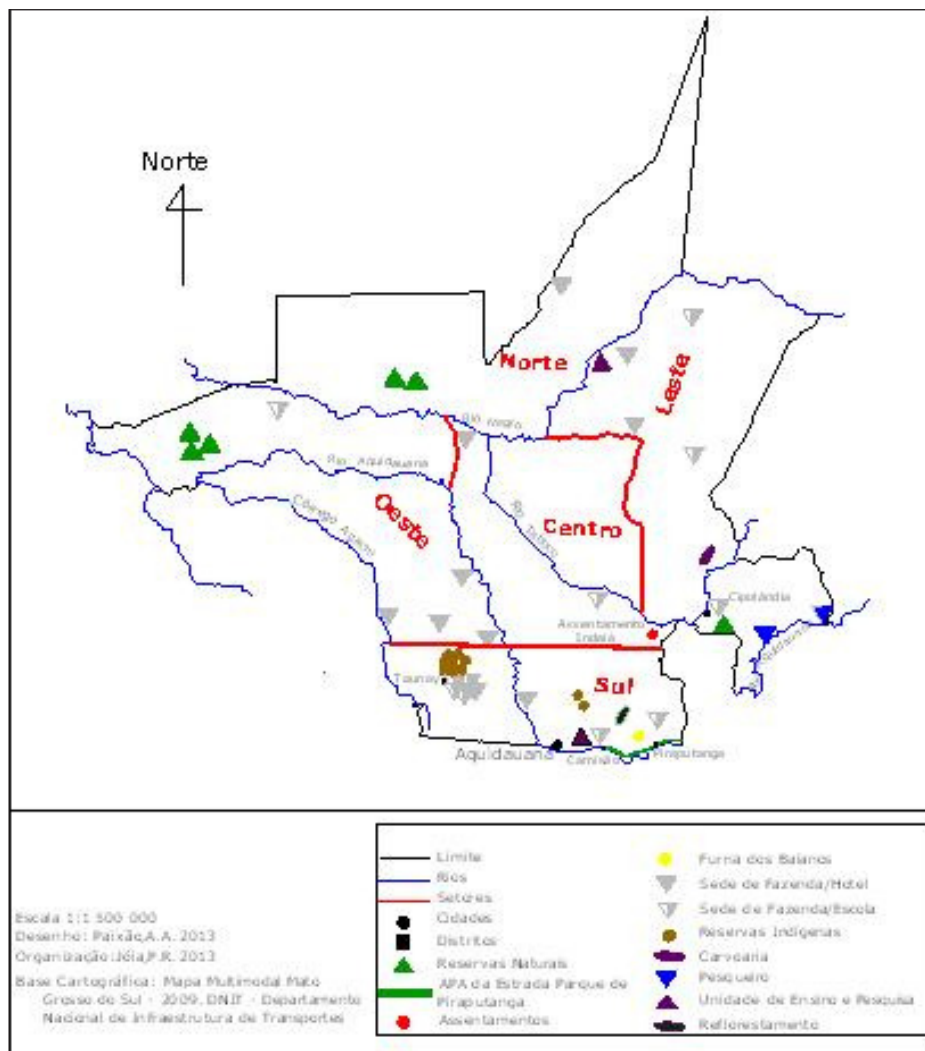
Tabela 1. Extensão das rodovias e densidade da rede viária por setor geográfico do município de Aquidauana-MS

Setor Geográfico	Extensão das Rodovias (em km)	Área (em km ²)	Densidade de Rede Viária (em km/km ²)	Densidade Demográfica (em hab/km ²)
Norte	30	4.040	0,007	0,05
Sul	263	2.198	0,119	19,40
Leste	181	4.200	0,043	0,38
Oeste	135	3.718	0,036	0,02
Central	153	2.802	0,055	0,25
TOTAL	762	16.958	0,045	2,69

Org.: o autor.

A divisão do município em setores geográficos assinala que a demanda por rodovias para atender às necessidades socioeconômicas da população é maior no setor Sul (Figura 2), onde se localiza a sede do município e estão concentradas três das quatro sedes de distritos e todas as aldeias indígenas do município. Neste setor, se concentra mais de 90% da população do município e predominam pequenas e médias propriedades rurais.

Figura 2. Uso e ocupação do solo no município de Aquidauana-MS



Org.: o autor.

Os principais fluxos de pessoas concentram-se nos percursos viários próximos à sede do município. Outros fluxos representativos são direcionados da sede do município para a sede dos distritos, especialmente o de Taunay, por haver maior número de pessoas residindo naquele distrito, principalmente indígenas. Além dos fluxos de pessoas direcionados para os distritos, merece destaque o fluxo diário de pessoas direcionado para a unidade de ensino da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, distante 12 km da sede do município, próxima ao distrito de Camisão. Na hinterlândia do município, o fluxo se dá por proprietários e funcionários de fazendas e por caminhões boiadeiros, usados para o transporte de gado.

Considerando que a cidade de Aquidauana exerce papel de centro comercial e de serviços para todo o interior do município e municípios vizinhos, as vias implantadas no território municipal seguem o traçado radial, partindo da cidade para a zona rural. A dificuldade de acesso à região do Pantanal, a grande extensão territorial das propriedades rurais e do próprio município, atrelado à baixa densidade demográfica, criaram uma

estrutura espacial comandada pelo transporte rodoviário de modo pouco eficiente no sentido do tempo de deslocamento e da cobertura geográfica oferecida. A rede hidrográfica pouco influenciou na organização do espaço geográfico do município, pois seus rios, apesar de serem navegáveis nas áreas de planície, estão direcionados para o sentido Oeste, contrário à direção das principais rotas comerciais. Merece ser destacada a utilização do transporte aéreo pelos empresários rurais e por turistas que se dirigem aos hotéis fazenda localizados no Pantanal.

A principal atividade econômica da zona rural do município é a criação extensiva de gado. Há muito tempo o Pantanal vem sendo ocupado pela criação de bovinos e a forma inicial de escoamento desta produção era através de comitivas que percorriam grandes distâncias até atingir o destino final do comércio de gado. Parte do trajeto das comitivas utilizava as rodovias municipais para o deslocamento do gado. Próximos à cidade de Aquidauana, pequenos chacareiros utilizam as estradas rurais para escoamento da produção e deslocamento diário. Outra utilização econômica das rodovias municipais é feita pelos turistas que se dirigem para o interior do município a partir da BR 262, que serve como corredor de acesso para as regiões turísticas do Pantanal e da Serra de Maracaju. Portanto, a partir da BR 262, os turistas provenientes da capital do estado servem-se principalmente das seguintes estradas: acesso a Piraputanga (pela BR 262), MS 450 (Estrada Parque), acesso a Taunay (pela BR 262), MS 170 e MS 171.

O serviço de transporte coletivo das sedes dos distritos à sede do município apresenta baixo fluxo de viagens diárias. O serviço de transporte rodoviário rural torna-se mais oneroso que o transporte urbano devido às condições físicas das estradas que provocam maior desgaste dos veículos e as grandes distâncias a serem percorridas em áreas de baixa densidade demográfica. O transporte para as aldeias e para os distritos caracteriza-se pela necessidade de transporte de pessoas e pequenas cargas, atendendo também as necessidades de saúde e educação da população rural, portanto estes trajetos devem receber maior atenção para manutenção das estradas estejam sob a jurisdição federal, estadual ou municipal.

SUGESTÃO DE IMPLANTAÇÃO DE RODOVIAS

A partir da análise do sistema rodoviário municipal e da distribuição das principais atividades socioeconômicas, socioambientais e socioculturais na zona rural do município, é proposta a abertura de oito trechos rodoviários (Tabela 2) no território municipal, identificados por jurisdição.

Tabela 2. Sugestão de implantação de rodovias no município de Aquidauana-MS

Trajetos	Jurisdição	Extensão (em km)
Contorno Viário	Federal	11
Distrito de Taunay – MS 171 – MS 170	Estadual	26
Ponte do Grego – Divisa de Rochedo	Estadual	2
MS 337 – Divisa de Corumbá (Passo do Lontra)	Estadual	50
Distrito de Camisão – Rio Aquidauana (BR 262)	Estadual	1
MS 345 – BR 419	Municipal	8
MS 171 – Divisa de Miranda (Fazenda Caiman)	Municipal	34
MS 171 – MS 170	Municipal	8
Total		140

Org.: o autor.

a) Trecho sob a jurisdição federal (um trecho):

- construção do Anel Viário de 11 km (BR 262 – BR 419); justificativa: permitir acesso mais rápido à BR 262, contornando o perímetro urbano, evitando os transtornos no período de cheia do rio Aquidauana, que impede sua transposição através das pontes existentes na área urbana; obras de arte: necessita de construção de ponte de concreto sobre o rio Aquidauana e de pavimentação asfáltica.

b) Trecho sob jurisdição estadual (quatro trechos):

- acesso do distrito de Camisão à BR 262; justificativa: permitir maior acessibilidade de moradores e turistas ao distrito e promover o desenvolvimento econômico do distrito; obras de arte: necessita de construção de ponte de concreto sobre o rio Aquidauana.

- ligação da Ponte do Grego com a divisa do município de Rochedo (prolongamento da MS 447); justificativa: permitir maior integração regional entre os municípios de Rochedo e Aquidauana, através do distrito de Cipoândia, interligando-se com a MS 080; obras de arte: não necessita.

- ligação do distrito de Taunay com a MS 170 e a MS 171; justificativa: permitir integração regional entre os distritos de Taunay e de Cipoândia e entre as principais estradas do interior do município e facilitar o escoamento da produção da agropecuária municipal; obras de arte: necessita construção de uma ponte de concreto sobre o rio Aquidauana.

- ligação da MS 337 à região do Passo do Lontra (com acesso a BR 262 pela MS 184, município de Corumbá); justificativa: permitir acesso de turistas à única reserva estadual do município (Reserva Estadual do Rio Negro) e desenvolver o turismo rural e ecológico na região, estendendo o acesso a outras fazendas e reservas naturais particulares próximas até atingir a Fazenda Entre Rios com acesso a MS 170; obras de arte: necessita de obras de aterramento e transposição de cursos d'água, sendo que esta obra geraria maior impacto ambiental em área de proteção ambiental e praticamente despovoada.

c) Trecho sob a jurisdição municipal (três trechos):

- ligação da MS 345 à BR 419; justificativa: permitir acesso da população do assentamento rural Indaiá à BR 419, que está em processo de pavimentação, facilitando o escoamento da produção e acesso à cidade de Aquidauana; obras de arte: não necessita.

- ligação da MS 171 à Fazenda Caiman, no município de Miranda; justificativa: uma parte da Fazenda Caiman, um dos principais atrativos turísticos do município de Miranda, está localizada no território do município de Aquidauana, mas por falta de acesso, os serviços demandados pela Fazenda são prestados pelo município de Miranda, assim torna-se necessário implantar a estrada até a Fazenda Fortaleza, interligando com a MS 171; obras de arte: necessita de obras de aterramento e transposição de cursos d'água, sendo que esta obra geraria maior impacto ambiental.

- ligação da MS 171 à MS 170; justificativa: permitir o escoamento da produção da agropecuária das fazendas da região do baixo rio Aquidauana pelas MS 170 e 171, na altura da Fazenda Leblon (MS 171) e Fazenda Retirinho (MS 170); obras de arte: necessita de construção de ponte de madeira sobre o rio Aquidauana.

Com a implantação destes trechos rodoviários, sobrepostos aos trechos já existentes de rodovias, a organização espacial da rede rodoviária no município de Aquidauana se tornaria mais estruturada, integrando espacialmente os setores geográficos do município, além de contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população com o aumento da renda familiar e permitindo maior acessibilidade da população rural aos serviços e comércios urbanos.

CONCLUSÃO

O município de Aquidauana possui um sistema rodoviário com baixa densidade viária devido às condições naturais típicas da região do Pantanal, à grande extensão territorial do município e à baixa densidade demográfica. Embora a organização do espaço geográfico e a integração regional realizam-se pela rede rodoviária, observou-se que o município está pouco integrado, necessitando de implantação de mais estradas rurais. Entretanto, existem muitas estradas particulares abertas, utilizadas pela população rural, mas não integradas ao sistema rodoviário municipal.

O trabalho apontou uma reivindicação, para o governo do estado, de criação de uma jurisdição das Residências Regionais da AGESUL no município de Aquidauana, devido à sua extensão territorial, à extensão viária e à distância das outras jurisdições existentes.

Para a administração pública municipal é recomendada a execução de melhoria nas obras de arte, identificação com nome e número e sinalização das rodovias municipais existentes. Também é recomendada a elaboração de um Plano Viário Municipal, com o objetivo de assegurar o desenvolvimento da estrutura urbana e sua integração com as vias de estruturação rural do município e as vias de ligação regional. Sugere-se também a criação de uma Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito, para gerenciar este setor tão importante para o desenvolvimento local, garantindo maior mobilidade e acessibilidade da população. Além disso, para permitir maior integração regional e acessibilidade da população rural, os acessos às sedes distritais deveriam ser todos pavimentados.

REFERÊNCIAS

- AGESUL. Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos. Secretaria de Estado de Obras Públicas e de Transportes. Governo de Estado de Mato Grosso do Sul. **Mapa político rodoviário 2011**. Campo Grande: SEOP, 2011.
- BARAT, Josef. **A evolução dos transportes no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE-IPEA, 1978.
- DENATRAN. Departamento Nacional de Trânsito. Conselho Nacional de Trânsito. Ministério das Cidades. **Código de Trânsito Brasileiro**. Lei 9503 de 23/09/1997. 3.ed. Brasília: DENATRAN, 2008.
- DNIT. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. **Roteiro Básico para Sistemas Rodoviários Estaduais**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2006.
- _____. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. **Terminologias rodoviárias usualmente utilizadas**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007.
- _____. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. **Mapa multimodal Mato Grosso do Sul 2009**. Rede do PNV - Divisão em Trechos 2008. Brasília: Ministério dos Transportes, 2009.
- GALVÃO, Maria do Carmo Corrêa; PIRES do RIO, Gisela Aquino; COELITO, Maria Célia Nunes (Eds.). **Percursos geográficos**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.
- JOIA, Paulo R.; SILVA, Gustavo da. Estruturação da rede rodoviária no estado de Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 6, 2004, Goiânia ... **Anais ...**
- NUTLEY, Stephen. Rural areas: the acessibility problem. In: HOYLE, Brian; KNOWLES, Richard. **Modern Transport geography**. Chichester: John Wiley & Sons, 1998. p.185-215.
- OLIVEIRA, Jaime; GIANANTI, Roberto. **Espaço e modernidade: temas da Geografia do Brasil**. São Paulo: Atual, 1999.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE AQUIDAUANA. Secretaria de Viação e Obras Públicas. **Mapa do município de Aquidauana**. Aquidauana, 1977.
- RODRIGUES, Paulo R.A. **Introdução aos sistemas de transportes no Brasil e à logística internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2007.
- SANTOS, Álvaro Rodrigues; PASTORE, Eraldo Luporini; AGUSTO JÚNIOR, Fernando; CUNHA, Marcio Angelieri. **Estradas Vicinais de Terra: Manual técnico para conservação e recuperação**. 2.ed São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1988. (Pub. IPT n°. 1770).
- SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SNV. Sistema Nacional de Viação. **Lei 12.379 de 06/01/2011**. Brasília: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2011.
- TAAFFE, Edward J.; GAUTHIER, Howard L.; O'KELLY, Morton E. **Geography of transportation**. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.