

Universidade Federal do Rio de Janeiro

**ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS DE
SAÚDE DE MÉDIA COMPLEXIDADE
POR TRANSPORTE PÚBLICO:
PROPOSTA DE INDICADOR**

Narciso Ferreira dos Santos Neto

2015



ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS DE SAÚDE DE MÉDIA COMPLEXIDADE POR TRANSPORTE PÚBLICO: PROPOSTA DE INDICADOR

Narciso Ferreira dos Santos Neto

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Engenharia de Transportes.

Orientador: Rômulo Dante Orrico Filho

Rio de Janeiro
Novembro de 2015

ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS DE SAÚDE DE MÉDIA COMPLEXIDADE POR
TRANSPORTE PÚBLICO: PROPOSTA DE INDICADOR

Narciso Ferreira dos Santos Neto

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ
COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR
EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES.

Examinada por:

Prof. Rômulo Dante Orrico Filho, Dr. Ing.

Prof. Hostilio Xavier Ratton Neto, Dr.

Prof. Glaydston Mattos Ribeiro, D.Sc.

Prof. Luciano Medeiros de Toledo, Dr.

Prof. Amir Mattar Valente, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

NOVEMBRO DE 2015

Santos Neto, Narciso Ferreira dos

Acessibilidade a Serviços de Saúde de Média Complexidade por Transporte Público: Proposta de Indicador/Narciso Ferreira dos Santos Neto. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2015.

XIII, 239 p.: il; 29,7 cm.

Orientador: Rômulo Dante Orrico Filho

Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, 2015.

Referências Bibliográficas: p. 180-186.

1. Acessibilidade. 2. Transporte público. 3. Indicador. I. Orrico Filho, Rômulo Dante. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Transportes. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Esta tese de doutorado é uma homenagem à minha família, que é o motivo e a razão de minha existência. Minha mãe, Stelita Carneiro (Dona Estela); meu pai, Teodulo (Sr. Lourinho), que me deram exemplo vivo de superação, de dedicação e de fé. Carla, Maria Luísa e Mariana, a família que formei e que me ensina todo dia que o amor vale à pena.

Este trabalho não é o resultado apenas de um desejo individual de formação e de aperfeiçoamento, foi construído e consolidado no decorrer de longos anos, por uma série de encontros felizes que tive em minha vida profissional e acadêmica com muitas pessoas que me motivaram, ensinaram-me e orientaram-me.

Agradeço aos meus amigos José Luiz e Mauro, pelo companheirismo e pela oportunidade ao me convidarem para ser instrutor na Escola Silva Freire. Ao professor Romulo Orrico, pela sabedoria; muito mais do que um orientador, pois edificou esta Tese comigo e foi compreensivo nos momentos difíceis pelos quais passei durante o período de escrita. Agradeço também pela amizade. A Wanessa Moura, ao Manuel e ao Rodrigo Marques, pelo apoio na obtenção e no tratamento dos dados. E ao Grande Primo João Carneiro Netto pela colaboração e atenção no tratamento numérico dos dados.

Ao professor Luciano Toledo e ao professor Glaydston Mattos, pelas valiosas contribuições quando do Exame de Qualificação. Ao professor Hostílio, pelas lições de metodologia científica. Agradeço ainda à minha professora de mestrado no IME, à Cristina, pelo incentivo para trabalhar com transportes.

Aos colegas e amigos, pelos estímulos motivacionais dispensados e pela solidariedade, com destaques para Herlander, Renato Ribeiro e Bruna Rômulo Xavier.

Meus sinceros agradecimentos aos meus amigos Francisco de Castro Pires (Xico) e Charles Coelho, que viabilizaram o tratamento dos dados da rede de transporte utilizada nesta pesquisa.

Agradeço a Deus, que permitiu esses encontros e esta Tese.

O que é espantoso na ciência é o contrário do que é espantoso na arte do prestidigitador. Pois este quer que vejamos uma causalidade bem simples onde atua, na realidade, uma causalidade bem complexa. Enquanto a ciência nos faz abandonar causalidades simples onde tudo parece facilmente compreensível e nós somos os bufões da aparência. As coisas “mais simples” são muito complicadas — não podemos nos maravilhar o bastante com isso!

(Friedrich Nietzsche)

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Ciências (D.Sc.)

ACESSIBILIDADE A SERVIÇOS DE SAÚDE DE MÉDIA COMPLEXIDADE POR TRANSPORTE PÚBLICO: PROPOSTA DE INDICADOR

Narciso Ferreira dos Santos Neto

Novembro/ 2015

Orientador: Rômulo Dante Orrico Filho

Programa: Engenharia de Transportes

O objetivo deste trabalho foi o de definir um indicador para avaliar a acessibilidade aos serviços de saúde de média complexidade por transporte público urbano. O trabalho aborda a problemática de que a oferta de transporte público urbano tem sido historicamente organizada para atender o conjunto geral de deslocamentos, relegando a segundo plano as viagens por motivo saúde. Estas, com pouca expressão percentual encontram-se reprimidas. Tais condições influenciam fortemente o acesso e, conseqüentemente, os próprios serviços de saúde. Além disso, analisa a situação da Rede de Saúde no Brasil, identificando os principais componentes, bem como os fatores que interferem na acessibilidade aos serviços de saúde: distância percorrida a pé, tempo de viagem no veículo. A metodologia para o desenvolvimento indicador consistiu na utilização de um método, composto de quatro fases: Seleção e descrição dos índices do indicador; determinação do tempo generalizado de viagem Normalização dos dados e formulação do indicador a uma UASS(unidade de atendimento de Saúde Secundário). O estudo de caso foi realizado na cidade de Montes Claros, onde o indicador definido foi aplicado O resultado final da pesquisa, gerado no TransCAD, é mostrado através de mapas de acessibilidade as UASS. As análises feitas em relação aos resultados obtidos provam que bairros mais distantes das UASS não possuem, necessariamente, níveis de acessibilidade mais baixos e que, otimizar a rede de transportes públicos é um fator muito importante a ser considerado no planejamento do transporte a serviços de saúde.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Science (D.Sc.)

ACCESSIBILITY HEALTH SERVICES AVERAGE COMPLEX IN PUBLIC
TRANSPORTATION: INDICATOR PROPOSAL

Narciso Ferreira dos Santos Neto

November/ 2015

Advisor: Rômulo Dante Orrico Filho

Department: Transport Engineering

The objective of this study was to define an indicator to assess the accessibility to health of medium complexity services for urban public transport. The work aborba the problemática that urban public transport supply has historically been organized to meet the general set of displacement, pushed into the background the trips reason health. Those with little percentage expression are suppressed. Such conditions strongly influence access and hence their own health services. It analyzes the situation of the Health Network in Brazil, identifying the main components as well as the factors that interfere with the accessibility to health services: distance traveled on foot, travel time in the vehicle. The methodology for window development was the use of a method, consists of four phases: Selection and description of the bookmark contents; determining the generalized travel time normalization of data and indicator formulation of a UASS (Secondary health care unit). The case study was conducted in the city of Montes Claros, where the indicator set was applied. The end result of the research, generated in TransCAD, it is shown through the UASs accessibility maps. The analysis made in relation to the results obtained prove that more distant neighborhoods of UASs not necessarily have lower levels of accessibility and optimize the public transport network is a very important factor to be considered in transport planning the health services.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 A problemática da pesquisa e as justificativas.....	4
1.2 Relevância.....	8
1.3 Objetivo.....	10
1.4 Resumo metodológico.....	11
1.5 Estrutura da tese.....	12
2 A REDE ATENÇÃO À SAÚDE	14
2.1 Introdução.....	14
2.2 Os pilares da construção das redes de atenção à saúde.....	15
2.3 As redes de atenção primária no Brasil.....	19
2.4 A Saúde no Brasil: descentralização, regionalização, Atenção Primária à Saúde – APS –, reorientação do modelo assistencial.....	23
2.4.1 A concepção da política de saúde no Brasil.....	23
2.5 A descentralização das políticas de saúde no Brasil.....	25
2.6 Regionalização e pacto pela saúde no SUS.....	27
2.7 Atenção Primária à Saúde.....	30
2.7.1 A Estratégia de Saúde da Família (ESF): ideário da APS no Brasil.....	35
2.7.2 Reorientação do modelo assistencial via Estratégia de Saúde da Família.....	41
2.7.3 Sistemas de transporte em Saúde.....	46
2.7.4 Sistemas de localização dos serviços de saúde.....	48
3 ACESSIBILIDADE	54
3.1 Conceitos.....	54
3.2 Acessibilidade aos serviços de saúde.....	62
3.2.1 Acessibilidade real e potencial aos serviços de saúde.....	70
3.3 Indicadores de acessibilidade.....	72
3.4 indicadores de acessibilidade aos serviços de saúde.....	78
3.5 Estudos sobre mobilidade e acessibilidade aos serviços de saúde.....	86
4 ESTRUTURA METODOLÓGICA	91
4.1 Justificativas para a escolha da metodologia da pesquisa exploratória.....	92

4.2 Construção do indicador de acessibilidade por transporte público a serviços de saúde de segundo nível (UASS).....	93
4.3 Seleção e descrição dos índices que compõem o indicador.....	95
4.4 Tempo generalizado de viagem à UASS por transporte coletivo.....	95
4.5 O tempo de deslocamento da residência do usuário a uma UASS.....	96
4.6 Função de acessibilidade-tempo.....	97
4.7 Tempo máximo admissível de acesso à UASS.....	99
4.8 Normalização.....	100
4.9 Formulação do indicador.....	102
4.10 Adequação da rede aos desejos de deslocamento dos usuários.....	105
5 ESTUDO DE CASO PARA APLICAÇÃO DO INDICADOR DE ACESSIBILIDADE.....	106
5.1 Características do sistema de saúde de Montes Claros.....	107
5.2 Características do Sistema de Transporte Público de Montes Claros.....	110
5.3 Solicitação da rede de transporte coletivo e seus usuários.....	116
5.4 Método de alocação.....	116
5.5 Resultados da alocação.....	117
5.5.1 Percursos médios.....	117
5.5.2 Tempos médios de deslocamento.....	118
5.5.3 Carregamento de passageiros na rede.....	119
5.6 Acessibilidade dos usuários às UASS pelo sistema de transporte público de Montes Claros.....	120
5.6.1 Acessibilidade locacional.....	121
5.6.2 Acessibilidade temporal.....	123
5.7 Acessibilidade dos usuários às UASS.....	123
5.8 Acessibilidade ao Hospital Universitário Clemente Faria.....	125
5.9 Acessibilidade à Policlínica Ariosto Machado.....	135
5.10 Acessibilidade à Policlínica do Alto São João.....	142
5.11 Acessibilidade ao Hospital Santa Casa.....	147
5.12 Acessibilidade ao Hospital Alpheu de Quadros.....	152
5.13 Acessibilidade ao Núcleo de Atenção à Saúde do Pitágoras/NASP.....	155
5.14 Acessibilidade global da cidade de Montes Claros às UASS.....	160

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	174
REFERÊNCIAS.....	180
ANEXOS.....	187
Anexo A – Tempo generalizado.....	187
Anexo B – Relação bairro/código de zona.....	208
Anexo C – Portaria n.º 1101/GM.....	212
Anexo D – Dados de especialidades.....	245

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Representação gráfica das acessibilidades relativa (a) e integral (b).....	75
Figura 2 – Normalização do tempo generalizado de viagem.....	101
Figura 3 – Mapa de localização de Montes Claros.....	107
Figura 4 – Mapa de localização das UASS.....	110
Figura 5 – Rede de Transporte Público de Montes Claros (Princesa do Norte).....	112
Figura 6 – Rede de Transporte Público de Montes Claros (Transmoc).....	113
Figura 7 – Densidade de linhas por bairro.....	115
Gráfico 1 – Composição do tempo de viagem.....	119
Figura 8 – Carregamento da rede para as UASS.....	120
Figura 9 – Acessibilidade locacional ao sistema de TP de Montes Claros.....	122
Figura 10 – Acessibilidade individual ao HU.....	127
Figura 11 – Acessibilidade média ao HU.....	129
Figura 12 – Ligações diretas por TP ao HU.....	131
Figura 13 – Acessibilidade individual à Policlínica Ariosto Machado.....	136
Figura 14 – Acessibilidade média à Policlínica Ariosto Machado.....	138
Figura 15 – Ligações diretas por TP à Policlínica Ariosto Machado.....	141
Figura 16 – Acessibilidade individual à Policlínica do Alto São João.....	143
Figura 17 – Acessibilidade média à Policlínica do Alto São João.....	145
Figura 18 – Ligações diretas por TP à Policlínica do Alto São João.....	146
Figura 19 – Acessibilidade individual ao Hospital Santa Casa.....	148
Figura 20 – Ligações diretas ao Hospital da Santa Casa.....	149
Figura 21 – Acessibilidade média ao Hospital da Santa Casa.....	151
Figura 22 – Acessibilidade individual ao Hospital Alpheu de Quadros.....	153
Figura 23 – Acessibilidade média ao Hospital Alpheu de Quadros.....	154
Figura 24 – Acessibilidade individual ao NASP.....	156
Figura 25 – Acessibilidade média ao NASP.....	158
Figura 26 – Ligações diretas ao NASP.....	159
Figura 27 – Acessibilidade média da cidade de Montes Claros.....	161

Figura 28 – Domicílios sem renda.....	165
Figura 29 – Domicílios com renda entre 63,75 e 255 reais.....	166
Figura 30 – Domicílios com renda entre 255 e 1530 reais.....	168
Figura 31 – Domicílios com renda entre 1530 e 2550 reais.....	169
Figura 32 – Domicílios com renda acima de 2550 reais.....	170
Figura 33 – Consultas Oftalmológicas.....	173

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Conceitos de acessibilidade segundo os trabalhos pesquisados.....	61
Tabela 2 – Classificação dos índices de acessibilidade.....	78
Tabela 3 – Pesos dos atributos considerados na definição do indicador de acessibilidade.....	99
Tabela 4 – Percursos médios.....	118
Tabela 5 – Indicadores de acessibilidade locacional dos serviços de transporte público.....	122
Tabela 6 – Quadro de oferta: serviços de saúde secundários.....	125
Tabela 7 – Índice de acessibilidade individual do HU por transporte público.....	126
Tabela 8 – Ligações diretas por TP ao HU.....	132
Tabela 9 – Índice de acessibilidade média por transporte público ao HU.....	134
Tabela 10 – Índice de acessibilidade individual à Policlínica Ariosto Machado por transporte público.....	137
Tabela 11 – Índice de acessibilidade média por transporte público da Policlínica Ariosto Machado.....	139
Tabela 12 – Ligações diretas por TP à Policlínica Ariosto Machado.....	140
Tabela 13 – Ligações diretas por TP à Policlínica do Alto São João.....	144
Tabela 14 – Acessibilidade individual ao Hospital Santa Casa.....	147
Tabela 15 – Ligações diretas por TP ao Hospital da Santa Casa.....	150
Tabela 16 – Ligações diretas por TP ao NASP.....	160
Tabela 17 – Acessibilidade média da cidade de Montes Claros.....	163
Tabela 18 – Local de atendimento real <i>versus</i> local de atendimento com maior acessibilidade.....	172

1 INTRODUÇÃO

O alto crescimento das cidades vem provocando, no decorrer dos anos, longos deslocamentos que não podem ser percorridos a pé ou de bicicleta. Assim, a dependência do transporte motorizado tornou-se inexorável nas cidades, sejam elas de médio, sejam de grande porte, exigindo um planejamento da oferta e da operação dos meios de transporte, principalmente daqueles relacionados com o transporte coletivo.

O custo desses deslocamentos é grande e, em geral, desfavorável à mobilidade da população. O crescimento sem controle das cidades sugere carência de seu planejamento, gerando conflitos, principalmente nas áreas de trânsito e de transportes. Esses impactos, muitas vezes, são percebidos apenas quando a situação já está caótica, e as medidas a serem tomadas são no sentido de remediarem e de amenizarem os impactos. A falta de planejamento urbano causa, assim, a diminuição na qualidade do serviço de transporte e, por consequência, afeta a qualidade de vida da população.

O Brasil possui um alto índice de desigualdade, sendo que a injustiça não diz respeito apenas à renda e às oportunidades, mas também ao acesso aos serviços essenciais, como os de transporte coletivo e de saúde. De acordo com a Pesquisa O-D, realizada na região metropolitana de São Paulo no ano de 2002, a maioria dos brasileiros usuários de transporte público possuía renda familiar de cinco a dez salários mínimos. Para a população com renda familiar de até três salários mínimos mensais, as viagens a pé eram as predominantes. Já para as famílias de renda mais alta, as viagens motorizadas eram realizadas com mais frequência; em média, cinco vezes mais do que as de classes mais baixas.

A falta de poder aquisitivo das classes mais baixas fazia com que tivessem

menor acessibilidade ao transporte e, por isso, eram mais prejudicadas, visto que suas oportunidades e trabalho ficavam restritas à sua capacidade diária de caminhada, fato que as colocavam em posição de exclusão social (GOMIDE, 2006).

A saúde no Brasil passou por vários estágios de desenvolvimento para conseguir beneficiar o maior número possível de pessoas; porém, só a partir da criação do Sistema Único de Saúde (SUS), com a promulgação da Lei 8.080, em 19 de setembro de 1990, é que a população, em massa, pôde desfrutar verdadeiramente da saúde pública. Com o lema “saúde para todos”, o SUS levantou alguns princípios básicos, como a universalização e a equidade à saúde. Sendo assim, a população do país espera ter acesso integral em todos os níveis de atenção à saúde, desde o básico ou primário até o terciário ou especializado, pois se verifica, infelizmente, que o sistema não é igual e acessível para todos, apresentando alguns percalços, ratificando as desigualdades socioeconômicas do país. A acessibilidade a uma unidade de tratamento de saúde deve ser considerada muito importante pelos órgãos gerenciadores para se garantir à população, pelo menos, o atendimento primário à saúde.

Além do aspecto da localização geográfica, o acesso a unidades tem sido analisado também em termos dos fatores que limitam o deslocamento de um paciente para determinada unidade (UNGLERT et al., 1987; UNGLERT, 1990; LOVE; LINDQUIST, 1995). A dificuldade no acesso a uma unidade de saúde pode apresentar vários motivos, como obstáculos geográficos – morros, estradas, rios –, obstáculos sociais, unidades localizadas em comunidades fechadas – quartéis, presídios – e obstáculos de atendimento, como o que ocorreu, por um bom tempo, no Brasil, na época do surgimento da assistência previdenciária (OLIVEIRA; TEIXEIRA, 1986).

Contudo, estudos mostram que o acesso aos serviços de saúde depende de variáveis individuais e do sistema, refletindo-se diretamente no usufruto dos

equipamentos de saúde. Para se ter acessibilidade aos serviços de saúde, os fatores vão além da disponibilidade de consultas e de médicos; estão relacionados aos modos de transporte disponíveis, à possibilidade de se financiar o transporte e à disponibilidade individual de tempo para ir ao hospital.

Mesmo contando com gratuidade para a utilização dos serviços de saúde, a população residente em bairros mais afastados tem severas restrições de acessibilidade ao sistema de saúde, devido ao seu isolamento geográfico, às suas condições sociais e econômicas e às limitações do serviço de transporte que lhes é oferecido.

O tempo total gasto no deslocamento até os serviços de saúde, e todos os aspectos que interferem no seu valor, pode ser importante fator de impedância na acessibilidade, podendo até interferir na absorção do tratamento pelo paciente.

O tempo de viagem dos pacientes está relacionado com a distribuição das linhas do transporte coletivo na malha urbana e com as características da rede viária. Assim, podem ocorrer grandes variações na acessibilidade de um local para outro dentro do município, em função do desempenho da rede de transporte disponível.

Considerando-se a dispersão da população na área do município, não é fácil conseguir que todos os usuários do sistema público de saúde tenham o mesmo nível de acessibilidade aos centros de atendimentos especializados de saúde. No entanto, a análise do nível de acessibilidade é um dado que precisa ser levado em consideração pelos planejadores dos sistemas de transporte e de saúde pública.

A maior parte dos indicadores de acessibilidade relatados na literatura é baseada em medidas absolutas de separação espacial; portanto, o resultado da aplicação desses indicadores é muito influenciado pela localização geográfica dos pontos. Os locais mais distantes dos serviços de atendimento público à saúde aparecem, invariavelmente, como tendo baixa acessibilidade, ainda que disponham de um serviço

de transporte relativamente bom. Com a utilização desses indicadores, é difícil de avaliar até que ponto as variações espaciais da acessibilidade seriam resultantes das condições do sistema de transporte ou da localização espacial dos pontos.

Embora existam estudos de indicadores de acessibilidade, para situações de deslocamentos em áreas urbanas, que não consideram apenas as distâncias a serem percorridas (LIMA et al., 2002; RAIA JUNIOR et al., 1997; SANCHES, 1996), existe certa carência em experiências para a formulação de um indicador de acessibilidade que neutralize os efeitos da localização geográfica. Verificou-se, pois, uma lacuna quanto a estudos de indicadores capazes de sintetizarem as condições de acesso aos serviços de saúde secundários.

Sendo assim este trabalho trata do transporte público coletivo disponibilizado pelos municípios ou pelo estado, considerando-se o deslocamento de casa ao ponto de embarque (feito a pé), e do ponto de embarque até os serviços de saúde secundários (feito todo, ou em parte, por modo motorizado). O foco no segmento de transporte público foi determinado pelo fato de ser considerado, na literatura da saúde, instrumento de aferição da acessibilidade geográfica aos serviços de saúde.

Partindo da revisão bibliográfica do tema proposto e da lacuna de conhecimento encontrada, foram formuladas perguntas de pesquisas (principal e intermediárias) e hipóteses de respostas para uma posterior elaboração dos objetivos do trabalho.

1.2 A problemática da pesquisa e as justificativas

As transformações urbanas observadas nas cidades, sejam elas de médio ou de grande porte, ou em regiões metropolitanas, iniciadas na década de 80, podem ser consideradas como decorrentes de políticas econômicas globais (principalmente a

abertura e a desregulamentação da economia). Tais políticas, afetando o desempenho da economia e as condições socioeconômicas da população, interferiram, direta ou indiretamente, na conformação física e no papel das cidades. Essas transformações, ainda em andamento, produziram uma nova espacialidade da desigualdade nessas aglomerações urbanas. Como um dos principais impactos físicos na estrutura urbana, registra-se um aumento no “fosso” existente entre áreas onde as atividades têm se instalado e as áreas periféricas, em geral, de moradia (TASCHNER; BOGUS, 2000). O “fosso” espacial existente entre o local de moradia e as atividades socioeconômicas, acrescido da pouca acessibilidade e da mobilidade dessas populações (falta de acesso às atividades e à infraestrutura pública), acaba, enfim, por agravar ainda mais esse quadro de desigualdade social.

A desigualdade social e a espacialidade periférica dessas populações podem ser mitigadas por uma política de transporte público, aumentando-se, assim, o acesso às atividades socioeconômicas, à infraestrutura pública e aos serviços essenciais disponíveis (ROSA, 2006).

Segundo Cardoso (2008), a pouca mobilidade deve-se, principalmente: (1) ao menor poder aquisitivo das populações segregadas; (2) à localização das atividades socioeconômicas e da infraestrutura pública (hospitais, escolas, parques etc.) em áreas centrais da cidade; (3) à pouca acessibilidade ao sistema de transporte coletivo urbano (falta de um sistema abrangente de transporte sobre trilhos e má qualidade do transporte sobre pneus), além de deficiências no sistema viário estrutural da cidade, edificado a partir da presença hegemônica do automóvel. O sistema de transporte coletivo leva acesso às distintas atividades espalhadas no ambiente urbano. Esse acesso deve atender a toda a população, inclusive a quem precisa de atendimento diferenciado por possuir dificuldade de locomoção, como é o caso das pessoas com deficiência.

Existem estudos que tratam da acessibilidade de pessoas idosas e de deficientes aos serviços públicos de saúde, só que, de hábito, não levam em consideração a acessibilidade por transporte público. Nos países ocidentais, várias autoridades locais estão criando um serviço de atendimento exclusivo para pessoas com restrição de mobilidade, ou reveem os sistemas existentes, em resposta à crescente demanda. Esse fenômeno pode ser atribuído, em parte, ao envelhecimento da população, mas também a uma tendência para o desenvolvimento e para a melhoria dos serviços de saúde.

A acessibilidade de pessoas, especialmente dos mais velhos, de crianças e das com baixo poder aquisitivo, aos serviços de saúde é um importante tema que, infelizmente, tem atraído pouca ou nenhuma atenção entre as pesquisas no Brasil. Assim, este estudo sobre a acessibilidade em transporte público aos serviços de saúde adveio da necessidade de se existir um cuidado especial pela salvaguarda do acesso das populações aos cuidados de saúde. A opção pelo transporte público no acesso aos cuidados de saúde, em especial, da população residente nas áreas da periferia, ocorre pelo fato de que, na maioria das vezes, é o único recurso face à indisponibilidade de veículo próprio ou de capacidade financeira para se utilizar táxi. Ademais, serve também para realçar as preocupações do ponto de vista ambiental, já que a disponibilidade de bons acessos em transporte público constitui-se como uma alternativa fundamental para se promover mobilidade mais sustentável e não tão dependente do transporte individual. Compõe-se, por isso, uma obrigação social atender o acesso em transporte público às unidades de saúde.

Em termos de aplicação desta proposta teórica ao cenário brasileiro, existem deficiências no processo de posicionamento das iniciativas, principalmente no que tange à acessibilidade ao transporte público. Uma consideração importante a ser também avaliada na tomada de decisão, no que tange ao planejamento de transporte, é o lugar

onde as pessoas vivem, a distância de viagem por transporte público e o tempo até uma unidade de atendimento hospitalar.

Pesquisas de avaliação do acesso aos serviços de saúde mostram que a distribuição geográfica pode facilitar ou restringir o acesso da população mesmo nos sistemas que não cobram pelo uso do serviço, já que mesmo distâncias muito pequenas (a mediana nacional do índice DMP – diâmetro médio ponderado – é de 17,1 km) provocam importantes reduções na probabilidade de atendimento e, em localidades mais pobres, a expressividade das barreiras impostas pela distância aponta o impacto dos custos de transporte (OLIVEIRA et al., 2004).

Do que se expôs até aqui, pode-se concluir que existe um sério problema relacionado à análise das viagens por motivo de saúde. O que se pode perceber é que as mesmas vêm sendo pouco estudadas e, portanto, há pouco conhecimento em relação às suas características e às suas necessidades, sendo pouco expressivas, se comparadas com as viagens por motivos escolares e de trabalho. Talvez, por isso, os estudos de planejamento de transportes tratam-nas como “outros motivos”, reunindo-as com os objetivos de compras, lazer e visitas familiares.

Entretanto, essas viagens têm caráter especial, porque são realizadas em condições de fragilidade, especialmente quando realizadas por famílias enquadradas como de baixa renda que, para as realizarem, utilizam-se do serviço de transporte público.

Tal caracterização preliminar do problema apresenta uma situação que podemos considerar preocupante, pois, de maneira mais intensa, afeta diretamente aquelas famílias enquadradas nos grupos de menor renda e que, por isso mesmo, necessitam de preocupações adicionais por parte de administradores e de técnicos

urbanos de saúde e de transportes. Assim sendo, foi esta situação de extrema iniquidade que motivou este autor a definir os objetivos desta tese.

1.3 Relevância

É importante ressaltar que as viagens por saúde têm grande relevância no que tange à sua quantidade. Em regiões metropolitanas como a do Rio de Janeiro, totalizam aproximadamente um milhão de viagens por dia, considerando-se a ida e a volta, conforme os dados da última pesquisa de origem-destino.

Partes das viagens por motivo de saúde é realizada a pé e por transporte público; das viagens que são realizadas e têm como destino os ESF (Estratégia de Saúde da Família), espera-se que sejam realizadas a pé, pois os ESF estão localizados próximos aos usuários. Já no caso do atendimento secundário, cujas consultas são agendadas nos ESF, e que atende, quase que exclusivamente, a população de baixa renda, usualmente, o acesso é não motorizado. Espera-se, portanto, que as viagens sejam feitas em transporte coletivo. No caso dos atendimentos terciários e de urgência e de emergência, realizam-se por serviços como o SAMU (Serviço de Atendimento Médico de Urgência) ou por transporte individual.

Segundo dados da pesquisa sobre o perfil dos estados e dos municípios brasileiros do IBGE (2014), os pequenos municípios do Brasil, em média, encaminham para as cidades polos 52,1% dos pacientes para atendimentos de média complexidade, o que demonstra que esses pacientes realizam viagens interurbanas (estas, em grande parte, duram horas), fazendo com que, por vezes, tenha a qualidade do acesso ao serviço de saúde comprometida. Existem, implantados no país, sistemas específicos para o transporte de pessoas, de suas cidades para os grandes centros, serviço este denominado

de transporte sanitário. No estado de Minas Gerais, foi desenvolvido o Sistema Estadual de Transporte em Saúde (SETS), que teve como base a experiência do serviço de transporte implantado, em 2005, na Microrregião de Juiz de Fora, por meio de parceria entre o governo do estado de Minas Gerais e a Agência de Cooperação de Saúde Pé da Serra (ACISPES), consórcio mantido atualmente entre 23 municípios, estabelecido com vistas à realização de procedimentos de média complexidade.

Em 2006, foram implantados mais dois projetos, ambos também em parceria com consórcios de saúde: o Consórcio Intermunicipal de Saúde das Vertentes (CISVER), com sede em São João Del Rey, e o Consórcio Intermunicipal de Saúde Portal do Norte, com sede em Montes Claros. A partir dos resultados observados, a Secretaria de Estado da Saúde (SES/MG) considerou a necessidade de se estender o Sistema de Transporte para as demais microrregiões, o que ocorreu conforme a disponibilidade orçamentária; hoje, atendendo todo o estado.

Outro fator relevante que deve ser destacado é a localização e a distribuição das unidades de atendimento secundário, quando se consideram o planejamento de políticas públicas e a noção de equidade dos cidadãos em relação aos equipamentos públicos ou privados. Existe, por exemplo, como na cidade de Montes Claros, uma concentração dos serviços na área central, fazendo com que principalmente as populações vulneráveis ao sistema, que moram na periferia, tenham acesso prejudicado a esses serviços.

Do que foi relatado até aqui, pode-se aferir que existe um problema relacionado com o crescimento das cidades, com as dificuldades das pessoas em participarem da representação social urbana e, paralelamente, com o planejamento dos transportes e da saúde, que não tem proporcionado sensibilidade suficiente para se

resolver, ou mesmo para se atenuar o “abismo” existente entre o que os técnicos planejam e aquilo que as pessoas realmente precisam.

Para as autoridades públicas e a sociedade, no que tange ao planejamento e ao desenvolvimento de políticas públicas de saúde e de transporte, a fim de se considerar uma série de fatores no processo de tomada de decisão que levam em consideração o acesso de populações desfavorecidas, o melhor entendimento da relação efeito-causa-efeito das decisões ajudará nos atos decisórios sobre a reestruturação ou sobre a reformulação dessas políticas.

Os serviços prestados pelas unidades de saúde não são homogêneos, o que faz da acessibilidade aos diferentes tipos de unidades de saúde um fator relevante a ser estudado, principalmente no que se refere ao transporte público, tendo-se em vista que a população de baixa renda, na maioria das vezes, tem-no como único meio de deslocamento.

1.4 Objetivo

Propor um indicador de acessibilidade em transportes públicos coletivos aos serviços de saúde secundários, os quais se constituem nas chamadas especialidades médicas (por exemplo, cardiologia, oftalmologia, pneumologia imunologia e neurologia); e não se encontram tão espacialmente distribuídos nas cidades, como ocorre com os serviços do segmento primário (clínica médica).

Quanto aos objetivos específicos desta tese, tem-se:

- a) estabelecer quais os principais fatores que interferem na acessibilidade às unidades de atendimento secundário especializado e que devem ser considerados no planejamento do transporte;

- b) estabelecer, através do indicador, a acessibilidade em bairros;
- c) estabelecer a acessibilidade por especialidades médicas;
- d) definir a adequação da rede de transporte coletivo.

Dessa forma, o indicador de acessibilidade definido nesta pesquisa será um instrumento de planejamento para os tomadores de decisão para a avaliação do mérito de propostas alternativas de intervenção na estrutura do sistema de transporte existente. O indicador fornecerá subsídios para o direcionamento dos investimentos, no sentido de proporcionar maior equidade entre as regiões, no que se refere ao nível de acessibilidade às unidades de atendimento secundário especializado pela população.

1.4 Resumo metodológico

Conforme o desenvolvimento colocado no Capítulo 4 – o do método, esta pesquisa de tese é eminentemente exploratória, no sentido de que se pretende compreender melhor sobre elementos que compõem acessibilidade ao serviço de saúde através do Transporte Público Urbano (TPU), e com uma aplicação. Dessa forma, contempla as seguintes etapas: (1) da literatura sobre o planejamento de políticas públicas voltadas para a acessibilidade aos serviços de saúde, a acessibilidade urbana; (2) levantamentos de indicadores de acessibilidade a serviços de saúde; (3) preposição de um indicador de de acessibilidade a serviços de saúde por transporte público; (4) que contempla as características da rede a localização as UASS; (5) apresentação de um estudo de caso com a aplicação do indicador desenvolvido e discussão dos resultados. Nesse estudo foram utilizados dados da redes de TPU por ônibus da cidade de Montes Claros-MG.

1.5 Estrutura da tese

Esta Tese possui seis capítulos. Neste primeiro capítulo, o da Introdução, encontram-se a justificativa, os objetivos, o objeto da pesquisa, e a estrutura do trabalho. Neste Capítulo 1, pretende-se dar conhecimento sobre o estudo realizado, em face do projeto de pesquisa de investigação científica intitulado *Acessibilidade aos serviços de saúde de média complexidade por transporte público: proposta de indicador*.

No Capítulo 2, são abordadas questões pertinentes aos conceitos dos elementos essenciais desta pesquisa a partir da revisão de literatura, organizada em três partes: a primeira refere-se a uma retrospectiva da construção do Sistema Único de Saúde brasileiro e aos conceitos de descentralização e de regionalização da saúde no Brasil. Na segunda parte, são abordadas as definições de Atenção Primária à Saúde e a reorientação do modelo de assistência focado no hospital, a partir da alternativa da Estratégia de Saúde da Família, além de se tecerem considerações sobre a política de assistência hospitalar, sobre a evolução das internações e sobre os custos dessa política para o sistema de saúde.

Pela necessidade de se organizar os conceitos e referenciais desta pesquisa, na terceira parte, discutem-se teorias e métodos de avaliação de políticas públicas, em geral, e de políticas de saúde, em particular, considerando-se os seus aspectos normativos, os quais fixam limites para a avaliação dos seus resultados.

O Capítulo 3 trata da acessibilidade e está dividido em três partes: a primeira aborda a conceituação de acessibilidade encontrada na literatura, com ênfase no planejamento. A segunda, o acesso, sob a ótica da saúde. Finalmente, a terceira parte

contém uma abordagem da prática do tema, que são os indicadores de acessibilidade, as medidas pelas quais se pode avaliar a acessibilidade a um local.

A metodologia utilizada e desenvolvida a partir dos conceitos e das formulações encontradas na pesquisa bibliográfica, apresentada no Capítulo 3, é detalhada no Capítulo 4. Esse detalhamento permite identificar as hipóteses e as premissas utilizadas no desenvolvimento do indicador de acessibilidade.

O Capítulo 5 é dedicado à aplicação a um caso real, o que permite testar a hipótese; faz-se, portanto, um exercício prático. É dedicado ao estudo de Estudo, que consiste na aplicação do modelo teórico desenvolvido no Capítulo 4.

Finalmente, no Capítulo 6, realiza-se uma evidenciação das principais contribuições da Tese em relação aos tópicos da metodologia empregada, da literatura pesquisada e do objeto empírico, bem como se apresenta uma visão de desenvolvimentos potenciais de trabalhos técnicos e científicos a partir desses resultados.

2 A REDE ATENÇÃO À SAÚDE

2.1 Introdução

Este Capítulo traz um embasamento teórico sobre as redes de atenção à saúde. Ainda que tenham suas origens na década de 20, no Reino Unido, a partir da concepção dawsoniana de sistemas públicos de saúde, toma forma, contemporaneamente, com os sistemas integrados de saúde, uma proposta surgida no início dos anos 90, nos Estados Unidos. Isso significa que foi gestada modernamente no ambiente de um sistema segmentado, com hegemonia do setor privado. Dos Estados Unidos, foi levada, com as adaptações necessárias, a sistemas de saúde públicos e privados de outros países. Este Capítulo tenta, pois, analisar as redes de atenção à saúde a partir de uma revisão bibliográfica não sistemática sobre o tema, valendo-se de uma literatura internacional selecionada.

A revisão foi dividida, para efeitos de se orientar a formulação de uma proposta de redes de atenção à saúde, em três tópicos: no primeiro, os pilares da construção de redes de atenção à saúde, importantes para uma compreensão das bases teórico-conceituais que sustentam a formação de redes de atenção à saúde. No segundo tópico, o papel da Atenção Primária à Saúde nas redes de atenção à saúde, para se sustentar a proposta de rede de atenção à saúde como centro de comunicação nessa estratégia, e ainda, uma retrospectiva da construção do Sistema Único de Saúde brasileiro, sua regulamentação e os elementos operacionais da descentralização e da regionalização da saúde no Brasil.

Na terceira parte, são abordados as definições e os conceitos de Atenção Primária à Saúde – APS – no contexto da política de saúde internacional e no Brasil.

Em seguida, o papel da Estratégia de Saúde da Família – ESF – como elemento de consolidação da Atenção Primária à Saúde (APS) no Brasil.

A questão que está formulada no estudo consiste, então, em buscar os fatores que contribuem para gerar tal impedância no fluxo entre regiões, bem como a análise das restrições de ordem prática para a obtenção das informações necessárias à caracterização desses fatores como variáveis a serem utilizadas em uma modelagem de custos.

2.2 Os pilares da construção das redes de atenção à saúde

Segundo Shortell et al. (1996), em estudos pioneiros sobre redes de atenção à saúde nos Estados Unidos, os sistemas integrados de prestação de serviços de saúde caracterizam-se por: foco nas necessidades de saúde da população; coordenação e integração do cuidado através de um *continuum*; sistemas de informação que ligam consumidores, prestadores e pagadores de serviços através do *continuum* de cuidados; informação sobre custos, qualidade e satisfação dos usuários; uso de incentivos financeiros e de estruturas organizacionais para se alinhar governança, gestores e profissionais de saúde com o fim de alcançarem objetivos; contínua melhoria dos serviços prestados.

Com base nesses elementos, definem-se os sistemas organizados de prestação de serviços de saúde como redes de organizações que prestam um *continuum* de serviços a uma população definida, e que se responsabilizam pelos resultados clínicos, financeiros e sanitários relativos à população a que servem. Já em seus estudos, Todd (1996) explora os três conceitos básicos utilizados na construção dos sistemas integrados de serviços de saúde: integração horizontal, integração vertical e cadeia de valor.

A integração horizontal ocorre quando duas ou mais unidades produtivas, que produzem os mesmos serviços ou serviços substitutivos, juntam-se para se transformarem numa única unidade ou numa aliança interorganizacional. Os dois fatores motivadores da integração horizontal são: busca de economia de escala e ganhos de fatias de mercado.

Por outro lado, a integração vertical refere-se à combinação, numa mesma organização ou numa aliança interorganizacional, de diferentes unidades produtivas que eram previamente autônomas, mas cujos produtos são insumos de uma unidade para outra.

O conceito de cadeia de valor representa a sequência de processos de produção inter-relacionados, dos mais básicos insumos (recursos humanos, materiais e financeiros) e da produção de serviços até a distribuição dos serviços ao consumidor final. O conceito econômico de cadeia de valor é interpretado nos sistemas de saúde como o *continuum* de cuidados.

Em seus trabalhos, Swoden, Watt e Sheldon (1997) pesquisam a questão da escala e da qualidade. Há, em muitos países, uma tendência para a centralização de hospitais em grandes unidades, supondo-se que hospitais e profissionais que fazem um maior volume de procedimentos ou que tratam de mais pacientes com as mesmas condições provêm cuidados de maior qualidade. As organizações de atenção gerenciada nos Estados Unidos e o Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido utilizam o tamanho das unidades e o volume de procedimentos como uma *proxy* de qualidade.

Aletras, Jones e Sheldon (1997) tratam de dois conceitos importantes na construção das redes de atenção à saúde: economias de escala e escopo. Sob a mesma ótica, Carr-Hill, Place e Posnet (1997) examinam as relações entre o acesso dos pacientes e a utilização dos serviços de saúde, o que é importante num ambiente de

concentração dos serviços, em busca de economias de escala e do escopo.

Na aceção do paciente, a decisão de se utilizar um serviço de saúde é função de três variáveis: os custos de oportunidade da utilização, a severidade percebida da condição em relação à saúde “normal” e a expectativa esperada da efetividade da atenção à saúde.

O acesso ao serviço de saúde é, em primeiro lugar, associado aos custos sociais e econômicos da utilização dos serviços. Os custos sociais incluem os custos relacionados aos horários inconvenientes de abertura dos serviços ou os custos particulares de impostos aos pacientes. Os custos econômicos incluem os copagamentos, os custos de viagem e os custos de oportunidade do tempo gasto na viagem ou do tempo de espera nas unidades. Quanto maiores os custos de utilização, menos acessíveis serão os serviços de saúde.

Nos países que adotam redes de atenção à saúde com a coordenação da Atenção Primária à Saúde, como o Reino Unido, o acesso à Atenção Primária à Saúde é uma das mais importantes dimensões do acesso que só se dá, nos níveis secundário e terciário, por meio dos médicos generalistas.

Carr-Hill, Place e Posnet (1997) concluem que, especialmente a partir de uma revisão sistemática sobre o tema realizada no período de 1976 a 1996, há evidência de uma sensibilidade do acesso à distância na Atenção Primária à Saúde, tanto nas populações urbanas quanto nas rurais; e isso é particularmente importante nos procedimentos de educação em saúde e de detecção das doenças no estágio sintomático: há evidência de associação negativa entre distância e atenção às urgências e emergências; há evidências de associação negativa entre distância e utilização de mamografias e citologia cervical; há evidência de associação negativa entre distância e cuidados aos alcoólatras; não há evidências de associação entre distância e utilização de

radioterapia para o câncer de mama; não há evidências de associação entre acessibilidade e utilização de internações hospitalares agudas; o acesso à Atenção Primária à Saúde é influenciado pela severidade percebida da doença e pela distância; há uma associação negativa entre acessibilidade e utilização de serviços de rastreamento de doenças; há estudos que sugerem que as taxas de utilização hospitalar são mais baixas em comunidades que vivem muito longe dessas unidades, mas esse efeito parece maior para aqueles procedimentos ou aquelas enfermidades cujos benefícios do tratamento são menos conhecidos; há pouca evidência direta das relações entre distância e resultados sanitários.

No que tange ao aspecto da concentração hospitalar, Ferguson e Godart (1997) estudaram a concentração dos serviços hospitalares e dizem que, ainda que seja assumida como necessária, pelos ganhos de eficiência que produz e pela melhoria da qualidade que introduz, a evidência que suporta tal assertiva não parece ser definitiva; além disso, há *trade-offs* entre escala e escolha dos pacientes e acessibilidade.

A concentração das unidades produtivas pode ser obtida por fusões, e estas podem ser realizadas vertical ou horizontalmente. A fusão vertical envolve uma combinação de várias unidades produtivas que produzem diferentes bens e serviços, em diferentes pontos da cadeia produtiva; já a fusão horizontal é uma combinação de duas ou mais unidades produtivas que produzem os mesmos bens e serviços.

A Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000), através do relatório anual sobre a saúde do mundo, descreve que os serviços de saúde, como outras formas de produção, podem ser implementados em configurações mais concentradas ou mais dispersas, ou em arranjos híbridos que combinem elementos de concentração e de dispersão.

Os serviços que devem ser dispersos são aqueles que não se beneficiam de economias de escala (menores custos unitários, em unidades maiores), como os serviços de Atenção Primária à Saúde. Os serviços que devem ser concentrados são aqueles que se beneficiam de economias de escala e de economias de escopo (menores custos unitários, quando se ofertam, numa mesma unidade, uma variedade de serviços), como os serviços hospitalares. Estes serviços são aqueles que ofertam intervenções altamente especializadas e custosas, que requerem equipes de profissionais com habilidades distintas e com menor oferta no mercado.

2.3 As redes de atenção primária no Brasil

Em um trabalho pioneiro, desenvolvido por Mendes (1998), no país, sem mencionar explicitamente as redes de atenção à saúde, propõem-se movimentos imprescindíveis à sua concretização, sob a forma de uma reengenharia dos sistemas de saúde.

Os movimentos dessa engenharia são: da cura/reabilitação para a promoção/prevenção; do pagamento por unidades de serviços ou procedimentos para conjuntos de serviços pagos por capitação; da polaridade hospital/ambulatório para a multiplicidade de pontos de atenção à saúde; dos equipamentos de baixa para os de alta escala; da atenção hospitalar para a atenção ambulatorial; da atenção secundária e terciária para a atenção primária; da atenção ambulatorial e hospitalar para a atenção domiciliar; da atenção primária não resolutiva para a atenção primária de alta resolução; da atenção hospitalar geral para a atenção hospitalar aguda; da intuição clínica para as intervenções baseadas em evidências; do ambulatório de baixa densidade tecnológica para o ambulatório de alta densidade tecnológica; da exclusividade da medicina

científica para a convivência com práticas alternativas; da exclusividade do cuidado profissional para a valorização do autocuidado; da separação entre procedimentos propedêuticos e curativos para a sua integração.

Com base nesses movimentos, sugere Mendes (1998) mudanças na gestão dos sistemas de saúde: a gestão voltada para os riscos populacionais; o pagamento por capitação; a busca por economia de escala nos serviços; a mudança no papel dos hospitais; a introdução da gestão de casos; as mudanças tecnológicas de impacto; o uso de diretrizes clínicas; a implantação de novos pontos de atenção à saúde, como atenção domiciliar, hospital/dia e centros de enfermagem; a utilização de práticas alternativas; o reforço do autocuidado.

Santos, Leonardi, Voiss e Ito (1998) colocam uma experiência pioneira no Brasil de integração horizontal, aplicada pela Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba, no campo do apoio diagnóstico. O desenho desse sistema de apoio obedeceu à melhor técnica de construção de redes de atenção à saúde, concentrando o processamento de todos os exames num único laboratório para ganhar escala e qualidade, descentralizando a coleta do material para exames em cada unidade básica de saúde, terceirizando, para a Empresa de Correios, a logística, e informatizando todo o processo, desde a coleta até o envio do resultado. Seus fundamentos remontam ao exercício das atividades econômicas dos seres humanos. As redes de transportes e as redes logísticas viabilizam a movimentação de indivíduos, de bens e de serviços, enquanto as redes de comunicação permitem trocas de mensagens e de informações.

Em um projeto proposto pela Secretaria Estadual de Saúde do Ceará (2000), descreve-se uma experiência vanguardista na saúde brasileira. Foi lá onde, pela primeira vez, de forma estruturada, percebeu-se que o modelo de municipalização autárquica apresentava enfraquecimentos, devido à perda de escala e de qualidade dos serviços do

SUS. Por isso, a partir de 1988, com o apoio técnico do Department for International Development do Reino Unido, iniciou-se o processo de microrregionalização dos serviços de saúde, tendo-se por base uma concepção de redes de atenção à saúde.

Através de uma metodologia de fluxos viários e assistenciais, o Ceará, composto por 184 municípios, foi dividido em 21 microrregiões e em três macrorregiões. Nas microrregiões, dever-se-ia dar autossuficiência para a atenção secundária; nas macrorregiões, a autossuficiência seria para a atenção terciária. Então, definiu-se, pela primeira vez no país, o conceito de microrregião como espaços territoriais compostos por um conjunto de municípios formado em conformidade com um processo espontâneo e natural de integração e de interdependência, com capacidade de gestão unificada e com capacidade de gerar soluções para problemas comuns na área de saúde.

No que se refere a uma proposta sistemática de redes de atenção à saúde, Mendes (2001) descreve que, sob a forma dos sistemas integrados de saúde, coloca-se o dilema microeconômico entre a fragmentação e a integração do SUS. Os sistemas fragmentados são caracterizados por uma atenção descontínua, com forte polarização entre o hospital e o ambulatório, sob a hegemonia da atenção hospitalar, e pela ausência de uma coordenação dos pontos de atenção à saúde, de um sistema de inteligência que confira organicidade ao sistema e, normalmente, sem população adscrita. Ao contrário, os sistemas integrados estão baseados em três características centrais: a oferta de serviços de forma contínua, por meio de vários pontos de atenção coordenados; a integração desses pontos de atenção através de sistemas logísticos potentes; a existência de uma população com necessidades definidas e que seja de responsabilidade do sistema de saúde.

A fragmentação dos sistemas de saúde implica em vários problemas. Esses sistemas são ineficazes porque estão dirigidos, fundamentalmente, para atenderem

peessoas doentes, já que não possuem ênfase em medidas promocionais e preventivas, nem uma responsabilização inequívoca por uma população. São ineficientes porque não estão focalizados na gestão de riscos populacionais; não atendem as pessoas nos lugares certos; dividem o evento das doenças e a atenção por partes que não se comunicam, rompendo o princípio da continuidade da atenção; tendem a incentivar financeiramente os pontos de atenção à saúde de maior densidade tecnológica; levam à multiplicação dos recursos tecnológicos e criam incentivos para a indução da demanda pela oferta; além de apresentarem problemas de qualidade.

Os sistemas integrados estão ancorados em três pilares básicos: a medicina baseada em evidências, a avaliação econômica dos serviços de saúde e a avaliação tecnológica dos serviços de saúde. Justificam-se em função das mudanças demográficas e epidemiológicas que apontam para uma situação de saúde com predominância relativa das condições crônicas. Essa situação de saúde só pode ser enfrentada, com sucesso, pelas respostas sociais articuladas em sistemas integrados de saúde.

As matrizes da proposta apresentada para o Brasil derivam de movimentos de reforma realizados em várias partes do mundo: a desospitalização, a substituição, a viragem ambulatorial e a atenção gerenciada. O movimento da desospitalização deu-se em diferentes países e levou à redução do número de leitos como tendência universal. No Brasil, esse movimento manifestou-se especialmente no campo da atenção psiquiátrica.

O momento importante no Brasil, no que tange à rede de saúde, é a introdução do Programa de Saúde da Família (PSF) que, segundo Silveira Filho et al. (2001), foi introduzido, a partir de 1995, como uma estratégia de organização do sistema, tendo-se como base uma Atenção Primária à Saúde fortalecida. Os princípios da saúde da família adotados foram: ênfase em atividades promocionais e preventivas, planejamento local,

atenção integral e contínua, atenção humanizada e ação intersetorial. As ferramentas básicas para a abordagem familiar provindas da experiência canadense foram adotadas, como o genograma, o practice, o ciclo de vida da família e o firo. Em 1996, a Secretaria Municipal de Saúde aderiu ao Programa de Saúde da Família do Ministério da Saúde; a partir daí, o programa expandiu-se. Em 2000, o Distrito Sanitário Bairro Novo teve a cobertura de 100% da população pelo PSF. Essas unidades de saúde da família se integraram, no espaço distrital, com uma Unidade de Saúde 24 horas, para o atendimento ambulatorial às urgências e emergências, com hospital e maternidade de média complexidade e com um centro de especialidades médicas, conformando, provavelmente, a primeira experiência brasileira de rede de atenção à saúde até o nível secundário.

2.4 A Saúde no Brasil: descentralização, regionalização, Atenção Primária à Saúde – APS –, reorientação do modelo assistencial

2.4.1 A concepção da política de saúde no Brasil

O movimento pela redemocratização do Brasil na década de 80 é marcado por uma série de eventos de mobilização social, dentre eles, o Movimento da Reforma Sanitária. Suas ideias matriciais estão sistematizadas no relatório da VIII Conferência Nacional de Saúde, Brasil (1986). Este evento contou com expressiva participação da sociedade, e os seus resultados tornaram-se referência para a formulação da Constituição Brasileira de 1988, no tocante à saúde.

Como aponta Draibe (1990), a reformulação do Estado pela Constituição Federal de 1988 aproximou-se do modelo institucional redistributivo. O conceito de

cidadania foi incorporado no texto da Carta Magna e passou a ser entendido como o exercício de um conjunto de garantias e de direitos individuais e coletivos que devem ser promovidos pelo Estado.

As tendências para a adoção de um modelo de política de saúde de acesso universal, com equidade, já era tema da VIII Conferência Nacional de Saúde. Essas ideias, incorporadas na Carta Constitucional de 1988, e regulamentadas na Lei Orgânica da Saúde de 1990, vieram na contramão do Consenso de Washington, de 1989, o qual, segundo Pereira (1998), foi um conjunto de medidas de ajustamento macroeconômico para se definir as bases da reforma do Estado em países da América Latina. Para esse autor, nos anos 90 do capitalismo, tal reforma assumiria feições de Estado social-liberal.

Nesse contexto, as reformas do sistema de saúde no Brasil representam uma ruptura com o antigo modelo de saúde, uma resposta à profunda desigualdade social e à iniquidade, fosso social existente entre os mais ricos e os mais pobres, especialmente nos países da América Latina.

A Constituição de 1988 inova, ao ampliar o espectro conceitual de saúde sob três princípios basilares, a saber: universalidade, equidade e integralidade do acesso à saúde. Institucionalizou-se, assim, o Sistema Único de Saúde, o SUS.

Para o Ministério da Saúde (BRASIL, 2006a), o SUS, ao integrar aspectos que envolvem a universalização, a equidade, a integralidade, a promoção, a proteção e a recuperação da saúde, também atribui à política de saúde o poder de influenciar outras políticas sociais e econômicas, com o objetivo de se reduzir o risco de doença na população.

A implementação do SUS, de acordo com essas diretrizes, deveria constituir em uma rede de serviços de saúde descentralizada, regionalizada e hierarquizada.

Ademais, admitia-se, desde então, a prestação de serviços de saúde do setor privado sob forma de participação complementar, por intermédio de contratos ou de convênios com o setor público, com prioridade para as instituições filantrópicas e sem fins lucrativos (BRASIL, 1988).

No parágrafo único do artigo 198 da Constituição Brasileira, depois alterado pela Emenda Constitucional nº 29 (EC) de 13 de setembro de 2000, fica explicitada a obrigação do município, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, de prover serviços de atendimento à saúde para toda a população. Esta é a razão de as ações de Atenção Primária à Saúde estarem sob a égide do poder municipal.

A partir das definições legais estabelecidas pela Constituição Federal de 1988 e da Lei Orgânica de Saúde, iniciou-se o processo de implantação do Sistema Único de Saúde (SUS), de forma pactuada, entre as três esferas de governo e suas representações institucionais. Esse processo foi orientado pelas Normas Operacionais do SUS, instituídas por meio de portarias ministeriais. Tais normas definiram as competências de cada esfera de governo e as condições necessárias para que estados e municípios pudessem assumir as novas atribuições no processo de implantação do SUS.

2.5 A descentralização das políticas de saúde no Brasil

Para Garcia (1995), a década de 80 foi marcada pelo debate sobre a descentralização, o que pautou a agenda do movimento pela abertura democrática no Brasil. A descentralização se impôs, em contraposição à centralização característica do regime militar. A sociedade civil organizada pressionava pela restauração dos direitos civis e políticos, pela democratização das políticas governamentais, pela participação popular na sua definição e em sua execução, e por maior controle social das

administrações públicas.

Segundo Abrucio (1994), tendo em vista as críticas ao caráter centralizador e excludente do Sistema de Proteção Social formado durante o regime militar, o processo de descentralização foi condicionado pelo ambiente político democrático, pelas inovações e por regras estabelecidas pela Constituição de 1988, em especial, a descentralização fiscal e a extensão de direitos sociais, além de pela estrutura socioeconômica do país.

No que tange ao arranjo federativo, Arretche (1999) interpreta a descentralização como uma partilha de poder com responsabilização dos entes federados:

Em um Estado federativo, caracterizado pela efetiva autonomia política dos níveis subnacionais de governo, a assunção de atribuições em qualquer área de políticas públicas – na ausência de imposições constitucionais – está diretamente associada à estrutura de incentivos oferecida pelo nível de governo interessado na transferência de atribuições. (ARRETCHÉ, 1999, p. 119)

Abrucio (2005) comenta que a descentralização das políticas de saúde chegou a ser entendida como sinônimo de municipalização. Embora a política de municipalização tenha se efetivado, persistem questões que colocam obstáculos ao bom desempenho da gestão de saúde dos municípios do país: a desigualdade de condições econômico-administrativas e o discurso do municipalismo autárquico para designar a percepção de que os governos locais podem, sozinhos, resolver todos os problemas de ação coletiva vividos por sua população.

Com a promulgação da Lei Orgânica de Saúde (Lei nº 8.080/90), que vincula a descentralização à municipalização, e da Lei nº 8.142/90, o Ministério da Saúde impulsionou, de forma inequívoca, a descentralização nos estados e nos municípios, com a elaboração de instrumentos e de estruturas que propiciam aos gestores maior

capacidade gerencial, tais como conselhos e fundos de saúde, planos estaduais e municipais, relatórios de gestão. Ao definir estratégias para a operacionalidade desse sistema, as normas operacionais editadas se transformaram em ferramentas poderosas de implantação e de desempenho do SUS.

Em 1996, a NOB/SUS 01/96 promoveu um avanço no processo de descentralização, criando novas condições de gestão, redefinindo competências e responsabilidades sanitárias de estados e municípios. Essa medida governamental impulsionou o processo de descentralização das ações e dos serviços de saúde para a esfera municipal. O município, por ser o espaço no qual a política pública ganha capilaridade e proximidade da população, passou a ser o destinatário da descentralização.

2.6 Regionalização e pacto pela saúde no SUS

A Constituição de 1988 acolheu a dimensão da regionalização na conformação de relações intergovernamentais no nível de gestão adequado ao pleno desenvolvimento da política de saúde. De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2006b), o pacto pela gestão das políticas de saúde no Brasil define os objetivos da regionalização: (a) garantir acesso, resolutividade e qualidade às ações e aos serviços de saúde cuja complexidade e cujo contingente populacional a ser atendido transcendam à escala local/municipal; (b) garantir a integralidade na atenção à saúde, ampliando o conceito de cuidado à saúde no processo de reordenamento das ações de promoção, de prevenção, de tratamento e de reabilitação, garantindo o acesso a todos os níveis de complexidade do sistema; (c) potencializar a descentralização do sistema, fortalecendo o papel dos estados e dos municípios para que exerçam amplamente suas funções

gestoras e para que as demandas e os interesses locorregionais se expressem nas regiões, e não fora delas; (d) racionalizar os gastos e aperfeiçoar a aplicação dos recursos, possibilitando ganhos de escala nas ações e nos serviços de saúde de abrangência regional.

Assim, o conceito de regionalização da saúde pode ser entendido como o processo de organização da referência e da contrarreferência da assistência, numa conformação de redes assistenciais de acordo com a área geográfica de circunscrição dos diferentes níveis de complexidade da atenção à saúde.

Atualmente, o processo de descentralização e de regionalização da saúde foi pactuado e regido pela Portaria nº 399/GM, de 22 de fevereiro de 2006, que divulga o Pacto pela Saúde e que aprova suas diretrizes operacionais (BRASIL, 2006b). O pacto contempla três grandes áreas: (a) Pacto pela Vida, que tem como foco central o estabelecimento de um conjunto de prioridades sanitárias a serem assumidas pelos gestores das três esferas, sendo apresentadas em forma de metas nacionais, estaduais, regionais e municipais; b) Pacto em Defesa do SUS, que tem como objetivo discutir o sistema a partir dos seus princípios fundamentais; c) Pacto de Gestão do SUS, que é a terceira dimensão do Pacto pela Saúde, cujas diretrizes dizem respeito à regionalização, ao financiamento, ao planejamento, à Programação Pactuada e Integrada da Atenção à Saúde (PPI), à regulação da atenção à saúde e da assistência, à participação e ao controle social, à gestão do trabalho e à educação na saúde.

A Portaria reafirma a necessidade de regionalização da atenção à saúde ao apregoar:

A regionalização é uma diretriz do SUS e um eixo estruturante do pacto de gestão e deve orientar a descentralização das ações e serviços de saúde e os processos de negociação e pactuação entre os gestores (BRASIL, 2006, p. 6)

Aponta também para a necessidade de se formarem regiões de saúde:

As Regiões de Saúde são recortes territoriais inseridos em um espaço geográfico contínuo, identificadas pelos gestores municipais e estaduais a partir de identidades culturais, econômicas e sociais, de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados do território [...] (BRASIL, 2006, p. 6)

Define ainda os tipos de região: regiões intraestaduais, compostas por mais de um município, dentro de um mesmo estado; regiões intramunicipais, organizadas dentro de um mesmo município de grandes extensão territorial e densidade populacional; regiões interestaduais, conformadas a partir de municípios limítrofes, em diferentes estados; e regiões fronteiriças, conformadas a partir de municípios limítrofes com países vizinhos (BRASIL, 2006).

Além disso, propõe a constituição de Colegiado de Gestão Regional, com os seguintes objetivos: instituir um processo dinâmico de planejamento regional; atualizar e acompanhar a programação pactuada integrada de atenção à saúde; desenhar o processo regulatório, com definição de fluxos e de protocolos; priorizar linhas de investimento; estimular estratégias de qualificação do controle social; apoiar o processo de planejamento local; constituir um processo dinâmico de avaliação e de monitoramento regional.

Um marco do processo de descentralização do SUS tem sido, diferentemente da experiência internacional, a pequena autonomia conquistada pelos governos estaduais, somada à forte tendência à municipalização. Segundo Dain (2007), esse desenho é prejudicial ao sistema por dois motivos: primeiro porque o papel que o Estado poderia desempenhar, de equacionamento das relações entre financiamento, regulação e provisão dos serviços, não está acontecendo; então, não há uma referência regional ou distrital para ajudar a operar o sistema.

Em segundo lugar, contrariamente à experiência internacional na qual os governos estaduais têm autonomia para definir as relações entre financiamento,

regulação e provisão dos serviços de saúde, no Brasil, a relação direta da União com os municípios acrescentou dificuldades ao programa de descentralização conduzido pelo SUS porque, para se levar em conta as necessidades de serviços pela população e relacioná-las adequadamente à oferta, é necessário dispor de uma referência regional ou distrital que transcenda a alçada municipal. Essa referência, que seria a solução lógica e técnica para os problemas expostos, vai contra o movimento concreto de municipalização brasileiro e do seu embasamento político.

2.7 A Atenção Primária à Saúde

A Conferência Internacional sobre Cuidados Primários à Saúde, realizada na cidade de Alma-Ata (Rússia), em 1978, constituiu-se em marco fundamental para a definição dos princípios da Atenção Primária à Saúde, conclamando todos os países a se organizarem para garantirem a saúde de todos os povos do mundo, permitindo-lhes levar uma vida social e economicamente produtiva. Definiu como elementos essenciais da APS a educação sanitária, o saneamento básico, a atenção à mulher e à criança, a prevenção de endemias, o tratamento apropriado das doenças e dos agravos mais comuns, a provisão de medicamentos essenciais, a promoção de alimentação saudável e de micronutrientes, além da valorização da medicina tradicional (MENDES, 2002).

No marco conceitual da Declaração de Alma-Ata, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu a atenção primária como:

[...] os cuidados essenciais de saúde, baseados em métodos e tecnologias práticas, cientificamente fundamentadas e socialmente aceitáveis, as quais devem ser colocadas ao alcance universal de indivíduos e famílias da comunidade, com plena participação social e a um custo que a comunidade e o país possam manter, em cada fase de seu desenvolvimento. (OMS, 1979, p. 1)

Nas proposições de Alma-Ata, a Atenção Primária à Saúde é entendida como função central do sistema nacional de saúde, integrando um processo permanente de assistência sanitária – que inclui prevenção, promoção, cura e reabilitação – e como parte do processo mais geral de desenvolvimento social e econômico, que envolve a cooperação com outros setores para promover o desenvolvimento social e para enfrentar os determinantes de saúde. Esta terceira interpretação de Atenção Primária à Saúde, denominada de abrangente ou ampliada, corresponde a uma concepção de modelo assistencial e de reorientação e organização de um sistema de saúde integrado, centrado na Atenção Primária à Saúde, com garantia de atenção integral.

Segundo Conill (2009), a Atenção Primária à Saúde (APS) é um termo que envolve distintas interpretações, identificando duas concepções predominantes: cuidados ambulatoriais na porta de entrada e política de reorganização do modelo assistencial, de forma seletiva ou ampliada. Para a autora, as concepções seletiva e ampliada de atenção primária subentendem questões teóricas, ideológicas e práticas muito distintas, com consequências diferenciadas quanto às políticas implementadas e à garantia do direito universal à saúde.

Para Mendonça (2009), uma distinção importante de APS é a de serviços ambulatoriais não especializados, de primeiro contato do paciente com o sistema de saúde, incluindo amplo espectro de serviços clínicos e, por vezes, de ações de saúde pública, direcionados a resolverem a maioria dos problemas de saúde de determinada população. Outra interpretação é a de programa focalizado e seletivo com cesta restrita de serviços.

Essa concepção, como apontado por Mendonça (2009), implica distinto modelo assistencial; todavia, não se conforma em estratégia de reorganização do sistema como um todo. Subentende apenas programas, com objetivos restritos, para

cobrir determinadas necessidades de grupos populacionais em extrema pobreza, com recursos de baixa densidade tecnológica e sem possibilidade de acesso aos níveis secundário e terciário, correspondendo a uma tradução restrita dos objetivos preconizados em Alma-Ata, em 1978, para a Estratégia de Saúde para Todos no ano 2000.

Para a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS, 2007), desde Alma-Ata, os desafios internacionais são inúmeros. O novo cenário epidemiológico coloca os desafios que devem ser capazes de lidar com a necessidade de se corrigirem as deficiências e as incoerências das abordagens atuais, em busca de novos conhecimentos sobre as melhores práticas e ferramentas que devam alicerçar a APS como uma estratégia que ajuda a reforçar as capacidades das sociedades para se reduzirem as iniquidades de saúde.

Em países periféricos, com esquema de proteção social de caráter residual, como muitos da América Latina, em geral, a Atenção Primária à Saúde é seletiva, correspondendo ao modelo focalizado. A extensão de cobertura em saúde que vem ocorrendo em diversos países da América Latina por meio de seguros específicos para certos grupos, como o materno infantil, concretiza princípios da concepção seletiva da Atenção Primária à Saúde (OPAS, 2007).

Por sua vez, o grau de segmentação dos sistemas de saúde condiciona as possibilidades de implementação de uma Atenção Primária à Saúde abrangente. Assim, na maior parte dos países da América Latina, a cobertura é segmentada, convivendo os esquemas diferenciados com importantes desigualdades no acesso, sendo a atenção primária incorporada apenas no setor público, com programas seletivos.

De modo a dar conta dos preceitos de assistência integral, a atenção básica foi sendo delineada como política de saúde na busca por um serviço mais próximo da

população, tanto geograficamente quanto por uma proximidade relacional, modificando também os aspectos ligados à relação médico-paciente. Por outro lado, os hospitais delinearão-se como espaços nos quais se deve buscar auxílio em casos mais complexos ou emergentes.

Assim, criam-se as unidades de Atenção Básica (Primária) à Saúde, que são descritas como possuidoras de metodologias avançadas e férteis em saúde, na medida em que dialogam com a comunidade na qual estão inseridas, tornando a pessoa participativa em seu próprio processo de cuidado, numa caminhada efetiva na promoção da vida (STARFIELD, 2002). Nessa linha de argumentação, a autora define:

[...] a atenção primária envolve o manejo de pacientes que, geralmente, têm múltiplos diagnósticos e queixas confusas que não podem ser encaixadas em diagnósticos conhecidos e a oferta de tratamentos que melhorem a qualidade global da vida e de seu funcionamento. (STARFIELD, 2002, p. 20)

Esse tipo de atenção diferencia-se da atenção secundária (consultas médicas) e da terciária (tratamentos em longo prazo) por diversas razões, como a localização geográfica, geralmente acessível à população da comunidade; além disso, por não possuir uma hierarquia tão definida, propiciando trocas contínuas de informações, pela demanda, geralmente mais vaga e abstrata apresentada pelos usuários, em comparação aos que procuram especialistas e que, portanto, já possuem uma pré-definição do quadro, entre outras.

O preceito de atenção primária operacionalizou práticas que, em teoria, se mostravam mais eficientes do que um modelo puramente intervencionista, agregando, geralmente, uma equipe multidisciplinar. Segundo Mendes (1999), dados estatísticos revelam uma resolução de até 90% dos casos em nível primário, o que significa uma excelente racionalização de custos.

Contudo, Starfield (2002) aponta que existem, em menor escala proporcional,

mais profissionais qualificados em empreenderem cuidados na atenção básica do que especialistas, como cardiologistas, obstetras etc. Segundo a mesma autora, tal fato deve ser repensado, na medida em que a prevenção transcende as enfermidades específicas.

Além disso:

A atenção primária não é um conjunto de tarefas ou atividades clínicas exclusivas; virtualmente, todos os tipos de atividades clínicas (como diagnóstico, prevenção, exames e várias estratégias para o monitoramento clínico) são características de todos os níveis de atenção. Em vez disso, a atenção primária é uma abordagem que forma a base e determina o trabalho de todos os outros níveis dos sistemas de saúde [...] oferecendo serviços de prevenção, cura e reabilitação para maximizar a saúde e o bem-estar. Ela [atenção primária] integra a atenção quando há mais de um problema de saúde e lida com o contexto no qual a doença existe e influencia a resposta das pessoas a seus problemas de saúde. É a atenção que organiza e racionaliza o uso de todos os recursos, tanto básicos como especializados, direcionados para a promoção, manutenção e melhora da saúde (STARFIELD, 2002, p. 28).

Uma das diferentes concepções de Atenção Primária à Saúde é a APS Renovada. Segundo Opas (2007), a APS pode ser definida como: um conjunto de valores, direito ao mais alto nível de saúde, solidariedade e equidade; um conjunto de princípios, responsabilidade governamental, sustentabilidade, intersetorialidade e participação social. Sua operacionalização implica na atribuição dos serviços que possibilitem: acesso de primeiro contato, integralidade, longitudinalidade, coordenação, orientação familiar e comunitária e competência cultural.

Recentemente, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2010a) incorporou a definição operacional da APS sistematizada por Starfield (2002). Para a autora, são quatro os atributos essenciais dos serviços de APS: acesso de primeiro contato do indivíduo com o sistema de saúde, longitudinalidade, integralidade e coordenação da atenção. Tais concepções de APS estão condicionadas pelo modelo de proteção social à saúde de cada país. Assim, em face à sua complexidade conceitual, o termo APS é identificado como polissêmico, com diferentes interpretações sobre a abrangência e sobre o escopo em diversos países (BRASIL, 2007a).

No caso do Brasil, nosso sistema, formalmente orientado para a universalidade, expandiu sua cobertura para amplas parcelas populacionais, antes sem acesso, com a oferta diversificada de serviços, ainda que insuficientemente. Convive com esquemas privados e com alta segmentação. Assim, a seletividade e a focalização, subentendidas nas propostas de Atenção Primária à Saúde para países periféricos, permitem entender e compatibilizar a expansão do Programa de Atenção Primária no Brasil.

Para o foco desta pesquisa, o conceito de atenção primária busca referência em Alma-Ata, bem atual na literatura especializada, quando dota à atenção primária o papel de promoção, prevenção, cura e reabilitação, como componente do processo de desenvolvimento social, sem se desconsiderar o custo social para a comunidade e para o país; e isso só se efetiva com o processo de sua avaliação.

2.7.1 A Estratégia de Saúde da Família (ESF): ideário da APS no Brasil

No Brasil, com a instituição do Sistema Único de Saúde (SUS), o desafio foi o de reformular as prioridades do Ministério da Saúde em relação à organização da Atenção Primária à Saúde. A ruptura com o modelo fragmentado e ineficiente de política de saúde até então adotado ocorreu durante a década de 1990, acompanhando o movimento de descentralização das políticas sociais do Estado brasileiro (ARRETCHE, 1999).

Tendo como referência a Estratégia de Saúde da Família (ESF), a Atenção Primária à Saúde (APS) passa a ser organizada. A ESF, criada, em 1994, pelo MS e consolidada, em 2006, pela edição da Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), destacou-se como modelo institucional brasileiro para as ações de APS com os seguintes princípios: integralidade, qualidade, equidade e participação social (BRASIL, 2006b; 2009d), convergindo, portanto, para os princípios fundamentais do SUS.

A Equipe de Saúde da Família (ESF) é constituída por médico generalista, enfermeiro, auxiliar de enfermagem e Agentes Comunitários de Saúde (ACS), que são considerados os principais instrumentos para a consolidação da Estratégia de Saúde da Família. Quanto às atribuições, Araújo e Assunção (2004) salientam que a Equipe de SF deve estar baseada numa unidade de saúde, e estar disponível para o atendimento à população adstrita em uma região geograficamente delimitada; já os ACS realizam visitas para a busca ativa e para a promoção da saúde, identificando situações de risco e problemas de saúde.

A divisão das responsabilidades administrativas é feita da seguinte forma: ao Governo Federal, cabe elaborar as diretrizes da política nacional de Atenção Básica (AB); co-financiar o sistema de AB; ordenar a formação de recursos humanos; propor mecanismos para a programação, o controle, a regulação e a avaliação da AB; além de manter as bases de dados nacionais.

Compete aos governos estaduais: acompanhar a implantação e a execução das ações de AB em seu território; regular as relações intermunicipais; coordenar a execução das políticas de qualificação de recursos humanos em seu território; co-financiar as ações de AB; auxiliar na execução das estratégias de avaliação da AB em seu território.

Por fim, aos governos municipais, incumbem-se: definir e implantar o modelo de AB em seu território; contratualizar o trabalho em AB; manter a rede de unidades básicas de saúde em funcionamento (gestão e gerência); co-financiar as ações de AB; alimentar os sistemas de informação; avaliar o desempenho das equipes de AB sob a sua supervisão (BRASIL, 1998).

Em 2006, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2006a) aprova a Política Nacional de Atenção Básica – PNAB – e consolida a ESF como modelo de APS e estratégia

prioritária no SUS, com a reafirmação dos seguintes fundamentos: (a) acesso universal e contínuo a serviços de saúde de qualidade e resolutivos, caracterizados como sendo a porta de entrada preferencial do sistema de saúde, com território adstrito, de forma a permitir o planejamento e a programação descentralizada, em consonância com o princípio da equidade; (b) integralidade da atenção à saúde em seus vários aspectos, a saber: integração de ações programáticas e demanda espontânea, articulação das ações de promoção à saúde, prevenção de agravos, vigilância à saúde, tratamento e reabilitação, trabalho de forma interdisciplinar e em equipe, coordenação do cuidado na rede de serviços; (c) vínculo e responsabilização entre as equipes e a população adstrita, garantindo a continuidade das ações de saúde e a longitudinalidade do cuidado; (d) valorização dos profissionais de saúde por meio do estímulo e do acompanhamento constante de sua formação e de sua capacitação; (e) avaliação e acompanhamento sistemático dos resultados alcançados como parte do processo de planejamento e de programação; (f) participação popular e controle social.

Ainda segundo a PNAB Brasil (2006b), a Saúde da Família deve substituir o modelo de atenção tradicional nos territórios onde as suas equipes atuam, mediante o cadastramento familiar, o diagnóstico situacional e as ações dirigidas aos problemas de saúde, de forma integrada à comunidade, buscando o cuidado longitudinal da saúde de indivíduos e de famílias. O planejamento das ações deve ser feito com base no diagnóstico situacional da área adstrita, com foco na família e na comunidade, integrando também instituições e organizações sociais, para o desenvolvimento de parcerias e de espaços de cidadania.

A PNAB Brasil (2006b) regulamenta os recursos humanos materiais e organizacionais mínimos para a implantação da equipe de SF. Define, assim: jornada de trabalho de 40 horas semanais; equipe multidisciplinar composta por médico,

enfermeiro, auxiliar de enfermagem e ACS; unidade de saúde com estrutura física adequada; fluxos de referência e de contrarreferência para serviços especializados de diagnóstico e de terapia, ambulatoriais e hospitalares; manutenção regular de estoques de insumos para o funcionamento da unidade de saúde; capacidade para atender até 4.000 habitantes.

Quanto ao processo de trabalho da equipe de Saúde da Família, a PNAB define as seguintes características/atribuições: (a) cadastramento das famílias e dos indivíduos atendidos, com atualização sistemática dos dados para o uso na análise da situação de saúde, considerando-se as características sociais, econômicas, culturais, demográficas e epidemiológicas do território; (b) definição precisa do território de atuação, mapeamento e reconhecimento da área adstrita que compreenda o segmento populacional determinado, com atualização contínua; (c) diagnóstico, programação e implementação das atividades segundo critérios de risco à saúde, priorizando a solução dos problemas de saúde mais frequentes; (d) prática do cuidado familiar ampliado efetivada por meio do conhecimento da estrutura e da funcionalidade das famílias, visando propor intervenções que influenciem os processos de saúde-doença dos indivíduos, das famílias e da própria comunidade; (e) trabalho interdisciplinar e em equipe, integrando áreas técnicas e profissionais de diferentes formações; (f) promoção e desenvolvimento de ações intersetoriais, buscando parcerias e integrando projetos sociais e setores afins voltados para a promoção da saúde, de acordo com prioridades e sob a coordenação da gestão municipal; (g) valorização dos diversos saberes e práticas, na perspectiva de uma abordagem integral e resolutiva, possibilitando a criação de vínculos de confiança, com ética, compromisso e respeito; (h) promoção e estímulo à participação da comunidade no controle social, no planejamento, na execução e na

avaliação das ações; (i) acompanhamento e avaliação sistemática das ações implementadas, visando à readequação do processo de trabalho (BRASIL, 2006b).

Tendo em vista a operacionalização da APS, a PNAB definiu que a sua atuação se daria em todo o território nacional, com prioridade estratégica nas seguintes linhas de cuidado: eliminação da hanseníase, controle da tuberculose, controle da hipertensão arterial, controle do *diabetes mellitus*, eliminação da desnutrição infantil, saúde da criança, saúde da mulher, saúde do idoso, saúde bucal e promoção da saúde.

Dentro da lógica operacional e programática, destacam-se atividades que incentivam e disponibilizam para a população a vacinação das crianças, o acompanhamento pré-natal e puerperal, com foco na saúde sexual e reprodutiva da mulher, os cuidados com a higiene pessoal e doméstica, a fim de se evitarem doenças infecciosas, além de assistência ginecológica e das demais ações programáticas independentes do gênero (BRASIL, 2006b).

Afora essas propostas organizacionais e programáticas, a Estratégia Saúde da Família, em centros urbanos de grande porte ou mesmo em áreas metropolitanas, encontra outros desafios para a definição de políticas públicas na abordagem de temas complexos, como o contexto socioambiental urbano e o cuidado voltado para o núcleo familiar, em seu desenvolvimento e no processo de adoecimento. A noção de família, sua composição, sua organização e a estratégia de sobrevivência nas classes populares são elementos geralmente desconhecidos dos profissionais de saúde, que precisam olhá-los e respeitá-los para além do seu próprio horizonte.

Hoje, em fase de expansão em todo território nacional, o Saúde da Família define-se como um conjunto de ações e de serviços que vai além da assistência médica, estruturando-se com base no reconhecimento das necessidades da população, apreendidas a partir do estabelecimento de um vínculo social entre população e

profissionais, em contato permanente com o ambiente territorial. Assim, atualizou-se a perspectiva da Atenção Primária à Saúde dentro das políticas públicas brasileiras, cujo objetivo é a proteção social pela garantia da universalidade e da integralidade da atenção.

Quanto aos efeitos da APS sobre os indicadores de saúde, Aquino, Oliveira e Barreto (2008) demonstraram que o impacto da ESF é mais importante nos municípios com os mais baixos índices de desenvolvimento humano e com maior cobertura da ESF. Macinko, Guanais e Souza (2006) também já haviam apresentado os resultados preliminares do estudo em *Uma avaliação do impacto do Programa Saúde da Família sobre a mortalidade infantil no Brasil*, identificando que o aumento de 10% da cobertura populacional da ESF nos estados está correlacionado com a redução de 4,6% na mortalidade infantil, impacto mais significativo do que outras intervenções, como a ampliação do acesso à água (2,9%) ou a ampliação de leitos hospitalares (1,3%).

Por outro lado, também reforçando o potencial da ESF para a redução das iniquidades sociais em saúde no Brasil, Bezerra-Filho, Kerr-Pontes e Barreto (2007) já haviam questionado o pressuposto de que reduções substanciais na taxa de mortalidade infantil estariam condicionadas apenas por melhorias nas condições gerais de vida, considerando-se os resultados obtidos por experiências de intervenção do setor de saúde, com a redução expressiva de mortes infantis, independentemente de mudanças significativas nas estruturas sociais e econômicas.

Cumprir lembrar que o padrão de atenção à saúde, até então, priorizava o atendimento individual e a atividade curativa e reabilitadora na atenção, enfatizando condições agudas e crônicas. A ESF propugna o fortalecimento dos sistemas locais e o processo de mudança do modelo assistencial, até então, eminentemente focado na

doença e numa perspectiva biomédica de serviços hospitalares, como veremos mais adiante.

Dessa maneira, a ESF assume o papel de ampliar o acesso da população aos serviços de saúde no âmbito da APS, pois, entre as ações apontadas como efetivas na redução da morbidade hospitalar, são de competência da ESF, segundo a PNAB (BRASIL, 2006b): i) a oferta de planejamento familiar mediante a disponibilização de métodos contraceptivos e o respectivo aconselhamento (reduz internações por doenças sexualmente transmissíveis); ii) o diagnóstico, o controle e o tratamento de hipertensão e diabetes (reduz internações por doenças endócrinas e do aparelho circulatório); iii) o acompanhamento do desenvolvimento de crianças durante o primeiro ano de vida, com enfoque no combate à desnutrição (reduz internações por desnutrição); iv) o manejo clínico adequado de doenças infecciosas, em especial, as diarreias e as doenças respiratórias (reduz internações por asma, pneumonia e doenças pulmonares); e v) a imunização da população (reduz doenças infecciosas e parasitárias).

Com base na PNAB, o Governo Federal reafirma os princípios fundamentais e as ações prioritárias de APS para todo Brasil, estando, entre eles, a avaliação e o acompanhamento sistemático dos resultados alcançados.

Nessa perspectiva de avaliação, questiona-se todo esse ideário até então apresentado de que a Atenção Primária à Saúde, além de assumir sentidos variados, possui papel importante na redução da morbidade hospitalar dentro do sistema de saúde.

2.7.2 Reorientação do modelo assistencial via Estratégia de Saúde da Família

A mudança do modelo assistencial vem sendo prioridade absoluta do Ministério da Saúde desde 1994. Para tal Ministério (BRASIL, 2004a), a Estratégia de

Saúde da Família (ESF) tem-se constituído como grande instrumento de mudança, em contraponto ao modelo assistencial tradicional centrado no hospital, que se constitui em obstáculos para avanços maiores do SUS.

Desde 1994, a ESF vem sendo implantada em todo o país com a expectativa de imprimir uma nova dinâmica na organização dos serviços e das ações de saúde, com maiores integração e racionalidade na utilização dos níveis de maior complexidade assistencial, e com impacto favorável nos indicadores de saúde da população assistida (BRASIL, 1996).

Entretanto, na implantação da ESF nos polos das macrorregiões que concentram expressiva parcela da população brasileira, a reestruturação do modelo de atenção à saúde vem ocorrendo de forma mais lenta, devido à maior concentração de estruturas clássicas de oferta de serviços de saúde nem sempre de fácil superação pela alternativa apontada.

Na maioria das cidades de médio e de grande porte, a ESF ainda é uma estratégia focalizada de extensão de cobertura voltada para grupos populacionais sob o maior risco social e expostos a precárias condições sanitárias.

Os municípios com mais de 200 mil habitantes, especialmente as metrópoles brasileiras, apresentam um conjunto de dificuldades específicas para a transformação do modelo assistencial vigente, que é consequência, entre outros, dos seguintes fatos:

a) superposição de problemas sociais com a transição epidemiológica, na qual coexistem doenças típicas da pobreza com aquelas ditas da modernidade urbana, como doenças cardiovasculares, estresse e úlceras, além das violências;

b) existência prévia de uma grande e complexa rede de unidades básicas de saúde, as quais não conseguem se adaptar ao modelo único proposto pelo Ministério da Saúde;

- c) distribuição da rede de serviços desigual entre as várias áreas da cidade como reflexo das desigualdades socioeconômicas, com impacto no acesso;
- d) isolamento da rede hospitalar do processo de mudança;
- e) baixa resolutividade dos postos de saúde e facilidade de acesso à emergência dos hospitais.

Como o processo de implantação da ESF não levou em conta um planejamento geral de serviços, os municípios não se preocuparam em articular a rede de unidades, impossibilitando a integração entre os diferentes níveis assistenciais.

A priorização dada à reorganização da assistência, através do ESF como porta de entrada do novo modelo de atenção, distanciou a atenção especializada e hospitalar, favorecendo a triplicidade de modelos: atenção primária isolada da atenção especializada e hospitalar, por falta de interação entre elas.

A concepção de política hospitalar fragmentada e inespecífica, ora com normas para os hospitais, ora com normas para os procedimentos desarticulada da APS, reproduz as práticas vigentes do antigo Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS), que não tinha como foco a atenção primária.

Com o advento do SUS, esperava-se a integração da atenção primária com a rede hospitalar, constituindo-se em uma rede de ações e de serviços que contemplasse a integralidade da política de saúde. Entretanto, a clara opção pela ESF como estratégia de mudança de modelo levou a uma ocupação dos vazios assistenciais em todo o território nacional, explicitando uma demanda não atendida por serviços assistenciais mais complexos. Assim, ao se isolar os hospitais do processo de universalização do SUS, criou-se um acesso disfuncional e estritamente dependente da disponibilidade de oferta, como se sabe, desigual entre municípios, estados e regiões.

Nas cidades de grande porte, esse aspecto é particularmente grave, pois não se conseguiu ampliar a cobertura de ESF nem se organizar a rede hospitalar, mantendo-se ainda um predomínio do modelo de atenção fragmentado.

O primeiro documento organizado pelo Ministério da Saúde com informações sobre a assistência hospitalar foi publicado em 2000, *Assistência hospitalar no SUS: período 1995-1999*, com o objetivo de apresentar as informações colhidas pelo Sistema de Informações Hospitalares, buscando detalhar a capacidade de atendimento, a dedicação ao sistema, a produção e os gastos ocorridos no período. A publicação não pretendeu analisar as causas e os efeitos do aumento ou da diminuição dos atendimentos e de gastos hospitalares no período do levantamento, mas repassou para os gestores de saúde os conselhos de saúde e, para os demais interessados, os estudos globais e pontuais sobre áreas específicas (BRASIL, 2000).

Em 2004, o Ministério da Saúde, através da Secretaria de Atenção à Saúde (SAS), publicou a *Reforma do Sistema de Atenção Hospitalar Brasileiro*, reconhecendo a

ausência de políticas específicas para o setor hospitalar e da necessidade de se construir e implementar uma política que induza a uma reestruturação das instituições hospitalares, para responder às efetivas necessidades de saúde da população de forma integrada à rede de serviços de saúde local e regional. (BRASIL, 2004a, p. 9)

O diagnóstico realizado aponta para cinco problemas da rede hospitalar brasileira, a saber:

- a) má distribuição de leitos e sua insuficiência relativa, com concentração de leitos nas regiões Sul e Sudeste e nas cidades maiores, com 100 mil habitantes ou mais;
- b) baixa capacidade de gestão da rede hospitalar, seja pública ou privada;

- c) inadequação dos mecanismos de alocação de recursos; mecanismos de auditoria, de controle e de avaliação frágeis;
- d) baixo grau de implementação de política de regionalização, de hierarquização e de implantação de mecanismos de referência e de contrarreferência;
- e) grau insuficiente de controle sobre a produção de serviços hospitalares em quantidade e em qualidade.

O documento propõe uma nova concepção do papel da unidade hospitalar em um sistema integrado de serviços de saúde. Entretanto, torna-se necessário pensar o tamanho dos hospitais e as funções que devem desempenhar no conjunto dos serviços de saúde.

A contradição na política do Ministério da Saúde fica muito evidente, pois o mesmo documento, que sinaliza ser uma tendência mundial o fechamento dos pequenos hospitais, propõe uma política específica para os Hospitais de Pequeno Porte (HPP), como suporte para a Estratégia de Saúde da Família. Não há ainda uma bibliografia nacional sobre o alcance dessa política.

Como enfoque estratégico da reforma, os seguintes programas foram propostos:

- 1) Política para Hospitais de Pequeno Porte, consubstanciada através da Portaria nº 1044/GM, de 1º de junho de 2004, visando à inserção desses hospitais de pequeno porte na rede hierarquizada de atenção à saúde, agregando resolutividade e qualidade às ações definidas para o seu nível de complexidade e como apoio à Estratégia de Saúde da Família;

2) Programa de Reestruturação dos Hospitais de Ensino, com a contratualização;

3) Política de Contratualização dos Hospitais Filantrópicos, através da Portaria nº 1.721/GM, de 21 de setembro de 2005. Até 2006, 746 hospitais tinham aderido ao programa.

A contratualização é entendida como o conjunto de regras negociadas que passa a reger o relacionamento entre gestor e prestador de serviços, devendo incluir, necessariamente: (a) a definição do perfil assistencial, do papel da instituição e de sua inserção na rede de serviços; e (b) a definição das responsabilidades dos hospitais, explicitadas, inclusive, como metas.

Há o reconhecimento por parte do Ministério da Saúde de que os serviços de média e de alta complexidade são ainda um dos grandes estrangulamentos que dificultam o acesso universal do cidadão ao SUS, pois a maioria dos municípios não tem estrutura própria para atender a essa demanda e não comporta serviços de média complexidade.

A política hospitalar do Ministério acompanhou a lógica vigente de indução, através da criação e da alteração de mecanismos de transferência de recursos financeiros, mantendo a tradição de se utilizar a tabela de procedimentos como instrumento de política.

2.7.3 Sistemas de transporte em Saúde

Os sistemas de transporte em saúde são de fundamental importância para que a população tenha acesso aos serviços públicos de saúde, como bem explicita a Organização Pan-Americana da Saúde:

O acesso aos serviços de saúde de uma população usuária do SUS não depende, somente, da existência de uma rede de serviços de saúde com seus diferentes pontos de atenção à saúde. Há, ainda, a necessidade de que estejam disponíveis meios de transporte adequados que permitam que as pessoas usuárias possam chegar aos serviços de forma oportuna, segura e confortável. (MENDES, 2010, p. 106)

Os sistemas de transporte em saúde visam estruturar os fluxos e os contrafluxos de pessoas e de produtos nas redes de atenção à saúde. Além de transportarem as pessoas usuárias em busca de atenção à saúde, esses sistemas devem também garantir o movimento adequado de material biológico e das equipes de saúde, conforme a Organização Pan-Americana da Saúde (MENDES, 2010). Os sistemas de transporte em saúde são divididos em quatro subsistemas assim definidos:

- 1) subsistema de transporte em saúde de pessoas – destinado às pessoas usuárias que demandam os serviços de saúde com incapacidade física e/ou econômica de se deslocarem por meios comuns de transporte;
- 2) subsistema de transporte em saúde de material biológico – aplica-se ao transporte das amostras de exames de patologia clínica; em condições de segurança, os mesmos veículos podem ser utilizados para a condução de pessoas usuárias dos serviços de saúde;
- 3) subsistema de transporte de resíduos de saúde – consiste na remoção dos resíduos do local de armazenamento externo dos empreendimentos de saúde até a destinação final, em veículos apropriados, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e de transporte, além de afiançar a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente;
- 4) subsistema de transporte de equipes de saúde – constitui-se com a finalidade de organizar os deslocamentos dos profissionais de saúde para a atenção programada em ambientes externos à unidade de saúde, tais como creches, asilos e domicílios de pessoas.

O estudo de caso em Minas Gerais, apresentado pela Organização Pan-Americana da Saúde (MENDES, 2010), mostrou que havia diversos problemas no transporte das pessoas usuárias do SUS no estado, constatando a presença de um sistema irracional, caro, desconfortável, inseguro e que incentivava o absenteísmo aos procedimentos de média e de alta complexidade. Após tal análise situacional, houve a proposição de um novo modelo de transporte não só baseado na racionalidade econômica, mas também que proporcionasse um transporte eficiente, confortável, seguro e humanizado às pessoas, do município de residência do indivíduo ao município em que o serviço seria prestado. Isso contribuiu para diminuir o absenteísmo nos procedimentos eletivos de média e de alta complexidade.

Além disso, a Organização Pan-Americana da Saúde (MENDES, 2010) relata que o custo por pessoa transportada caiu de R\$ 32,76 (valor avaliado antes da implantação do novo sistema) para R\$ 7,46, com o sistema inovador implantado.

Esse novo modelo proposto se estrutura em rotas multipolares, de acordo com os fluxos viários, ligando o conjunto de municípios-satélite ao município-polo. Para isso, a base territorial do sistema é uma microrregião de saúde constituída por diversos municípios que possuam população mínima de 100 mil habitantes. Este critério propicia o funcionamento do módulo com economias de escala, como apregoa a Organização Pan-Americana da Saúde (MENDES, 2010).

2.7.4 Sistemas de localização dos serviços de saúde

A rede hierárquica de serviços do SUS pode ser entendida a partir da Teoria do Lugar Central (TLC), que funciona como auxiliar na compreensão da rede urbana de serviços e da relação oferta/demanda entre os centros e as regiões de influência. Essa

teoria fornece uma noção acerca do sistema hierárquico de cidades e da forma como esse sistema se organiza no espaço, tornando viável compreender o sistema hierárquico de oferta de serviços de saúde tanto em termos de correspondências quanto de diferenças (OLIVEIRA et al., 2008).

Em uma empresa prestadora de serviços, como é o caso do hospital, de acordo com Ballou (2002), a localização das instalações deve ser determinada pelo fator crítico, que tende a ser a acessibilidade, pois as receitas e os custos, considerados, em muitos casos, para a localização dos serviços, não são estabelecidos com facilidade. Em empreendimentos de natureza emergencial, pode-se utilizar a técnica de Pesquisa Operacional, com o objetivo de se minimizar a maior distância entre a instalação e o cliente (paciente), servindo, com certa exclusividade, a uma dada comunidade, como é o caso dos hospitais (PORTUGAL; GOLDNER, 2003).

No que se refere à localização de empreendimentos que funcionam como polos geradores, segundo Portugal e Goldner (2003), é importante não só se considerar os interesses do empreendedor, de maneira a garantir a viabilidade do empreendimento, mas também que sejam atendidos os interesses da sociedade. Ressaltam ainda a importância do embasamento teórico, utilizando-se métodos e critérios para o processo de escolha locacional, de modo a atender às especificações normativas vigentes no município.

De acordo com Oliveira et al. (2008), o princípio do SUS de equidade no acesso deve ser buscado tanto a partir da dimensão social quanto da dimensão geográfica. A perspectiva das desigualdades geográficas no acesso pode ser analisada a partir da rede urbana desses serviços, relacionando disponibilidade e distribuição territorial dos serviços de saúde com a localização de sua demanda.

Unglert et al. (1987) propõem uma metodologia para auxiliar no planejamento da localização de novos serviços de saúde, considerando-se as variáveis geográficas,

demográficas e sociais. Com a previsão de participação da comunidade em todas as fases, o estudo permitiu compatibilizar a distribuição demográfica com áreas geográficas de limites definidos.

Em muitos casos, é um grande desafio para o setor de saúde a tomada de decisão sobre a localização e a dimensão dos serviços. Se for fato que a tomada de decisão ocorre quase que exclusivamente em nível político, quando se incursiona nas técnicas de planejamento propostas, acaba-se defrontando com modelos teóricos que nem sempre se apresentam adequados às distintas realidades locais (UNGLERT, 1990).

A implantação e a utilização de equipamentos urbanos de saúde vêm sendo temas de diversos trabalhos (SMITH et al., 1985; OPPONG; HODGSON, 1994; AMER, 1997; SILVA; SILVA, 1997; DUTRA, 1998; ROSADO; ULYSSÉA NETO, 1999; ALMEIDA, 1999; ROSADO, 2000; ALMEIDA; GONÇALVES, 2001), principalmente a partir da década de 60, quando os modelos de localização passaram a ser utilizados mais frequentemente, com a publicação de definições e de formulações matemáticas de diferentes tipos (GALVÃO; RAGGI, 1989).

Apesar das inevitáveis simplificações que devem ser feitas para se representar um problema real através de um sistema de equações matemáticas, um modelo matemático pode ser considerado adequado se for capaz de prever, com razoável precisão, o efeito de mudanças, em um dado sistema, em seu desempenho. A sua análise e a sua solução podem fornecer informações valiosas sobre a operação do sistema ou sobre a organização em estudo (GALVÃO et al., 1999). No Brasil, apesar de ainda pequena, a utilização de modelos matemáticos nos estudos de localização de equipamentos de saúde vem se multiplicando nos últimos anos.

Amer (1997) estudou o problema do serviço de saúde pública da cidade de Dar es Salaam, na Tanzânia. O autor identificou, utilizando um Sistema de Informações

Geográficas, as áreas da cidade que não estavam sendo atendidas pelo sistema, através da relação entre a necessidade e a disponibilidade do serviço de saúde pública. O estudo permitiu concluir que é possível se produzir informações práticas para as autoridades competentes que mostrem a situação atual do sistema e que priorizem as áreas que necessitam de um tratamento imediato, por exemplo.

No Brasil, nos últimos 25 anos, as propostas de regionalização e de hierarquização dos serviços de saúde vêm sendo colocadas como necessárias para uma assistência de melhor qualidade, a menor custo. Ao longo desse período, foi elaborada legislação detalhada e grande diversidade de normas tratando dessas questões, tanto por parte dos órgãos legislativos quanto pelas instituições governamentais prestadoras de serviços de saúde. Apesar disso, tiveram pouco êxito as tentativas de implementação de programas que buscavam regionalizar e hierarquizar os serviços de saúde segundo as normas e a legislação aprovadas (GALVÃO et al., 1999).

Vasconcellos (1997) e Galvão et al. (1999) utilizaram um modelo hierárquico para a localização dos serviços de assistência materna e perinatal no município do Rio de Janeiro. A partir de um modelo hierárquico de quatro níveis (localização de unidades ambulatoriais, maternidades, centros de neonatologia e hospitais gerais), os autores analisaram o impacto que a adoção da metodologia teria, comparando-a com o sistema utilizado àquela altura. A distância média ponderada, percorrida por gestantes no sistema (com dados de 1995), entre o bairro de sua residência e o bairro de ocorrência do parto, em hospitais financiados pelo serviço de saúde pública, foi de aproximadamente 11 quilômetros. Já se a localização proposta pelos autores estivesse implementada, com a redistribuição da demanda entre os equipamentos, essa distância média cairia para menos de dois quilômetros.

Rosado (2000) – ver também Rosado e Ulysséa Neto (1999) – utilizou um

Sistema de Informações Geográficas para relacionar medidas de acessibilidade aos serviços públicos ofertados à população, através da localização espacial dos equipamentos urbanos de saúde e de educação numa determinada área de estudo.

Foram identificadas as regiões mais desprovidas de serviços públicos de educação e de saúde através de um índice de acessibilidade relativo à população de cada quadra da cidade de Araranguá (SC). O índice de acessibilidade indica o relacionamento da demanda (no caso, a população residente nas quadras) e a oferta dos serviços públicos de educação e de saúde (postos de saúde e escolas). O elemento fundamental do estudo foi o sistema viário, baseando-se na premissa de que o mesmo é considerado como parte integrante da estrutura urbana, podendo ser utilizado no planejamento urbano como ferramenta de indução, ou mesmo de restrição, da expansão urbana, e pelo qual estarão sendo realizadas as atividades humanas distribuídas espacialmente.

Os resultados de Rosado (2000) mostram que a não consideração da atratividade dos pontos de oferta (escolas e postos de saúde) pode levar o planejador a conclusões errôneas quanto às prioridades de investimento na oferta de vagas em educação e nos atendimentos em postos de saúde, uma vez que as quadras classificadas como de pior acessibilidade estão espacialmente próximas aos pontos de oferta. O que ocorre, no entanto, é que esses pontos não oferecem uma boa atratividade. Isto significa que as pessoas preferem estudar numa escola mais afastada ou irem a outro posto de saúde, na busca por uma melhor qualidade. Portanto, uma análise um pouco mais profunda mostraria ao planejador que, nesse caso, mais vale investir na qualidade dos serviços oferecidos do que levar mais postos de atendimento à população, em áreas de grande expansão urbana.

Silva e Silva (1997) também utilizaram um Sistema de Informações Geográficas para estudar o problema da localização adequada dos postos de saúde na

cidade de São Carlos, SP. Os autores propuseram uma nova distribuição dos serviços, bem como uma realocação dos usuários, de modo a se obter menores custos nos deslocamentos envolvidos. Em uma das propostas, os autores mostraram que seria possível conseguir uma redução de cerca de 5% na distância média dos usuários aos postos de saúde, mesmo com a redução de nove para seis postos. Obviamente, isso não significava que três postos de saúde deveriam ser fechados, apenas que seria possível gerar alternativas que otimizassem a distribuição espacial dos postos e dos usuários.

3 ACESSIBILIDADE

Este capítulo está dividido em três partes. A primeira parte aborda a conceituação de acessibilidade encontrada na literatura, com ênfase no planejamento. A segunda parte aborda o acesso sob a ótica da saúde. Finalmente, a terceira parte contém uma abordagem da prática do tema, que são os indicadores de acessibilidade, medidas pelas quais se pode avaliar a acessibilidade a um local.

3.1 Conceitos

Ingram (1971) afirma que a acessibilidade pode ser definida como uma característica inerente a um local, em relação a alguma medida espacial de fricção ao deslocamento (por exemplo, tempo e/ou distância). Ela pode também ser caracterizada pelas oportunidades disponíveis para os indivíduos fazerem uso do sistema de transportes.

Segundo Raia Jr. (2000), o conceito de acessibilidade está relacionado com a oportunidade que um indivíduo possui para tomar parte em uma atividade particular ou em uma série de atividades. Está relacionada à mobilidade do indivíduo ou ao tipo de pessoa, à localização espacial mais conveniente em relação ao ponto de partida do indivíduo, além de às oportunidades de acesso às atividades diversas e também à disponibilidade dessas atividades. Além disso, acessibilidade também é o potencial disponibilizado pelo sistema de transporte público, de forma a favorecer a todos no desenvolvimento de suas atividades.

Wachs e Koenig (1979) reforçam a importância da acessibilidade, afirmando que o objetivo básico de todo planejador e pesquisador de transporte é o fornecimento

de melhorias na acessibilidade às facilidades e aos serviços que as pessoas necessitam. Raia Jr. (2000) salienta que os indicadores de acessibilidade poderiam se constituir em um importante componente de planejamento e de modelagem de transporte, uma vez que a acessibilidade é um dos determinantes básicos da forma urbana, e porque a provisão de acessibilidade é, usualmente, um objetivo explícito do planejamento de transporte.

Handy e Niemeier (1997, *apud* VANDENBULCKE et al., 2009) propõem que a acessibilidade seja determinada pela distribuição espacial dos possíveis destinos, pela facilidade de se chegar a cada destino, além de como pela magnitude, pela qualidade e pelas características das atividades ali encontradas:

Um indicador de acessibilidade (também chamado de medida) incorpora o desempenho de um sistema de transporte e a distribuição das atividades de uso do solo na área em estudo, ou seja, ele inclui uma medida de atratividade (benefício) de cada destino potencial e pondera cada destino pelo seu custo de viagem associado. Desde que um índice de acessibilidade é uma função dos padrões de uso do solo e de desempenho do sistema de transporte, ele é particularmente um critério apropriado para avaliar o serviço disponibilizado pelo sistema de transporte. (RAIA JR., 2000, p.13)

Segundo Geurs e van Wee (2004), a acessibilidade pode ser definida e operacionalizada através de diversas maneiras; além disso, tem assumido uma variedade de significados. Com foco no transporte de passageiros, eles definem a acessibilidade como a extensão do uso do solo e dos sistemas de transporte, sendo capaz de alcançar as atividades e os destinos individuais dos cidadãos através do uso e da combinação dos vários tipos de modos de transporte. Esses autores identificam quatro tipos de componentes importantes para a medição e para a avaliação da acessibilidade, assim descritos:

- a) uso do solo: consiste na quantidade, na qualidade e na distribuição espacial do suprimento das oportunidades para cada destino (emprego, compras, saúde etc.), na demanda para essas oportunidades nos locais de origem e no confronto

da oferta e da procura por oportunidades, que podem resultar em concorrência de atividades com capacidade restrita, como é o caso de empregos, vagas em escolas e leitos em hospitais;

b) transporte: descrição do sistema de transporte, que é expresso pela desvantagem de um indivíduo ao percorrer uma distância entre a origem e o destino usando um modo de transporte específico, incluindo-se o tempo (viagem, espera e estacionamento), os custos (fixo e variável) e o esforço; além disso, essa desvantagem resulta no confronto entre oferta e demanda;

c) componente temporal: reflete as limitações temporais, ou seja, a disponibilidade de oportunidades em diferentes horas do dia e o tempo que cada indivíduo possui para participar de determinadas atividades (por exemplo, trabalho, lazer etc.);

d) componente individual: reflete as necessidades, as habilidades e as oportunidades dos indivíduos. Essas características influenciam os tipos de transporte e as oportunidades espacialmente distribuídas em relação ao acesso por cada pessoa.

Kneib e Silva (2005) relacionam a acessibilidade às alterações de valor do uso do solo, com o argumento de que áreas com grande acessibilidade tendem a ser valorizadas, enquanto que áreas que perdem a acessibilidade, como no caso de grandes centros urbanos, também passam a ter o valor do solo alterado, só que com a ocorrência de desvalorização das áreas.

A Association of Australian and New Zealand road transport and traffic authorities – AUSTROADS (2011) – publicou um estudo sobre a aplicação de medidas de acessibilidade para quatro modos de transporte (caminhada, bicicleta, carro e

transporte coletivo) em duas cidades da Austrália (Perth e Melbourne). Nesse estudo, foram avaliados os impactos de acessibilidade (distância de viagem, modo e valor de propriedade) dessas cidades.

Análises realizadas em várias pesquisas indicam que a acessibilidade diminui com o aumento da distância; conseqüentemente, a qualidade do serviço diminui. De acordo com Zhao, Li e Chow (2002), o uso de transporte público diminui em função da distância de caminhada do usuário até o ponto de embarque. Challuri (2006) afirma também que o decaimento do uso do transporte público é em função da distância de caminhada. Ele destaca que a adequação ao acesso para o sistema de transporte público atrairá mais pessoas ao sistema, e que a distância a ser percorrida a pé, considerada aceita para o usuário, é cerca de 400 metros (DEMETSKY; LIN, 1982).

Em seu estudo, Raia Jr. (2000) promove a sistematização de 29 trabalhos que utilizam o conceito da acessibilidade, relacionados às áreas da geografia, da economia e do planejamento urbano, regional e de transporte. As abordagens são relacionadas a temas de densidade, de estruturação urbana do uso do solo, de crescimento e de distribuição da população, de avaliação do sistema de transporte, de implantação de equipamentos urbanos, de qualidade de vida e de equidade urbana, dentre outros.

Com base na revisão dos trabalhos desenvolvidos por Cunha et al. (2004), Karst e Wee (2004), Henrique e Loureiro (2005) e Litman (2007), pode-se verificar que os enfoques de acessibilidade posteriores a Hansen (1959) constatam o seu conceito de potencial de deslocamento. O que se pode constatar é que, mesmo com a posterior introdução de diversos aprimoramentos, permanecem ainda hoje os princípios básicos da formulação proposta por Hansen.

Em seu trabalho, Sales Filho (1996) descreve a acessibilidade como um determinado tipo de atividade correspondente ao somatório de parcelas diretamente

proporcionais ao tamanho dessa atividade e inversamente proporcionais à separação existente entre esses locais e o local de origem, em termos do tempo de viagem ou do custo generalizado e da distância.

A acessibilidade é conceituada também como a capacidade ou a facilidade com a qual as atividades do uso do solo podem ser alcançadas, utilizando-se determinado modo de transporte, segundo abordagens mais recentes, tais como as de: Raia Jr. (2000), Vasconcellos (2000), Fundação COPPETEC (2006), Ferronato e Michel (2007) e Litman (2007).

De acordo com Jones (1981, *apud* RAIJA JR., 2000), a acessibilidade representa a oportunidade que um indivíduo, em um dado local, possui para tomar parte em uma atividade. Para Ferrari (1982), a acessibilidade ao centro ou aos locais de trabalho depende do nível de serviço das vias principais da rede viária. Já Santos (1990) descreve em seu trabalho que a acessibilidade é a capacidade de se consumir externalidades positivas, fatores sobrepostos a um terreno urbano que é capaz de motivar a sua ocupação, tais como o abastecimento de água, a rede de esgoto, a proximidade do mar, o transporte e a proximidade do local de trabalho.

Conforme Sanches (1996, *apud* HENRIQUE; LOUREIRO, 2005), a acessibilidade é influenciada pela disponibilidade do serviço de transporte público, pela configuração da rede viária e pela distribuição espacial das atividades.

De acordo com Pires (2000), há uma essência comum no conceito de acessibilidade relacionada à importância dos sistemas de transportes (facilidade de deslocamento) e à localização de destinos convenientes. A distribuição adequada da combinação desses dois componentes é que possibilita a obtenção das facilidades.

Em seus estudos, Vasconcellos (2000) descreve a acessibilidade como a facilidade de atingir destinos desejados, comprovando que ela representa a medida mais

direta (positiva) dos efeitos de um sistema de transporte. A acessibilidade é subdividida em macro e micro. A macro representa a possibilidade de se cruzar o espaço e de se ter acesso aos equipamentos e às construções; a micro consiste na facilidade de se ter acesso direto ao destino final ou ao veículo desejado.

Para Halden (2002), as medidas de acessibilidade definem o âmbito de oportunidades e de opções de transporte disponíveis para o usuário, descrevendo-as a partir de três categorias chaves:

- a) de pessoas ou de cargas;
- b) da oferta das atividades provenientes do uso do solo;
- c) da disponibilidade do sistema de transporte.

Em seu trabalho, Karst e Wee (2004) declaram que a acessibilidade pode ser definida de diferentes formas, tais como:

- a) o potencial de oportunidades de interação;
- b) a facilidade com a qual qualquer atividade do uso do solo pode ser alcançada a partir de uma determinada localização utilizando-se um sistema de transporte específico;
- c) o benefício provido pela interação entre o sistema de transporte e o uso do solo.

Pasaogullari e Doratli (2004) apontam a acessibilidade como o potencial de deslocamento proveniente do sistema viário e do transporte coletivo, que a consideram como elemento-chave para se propiciar a interação social nos espaços públicos.

Pegoretti e Sanches (2005) conceituaram a acessibilidade dos alunos da zona rural às escolas da zona urbana através da distância percorrida a pé, das

características da rede viária e do tempo de viagem, do conforto e da segurança do veículo.

Silva e Yamashita (2005) apontam o transporte coletivo como o principal elemento de análise da acessibilidade para a inclusão de zonas segregadas e para a compreensão da morfologia das cidades.

Bertolini et al. (2005) definem a acessibilidade como a quantidade e a diversidade de lugares com as atividades desejadas que possam ser alcançadas em função de um determinado tempo ou custo de viagem.

Puebla e Melhorado (2006) conceituam a acessibilidade como a facilidade com que as atividades de uma localização podem ser alcançadas, utilizando-se um determinado sistema de transporte, e como o potencial de oportunidades disponível para os indivíduos e para as empresas alcançarem os lugares aonde desejam realizar suas atividades.

Litman (2007) caracteriza a acessibilidade como a facilidade de se alcançar bens, serviços, atividades e destinos que, de forma associada, são chamados de oportunidades, geralmente interpretadas através do sistema de transporte.

Segundo Sanches et al. (2007), a acessibilidade pode ser caracterizada pela oferta proveniente do sistema de transporte coletivo, ao permitir identificarem-se zonas que necessitam de incentivo para o desenvolvimento, e ao permitir determinar-se a priorização de intervenções no sistema de transporte. Já nos estudos Sinha e Labi (2007), assinala-se que a acessibilidade representa:

- a) a habilidade de se lidar com tipos específicos de passageiros ou de cargas;
- b) o potencial de acesso ao sistema de transporte;
- c) o potencial de conectividade;
- d) a percentagem da população ou de empresas localizadas a certa distância ou o tempo de viagem de uma facilidade de transporte.

Karst e Wee (2004) identificam que o uso do solo influencia no resultado da acessibilidade, ao refletir a quantidade da distribuição espacial das oportunidades ofertadas em cada destino, tais como empregos, salas comerciais, empreendimentos de saúde, sociais e recreacionais, em relação à sua origem (áreas residenciais).

Após o exposto, podemos definir a conceituação de acessibilidade pelas seguintes definições (Tabela 1): oportunidade de interação entre as atividades, caracterizando o potencial de deslocamento para a superação da separação espacial entre elas; facilidade em se alcançarem as atividades do uso do solo; medida da distribuição espacial das atividades do uso do solo; acesso ao transporte coletivo (microacessibilidade), relacionado tanto à possibilidade de se entrar no sistema quanto à capacidade financeira para a sua utilização; externalidade positiva para a população residente em uma determinada região.

Tabela 1 – Conceitos de acessibilidade segundo os trabalhos pesquisados

Conceitos de	Trabalhos analisados
Oportunidade de interação entre atividades ou potencial de deslocamento	Hansen (1959); Souza (1990); Sales Filho (1996); Pires (2000); Barros (2001); Cunha et al. (2004); Karst e Wee (2004); Pasaogullari e Doratli (2004); Henrique e Loureiro (2005); Puebla e Melhorado (2006); Barros (2006); Litman (2007)
Facilidade com a qual as atividades do uso do solo podem ser alcançadas, utilizando-se o sistema de transporte	Sales Filho (1996); Raia Jr. (2000); Goto (2000); Vasconcellos (2000); Cunha et al. (2004); Karst e Wee (2004); Bertolini et al. (2005); Fundação COPPETEC (2006); Puebla e Melhorado (2006); Ferronato e Michel (2007); Litman (2007)
Medida da distribuição espacial das atividades do uso do solo	Hansen (1959); Pires (2000); Raia Jr. (2000); Bertolini et al. (2005)
Acesso ao transporte coletivo	Cardoso (2007); Sinha e Labi (2007)
Vantagem de um lugar ou capacidade de consumir externalidade positiva	Ingram (1971); Santos (1990); Vasconcellos (2000)

Fonte: Dados da pesquisa

3.2 Acessibilidade aos serviços de saúde

O conceito de acesso à saúde é amplo e complexo; muitas vezes, empregado de forma imprecisa e pouco clara em sua relação com o uso de serviços de saúde, pois muda de acordo com o contexto ou com o autor. Em um estudo de revisão de literatura sobre conceitos de acesso e de serviços de saúde, Travassos e Martins (2004) mostraram que a terminologia empregada é variável, pois alguns autores, como Donabedian (1973), empregam o substantivo *acessibilidade* referindo-se ao caráter ou à qualidade do que é acessível, enquanto outros usam o substantivo *acesso* como o ato de ingressar, a entrada; ou usam ambos os termos para indicar a facilidade em se obter cuidados de saúde (TRAVASSOS; MARTINS, 2004).

Ainda de acordo com Travassos e Martins (2004), a acessibilidade é fator da oferta importante para explicar as variações no uso de serviços de saúde de grupos populacionais, representando uma dimensão relevante nos estudos sobre a equidade nos sistemas de saúde.

Scatena (2009) realizou um estudo sobre as dificuldades de acesso a serviços de saúde para o diagnóstico específico da tuberculose. Nesse estudo, encontraram-se dois fatores principais e determinantes negativos do acesso aos usuários do grupo estudado: primeiro, a locomoção ao serviço; segundo, o serviço de atendimento falho. Ainda em relação aos usuários, Unglert (1990) destaca a localização geográfica dos serviços de saúde como um dos fatores que interferem na sua acessibilidade.

Em relação à estrutura física, o estudo de Pagliuca et al. (2007) conclui que, nas instituições de saúde avaliadas em Sobral, no Ceará, a ocorrência de barreiras físicas e o desrespeito à legislação vigente prejudicam a acessibilidade do usuário aos serviços de saúde. Com isso, pode-se dizer que um ambiente com estrutura física acessível é

fator determinante para a acessibilidade dos usuários, principalmente para aqueles portadores de deficiência física.

Cunha e Vieira-da-Silva (2010) ressaltam que a acessibilidade aos serviços representa um importante componente de um sistema de saúde, no momento em que se efetiva o processo de busca e de obtenção do cuidado. Donabedian (1988) sugere a observação de duas dimensões que estão em continuidade:

Acessibilidade sócio-organizacional, na qual estão listados todos os aspectos de funcionamento dos serviços que interferem na relação usuário x serviços, tendo em vista à plena utilização, como horários de funcionamento das unidades e o tempo de espera para o atendimento e acessibilidade geográfica que diz respeito à distribuição espacial dos recursos, à existência de transporte e à localização das unidades. (*apud* CUNHA; VIEIRA-DASILVA, 2010, s/p)

Fortes (2009) salienta que a implantação da estratégia saúde da família busca incorporar ações e práticas centradas no usuário, de maneira a aumentar o acesso à saúde pela população. A autora afirma que, apesar de esse modelo favorecer a organização do acesso e a garantia de um atendimento equânime, comparando-se a outros modelos de atenção, na prática, não é esse o modo que vem sendo observado.

Já Cunha e Vieira-da-Silva (2010) destacam o bom desempenho da acessibilidade geográfica com classificação satisfatória para as unidades de saúde da família, pois a estratégia de saúde da família, ao colocar as equipes próximas ao local de moradia, facilitou o acesso. Isso pode ser visto como fruto da estratégia de descentralização que, além da ampliação do número de unidades, obedece a critérios de territorialização para a sua implantação. Em relação às unidades básicas tradicionais (hospitais), as autoras ressaltam que os deslocamentos dos usuários, em busca da assistência especializada, eram realizados através de longos percursos a pé; e ainda, que existisse transporte urbano, mas que, em muitos casos, a falta de dinheiro para o transporte foi fator de impedimento para a sua utilização.

Tratando-se de acesso à saúde, autores discutem que, para se analisar a inter-relação de usuários com serviços de saúde, é necessário se debater o acesso como elemento central das discussões, pois esse é um conceito geral que sintetiza as dimensões específicas que descrevem o ajuste entre os usuários e o sistema de saúde (JESUS; ASSIS, 2010).

Essas dimensões específicas foram subdivididas para melhor esclarecimento: a “disponibilidade” se referiria à relação entre a demanda e o tipo de serviços existentes, a demanda de usuários e o tipo de necessidades. A “acessibilidade” é vista como a relação entre localização física dos serviços e dos usuários, considerando-se os recursos disponíveis para transporte, o tempo de viagem, a distância e os custos. A “acomodação ou adequação funcional” seria a relação entre a oferta dos serviços e a capacidade dos usuários de se encaixarem a esses fatores e de perceberem a oportunidade dos mesmos. A “capacidade financeira” diria respeito à relação dos custos dos serviços para funcionamento e manutenção. Por fim, a “aceitabilidade”, relacionar-se-ia com as atitudes dos usuários sobre os trabalhadores de saúde e sobre as práticas dos serviços, bem como com a aceitação dos trabalhadores e dos serviços em assistirem aos usuários (JESUS; ASSIS, 2010).

Raia Jr. e Pereira (2001) apresentam um estudo propondo uma metodologia que possa servir como ferramenta de planejamento para se avaliar a eficácia e a eficiência dos equipamentos públicos urbanos existentes, bem como para se simular a implantação de novos equipamentos. Como resultado desse estudo, os autores obtiveram um diagnóstico sobre a localização espacial, a acessibilidade e a equidade na oferta dos serviços básicos de saúde; no caso, os núcleos de saúde localizados na cidade de Bauru, SP.

Os autores classificaram em cinco categorias as principais barreiras de acesso à saúde: (1) barreiras físicas, relacionadas à distância, aos meios de transportes

disponíveis e aos horários de funcionamento dos serviços restritos e à conseqüente possibilidade de longo tempo de espera; (2) barreiras financeiras, incluindo custos diretos e indiretos e encargos financeiros; (3) qualidade do atendimento, que pode ser subjetiva, referindo-se às expectativas do paciente, ou objetiva, como a habilidade clínica dos profissionais de saúde, a disponibilidade de medicamentos e de equipamentos e o funcionamento do sistema de referência; (4) conhecimento do usuário ou barreira de acesso, quando há falta de informações e serviços disponíveis, falta de confiança, de instalações e do pessoal, além da falta de mecanismos mínimos de participação da comunidade; (5) barreiras socioculturais, restrições relacionadas à idade, ao sexo, às crenças e às preferências culturais (BIGDELI; ANNEAR, 2009).

Em uma de suas primeiras publicações, Donabedian (1973) definiu acessibilidade como um dos aspectos da oferta de serviços, relativo à capacidade de se produzir serviços e de se responder às necessidades de saúde de uma determinada população. Ou seja, relaciona-se com as características dos serviços e dos recursos de saúde disponíveis, que facilitam ou que limitam o seu uso por potenciais usuários. A acessibilidade é, assim, fator importante para se explicar as variações no uso de serviços de saúde de grupos populacionais; por isso, contribui nos estudos sobre a equidade nos sistemas de saúde.

Há duas dimensões da acessibilidade que se inter-relacionam: a sócio-organizacional e a geográfica. A acessibilidade sócio-organizacional se relaciona a todas as características da oferta de serviços, por exemplo: políticas formais ou informais que elegem os pacientes em função de sua condição social, situação econômica ou diagnóstico. A outra dimensão é a acessibilidade geográfica, que condiz com o uso do espaço, que pode ser medido pela distância linear, pela distância e pelo tempo de locomoção, pelo custo da viagem, entre outros. Apesar de as características

dos indivíduos (sociais, culturais, econômicas e psicológicas) não fazerem parte do conceito de acessibilidade de Donabedian, a relação dessas com o uso de serviços é mediada pelo conceito de acessibilidade, o qual expressa as características da oferta que interferem na relação entre características dos indivíduos e o uso de serviços (DONABEDIAN, 1973).

O autor traça o delineamento do seu conceito de acessibilidade ao excluir, deste, a percepção de problemas de saúde (necessidades) e o processo de tomada de decisão na procura de serviços pelos indivíduos. Porém, avança na abrangência do conceito de acesso para além da entrada nos serviços, mostrando que a acessibilidade indica também o grau de (des)ajuste entre as necessidades dos pacientes e os serviços e recursos utilizados. Assim, a acessibilidade não se limita apenas ao uso ou não de serviços de saúde, mas também abrange a adequação dos profissionais e dos recursos tecnológicos utilizados às necessidades de saúde dos pacientes (DONABEDIAN, 1973).

Pesquisas que avaliam o acesso de usuários aos serviços de saúde mostram que a distribuição geográfica pode facilitar ou impedir o acesso da população mesmo nos sistemas que não cobram pelo uso do serviço, pois mesmo distâncias muito pequenas provocam importantes reduções na probabilidade de atendimento; em localidades mais pobres, a expressividade das barreiras impostas pela distância aponta para o impacto dos custos de transporte (OLIVEIRA et al. 2004).

Essas barreiras estão relacionadas com a necessidade de circular e com o desejo de realizar atividades sociais, econômicas, de trabalho etc.; também se relacionam com os fatores individuais de mobilidade e de acessibilidade, e dependem das condições físicas, da capacidade de pagamento dos custos, do tempo e da oferta de meios de transporte (BRASIL, 2004a). Por isso, o sistema de circulação é caracterizado por diferenças entre pessoas, classes e grupos sociais (VASCONCELLOS, 2005). O

conceito da acessibilidade é o único capaz de capturar o padrão de deslocamento e da reprodução social de forma convincente (VASCONCELLOS, 1996).

Pesquisas que relacionam o acesso com a exclusão social, na Inglaterra, mostram que esta não ocorre devido à falta de oportunidades, mas à falta de acesso a essas oportunidades (PRESTON et al., 2006). Com isso, o acesso da população aos serviços de saúde é um pré-requisito importante para uma eficiente assistência, sendo a localização geográfica dos serviços um dos fatores que interferem nessa acessibilidade (UNGLERT et al., 1987).

As barreiras ao uso de serviços de saúde impostas pelo local de residência também estão relacionadas com as dimensões do país. Desse modo, a igualdade no acesso aos serviços de saúde para necessidades iguais é impraticável, do ponto de vista geográfico, pois os serviços de saúde estão concentrados em determinados espaços, sendo mais acessíveis às pessoas que deles estão mais próximas do que àquelas que estão mais distantes (CASTRO et al., 2011).

Estudos mostram que, no Brasil, há desigualdade no acesso aos cuidados médicos, favorável aos ricos (NORONHA et al., 2002; MOTTA et al., 2008), e que o consumo de serviços de saúde ocorre em função das necessidades e do comportamento dos indivíduos em relação aos seus problemas de saúde, bem como das formas de financiamento e dos serviços e recursos disponíveis para a população. Além da localização geográfica, a dimensão dos serviços de saúde também é fator que interfere em sua acessibilidade (TRAVASSOS et al., 2000).

Nesse sentido, o acesso universal à saúde, assegurado pelas leis brasileiras e garantido pelo Estado, implica, necessariamente, na formulação de um modelo social ético e equânime norteado pela inclusão social, já que a saúde é um direito individual e coletivo que deve ser fortalecido com o redimensionamento de uma nova prática

construída a partir de uma gestão democrática e participativa (ASSIS et al., 2003).

Em seus estudos, Frenk (1985, p. 439), relata que o ponto fundamental do estudo da acessibilidade está inteiramente ligado à relação entre as características dos recursos de saúde e da população usuária. Dada a abstração dessa relação, a análise mais harmônica para a investigação dessas duas instâncias seria tratar a acessibilidade como o grau de ajuste entre ambas as pontas: serviços e usuários.

Na procura por uma particularização para o conceito de *acesso* no campo da saúde pública, Penchansky e Thomas (1981, p. 127-140) o definem com ênfase nos aspectos da localização, sintetizando um conjunto de dimensões que descreve a relação entre o usuário e o sistema de saúde. Consideram questões taxonômicas que, num sentido geral, descrevem a relação entre o usuário e o sistema de serviço, a saber:

- a) a disponibilidade;
- b) a acessibilidade (física);
- c) a acomodação;
- d) o custeio e a aceitação.

Para esses autores, a acessibilidade (física) se caracteriza pela adequação entre a distribuição geográfica dos serviços e dos pacientes, levando-se em conta o transporte, os modos e o tempo de viagem, a distância e o custo. Nesse caso, as relações são dadas entre o lugar de atendimento e a localização do usuário dos serviços, inserindo-se, aí, informações sobre os meios de transporte, o tempo de viagem, a distância e sobre custos diversos. Essa dimensão é ampla e implica numa variedade de fatores que perpassam por esferas distintas, como a geográfica, a demográfica, a física, a de infraestrutura e a da administração.

De acordo com Guagliardo (2004, p. 4), as hipóteses sobre as medidas de

acessibilidade espacial em saúde, geralmente, sustentam-se em métodos que podem ser classificados sinteticamente em quatro grupos:

- 1) proporção provedor-população;
- 2) distância até o provedor mais próximo;
- 3) distância média até um conjunto de provedores;
- 4) modelos gravitacionais de influência espacial.

O primeiro grupo, **proporção provedor-população**, corresponde a modelos que calculam a proporção de provedores de serviços em relação à população, em uma dada área. Essas áreas, em geral, são limites regionais, municipais ou administrativos definidos por políticas de saúde. A execução desse tipo de análise não requer necessariamente o uso de sistemas de informações geográficas, e são de uso recorrente para a estimativa da demanda de população assistida ou potencial para um determinado posto de atendimento ou centro provedor.

No segundo grupo, **distância até o provedor mais próximo**, a distância é geralmente calculada tendo como ponto de partida a residência do paciente ou o centro populacional de demanda, que costuma ser definido pelo centróide geométrico de polígonos censitários ou municipais. Esse modelo se difere do anterior principalmente por especificar a distância, que representa a relação de viagem do paciente ou comunidade até o(s) posto(s) de atendimento.

O terceiro grupo indicado por Guagliardo (2004), **distância média até um conjunto de provedores**, é uma medida combinada de acessibilidade e de disponibilidade. Como no caso anterior, esse cálculo é feito a partir de um ou de mais pontos onde habitam os pacientes ou a população de interesse. A partir desse(s) ponto(s), determina-se a impedância média de viagem a todos os postos de atendimento dentro de

uma área, que pode ser uma cidade ou região.

Também é um indicador que combina acessibilidade e disponibilidade de serviços o último grupo, **modelos gravitacionais de influência espacial**. Esses modelos representam adequadamente o potencial de interação espacial de distância entre qualquer dado pontual referente à população e todos os pontos de serviços, podendo ainda levar em conta a impedância, que é o coeficiente de aumento de tempo de viagem provocado por diversos fatores, que podem incluir desde a qualidade das estradas até a possibilidade financeira de acesso a um veículo adequado ao transporte, entre outras coisas.

Cunha e Silva (2010) elaboraram um modelo teórico-lógico incorporando dimensões e critérios relacionados à acessibilidade aos serviços de saúde. Esse modelo corresponde a uma “imagem-objetivo” que funciona como referência para a apreciação do grau de implantação da organização dos serviços e do componente “acessibilidade”.

Diante do exposto, nessa pesquisa, utilizou-se o conceito de acessibilidade para fomentar as análises, pois esse foi capaz de explicar as possibilidades de se alcançar espaços; além disso, como foi realizada uma análise urbana da acessibilidade ao serviço de saúde, o conceito supriu as expectativas desejadas.

3.2.1 Acessibilidade real e potencial aos serviços de saúde

Em seus estudos, Joseph e Bantock (1982, p. 86) descrevem que a medida da acessibilidade aos serviços de saúde pela distância pode ser analisada a partir de duas abordagens tradicionais: a acessibilidade real e a física potencial.

Sob a primeira delas, a acessibilidade real, os estudos são conduzidos em bases empíricas, tratando da proporção da população que, de fato, utiliza os serviços de saúde; nesse caso, deve-se necessariamente consultar as informações fornecidas pelo sistema de

saúde, analisando uma determinada realidade, por exemplo, a qualidade de atendimento dos postos de saúde ou a acessibilidade para a solução de um determinado tipo de doença, procurando, a partir daí, identificar padrões de comportamento que podem dar respostas para a melhor organização espacial dos serviços prestados. Essas medidas de acessibilidade tendem a se limitar a um dado comportamento no tempo e no espaço, relacionando-se com demandas e com atendimentos que apontam para realidades específicas, por exemplo, um ou mais hospitais ou uma dada rede de atendimento.

A segunda abordagem tradicional, a acessibilidade física potencial, descreve a acessibilidade pela população em geral, considerando a capacidade e a possibilidade da oferta de serviço. Sob essa ótica, não implica em nenhuma interação real entre a demanda e o atendimento, mas em uma possibilidade de utilização dos serviços. Essa posição reitera uma colocação antes vista por Shannon et al. (1969, p. 144), que descrevem que todas as populações têm necessidades similares em relação ao acesso à saúde, e isso resulta em assumir que toda comunidade necessita de um dado número de médicos e de serviços. A medida da acessibilidade física potencial vem ao encontro desse raciocínio e trata da questão da separação espacial de uma forma mais geral. Assim, considerando-se o alcance máximo de um determinado atendimento de saúde, e assumindo-se que cada pessoa da área administrativa ou geográfica onde tal serviço se insere é um usuário potencial do mesmo, a medida de acessibilidade no espaço físico depende apenas da posição relativa da população ao provedor.

Na literatura especializada, as discussões sobre a acessibilidade real e potencial abrangem questões diversas que vão para além das medidas da separação espacial. Luo e Wang (2003, p. 865) salientam que ambas as abordagens podem ser descritas em vertentes do acesso espacial ou não-espacial, ou seja, o fator distância como um facilitador ou como barreira ao acesso geográfico pode ou não estar em evidência. O

acesso não-espacial sublinha as barreiras ou os facilitadores de natureza não geográfica; porém, são passíveis de serem mapeados, pois muitas vezes se reportam aos elementos que apresentam padrões espaciais, tais como: aceitação, acomodação, custeio, classe social, renda e gênero, entre outros.

No caso desse estudo, a ênfase no recorte espacial não deve mascarar uma realidade que é contundente no debate da acessibilidade aos serviços de saúde, que é a dificuldade em se avaliar as necessidades de acesso e em se fazer proposições plenas das medidas reais e potenciais. Sobre essa questão, Joseph e Phillip (1985, p. 59) esclarecem que tal compreensão só é possível a partir de uma ampla pesquisa sobre a multiplicidade de fatores que se interpõem entre as necessidades de cuidados e o uso das instalações disponíveis para cada caso, sobretudo no da acessibilidade real.

3.3 Indicadores de acessibilidade

O conceito de acessibilidade pode ser interpretado como uma medida do esforço para se superar uma separação espacial. Segundo Sanches (1996), caracteriza as possibilidades oferecidas ao indivíduo, pela cidade e por sua rede de transportes, para que ele possa exercer as suas atividades. Assim, acrescenta que a acessibilidade é um indicador que permite avaliar a facilidade de acesso da população de uma determinada área às oportunidades de emprego e aos equipamentos sociais da cidade.

Raia Jr. (2000) apresenta um estudo amplo e profundo a respeito do tema, detalhando os indicadores de acessibilidade a partir de classificações de diversos autores, como Vickerman (1974), Morris et al. (1979), Richardson e Young (1982), Jones (1981), Giannopoulos e Boulougaris (1989), Bartolome e Caceres (1992), Sales Filho (1997; 1998) e Joaquim (1999). Além disso, apresentou uma classificação

elaborada a partir daquelas feitas por Jones (1981) e por Arruda (1999). Alguns desses indicadores são:

- a) do tipo simples ou topológico – conectividade do nó;
- b) do tipo separação espacial;
- c) do tipo oferta de transporte.

Os **indicadores do tipo simples ou topológico** – conectividade do nó – estabelecem se dois pontos no espaço estão fisicamente conectados por um sistema de transporte que permita o deslocamento entre eles, de acordo com Richardson e Young (1982). A rede, normalmente, é descrita como sendo composta por *links* que se encontram em nós.

Na conectividade do nó, a medida mais primitiva de acessibilidade é obtida diretamente da matriz de conectividade (RAIA JR., 2000). Dois indicadores, de acessibilidade temporal e de acessibilidade legal, podem ser considerados como derivados do indicador de acessibilidade, medido pela conectividade do nó. O indicador de acessibilidade temporal considera a situação na qual não se tem acessibilidade por um modo em determinados períodos, como, por exemplo, no caso dos ônibus que, em determinadas horas do dia e em diferentes dias da semana, não circulam em determinadas cidades ou em alguns bairros.

Em seus estudos, Silva (1995) sugere um índice de acessibilidade para o planejamento do sistema viário, com custos mais baixos que os procedimentos tradicionais. O índice de acessibilidade é caracterizado pelo indicador de conectividade, através de grafo não ponderado e ponderado:

$$\gamma = l / 3(n - 2)$$

Onde l corresponde ao número de *links* (vias selecionadas); n , aos nós (subáreas);

e γ , à relação entre o número de *links* da zona e o número máximo de *links* da rede.

Abando e Ortiz (1996) propõem indicadores que podem levar em conta parâmetros como distância, tempo ou custo generalizado. Já Lindemann et al. (1998) definiram uma medida de acessibilidade viária para representar a acessibilidade em regiões urbanas por meio de veículos particulares (automóveis). Esse indicador levou em conta os seguintes parâmetros: tempo de viagem, número de rotas e capacidade dessas rotas, considerando-se os automóveis particulares. Posteriormente, esse indicador passou a compor o Índice de Desenvolvimento de uma dada região.

Os **indicadores do tipo separação espacial** consideram apenas a separação espacial observada entre as zonas, omitindo qualquer consideração acerca da atratividade zonal. De acordo com Almeida (1999), Shimble, em 1953, definiu a medida conforme a seguinte equação (1):

$$A_i = \sum_{j=1}^n d_{ij}$$

Onde A_i é a acessibilidade na zona i ; e d_{ij} é a menor distância entre a zona de origem i e a zona de destino j .

Ingram (1971) propôs algumas mudanças na definição apresentada por Shimble, em 1953, e introduziu os conceitos de acessibilidade relativa e de acessibilidade integral. Acessibilidade relativa é a relação ou o grau de conexão entre dois pontos quaisquer do espaço. Já a acessibilidade integral descreve a relação ou o grau de interconexão entre um ponto qualquer e todos os demais pontos da área de estudo. Assim, a acessibilidade relativa seria utilizada para medir o esforço necessário para se superar a separação entre dois pontos, enquanto que a acessibilidade integral pode ser vista como uma medida do esforço para se superar a separação espacial entre um ponto e todos os outros pontos de uma dada área. Para medir a acessibilidade

relativa A_{ij} da zona de origem i em relação à zona de destino j , Ingram (1971) utilizou a forma simplificada, conforme a equação:

$$A_{ij} = C_{ij}$$

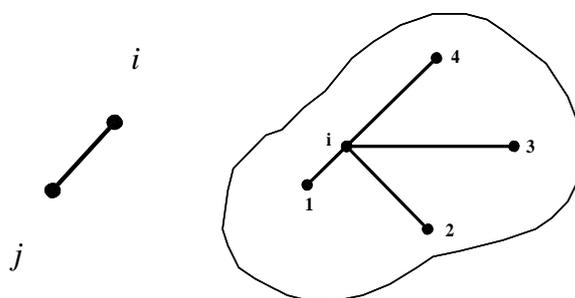
Onde C_{ij} é representado pela distância (euclidiana, retangular ou efetiva), pelo tempo de viagem ou pelos custos de viagem entre as zonas i e j . Essa medida pode ser usada para se comparar os níveis de acessibilidade entre os diferentes pares (i, j) de origem-destino.

A acessibilidade integral de uma origem i , A_i , foi utilizada por Ingram (1971) como sendo a média entre as distâncias, entre os tempos ou custos de viagem da origem i para os n destinos diferentes, como mostra a equação:

$$A_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{ij}$$

De acordo com Almeida (1999), o índice de acessibilidade assim definido pode ser utilizado para comparar o nível de acessibilidade entre as diferentes regiões de uma área de estudo (Figura 1).

Figura 1 – Representação gráfica das acessibilidades relativa (a) e integral (b)



$A_i = C_{ij}$ Tempo de viagem até a clínica de saúde mais próxima ou a um centro comercial	$A_i = \sum C_{ij}/n$ Média do tempo de viagem a todas as clínicas de saúde na região, distância média a todas as outras zonas.
--	--

Allen et al. (1993) propuseram que o índice de acessibilidade para uma região i seria determinado por:

$$A_i = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n c_{ij}$$

Onde C_{ij} é o tempo de viagem entre i e j ; e n é o número de localidades incluídas na área de estudo.

Almeida (1999) ainda faz considerações sobre os valores de A_i ressaltando que localidades mais centralizadas terão valores de A_i menores, enquanto que às localidades mais afastadas serão atribuídos valores de A_i mais elevados. Nesse sentido, “o nível de acessibilidade atribuído à população é melhor à medida que os valores de A_i são menores, uma vez que este índice mede diretamente os efeitos contrários às viagens.” (ALMEIDA, 1999, s/p).

Por fim, os **indicadores do tipo oferta de transporte**, desenvolvidos por Bruton (1979), cujos parâmetros utilizados foram o número de linhas que servem determinada zona, a frequência ao sistema de ônibus e a área da região. São definidos pela seguinte equação:

$$A_i = \frac{\sum_i \sqrt{F_{m,i}^z}}{\sqrt{S_i}}$$

Onde A_i é o indicador de acessibilidade na zona i e representa a frequência do sistema de transporte m , que serve à zona i através da rota z , no horário entre picos; e S_i é a área da região i , dada em quilômetros quadrados.

Segundo a Rede Ibero-americana de estudos em Polos Geradores de Viagens – REDE-PGV (2010e), como a maioria dos estudos em transportes tem como principal

foco as viagens motorizadas, em relação ao pedestre, essa análise fica restrita à segurança viária (passeios e intersecções), e a tentativa de se identificarem os indicadores específicos para deslocamentos a pé ainda são recentes. O Bureau of Transport Statistics – BTS (2000, *apud* REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS EM POLOS GERADORES DE VIAGENS REDE-PGV, 2010e) – revela que não há uma base de dados de monitoramento e de promoção da caminhada, como ocorre com os veículos. Isso é devido à complexidade dos movimentos do pedestre, que possui maior flexibilidade e liberdade de circulação. A Land Transport New Zealand – LTNZ5 (2005, *apud* REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS EM POLOS GERADORES DE VIAGENS REDE-PGV, 2010e) – conclui que, mesmo sendo de fundamental importância para o ser humano, esse modo é frequentemente ignorado no planejamento de transportes.

De acordo com Vandembulcke et al. (2009), como as medidas de acessibilidade exigem diversas variáveis e são diferentes em relação à operação, à interpretação e à comunicação, um grande desafio metodológico é o de se encontrar o equilíbrio correto entre uma medida que seja teórica e empiricamente segura e também que seja suficientemente simples para ser utilizada no planejamento do uso do solo e dos transportes.

Para melhor entendimento a respeito dos indicadores de acessibilidade, este trabalho de tese adotará a classificação dos indicadores proposta por Raia Jr. (2000), relacionando-a aos conceitos de acessibilidade vistos anteriormente.

Tabela 2 – Classificação dos índices de acessibilidade

Conceito		Indicadores	
Acessibilidade	Acessibilidade a destinos	Indicadores de atributos de rede	Indicadores de conectividade de nó
			Separação espacial
	Acessibilidade a sistemas de transportes	Quantidade de viagens	
		Dados agregados que combinam aspectos de transporte e uso do solo	
	Dados desagregados que combinam aspectos de transporte e uso do solo		
		Indicadores de atributos de rede	Acessibilidade temporal
			Acessibilidade locacional
		Oferta do sistema de transporte	

Fonte: Adaptado de RAIA JR., 2000

3.4 indicadores de acessibilidade aos serviços de saúde

Os indicadores de acessibilidade inicialmente desenvolvidos no campo dos estudos em transportes, há algum tempo, vêm sendo adotados nas pesquisas envolvendo a área de saúde. Desde meados da década de 1970, esse tipo de abordagem tem recebido maior atenção de pesquisas científicas cujo foco volta-se para a medida de acessibilidade aos serviços de atendimento básico, hospitais e emergências.

Alguns autores desenvolveram estudos sobre a acessibilidade aos serviços de saúde, como Guagliardo (2004), que destaca em seu trabalho que os modelos gravitacionais são os que fornecem medidas mais válidas de acessibilidade espacial, tanto para áreas urbanas quanto para rurais.

Guagliardo (2004, p. 4) descreve que as proposições sobre medidas de

acessibilidade espacial em saúde, em geral, adotam métodos que podem ser classificados sinteticamente em quatro categorias:

- a) proporção provedor-população;
- b) distância até o provedor mais próximo;
- c) distância média até um conjunto de provedores;
- d) modelos gravitacionais de influência espacial.

A **proporção provedor-população** constitui-se em modelos que calculam a proporção de provedores de serviços em relação à população, em uma dada área. Essas áreas, em geral, são limites regionais, municipais ou administrativos definidos por políticas de saúde. Como esse tipo de análise não requer o uso de SIG, acabam sendo de uso recorrente para se estimar a demanda de população assistida ou potencial para um determinado posto de atendimento ou centro provedor. Nesse índice, o numerador especifica a capacidade dos serviços de saúde, que pode ser o número de médicos, de clínicas, de atendimento especializado ou de leitos hospitalares. O denominador se refere ao tamanho da população dentro da área. Como indicador de comparações simples, esse modelo pode oferecer indicações modestas. Dois problemas advindos dessa adoção metodológica dizem respeito às variações comuns nas bordas das áreas delimitadas, conhecida como Modifiable Areal Unit Problem (MAUP), pois são áreas potencialmente sujeitas ao erro de medida espacial, por se utilizarem de fontes de dados agregados. O segundo problema está no fato de esse método não realizar medidas de distância ou de tempo de viagem da população que é coberta pela área administrativa, ou seja, as populações que se inserem na superfície recoberta pelo setor administrativo acabam não sendo analisadas.

No índice **distância até o provedor mais próximo**, a distância é geralmente

calculada tendo como ponto de partida a residência do paciente ou o centro populacional de demanda, que costuma ser definido pelo centróide geométrico de polígonos censitários ou municipais. Esse modelo se difere do anterior principalmente por especificar a distância, que representa a relação de viagem do paciente ou da comunidade até o(s) posto(s) de atendimento. Essa relação de distância também costuma ser dada em tempo de viagem, e pode ser definida pela distância direta (euclidiana) ou por uma rede de transporte (rodovias, ferrovias). Segundo Guagliardo (2004, p. 4), esse método tem sido considerado adequado para a análise da acessibilidade geográfica em áreas rurais, cujas escolhas entre provedores de serviço são bem mais limitadas, e nas quais o posto de atendimento mais próximo tende a ser o mais procurado. Para áreas urbanas, essa medida não é muito adequada, pois é insensível às variações do tráfego. Nesse índice, a combinação de distância/tempo de viagem com a disponibilidade de serviços é fundamental para se compreender a acessibilidade geográfica.

A distância média até um conjunto de provedores é uma medida combinada de acessibilidade e de disponibilidade. Como no caso anterior, esse cálculo é feito a partir de um ou mais pontos onde habitam os pacientes ou a população de interesse. A partir desse(s) ponto(s), determina-se a impedância média de viagem a todos os postos de atendimento dentro de uma área, que pode ser uma cidade ou região.

Sobre essa medida, duas questões têm sido alvo de críticas. A primeira delas é a sobrevalorização da influência de serviços que estão numa posição geográfica desvantajosa. Nesses casos, os resultados podem surtir efeitos dúbios, quando uma opção pode parecer vantajosa, mas sua posição geográfica não o é. A segunda questão, semelhantemente ao MAUP, é que a delimitação da fronteira política nem sempre tem relação com a população, pois os pacientes podem estar atravessando as fronteiras

administrativas e procurando serviços de saúde nas proximidades adjacentes.

Os **modelos gravitacionais de influência espacial** são também um indicador que combina acessibilidade e disponibilidade de serviços. Conforme Guagliardo (2004, p. 5), esse indicador pode fornecer as medidas mais válidas de acessibilidade espacial tanto para áreas urbanas como rurais. Esses modelos representam adequadamente o potencial de interação espacial de distância entre qualquer dado pontual referente à população e todos os pontos de serviços, podendo ainda levar em conta a fricção, que é o coeficiente de decaimento. Pelo fato de os modelos de gravidade espacial considerarem todas as alternativas de postos de atendimento, eles costumam ser tratados como medidas de oportunidade cumulativa. Sob essa perspectiva, o trabalho de Shannon et al. (1969) é uma importante referência; nele, propõe-se a aplicação do modelo gravitacional para a medida de acessibilidade das populações até os centros de atendimento à saúde, chamando a atenção, em particular, para a importância em se identificarem os elementos e os fatores que implicam em restrições para o deslocamento das pessoas no espaço.

Os índices de acessibilidade espacial propostos no campo da saúde são de complexidade variada, mas, em geral, todos se caracterizam por um critério comum, que é o da dependência da distância.

Com base nas considerações de Guagliardo (2004, p. 5) e de Thouez, Bodson e Joseph (1988, p. 36), pode-se indicar que os encaminhamentos mais significativos têm sido feitos com base no modelo de gravidade espacial.

Joseph (1988, p. 36), em sua proposta, descreveu uma solução para esse último problema pela adição de um fator de ajustamento da procura da população, V_j , para o denominador. O fator distribui espacialmente a demanda da população, da mesma forma que a fórmula anterior distribui o fornecimento provedor:

$$V_j = \sum_K P_K / d_{kj}^\beta$$

P_k é o tamanho da população no ponto k , o centroide de um setor censitário ou bloco, por exemplo; d é a distância entre o ponto de população e a localização provedor j . A demanda no local provedor j é obtida pela soma da influência, descontada a gravidade de todos os pontos de população dentro de uma distância razoável. O modelo de gravidade melhorado é assim:

$$A_i = \sum_j S_j / d_{kj}^\beta V_j$$

O modelo original pressupõe que o potencial de acessibilidade de um dado serviço se dá por uma relação direta com número de serviços disponíveis num dado limite de abrangência de viagens de uma população, e numa relação inversa às distâncias que separam cada localidade desses mesmos serviços. Formalmente, o modelo se expressa na seguinte fórmula:

$$A_i = \sum_j S_j / d_{ij}^\beta$$

Na fórmula, A_i é a acessibilidade espacial ou o acesso potencial que pode ser calculado para uma população, ou mesmo uma residência localizada no ponto i ; S_j é a capacidade do serviço disponibilizada no local ou área j . Geralmente, essa capacidade é dada pelo total de profissionais em atividade, mas pode ser alguma outra medida, como o número de postos de saúde da cidade; d é a impedância de viagem, podendo ser, por exemplo, a distância ou o tempo de viagem entre os pontos i e j ; e β é um coeficiente de decaimento da gravidade, por vezes referido como o coeficiente de atrito de viagens (CROMLEY; MCLAFFERTY, 2002; THOUÉZ; BODSON; JOSEPH, 1988). No caso, β representa a dificuldade de se viajar. Assim, a acessibilidade espacial melhora à medida que se aumenta a soma dos serviços disponíveis (numerador) ou que a soma das

impedâncias de viagens diminui (denominador). Altos valores refletem alto nível de acessibilidade; esse caso ocorrerá quando a população habitar próximo aos serviços de saúde.

Como o expoente da distância (β) descreve o efeito coeficiente de atrito sobre a acessibilidade a um determinado serviço, quando β for igual a 0,0 (zero), a distância não terá nenhum impacto sobre essa acessibilidade; ou seja, será como se toda a população morasse a uma mesma distância do serviço e em iguais condições de movimento. Nesse caso, apenas a atratividade do serviço seria relevante. O expoente 1,0 (um) anula qualquer efeito de atrito sobre a distância que separa cada uma das localidades do(s) provedor(es); ou seja, desconsidera-se qualquer relação de impedância sobre a distância, passando esta a ser o fator absoluto. Por outro lado, quando β passa a limiares superiores a 1,0 (um), a distância possui um efeito de atrito significativo, e o acesso tende a depender cada vez mais da separação espacial.

No modelo gravitacional clássico, a acessibilidade é diretamente proporcional à atratividade, e inversamente proporcional à distância elevada à potência dois ($\beta=2$). Esse modelo reproduz uma concepção proveniente da física newtoniana, mas, conforme Cromley e McLafferty (2002, p. 247), não há motivos para se adotar tal modelo no caso de aplicações em saúde. Segundo as autoras, na utilização de dados empíricos sobre os usuários dos serviços, deve-se buscar por um expoente que melhor represente a realidade; todavia, na maioria dos estudos encaminhados empiricamente, os resultados variaram o valor do expoente entre 1,0 e 2,0.

Para qualquer região geográfica, os efeitos da atratividade dos serviços e das distâncias dos usuários variam ao longo do tempo, e o efeito da impedância pode variar significativamente de uma realidade socioeconômica e geográfica para outra. Segundo Cromley e McLafferty (2002, p. 247), as pesquisas indicam que o expoente da distância

tende a ser menor para as regiões mais centralizadas, onde há melhores oportunidades de serviços; e maiores para as regiões periféricas, mais distantes dessas áreas. Assim, um expoente não pode ser transferido de um caso para outro, pois o arranjo geográfico e as características da população e dos serviços são distintos. A calibração do expoente é o elemento fundamental para a medida de acessibilidade, e sua determinação deve ser feita com base em critérios explícitos. Nesse sentido, o pesquisador é dependente de informações sobre as facilidades e as dificuldades para se viajar, além de conhecer aspectos da realidade socioeconômicas da população, caso deseje identificar características mais específicas e, assim, ponderar os valores.

Como a formulação clássica do cálculo do modelo da gravidade espacial só leva em consideração o posicionamento espacial dos locais de atendimento, e não a sua qualidade, a referida qualificação dos locais pode ser calculada considerando-se, por exemplo, o número de médicos existente em cada posto; para isso, podem ser usados modelos matemáticos auxiliares com o fim de se calcular o peso de cada centro de atendimento em função de número de clínicos. Dessa forma, a demanda de atendimentos de uma dada localidade pode ser avaliada com base na disponibilidade relativa de clínicos ou de serviços num dado espaço, considerando-se, aí, o adensamento (JOSEPH; BANTOC 1982, p. 85-90).

Radke e Mu (2000, p. 105-112) tomam o modelo de gravidade espacial como referência para desenvolverem uma metodologia de medida da acessibilidade e, assim, definirem zonas de atenção médica e estimarem o potencial de famílias assistidas por postos de atendimento. O método calcula a relação de demanda de residentes dentro de uma área de serviço centrada na localização de um provedor de saúde, e calcula a proporção de moradores que habitam as áreas onde os serviços de diferentes provedores se sobrepõem. As áreas de análise podem ser identificadas a partir de sobreposições

espaciais de zonas de abrangência. As áreas de serviço são conjuntos decompostos de áreas em sobreposição.

A metodologia proposta por Radke e Mu (2000) foi revista e aprofundada por Luo e Wang (2003, p. 865-884), tornando-se mais eficiente, pela incorporação da decomposição espacial de áreas de abrangência, denominada “two-step floating catchment area method”, ou seja, método em dois passos para se captar áreas flutuantes. Segundo Luo (2004, p. 94), esse método é de fácil aplicação pela base SIG, pois se utiliza de ferramentas básicas de medidas de distâncias e de análise espacial por sobreposição de mapas. O método em questão se desenvolve no seguinte encaminhamento: (i) desenho de um círculo de captação com centro no setor censitário, sendo que o raio do círculo deve atender uma distância de viagem pré-definida para se obter atendimento médico; (ii) sobreposição dos círculos para se determinar o número de pessoas e de médicos que são capturados por cada círculo; (iii) cálculo da proporção de médicos por pessoas em cada círculo e indicação do valor para o setor censitário em consideração; (iv) repetição dos passos anteriores para todos os setores censitários da região estudada; (v) análise dos resultados usando ferramentas de consulta espacial disponibilizadas nos SIG.

O método da decomposição espacial 2SFCA recebeu atenção em pesquisas posteriores, pois se destacou ao atingir dois interesses importantes na pesquisa em acessibilidade em saúde pública: entender como a medida do modelo da gravidade espacial varia geograficamente e identificar os alcances dos serviços de saúde disponibilizados em uma determinada região geográfica. No entanto, a metodologia não ficou imune às críticas. Considerações foram feitas com relação ao método utilizado para o mapeamento do lugar de moradia das populações atendidas; no caso, foi tomado o centróide dos polígonos dos setores censitários como referência geográfica, e isso foi

interpretado como um procedimento restritivo. Considerou-se, assim, que essa adoção generaliza demais a localização da demanda. Sobre esse aspecto, Langford e Higgs (2006, p. 296) propuseram a adoção de outros procedimentos para o refinamento da localização das populações, esclarecendo que, na prática, há sempre uma situação pior de acessibilidade das áreas rurais do que a observada nas abordagens que se utilizam da referência baseada nos centróides dessas zonas censitárias.

3.5 Estudos sobre mobilidade e acessibilidade aos serviços de saúde

No campo da saúde pública, o estudo da acessibilidade ocupa um lugar especial; várias pesquisas têm sido conduzidas com o objetivo de melhor compreender como as populações acessam serviços e atendimentos necessários às suas diferentes necessidades médicas. Muitas pesquisas relativas à acessibilidade aos serviços de saúde, tendo por enfoque a separação espacial, têm sido realizadas em diversos países, denotando a importância de tal questão no debate acadêmico e, conseqüentemente, no planejamento em saúde pública.

Nesta seção serão apresentadas as concepções e as propostas de estudo que foram observadas na literatura especializada e que versam sobre distintos aspectos do campo da acessibilidade geográfica aos serviços de saúde; no caso, aqueles que têm relação com fatores espaciais.

Inicialmente, convém verificar qual é o significado do termo acessibilidade e como tem sido empregado pela saúde pública. Nesta área, o termo denota vários significados; por essa razão, carece de uma taxonomia apropriada, para não suceder em conflitos de interesse.

Na busca por uma especificação para o conceito de *acesso* no campo da saúde

pública, Penchansky e Thomas (1981, p. 127-140) definem-no com base em concepções taxonômicas que, num sentido geral, sintetizam um conjunto de dimensões que descrevem a relação entre o usuário e o sistema de serviço. Delimitam, assim, cinco categorias: disponibilidade, acessibilidade, acomodação, custeio e aceitação.

A dimensão de interesse aqui é a da acessibilidade que, segundo os autores supracitados, deve ser entendida como aquela que considera o local de atendimento e a localização do usuário dos serviços, inserindo, nessa relação, informações sobre os meios de transporte, o tempo de viagem, a distância e os custos diversos para que ela ocorra. Entende-se que essa dimensão é ampla e implica numa variedade de fatores que perpassam esferas distintas, como: geográfica, demográfica, física, de infraestrutura e da administração. Assim, ainda que o termo acessibilidade se refira apenas aos aspectos de ordem espacial, diferentes categorias de atividades e diversos conjuntos de fatores podem ser identificados e considerados nesse contexto. Tal fato pode ser constatado pela diversidade de abordagens e propostas presentes na literatura especializada, o que permite a identificação de distintos adjetivos associados à palavra:

- a) *acessibilidade física* (JOSEPH; BANTOCK, 1982; PERRY; GESLER, 2000; NOOR, 2003; 2004; BLACK et al., 2004; RAY; EBENER, 2008);
- b) *acessibilidade geográfica* (BOSANAC; PARKINSON; HALL, 1976; THOUENZ et al., 1988; CROMLEY; McLAFFERTY, 2002; DONABEDIAN, 1973; BRABYN; SKELLY, 2002);
- c) *acessibilidade espacial* (LUO, 2003; 2009; GUAGLIARDO, 2004; BAGHERI; BENWELL; HOLT, 2005; YANG, 2006; LANGFORD; HIGGS, 2006; CINNAMON; SCHUURMAN; CROOKS, 2008; McGRAIL, 2009);
- d) *acessibilidade a serviços de saúde* (HIGGS; WHITE, 1997; PARKER; CAMPBELL, 1998; MARTIN et al., 2002; MURAWSKI; CHURCH, 2009);

LOVETT et al., 2002).

Dada a amplitude dessa categoria, aqui, propõe-se um recorte específico sobre as relações dadas entre o espaço geográfico, os sistemas de transporte e a localização das atividades de saúde. Diante disso, tais relações adentram também em questões relativas à mobilidade das populações e à facilidade que estas têm para chegar aos serviços de saúde.

De acordo com Shannon et al. (1969, p. 143), as primeiras atenções dadas ao conceito de distância entre pacientes e provedores de serviços de saúde data da década de 1920. Esses estudos, inicialmente, mostraram a distribuição de serviços, bem como as relações de utilização e de distância. Logo, nos trabalhos pioneiros, foi possível constatar que a distribuição dos serviços de saúde é desigual em relação à população.

Desde então, várias pesquisas têm tratado da acessibilidade aos serviços de saúde, sendo, hoje, possível identificar uma diversidade de resultados, de produtos de aplicações metodológicas, de estudos de caso, de proposições de conceitos e de indicadores de medida. Em geral, são estudos feitos por pesquisadores de (e em) países desenvolvidos.

Desde a abordagem de Shannon (1969, p. 143-161), as preocupações recaem sobre as dificuldades de se medirem as distâncias e de se definir a acessibilidade de uma maneira apropriada. A observação das pesquisas orientadas pelo viés da acessibilidade a serviços de saúde da população rural permite depreender diferentes metodologias que, em geral, se orientam por objetos específicos de análise ou por contextos geográficos particulares que seguem encaminhamentos próprios. Segundo Joseph e Bantock (1982, p. 86), a medida da acessibilidade aos serviços de saúde pode ser vista a partir de duas propostas. A primeira envolve medidas da acessibilidade real, ao que esses autores designam de *revelada*. Sob esse enfoque, a investigação deve ser encaminhada a partir

da análise efetiva dos dados sobre a utilização dos serviços; assim, para que uma pesquisa possa ocorrer, deve-se necessariamente consultar as informações fornecidas pelo sistema de saúde. Essas medidas de acessibilidade são limitadas a um dado comportamento no tempo e no espaço, relacionando-se com demandas e com atendimento em um ou em mais hospitais ou postos de atendimento.

As pesquisas sobre a **acessibilidade revelada**, em geral, referem-se a estudos de caso que tomam como ponto de partida a observação de dados disponibilizados por hospitais e por outras esferas de ação em saúde. Os trabalhos que se orientam por esse viés se caracterizam por duas abordagens: a primeira se reporta à medida de privação ou de desvantagem das populações ruralizadas aos serviços de saúde; a segunda, aos casos que se apóiam em dados empíricos e que analisam uma determinada realidade, como a qualidade de atendimento dos postos de saúde ou a acessibilidade para a solução de um determinado tipo de doença, procurando-se, a partir daí, identificar os padrões de comportamento que podem dar respostas para a melhor organização dos serviços prestados.

A segunda proposta de medida de acessibilidade aos serviços de saúde (JOSEPH; BANTOCK, 1982) converge para a noção de acessibilidade geográfica aos serviços de saúde pela população em geral. A esse caso, os autores denominam de acessibilidade física *potencial*, pois não implica em nenhuma interação real entre as pontas demanda e atendimento. Considerando-se o alcance máximo de um determinado serviço de saúde e assumindo-se que cada pessoa da área administrativa ou geográfica em que tal serviço se insere é um usuário potencial do mesmo, a medida de acessibilidade no espaço físico depende apenas da posição relativa da população aos serviços (JOSEPH; BANTOCK, 1982, p. 86).

Essa visão reitera uma colocação antes vista por Shannon et al. (1969, p. 144),

quando pontuam que todas as populações têm necessidades similares em relação ao acesso à saúde, e que isso implica em assumir que toda comunidade necessita de um dado número de médicos e de serviços. A medida da **acessibilidade física potencial** vem ao encontro desse raciocínio e promove uma espacialização mais ampla da questão, ao considerar a separação espacial.

Tomando essas considerações como o ponto de partida conceitual para a organização do pensamento relativo à acessibilidade das populações rurais aos serviços de saúde, é possível a identificação de abordagens apoiadas por metodologias distintas. Existem estudos que se orientam por medidas de **acessibilidade potencial** e que, em geral, fazem uso da concepção da Gravidade Espacial. Outras abordagens têm a atenção voltada para a avaliação da mobilidade e acessibilidade das pessoas no espaço. A questão das redes de deslocamento, geralmente a rodoviária, está no escopo de algumas pesquisas, sobretudo quando se busca compreender o tempo gasto para o traslado e a roteirização de viagens. Existem também estudos que combinam diferentes métodos, no intuito de se apoiar o planejamento dos serviços de saúde.

4 ESTRUTURA METODOLÓGICA

Neste Capítulo 4, será apresentada a proposta metodológica que visa atingir o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa em questão, ou seja, o conjunto de passos a serem seguidos que possibilitarão dar forma conceitual e testar uma metodologia útil para o desenvolvimento de um indicador que analise a relação entre acessibilidade e transporte público aos serviços de saúde.

Procurar entender e analisar elementos da acessibilidade aos serviços de transporte público urbano, com ênfase na criação de um indicador, envolve a avaliação e a seleção de vários fatores. Assim, tais fatores, intimamente relacionados com a acessibilidade, tornaram-se fundamentais para se identificar e se avaliar a localização de equipamentos e de infraestruturas. Nesse contexto, é evidente o interesse em se adotar modelos de acessibilidade que permitam apreender as mais diversas realidades urbanas, na busca por soluções mais eficientes para esses espaços de grande concentração de população e de atividades; no caso desta Tese, os serviços de saúde.

Neste Capítulo, estrutura-se a metodologia mais adequada para a problemática da proposta, cujos vetores-chave são a acessibilidade, o transporte público urbano e os serviços de saúde. Estes vetores foram discutidos nos capítulos precedentes por meio da revisão da literatura, tendo-se constatado a inexistência de artigos científicos publicados sobre a relação entre configurações de rede de transporte urbano por ônibus e a acessibilidade aos serviços de saúde.

A premissa básica é a de que a acessibilidade aos serviços de saúde por transporte público leva à identificação das áreas urbanas com menor e com maior acessibilidade a tais serviços. O diagnóstico dessa relação e a indicação de elementos para a sua mensuração contribuirão para a reformulação das ações das autoridades no

planejamento de transportes urbanos e de saúde pública, além de para novos encadeamentos de pesquisas acadêmicas, no que tange aos modelos apresentados.

Metodologicamente, elege-se a abordagem exploratória, no sentido de se compreender melhor os elementos que compõem a acessibilidade aos serviços de saúde no contexto do TPU; em seguida, faz-se uma aplicação de caso.

4.1 Justificativas para a escolha da metodologia da pesquisa exploratória

Nos capítulos referentes à fundamentação teórica, pôde-se constatar, dentro do material pesquisado, a inexistência de artigos que tratavam da acessibilidade aos serviços de saúde por meio da rede de TPU por ônibus.

Vários autores trataram da acessibilidade aos serviços de saúde no meio rural. Por essa razão, assume-se que a presente pesquisa é de natureza exploratória.

Segundo Vergara (2003) e Jung (2003), uma pesquisa é exploratória quando há pouco conhecimento acumulado e sistematizado que, por sua natureza de sondagem, não comporta hipóteses. Para Gil (1999), as pesquisas exploratórias têm por finalidade desenvolver, esclarecer e modificar ideias, com vistas à formulação de problemas mais precisos ou de hipóteses pesquisáveis em estudos posteriores. Destaca ainda o autor que, em geral, a realização desse tipo de investigação potencializa o levantamento bibliográfico e a pesquisa documental.

Quanto à finalidade, segundo Jung (2003), a pesquisa exploratória remete à descoberta de práticas ou de diretrizes que precisam ser modificadas para a obtenção de alternativas ao conhecimento científico existente, e tem por objetivo principal a descoberta de novos princípios para substituírem as atuais teorias e leis científicas.

4.2 Construção do indicador de acessibilidade por transporte público a serviços de saúde de segundo nível (UASS)

A acessibilidade aos serviços de saúde representa um importante elemento de um sistema de saúde no momento em que se efetiva o processo de busca e de obtenção do cuidado. De acordo com Donabedian (1988), tratam-se daquelas características dos serviços que permitem que os mesmos sejam mais facilmente utilizados pelos usuários, sendo consideradas como característica adicional à mera presença ou à disponibilidade de um serviço em um lugar e em um determinado momento. Para se estruturar esse conceito, Donabedian (1988) sugere a observação de duas dimensões que estão em contínua interação: a acessibilidade sócio-organizacional, na qual estão listados todos os aspectos de funcionamento dos serviços que interferem na relação usuário *versus* serviços, tendo-se em vista a plena utilização, como horários de funcionamento das unidades e o tempo de espera para o atendimento; e a acessibilidade geográfica, que diz respeito à distribuição espacial dos recursos, à existência de transporte e à localização das unidades.

As decisões públicas sobre a implantação de unidades de UASS, segundo a bibliografia consultada, levam em conta, além das especialidades médicas e das estimativas de atendimento, a população da cidade, mas não necessariamente levam em conta as dificuldades concretas de deslocamento encontradas pela população, dificuldades estas que podem ampliar sobremaneira a distância ou o tempo real gasto para o alcance de tais serviços de saúde.

As distâncias ou os tempos de deslocamento podem ser muito variados. De fato, pessoas que moram muito distante de uma UASS terão real dificuldade de acesso aos locais de atendimento à saúde. Mesmo pessoas que moram relativamente perto de

uma UASS, mas que necessitam de Transporte Coletivo, podem estar sendo prejudicadas por causa de serviços de Transporte Coletivo ineficientes. Até mesmo trechos que poderiam ser feitos a pé, dependendo das condições topográficas e de trânsito, podem estar virtualmente muito distantes de uma UASS.

Nesse sentido, uma simples média aritmética dos tempos de viagem não representará a variabilidade real desses tempos, nem as impedâncias trazidas pela topografia e pela qualidade dos serviços de transporte coletivo, podendo-se mascarar as condições de parcela importante da população nesse quesito de acesso à saúde.

Considera-se, então, muito útil a possibilidade de um indicador que represente a parcela da população para a qual as condições de deslocamento para o acesso aos serviços de saúde ultrapassem um limite considerado como adequado.

Além disso, há de se levar em conta que existe uma real distribuição de especialidades médicas entre as diversas UASS de uma cidade, o que pode fazer com que habitações estejam geograficamente próximas de apenas algumas delas, e não necessariamente próximas de todas as especialidades.

Como agravante, é possível também que, em horizonte plausível, não haja vaga na unidade mais próxima, o que acarreta problemas de deslocamento.

Assim, um índice de acessibilidade a serviços de saúde de segundo nível poderá ser muito útil para decisões públicas, em matéria de implantação ou de reforma de novas unidades. Nesse sentido, para a construção do referido índice de acessibilidade, adotam-se as seguintes premissas:

- 1) considera-se a existência de um tempo limite aceitável de deslocamento para que uma pessoa tenha acesso ao serviço secundário de saúde;
- 2) tempos de deslocamento superiores a esse limite são considerados impedâncias que reduzem a acessibilidade;

3) para tempos iguais ou menores ao tempo limite, o Índice de Acessibilidade de uma residência a uma Unidade de Saúde toma valor igual a 1,0 (um), e será decrescente para tempos maiores.

4.3 Seleção e descrição dos índices que comporão o indicador

A escolha dos indicadores que interferem na acessibilidade dos usuários do serviço público de saúde especializada foi feita através da revisão bibliográfica descrita no Capítulo 3.

Conforme Goto (2000), a acessibilidade é o indicador de facilidade ou de dificuldade para se alcançar um determinado lugar; entretanto, exige que o modelo a ser utilizado para cada caso leve em conta a obtenção de índices mais representativos para a realidade local.

Partindo desse conceito e da revisão bibliográfica, foram selecionadas as características mais significativas para a situação da pesquisa. Entre as inicialmente selecionadas, algumas foram descartadas, e outras, escolhidas; por exemplo: o custo generalizado foi descartado, por não ser objetivo desta pesquisa avaliar custos.

Os indicadores escolhidos foram: tempo generalizado de deslocamento da residência do usuário aos serviços de saúde ofertados por uma UASS e a quantidade de especialidades oferecidas por cada UASS.

4.4 Tempo generalizado de viagem à UASS por transporte coletivo

De acordo com Novaes (1986) e Faria (1985; 1991), o tempo generalizado de viagem é composto pela soma dos tempos percebidos pelo usuário em cada etapa da

viagem e uma parcela de tempo que reflete o custo monetário da viagem. O tempo percebido é o tempo físico multiplicado por um fator que reflete a percepção do usuário, podendo ser considerada uma penalidade temporal para transferências. Tal fator tende a ser tão maior quanto mais desconfortável for o trecho da viagem ao qual o tempo se refere.

Pelo fato de o Tempo Generalizado Total de Viagem ser proporcional ao Custo Generalizado Total de Viagem, ambos podem ser utilizados com a mesma finalidade. Em sistemas nos quais não são envolvidos custos monetários, como é o caso em estudo, pode ser mais interessante se trabalhar com o Tempo Generalizado Total de Viagem, por ser possível se eliminar facilmente a parcela relativa ao custo monetário desse, evitando-se lidar com a questão do custo do tempo dos usuários¹.

4.5 O tempo de deslocamento da residência do usuário a uma UASS

Segundo Ramos (2001), a distância a ser percorrida é um fator importante, pois, quanto menor for a distância, mais prática e econômica será a forma de deslocamento, e menor será o tempo gasto.

Quanto mais rápido o deslocamento, mais chance tem o serviço de ser escolhido pelo usuário. Porém, embora estes fatores sejam inegáveis na opção por um serviço de saúde, não serão decisivos, se não estiverem acompanhados de um bom acolhimento e boa resolutividade, o que demonstra a interface entre esses elementos (RAMOS, 2001, p. 68)

A questão da distância remete ao deslocamento. O deslocamento do usuário, de sua casa até o serviço de saúde, é considerado como uma forma de acesso geográfico e econômico. Ramos (2001) estudou o acesso geográfico através de três elementos: a forma de deslocamento, o tempo de deslocamento e o serviço de saúde investigado.

¹ Maiores detalhes sobre o tempo e o custo generalizado podem ser verificados no Anexo A, desta Tese.

Segundo a autora, “a forma de deslocamento utilizada pelo usuário é, sem dúvida, fator que facilita ou dificulta o seu acesso ao serviço de saúde” (RAMOS, 2001, p. 61). Ressalta ainda que a forma de deslocamento sofre influência do fator financeiro, pois há um custo de transporte.

No estudo de Stein (1998), os usuários utilizavam, em média, 30 minutos para se deslocarem até o serviço de saúde que costumavam procurar quando dele necessitavam. Nesse mesmo estudo, na busca pelo serviço de pronto-socorro, os usuários levaram 30 minutos para o deslocamento, quando não havia encaminhamento de um serviço de saúde, e 52 minutos, quando o encaminhamento havia sido realizado pelo médico.

Santos (*apud* ADAMI, 1990) apregoa que o acesso ao serviço de saúde, tanto na área urbana como na rural, deveria se dar preferencialmente a pé, utilizando-se, no máximo, de 20 minutos. Já Bravo (*apud* ADAMI, 1990) diz que o tempo despendido com o transporte, da casa do usuário até o serviço de saúde, não poderia ser superior a 20 ou 30 minutos.

Já em seus estudos, Cunha e Silva (2010) descrevem que a acessibilidade geográfica aos serviços de saúde especializados deve ter um tempo de marcha (a pé) de 30 minutos para ser considerado satisfatório; e entre 30 e 60 minutos, como de qualidade intermediária; acima de 60 minutos, insatisfatória.

O tempo de deslocamento admissível para este estudo será no intervalo de até 30 minutos como ideal; entre 30 e 60 minutos, como aceitável; e acima de 60 minutos, como ruim, conforme a literatura.

4.6 Função de acessibilidade-tempo

Após a seleção das variáveis que seriam empregadas para caracterizar o nível

de acessibilidade dos usuários de UASS, procurou-se identificar na literatura algum estudo que tratava da variável tempo de caminhada, pois o que se pretendia com essa revisão era encontrar alguma pesquisa que levasse em conta critérios tais como o desgaste físico e o cansaço, o que mais interessa a este estudo, tendo-se em conta inclusive o fato de que essas pessoas (usuários do serviço de UASS) estariam em condição de fragilidade, dado que a viagem é por motivo de saúde. Na literatura pesquisada, entretanto, não se encontrou nenhum estudo relativo a tal particularidade, somente estudos que consideram velocidades médias de deslocamento.

Em função da não localização de nenhum estudo, optou-se por adaptar o trabalho desenvolvido por Pegoretti (2005), que trata da acessibilidade de alunos da zona rural para escolas urbanas, pois se acredita que a velocidade de deslocamento de uma criança se aproxima à de um adulto com necessidades de serviços médicos. Em seu estudo, Pegoretti efetuou a coleta de dados por meio da aplicação de um questionário que foi respondido por 120 profissionais, sendo 70, da área de educação; e 50, da área de transportes.

No estudo de Pegoretti, o questionário serviu para que os profissionais opinassem sobre o tempo de viagem e sobre a distância de caminhada máxima admissível para os alunos atendidos pelo transporte rural escolar. O questionário foi dividido em duas partes: a primeira parte tratou da determinação de importâncias (através de pesos) para os atributos escolhidos. Para a avaliação desses pesos, o método escolhido foi a comparação, aos pares, com a distribuição de somas constantes (RICHARDSON et al., 1995).

Já na segunda parte do questionário, trata-se da coleta de opiniões sobre distâncias máximas admissíveis a serem percorridas a pé pelas crianças, de casa até o ponto de embarque, e do tempo máximo admissível de viagem do ponto de embarque até a escola.

No que tange à abrangência da pesquisa, os questionários foram enviados para dez estados da Federação (Espírito Santo, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Pará, Mato Grosso, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Ceará e Goiás) e para o Distrito Federal.

Ao final da tabulação para a formulação do indicador de acessibilidade, foram considerados os pesos atribuídos por todos os entrevistados em conjunto, sem estratificação por área de atividade. Os pesos encontrados estão descritos na Tabela 3, sendo que, para este estudo, será considerada apenas a relação entre o tempo de viagem e o tempo de caminhada.

Tabela 3 – Pesos dos atributos considerados na definição do indicador de acessibilidade

Atributo	Pesos recalculados para serem aplicados no indicador de acessibilidade
Tempo de viagem no veículo	0,29
Distância de caminhada	0,36
Tipo e condição do pavimento da via	0,35

Fonte: Adaptado de Richardson et al. (1995)

4.7 Tempo máximo admissível de acesso à UASS

Conforme descrito na literatura por Ramos (2001) e Adami (1990), o tempo máximo admissível em para acesso é de 60 minutos, em distância a ser percorrida a pé pelos usuários, de casa até uma UASS.

No caso do transporte coletivo, o tempo máximo também será de 60 minutos, o que irá diferir do valor de 30 minutos, considerado por Ferraz e Torres (2001), como o máximo admissível para viagens, por ônibus, em áreas urbanas. Será

considerado o valor de 60 minutos para coincidir com o valor máximo considerado no deslocamento a pé.

4.8 Normalização

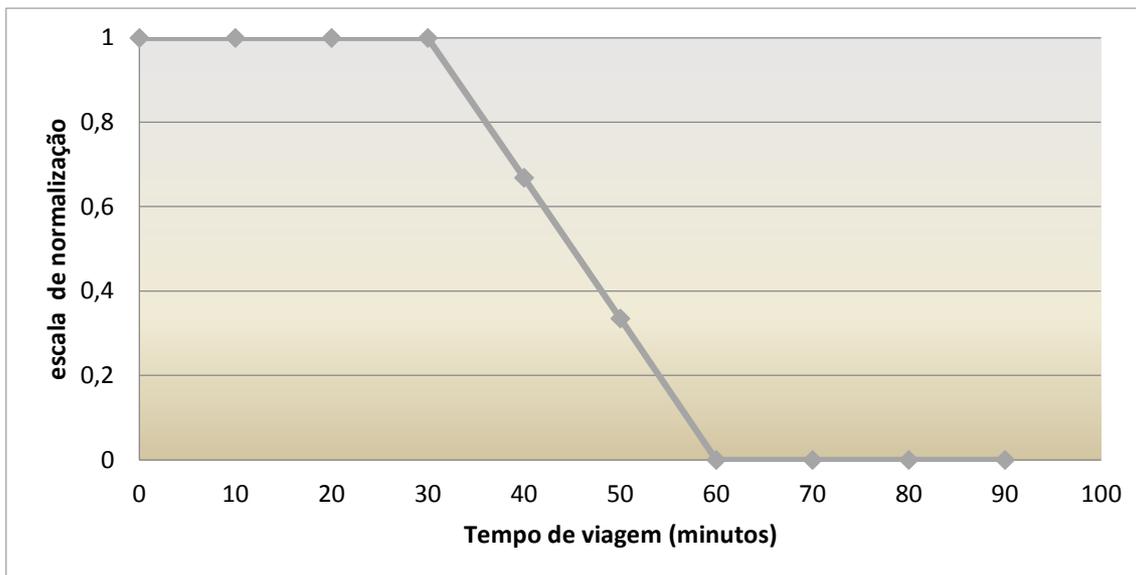
Para a normalização dos dados, foi utilizada a lógica *fuzzy*, que pode expressar matematicamente relacionamentos vagos e imprecisos. A lógica *fuzzy* estende o conceito da lógica clássica Booleana para os números reais. Na álgebra Booleana, 1 representa verdadeiro, e 0 representa falso. Isto também acontece na lógica *fuzzy*, mas, além disso, todas as frações entre 0 e 1 são utilizadas para expressar verdade parcial (grau de pertinência). Uma função de pertinência é uma curva que define como cada valor de entrada se transforma em um valor de saída (valor de pertinência) entre 0 e 1. A função de pertinência é uma curva arbitrária cujo formato pode ser definido com base em simplicidade, conveniência ou eficiência (AL-NAJJAR; ALSYOUF, 2003). Existem vários tipos básicos de função de pertinência: linear, gaussiana, sigmoidal, polinomial etc.

A escolha da função depende da natureza do atributo que está sendo normalizado. Cada um dos atributos considerados teve a sua própria função de pertinência definida de modo a representar os resultados da coleta de dados. Considerou-se o valor de pertinência 1 como a melhor situação de acessibilidade, e o valor 0 como a pior situação.

O gráfico de normalização do tempo de viagem generalizado no veículo foi definido com base nos resultados dos valores máximos admissíveis para este atributo (Figuras 5 e 6).

O gráfico de normalização criado (Figura 2) foi representado por uma curva arbitrária que reproduziu o resultado adaptado dos estudos de Fogareti.

Figura 2 – Normalização do tempo generalizado de viagem



Fonte: Dados da pesquisa

Assim sendo, t = tempo de viagem no veículo (em minutos) e μ = valor normalizado:

- a) se $t \leq 30 \rightarrow \mu = 1$;
- b) se $30 < t \leq 60 \rightarrow \mu = -0,0333t + 2$;
- c) se $t \geq 60 \rightarrow \mu = 0$.

A curva de pertinência estabelecida também é uma curva decrescente (quanto maior o tempo de viagem, menor o nível de acessibilidade). Essa curva pode ser interpretada do seguinte modo: um indivíduo que gaste um tempo de até 30 minutos para chegar à UASS tem um bom nível de acessibilidade (função de pertinência igual a 1). Um usuário que tenha que viajar por mais de 60 minutos tem um nível de acessibilidade ruim (função de pertinência igual a 0). Entre 30 e 60 minutos (pontos de controle mínimo e máximo), a variação é gradual, de acordo com a função definida.

4.9 Formulação do indicador

Partindo da revisão bibliográfica, foram selecionados os atributos mais significativos para a situação da pesquisa. Entre os inicialmente selecionados, alguns foram descartados e outros foram escolhidos. Entre os descartados está o custo generalizado, por não ser objetivo desta pesquisa avaliar custos.

Os indicadores escolhidos foram: distância de caminhada até o ponto de embarque e desembarque, tempo de viagem no veículo e tempo de espera. Como mostra a revisão bibliográfica, existem diversos tipos de indicadores de acessibilidade; porém, nem todos são possíveis de ser utilizados, por dependerem de dados com custos não razoáveis e por demandarem uma pesquisa de campo muito ampla, que despenderia de tempo e de trabalho onerosos. A partir da análise bibliográfica, foi possível relacionar as características e os tipos de índice mais adequados para este estudo.

O Índice de Acessibilidade do TPU à saúde secundário (ATPUS) é calculado em função do deslocamento da residência para a UASS (Unidade de Atendimento Saúde Secundária) por transporte coletivo T_{ij} e pelo número de residências existentes em determinada zona. Têm-se, assim, todas as condições para se chegar ao Índice de Acessibilidade médio (A_{TPUS}) através da seguinte equação:

$$A_{TPUS_{ij}} = \frac{\sum T_{ij}}{\sum Nr_i}$$

$$T_{ij} = t_{ci} + t_{ei} + tv_{ij} + t_{cj}$$

$$t_{ei} = \frac{120}{f_{ij}}$$

Sendo:

$A_{TPUS_{ij}}$ = o Índice de Acessibilidade médio aos serviços de saúde secundário por transporte público;

Nr_i = residência por zona;

T_{ij} = o tempo de viagem do nó i para o destino j normalizado;

$f_{i\bar{j}}$ a frequência de viagem do veículo que atende a rota do nó i para o destino j ;

t_{ci} = o tempo de percurso a pé, anterior ao embarque, entre o nó i e o destino j , em minutos;

t_{cj} = o tempo de percurso a pé, após o desembarque, entre o nó i e o destino j , em minutos.

A variável tempo de viagem é decomposta em tempo de espera e em tempo de percurso no transporte coletivo. O tempo de espera foi introduzido na formulação a partir da frequência do veículo, que deve ser considerada a maior frequência horária das linhas que atendem o percurso de i para j , ou a soma das frequências dessas linhas, quando os horários não forem coincidentes.

As demais variáveis mencionadas anteriormente influenciam os tempos de percurso, que são obtidos como resultado de uma análise física e operacional da oferta. Sendo assim, as variáveis que permitem a obtenção dos tempos de percurso são:

- a) velocidade operacional: variável fundamental para o cálculo dos tempos de percurso. É obtida a partir de pesquisa de velocidade e de retardamento realizada nas vias da área de estudo. Por sua vez, a velocidade é influenciada pelo estado de conservação do pavimento, tipo de controle de interseções,

capacidade viária, e deve ser determinada para cada modo de transporte analisado. Na impossibilidade de se realizar a pesquisa de velocidade em todas as vias da área de estudo, pode ser feita uma pesquisa amostral para cada grupo de vias com características geométricas e de fluxo semelhantes. Outra alternativa é a utilização dos resultados de uma alocação de tráfego, devidamente calibrada, para a região de estudo;

b) distribuição e localização dos pontos de parada: a oferta espacial dos pontos de parada define a distância que deve ser percorrida a partir de cada origem i até acessar a linha de transporte, e a partir desta até o destino j . Essa distância é percorrida, na maioria das vezes, a pé pelo usuário de transporte coletivo, devendo ser considerada a velocidade de caminhada no cálculo do tempo de percurso;

c) itinerário das linhas: semelhante à localização dos pontos de parada, o itinerário definirá a distância de cada origem i ao sistema de transportes e do sistema de transportes a cada destino j .

Como resultado, para cada origem i é obtido um número absoluto que representa a acessibilidade desse ponto ao conjunto de destinos considerados. A escala dos resultados será variável, em função do número n de destinos j que compõe o somatório. O índice proposto pode ser calculado para um único par origem/destino ou para toda a rede, de todos os nós para os destinos selecionados, com o auxílio de ferramentas de geoprocessamento. Permite obter, assim, uma representação espacial, identificando as áreas com maior ou com menor acessibilidade para o transporte coletivo.

4.10 Adequação da rede aos desejos de deslocamento dos usuários

Para a adequação da rede aos desejos de deslocamento dos usuários para as UASS, analisaram-se os resultados da alocação das viagens dos usuários na rede do sistema, sendo avaliados: os percursos e os tempos médios dos deslocamentos dos usuários; o percentual de transbordos realizados; o carregamento de passageiros nas vias que compõem o sistema. No caso da avaliação dos percursos e, principalmente, dos tempos de viagem, seus resultados são importantes, pois permitem uma melhor compreensão do comportamento da rede, sendo tais resultados utilizados também nas análises de acessibilidade. Finalizada a etapa de caracterização do sistema, tem-se, pois, todos os subsídios necessários para a compreensão do comportamento do sistema de transporte.

5 ESTUDO DE CASO PARA A APLICAÇÃO DO INDICADOR DE ACESSIBILIDADE

Com o intuito de demonstrar o indicador de acessibilidade definido, escolheu-se o município de Montes Claros, Minas Gerais, para a realização de um estudo de caso. O motivo da escolha deve-se à facilidade de acesso aos dados já disponibilizados, listados a seguir:

- a) rotas do transporte coletivo existentes no município;
- b) localização georeferenciada dos locais de embarque (pontos de ônibus);
- c) base cadastral georeferenciada das vias urbanas da cidade (o sistema viário principal);
- d) localização das UASS que recebem os usuários do sistema SUS;
- e) base cadastral georeferenciada de todas as residências no município;
- f) a cidade de Montes Claros ser referência na implantação de serviços do SUS.

O município de Montes Claros, foco deste estudo, localizado no Estado de Minas Gerais, mesorregião Norte de Minas (Figura 3), microrregião Montes Claros, possui área total de 3.568,93 km, população de 361.915 habitantes residentes e densidade demográfica de 101,42 hab/km² (IBGE, 2010). Em relação aos seus habitantes, na área urbana encontra-se a maior parte, 344.427 (trezentos e quarenta e quatro mil, quatrocentas e vinte e sete pessoas); já a área rural apresenta uma população de apenas 17.488 (dezessete mil, quatrocentas e oitenta e oito pessoas).

Regionais da Prefeitura Municipal de Montes Claros. Consolidaram-se no Sistema Municipal de Saúde três instâncias de planejamento e decisão: o nível central da SMSA-MOC, cujo objeto de atuação corresponde ao território global do município; o nível distrital, gestor do território do distrito; e o nível local, que coordena as ações de saúde e responsabiliza-se pela população da área de abrangência do centro de saúde. Essas instâncias procuram manter a organicidade do sistema, na busca por um funcionamento integrado, trabalhando com base em decisões colegiadas e procurando garantir a participação do Conselho de Saúde, que é a representação organizada dos cidadãos, definida pela Constituição.

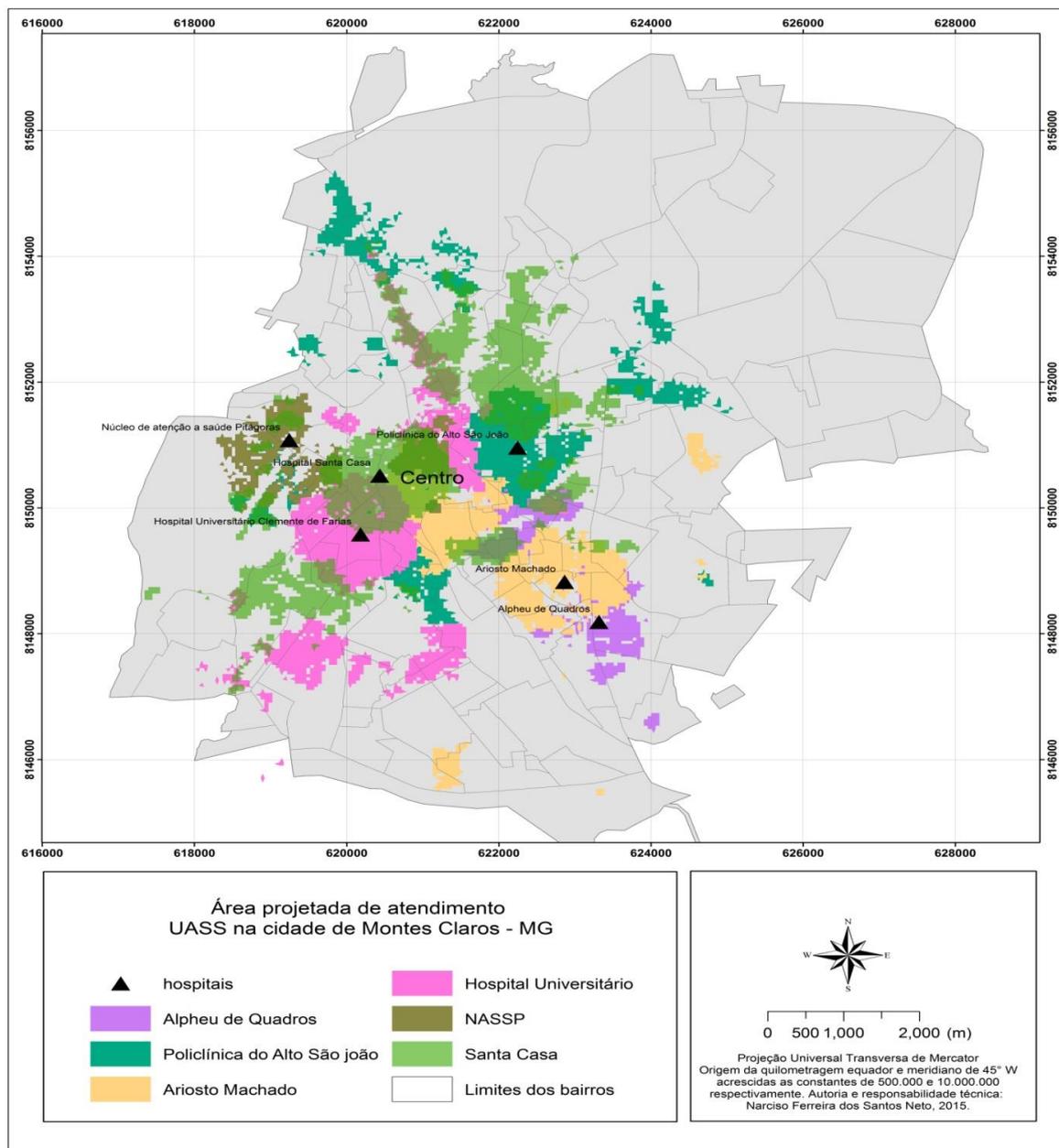
Cada Distrito Sanitário, portanto, tem definido um certo espaço geográfico, populacional e administrativo. Em média, 15 a 20 unidades ambulatoriais fazem parte de um Distrito, constituído de unidades básicas (Centros de Saúde) e de unidades secundárias como os PAM (Postos de Assistência Médica), além da rede hospitalar pública e contratada. Cada unidade básica, por sua vez, tem um território de responsabilidade denominado “área de abrangência de Centro de Saúde”.

Quanto à caracterização do sistema de saúde pública em Montes Claros, tomando-se por base o período a partir da concretização do SUS, em 1988, ficaram evidentes as mudanças estruturais e de postura da saúde em Montes Claros. Segundo dados do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB/DATA/SUS), em 1996, a cidade possuía apenas cinco equipes do Programa de Agentes Comunitários de Saúde – PACS. Em 1998, foram criadas as duas primeiras equipes dos PSF; e, em 2000, já perfaziam 18 equipes. Em 2003, computavam-se 28 equipes; em 2006, já eram 59, ocasião em que a Estratégia Saúde da Família – ESF – foi estabelecida como responsável pelo novo modelo assistencial vigente no país. Conseqüentemente, em 2007, totalizavam-se 64 equipes, das quais 49 eram urbanas, e 15 eram rurais. Em 2012,

o município dispunha de 81 equipes de ESF na área urbana, e 10, na área rural, quando atendeu 232.920 usuários, sendo 112.135 do gênero masculino e 120.785 do feminino, correspondendo a 64,4% do total de habitantes do município (SMS/PMMC, 2012). Atualmente, atendendo às orientações do Ministério da Saúde, a Secretaria Municipal de Saúde de Montes Claros agrupou e reorganizou os territórios das ESF com maior funcionalidade, totalizando 72 equipes de Estratégia Saúde da Família nas áreas urbana e rural, atendendo a 126 mil famílias dentro de um contingente populacional de 243.562 usuários cadastrados (SIAB/DATA/SUS, 2014).

Com relação ao atendimento secundário, o município de Montes Claros conta com 7 UASS (Figura 4). Atualmente, o município pactua aproximadamente 21.224 consultas/mês, em conformidade com a portaria Portaria n.º 1101/GM, de 12 de junho de 2002, do Ministério da Saúde (Anexo C).

Figura 4 – Mapa de localização das UASS



Fonte: Dados da pesquisa

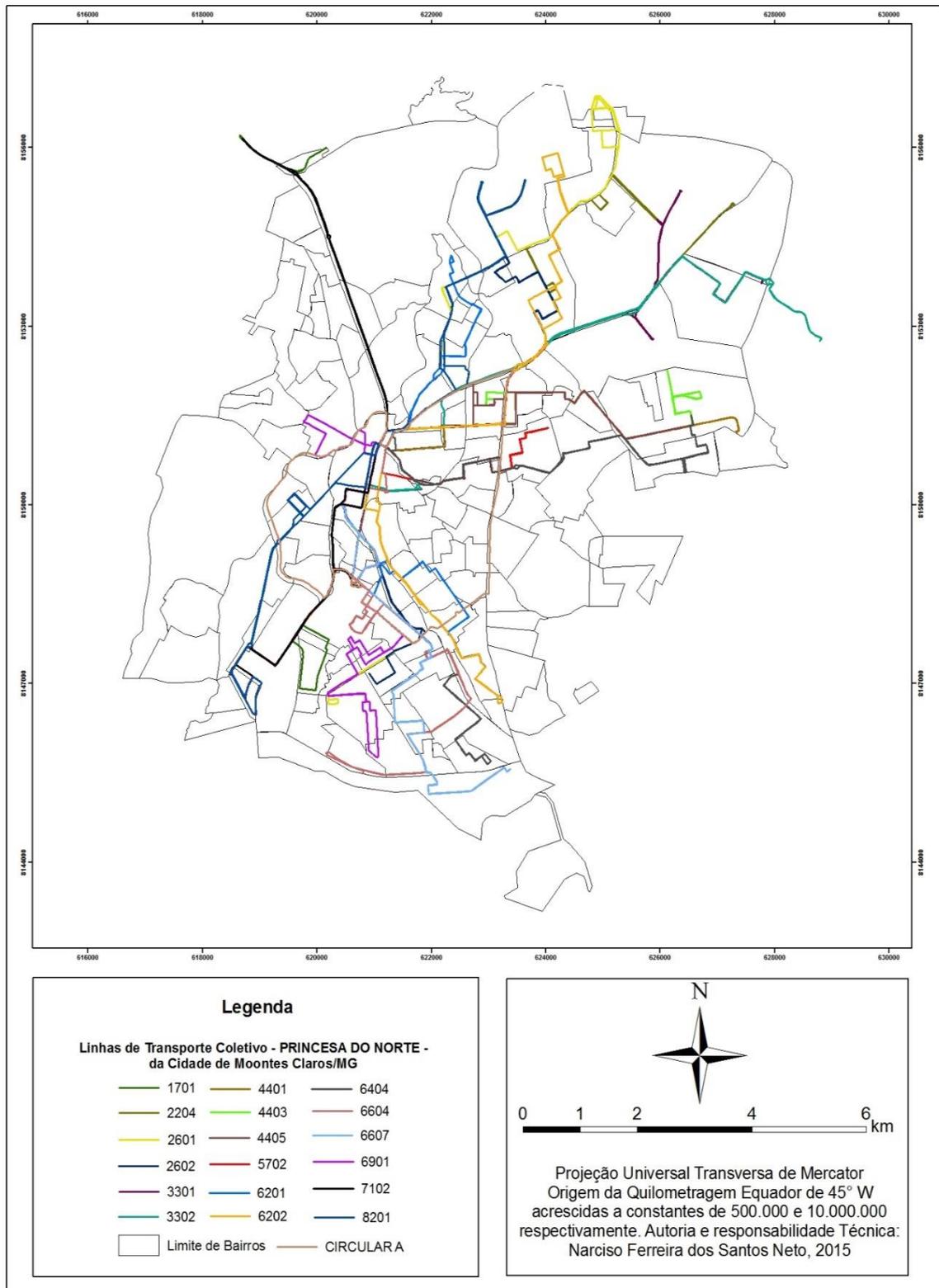
5.2 Características do Sistema de Transporte Público de Montes Claros

A cidade de Montes Claros, atualmente, tem sua frota de Transporte Público (TP) operada por duas empresas distintas que estão congregadas em uma associação

sem fins lucrativos: a ATCMC (Associação das Empresas de Transporte Coletivo Urbano de Montes Claros).

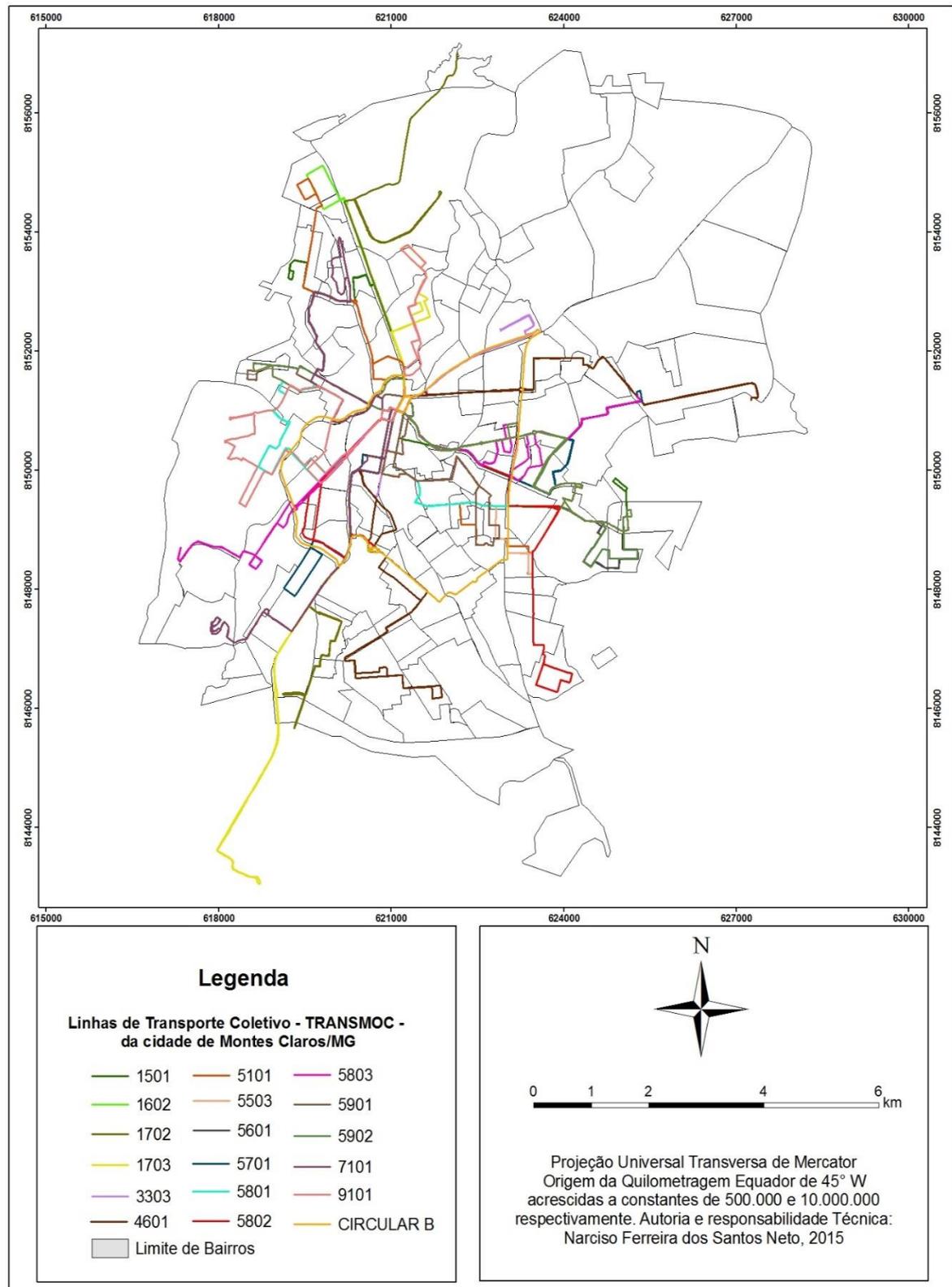
As empresas que operam o serviço de TP foram escolhidas após o Edital de Licitação 0866/06; são elas: Princesa do Norte e Transmoc. A empresa Princesa do Norte detém uma frota de 57 ônibus com idade média de 2,9 anos, e opera 24 linhas. Já a Transmoc opera uma frota de 64 ônibus, com 21 linhas, conforme figuras 5 e 6.

Figura 5 – Rede de Transporte Público de Montes Claros (Princesa do Norte)



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 6 – Rede de Transporte Público de Montes Claros (Transmoc)



Fonte: Dados da pesquisa

Após a licitação, entrou em vigência também o sistema de integração tarifária; no entanto, o sistema é restrito no que se refere ao deslocamento das linhas por sentido, ou seja, a integração é determinada através de uma “matriz de integração”; conseqüentemente, não são todas as linhas que se integram entre si, e não se é possível realizar a viagem pendular com a mesma passagem.

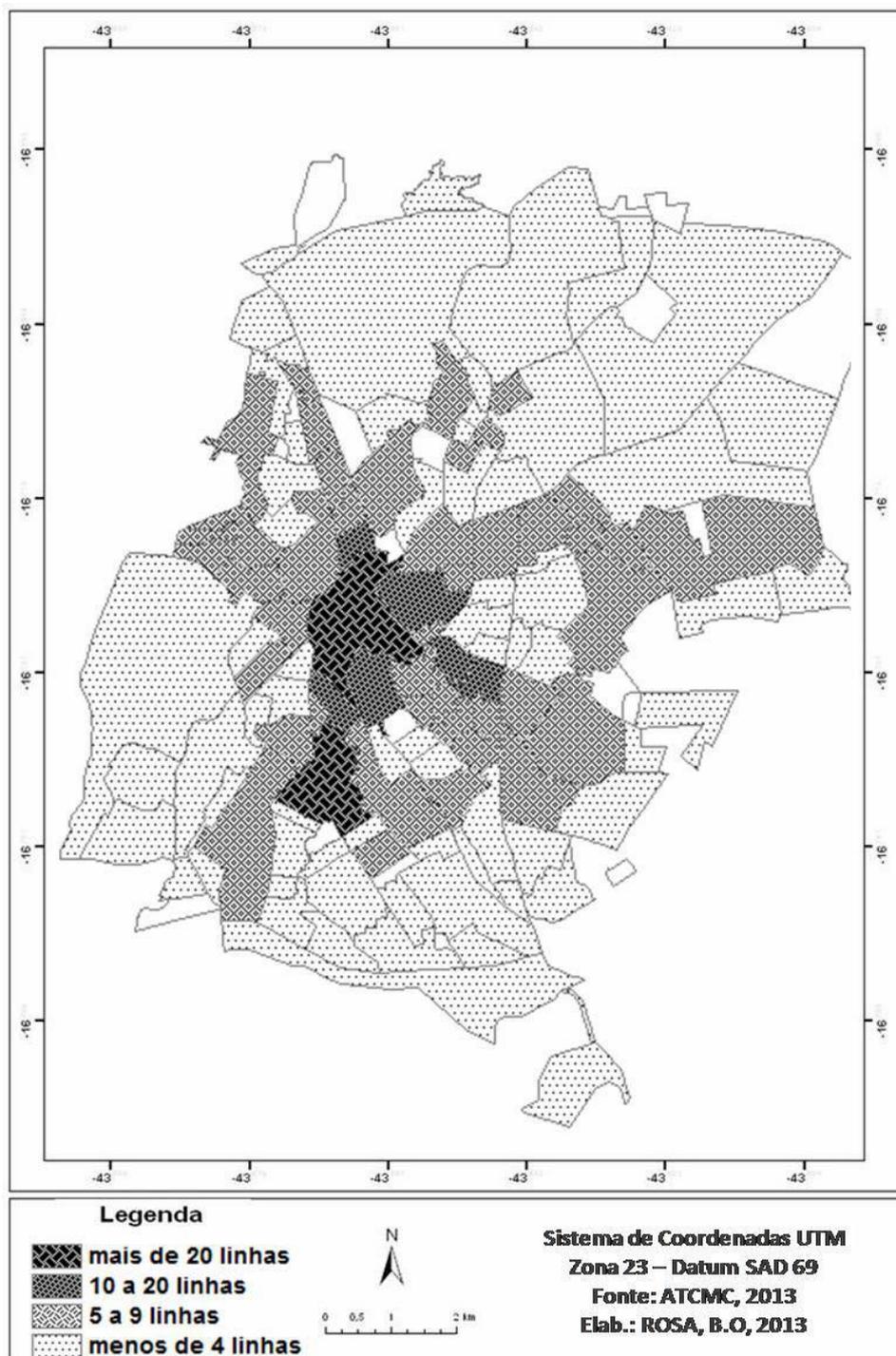
A pesquisa de origem e de destino (embarcada) realizada no município, no ano de 2005, revelou que, dos quase 90 mil deslocamentos realizados diariamente, 99,6% têm como origem e destino os bairros pertencentes ao perímetro urbano da cidade.

As principais áreas geradoras (produção e atração) de viagens do município são: Centro, Maracanã, Santos Reis, Cidade Nova, Vila Tiradentes, Delfino Magalhães, Santa Rita, Independência, Jardim Eldorado, São Judas Tadeu, Santo Expedito e Vila Mauricéia. Juntas, essas regiões respondem por aproximadamente 63% das viagens geradas pelo sistema de transporte, pois representam os bairros de maior densidade populacional da cidade, juntamente com a área central, que é a principal região de produção e de atração do município.

Além disso, constatou-se que o centro de Montes Claros é o principal atrator de viagens, sendo o responsável por 25.605 deslocamentos diários (originados). Esse valor representa, na média, 30,1% das origens e dos destinos do sistema (28,6% das origens e 23,7% dos destinos do sistema); ou seja, 60% das viagens possuem origem ou destino na região central da cidade.

Para melhor compreensão da rede, as linhas de TP foram adensadas por bairro; ou seja, para cada bairro da cidade, foi considerado o número de linhas que transitam por ele, conforme mostra a Figura 7.

Figura 7 – Densidade de linhas por bairro



Fonte: ATCMC, 2013

Realizando uma análise mais detalhada dos dados apresentados, foi possível constatar que, das 37 linhas analisadas, todas apresentam um ponto de transferência pelo centro da cidade, e até mesmo as linhas circulares têm trajetória pela área central.

A Figura 7 apresenta que, pelo centro da cidade, circundam mais de 20 linhas; já nos bairros limítrofes com o centro, circundam entre 10 e 20 linhas de ônibus.

Outra informação identificada pela Figura 7 se refere ao bairro (após a região central) com maior densidade de linhas (Canelas). Esse número relativamente elevado pode ser compreendido pelo fato de o bairro abrigar a única estação rodoviária da cidade e o shopping center de maior porte; ou seja, dois centros de grande geração de viagens, que demandaram o aumento da infraestrutura de TP na região.

5.3 Solicitação da rede de transporte coletivo e seus usuários

Com o objetivo de analisar de qual forma a rede de transporte coletivo se adéqua aos desejos de deslocamentos dos seus usuários dos serviços de saúde secundários, foi implementada, no *software Transcad 4.5* (CALIPER, 2010), a alocação das viagens da matriz O/D composta de 89.010 (oitenta e nove mil e dez) residências e as sete UASS.

Dessa forma, para uma melhor compreensão desta análise, são descritos, primeiramente, o procedimento de alocação adotado e os parâmetros utilizados na simulação, sendo, em seguida, apresentados e analisados os resultados encontrados.

5.4 Método de alocação

Na alocação das viagens dos usuários do sistema de transporte público de Montes Claros aos serviços de saúde secundários, foi utilizado o método “Tudo ou Nada”, disponível no *software Transcad 4.5* (CALIPER, 2010), que desconsidera o congestionamento de passageiros na rede e que permite a escolha de apenas uma rota

pelos usuários. Esse método é o que melhor se adéqua aos usuários do sistema de Montes Claros, devido aos baixos níveis de congestionamento em sua rede, visto que a maioria de suas linhas não sofre com problemas de lotação e, portanto, não restringem o embarque dos seus passageiros.

Além disso, o fato de esse método alocar as viagens nos caminhos de menor custo generalizado, dentre todos os outros caminhos possíveis, retrata, de forma satisfatória, a atual situação dessa rede. Mesmo quando da ocorrência de linhas cuja capacidade encontra-se próxima ao limite, os usuários permanecem cativos das rotas operadas por tais linhas, devido à inexistência de itinerários alternativos que sejam mais atrativos em termos de custo do que os realizados pelas linhas com problemas de lotação.

5.5 Resultados da alocação

Como principais resultados do processo de alocação, o TRANSCAD disponibiliza os dados relativos às distâncias médias percorridas, aos tempos médios de deslocamento, aos transbordos efetuados e ao carregamento de passageiros, os quais são apresentados e analisados nos tópicos seguintes.

5.5.1 Percursos médios

Os percursos médios apresentados na Tabela 4 mostraram-se condizentes com as distâncias entre as origens e os destinos (UASS) da maioria das viagens dos usuários do sistema. Considerando-se os percursos médios por tipo de linha, verifica-se que as linhas circulares são as que apresentam os maiores percursos, haja vista que possuem os

maiores itinerários do sistema e permitem a ligação entre zonas muito distantes. Em seguida, destacam-se as linhas diametrais; já as linhas radiais apresentam os menores percursos.

Tabela 4 – Percursos médios

	Velocidade (km/h) ²	Tempo (min)	% de Utilização ³
Circulares	18	16,0	8,1
Diametrais	20	26,1	73
Radiais	18	25,5	18,9

Fonte: Dados da pesquisa

No entanto, quando se analisa o percentual de utilização dessas linhas, o que se percebe é que as linhas diametrais têm uma utilização maior do que as linhas circulares, por permitirem uma ligação mais direta entre as zonas e devido à grande quantidade de viagens que se originam e se destinam às mais diversas regiões da cidade, fato este que induz à maior utilização desse tipo de linha.

As linhas radiais também apresentam um bom percentual, com utilização elevada. Já as linhas circulares, que deveriam ter uma boa utilização do sistema, apresentam um índice abaixo das radiais, o que denota que a atual configuração dos corredores do sistema pode estar ultrapassada.

5.5.2 Tempos médios de deslocamento

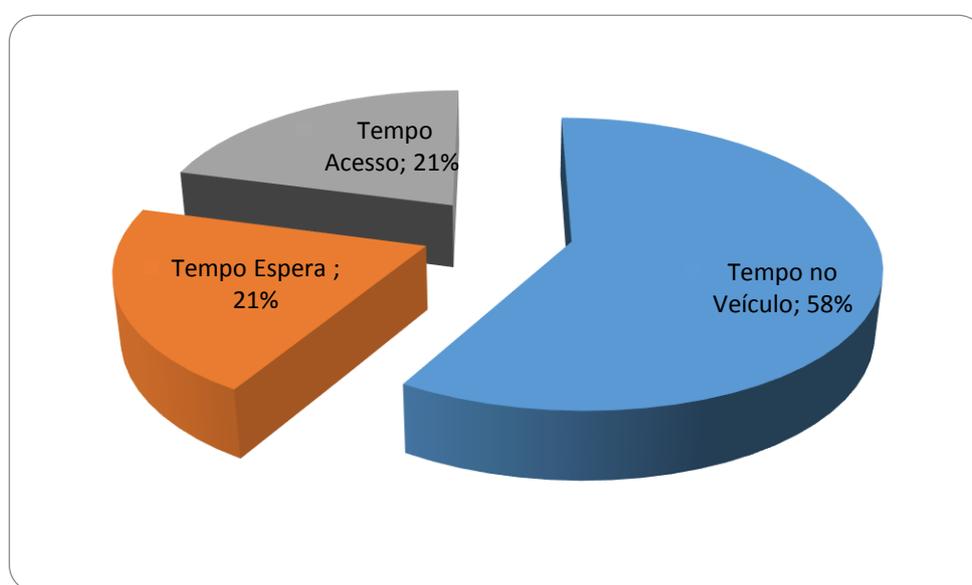
Analisando os resultados que se referem aos tempos médios de deslocamento, percebe-se que o tempo dentro do veículo corresponde à maior parcela do tempo total

² Velocidades médias das linhas, obtidas junto à MCTTRANS.

³ Ddos obtidos junto à MCTTRANS.

de viagem, seguido pelos tempos de transbordos, de caminhada e de espera inicial, como se observa no Gráfico 1. O tempo total médio de deslocamento encontrado foi de 35 minutos; já a parcela de tempo referente ao deslocamento dentro do veículo teve média de 19,59 minutos. Com relação aos tempo de acesso e de difusão, os valores médios encontrados foram 6,30 min. e 6,7 min., respectivamente.

Gráfico 1 – Composição do tempo de viagem



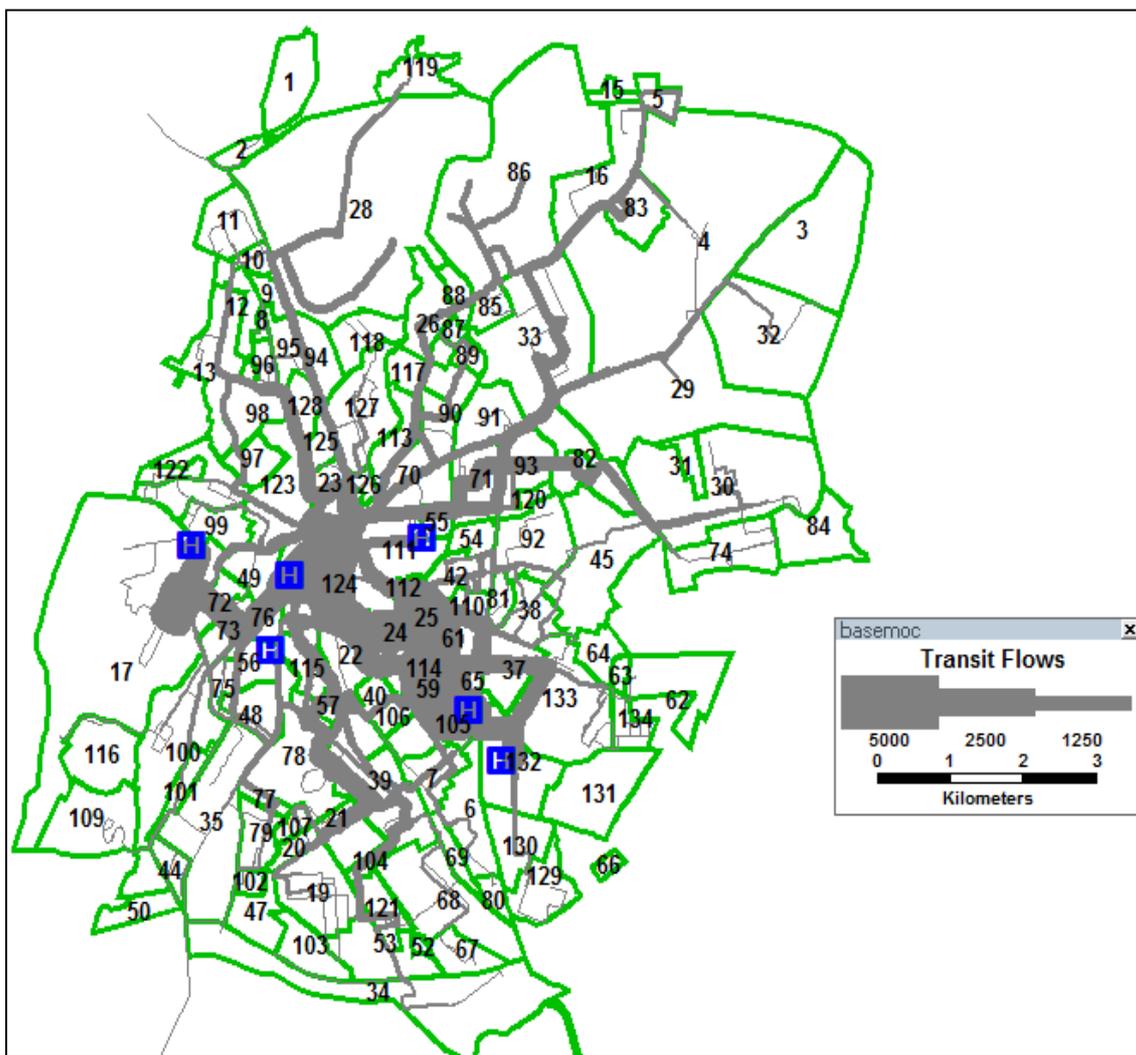
Fonte: Dados da pesquisa

5.5.3 Carregamento de passageiros na rede

O carregamento de passageiros resultante da alocação implementada é apresentado na Figura 8, com os volumes de passageiros por *link*. Analisando-se os resultados, verifica-se que as vias de maior carregamento são aquelas correspondentes aos corredores de transporte, os quais permitem a ligação das áreas periféricas com a área central da cidade, havendo também a existências de *links* que permitem a ligação leste-oeste da cidade, cujo volume de passageiros é bastante acentuado, o que denota a

grande quantidade de deslocamentos com origens e destinos nas mais variadas localizações da cidade.

Figura 8 – Carregamento da rede para as UASS



Fonte: Dados da pesquisa

5.6 Acessibilidade dos usuários às UASS pelo sistema de transporte público de Montes Claros

A investigação sobre a acessibilidade dos usuários do sistema de transporte público de Montes Claros foi feita por meio de técnicas de análise exploratória em

áreas. Primeiramente foi analisado o comportamento espacial da acessibilidade dos usuários ao sistema, no que se refere às distâncias de caminhadas e aos tempos de espera para o acesso ao mesmo, bem como aos tempos de viagem em relação às UASS.

A acessibilidade dos usuários às UASS, pelo do sistema de transporte público de Montes Claros, foi analisada por meio da acessibilidade microscópica, avaliando-se o acesso que os usuários têm ao sistema, sob um enfoque mais amplo, que considera a acessibilidade como o nível de facilidade ou de dificuldade com que os usuários se deslocam entre duas regiões. No primeiro caso, são avaliadas a cobertura do sistema, a distância média de caminhada que os usuários efetuam para acessar o sistema em cada uma das zonas da cidade e o tempo médio de espera desses usuários no acesso ao sistema. Em um segundo momento, é avaliada a acessibilidade desses usuários em relação às UASS da cidade, através de uma análise exploratória em áreas, de forma a se ter uma melhor compreensão do fenômeno por toda a cidade de Montes Claros.

5.6.1 Acessibilidade locacional

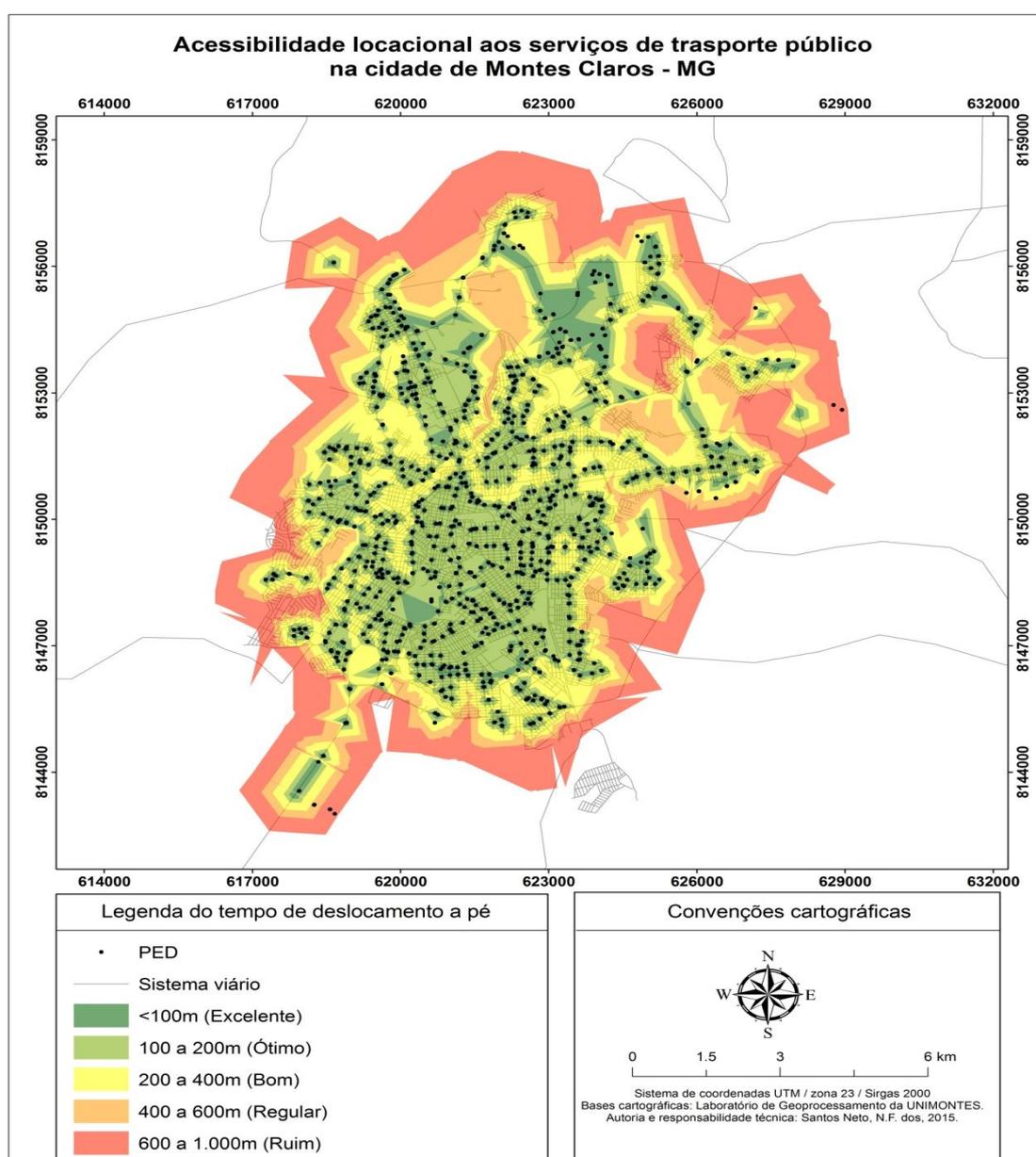
No que se refere à acessibilidade locacional do TP, definida por Carvalho (2003) como a distância a ser percorrida pelas pessoas para acessarem o ponto de parada, a cidade de Montes Claros apresenta acessibilidade locacional considerada entre ótima e boa, conforme os parâmetros da EBTU descritos na Tabela 5, pois cerca de 90% da população encontra-se a uma distância de 100 a 400 metros de um ponto de ônibus, conforme podemos observar na Figura 9. Esses números indicam uma boa cobertura do sistema em termos locacionais, sugerindo que quase a totalidade da população necessita de efetuar deslocamentos de, no máximo, 400 metros para acessar o sistema pelo sistema viário.

Tabela 5 – Indicadores de acessibilidade locacional dos serviços de transporte público

Qualidade do Serviço	Distância	
	A pé (m)	Automóvel
Excelente	< 100	< 800
Ótimo	100 a 200	800 a 1600
Bom	200 a 400	1600 a 3200
Regular	400 a 600	3200 a 4800
Ruim	600 a 1000	4800 a 8000
Péssimo	> 1000	> 8000

Fonte: EBTU, 1988

Figura 9 – Acessibilidade locacional ao sistema de TP de Montes Claros



Fonte: Dados da pesquisa

5.6.2 Acessibilidade temporal

Na análise da acessibilidade temporal, inicialmente, foi avaliada a configuração espacial das linhas do sistema, considerando-se os intervalos de atendimento ou *headways* das mesmas. Especificamente, foram avaliadas apenas as linhas cujos *headways* estivessem acima de 30 min., de forma a se identificar as regiões críticas da cidade, em relação à acessibilidade temporal.

A distribuição espacial das linhas com *headways* acima de 30 min. está apresentada na Figura 10, e de sua análise é possível constatar que as áreas da cidade que são mais prejudicadas pela oferta de linhas com *headways* elevados são as periferias da região norte e nordeste.

Além disso, os corredores João XXIII e Geraldo Atayde se destacam como sendo o eixo de circulação de algumas linhas diametrais cujos *headways* variam de 34 a 96 minutos e que fazem a ligação direta dos bairros ao centro da cidade, fato este que não prejudica diretamente os usuários localizados nas zonas que margeiam esses corredores, tendo-se na verdade, um impacto maior sobre a acessibilidade daqueles que se situam nos bairros de origem.

5.7 Acessibilidade dos usuários às UASS

Na avaliação da acessibilidade dos usuários do TP, foi ainda analisado o comportamento espacial de um índice do tipo gravitacional, que retrata a acessibilidade dos usuários aos locais de atendimento de saúde secundários da cidade. Com base no indicador proposto neste trabalho, os serviços de saúde, como visualizado na Figura 5, concentram-se basicamente na área central da cidade, configuração esta que induz à

concentração de zonas de acessibilidade elevada justamente nessas áreas, o que será avaliado pelos resultados apontados nos mapas de acessibilidade. Com relação ao tempo de viagem utilizado nesta análise, seus valores são provenientes da alocação dos passageiros na rede do TP implementada na etapa de caracterização do sistema, e referem-se ao tempo total de viagem dos usuários, englobando as parcelas de tempo referentes às caminhadas, à espera no ponto de parada e ao deslocamento dentro do veículo.

Diante dessas constatações e com o objetivo de facilitar a exposição dos resultados, serão apresentadas as análises das acessibilidades às UASS por TP de forma segmentada, por Unidade de Atendimento. Portanto, foi adotado o critério hierárquico de serviços ofertados por UASS, conforme exposto na Tabela 6.

Tabela 6 – Quadro de oferta: serviços de saúde secundários

Especialidades	Hospital Universitario	Policlinica Ariosto Machado	Hospital Santa Casa	Hospital Alphen de Quadros	NASP	Policlinica do Alto São João
CIRURGIA GERAL	1	0	0	0	0	0
ORTOPEDIA	1	1	1	0	0	0
OFTALMOLOGIA	1	0	0	1	0	0
PSIQUIATRIA	1	0	0	0	0	0
CARDIOLOGIA	1	1	1	0	0	1
OTORRINOLARINGOLOGIA	1	1	1	0	0	1
NEUROLOGIA	1	1	0	0	1	0
DERMATOLOGIA	1	1	0	0	0	1
PNEUMOLOGIA	1	0	0	0	0	0
UROLOGIA	1	1	0	0	0	1
GASTROENTEROLOGIA	1	1	0	0	0	0
MEDICINA FISICA (FISIATRIA E FISIOTERAPIA)	1	0	0	0	0	0
ENDOCRINOLOGIA	1	0	0	0	0	1
REUMATOLOGIA	1	0	0	0	0	0
ANGIOLOGIA	1	1	0	0	0	1
ALERGIA E IMUNOLOGIA	1	0	0	0	0	0
PROCTOLOGIA	0	0	0	0	0	1
ONCOLOGIA	0	0	1	0	0	0
NEFROLOGIA	0	1	1	1	0	0
HEMATOLOGIA	1	0	1	0	0	0
NEUROCIRURGIA	0	0	0	0	0	0
GINECOLOGIA	1	0	0	1	0	0
risco cirurgico	1	1	0	0	0	0
CIRURGIA GINECOLOGICA	1	0	0	0	0	0
CIRURGIA PLASTICA	0	0	0	1	0	0
INFERTIL/REPRODUÇÃO	1	0	0	0	0	0
MASTOLOGIA	1	0	0	1	0	0
PSICOLOGIA	1	0	0	0	0	0
CIRURGIA	1	0	0	0	0	0
Total de especialidades por UASS	24	10	6	5	1	7
Percentual de especialidades por UASS	80%	33%	20%	17%	3%	23%

Fonte: Dados da pesquisa

5.8 Acessibilidade ao Hospital Universitário Clemente Faria

A determinação da acessibilidade por TP ao Hospital Universitário permitiu-nos saber como a população da cidade de Montes Claros faz uso desse equipamento de

saúde. O Hospital Universitário detém 80% das especialidades oferecidas pelo sistema público de saúde de Montes Claros, sendo, dessa maneira, o principal local de atendimento aos serviços secundários.

Analisando-se o comportamento da acessibilidade individual ao HU por transporte público, conforme apresentado na Figura 11 e na Tabela 7, permite-nos visualizar que cerca de 13% da população apresenta nível de acessibilidade excelente; 33%, ótimo; e 31%, bom; o que define que 77% da população possui acessibilidade variando entre boa e excelente, em relação aos serviços do HU, por transporte público.

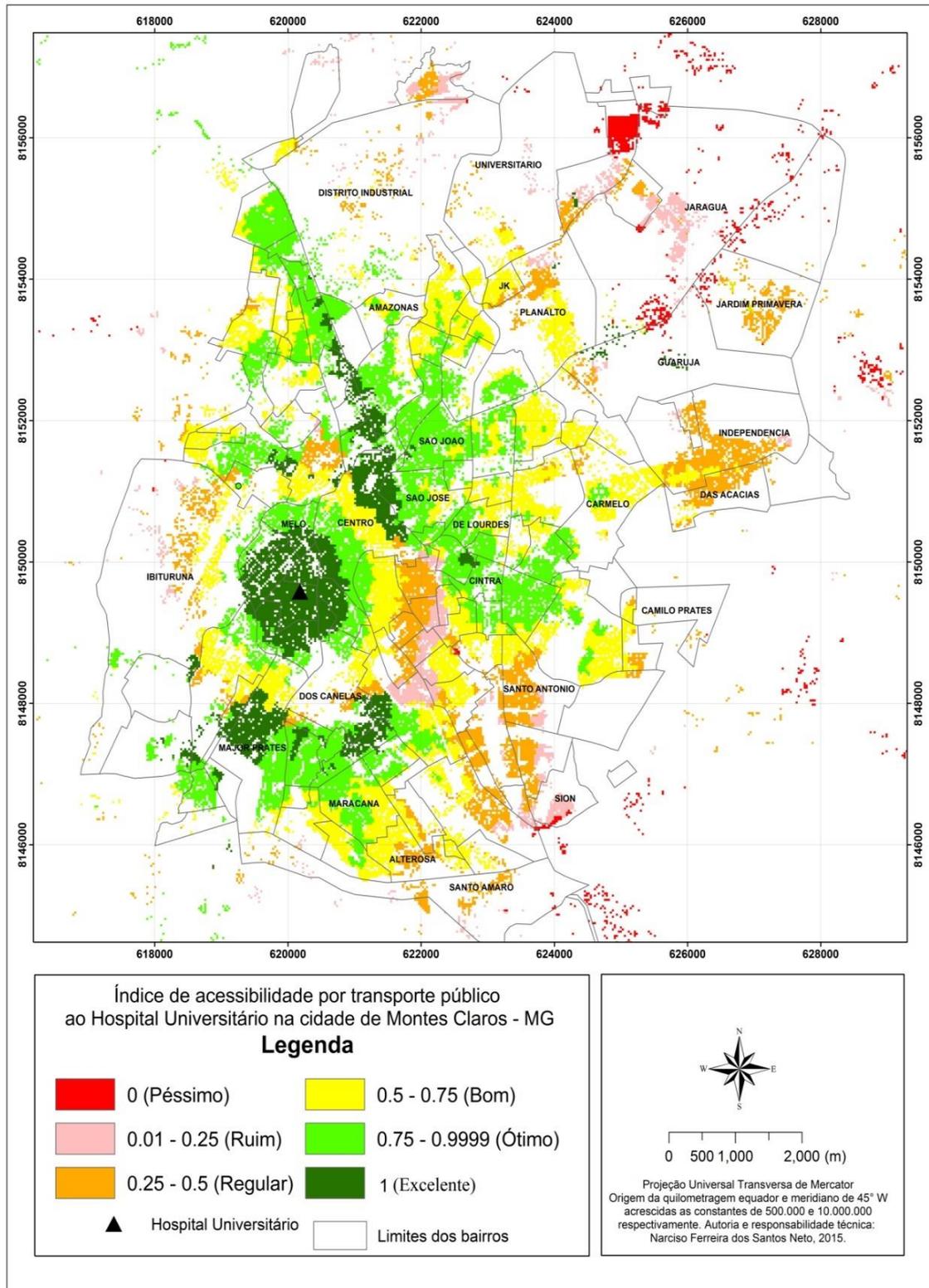
Tabela 7 – Índice de acessibilidade individual do HU por transporte público

Classes	Hospital Universitário
0	2%
0,01 a 0,25	6%
0,25 A 0,50	15%
0,50 A 0,75	31%
0,75A 0,99	33%
1	13%

Fonte: Dados da pesquisa

Esses valores podem ser explicados em função, principalmente, da localização do HU, pois o mesmo encontra-se em um bairro que se limita com a região central da cidade, apresentando oferta significativa de linhas de ônibus, conforme apresentado na caracterização do sistema de transporte público de Montes Claros. Outro fator que deve ser levado em consideração para os níveis de acessibilidade registrados é que a área central e os bairros em seu entorno são os que registram a maior taxa de ocupação urbana, o que pode ser confirmado na Figura 10.

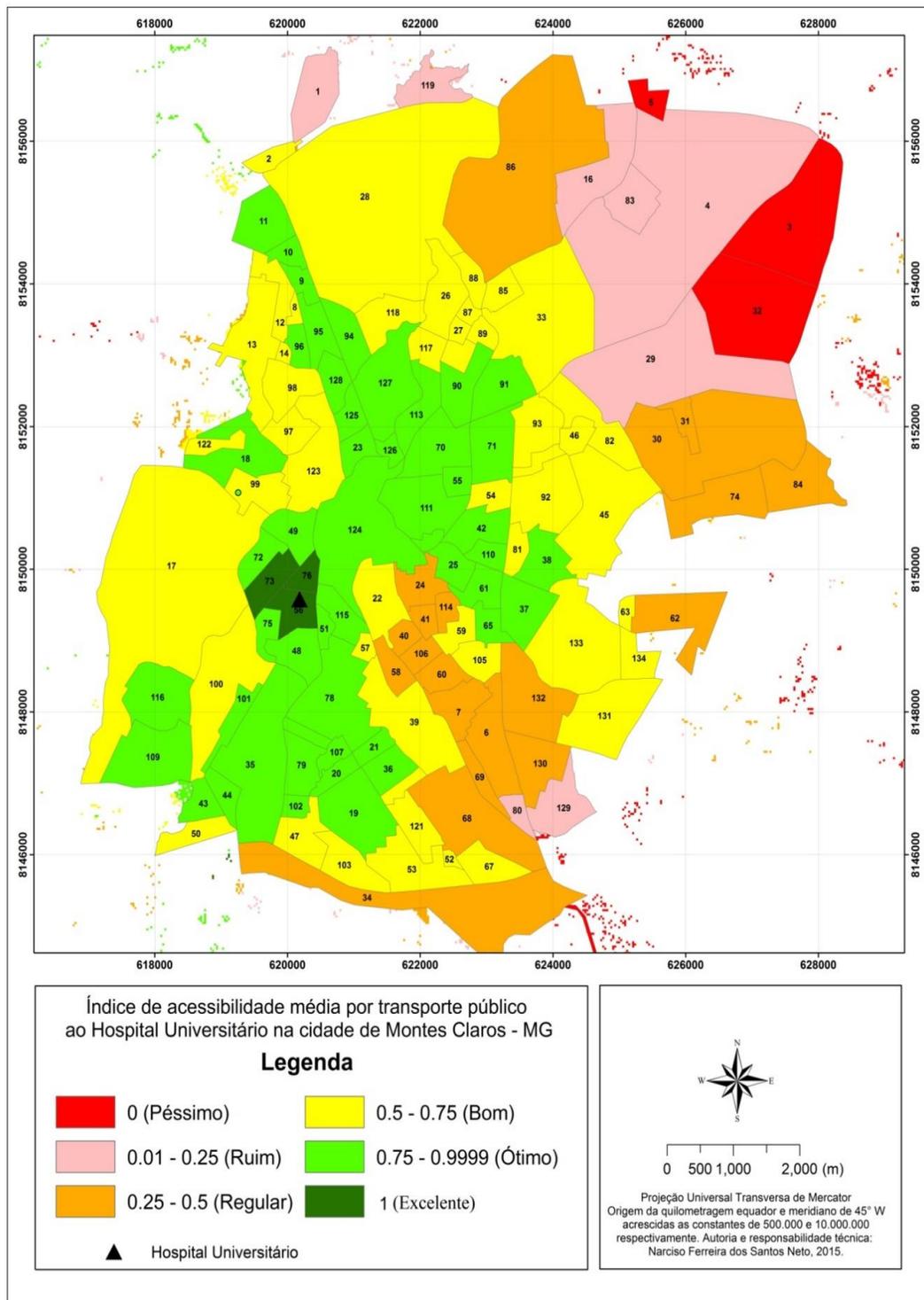
Figura 10 – Acessibilidade individual ao HU



Fonte: Dados da pesquisa

No entanto, apenas a visualização da distribuição espacial desse índice por domicílio não é suficiente para que se possa ter uma completa ideia do comportamento espacial da acessibilidade, sendo, para isso, também analisado o mapa das acessibilidades médias, que leva em conta o valor desse índice, agora agregado por zonas, como apresentado na Figura 11. Tal mapa indica uma tendência para a diminuição da acessibilidade em direção à periferia da cidade, sendo possível ainda perceber uma tendência de melhora da acessibilidade nas zonas que margeiam os corredores de transporte.

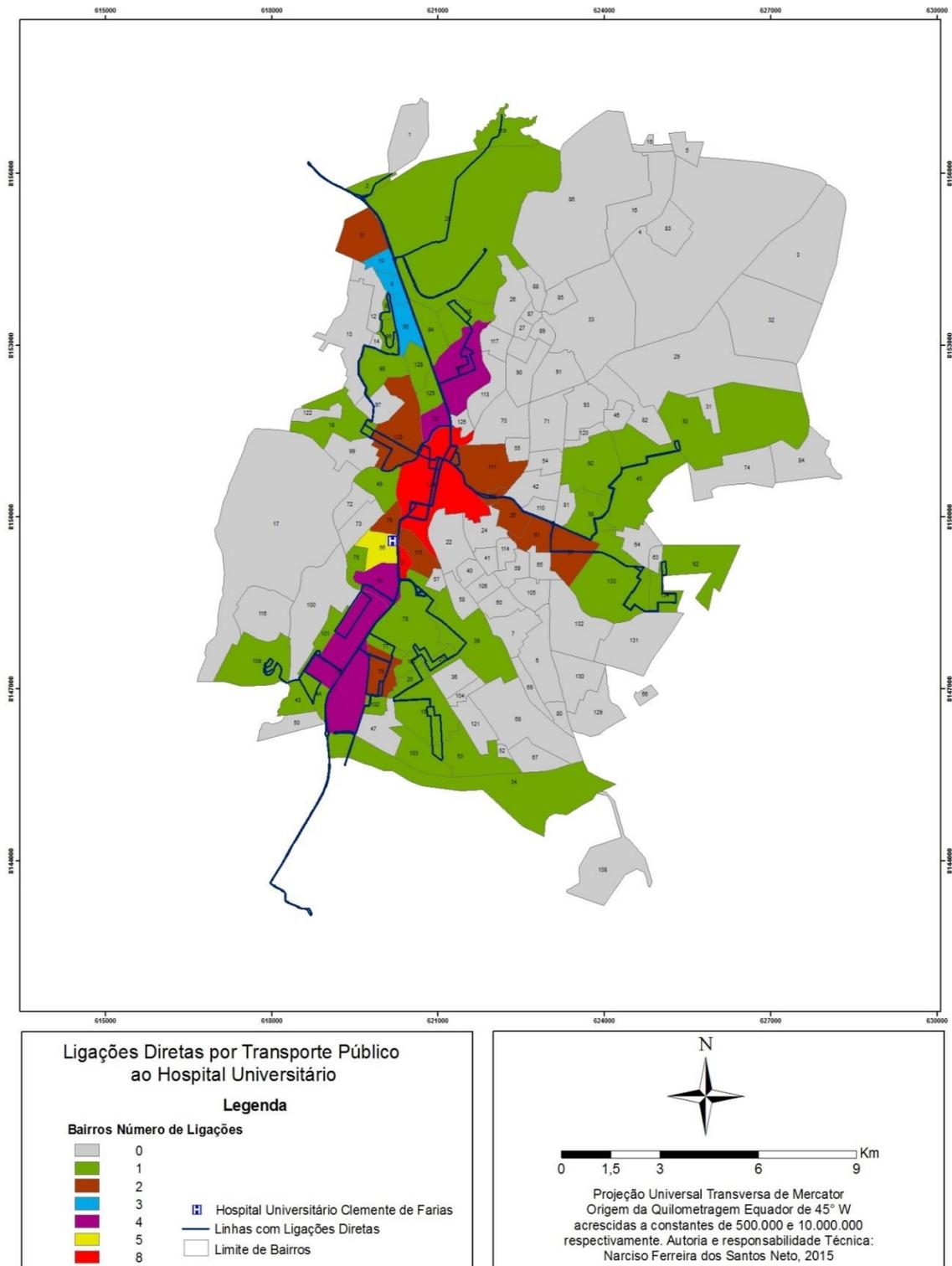
Figura 11 – Acessibilidade média ao HU



Fonte: Dados da pesquisa

Essa melhoria da acessibilidade das zonas próximas aos corredores (zonas 9, 10, 11, 95, 125 e 128) demonstra a grande influência da configuração da rede na acessibilidade dos usuários do sistema de transporte de Montes Claros. A zona em que está localizado o HU é beneficiada pela grande oferta de linhas que fazem a ligação direta bairro-bairro. Das 134 zonas existentes na cidade, 55 têm ligações diretas com o HU, perfazendo um percentual de 41%; essas ligações estão representadas na Figura 12 e na Tabela 8. Esse conjunto resulta em uma acessibilidade elevada, em virtude da maior frequência de linhas que permitem a ligação desses bairros com a área central, e dos bairros adjacentes àquela onde está situado o HU, além de serem favorecidas pela boa cobertura do sistema existente nessas áreas, o que leva a distâncias de caminhadas reduzidas, quando comparadas à média do sistema.

Figura 12 – Ligações diretas por TP ao HU



Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 8 – Ligações diretas por TP ao HU

Quantidades de ligações diretas	Hospital Universitário		Linhas de ônibus que fazem ligações diretas
	Número de ligações por bairro	Total de ligações (%)	
0	79	58,96	1702
1	35	26,12	1703
2	10	7,46	5601
3	3	2,24	5701
4	4	2,99	7101
5	1	0,75	1701
6	0	0,00	6901
7	0	0,00	7102
8	2	1,49	
Total	134	100,00	

Fonte: Dados da pesquisa

Através da análise da Figura 12, pode-se constatar a concentração de zonas com elevados tempos de viagem (baixa acessibilidade) na região nordeste da periferia da cidade, locais em que inexistem linhas com ligações diretas ao HU, com o agravante de que essas linhas apresentam baixas frequências e contribuem para o aumento dos tempos de viagem.

Outro aspecto que é possível de ser confirmado é a concentração de zonas que apresentam tempos de viagem reduzidos (alta acessibilidade) somente nas regiões localizadas próximas ao HU. Essas regiões são favorecidas em relação aos tempos de viagens porque seus usuários não necessitam de realizar transbordos nas viagens com destino ao HU.

Com relação às zonas de comportamento de transição, cujos tempos de viagem são diferentes dos tempos das suas zonas vizinhas, é possível se perceber a formação de uma região de transição ao longo de todo o limite da região de concentração das zonas de tempos de viagem reduzidos, da região leste da cidade. Essas zonas apresentam valores de tempos de viagem próximos ao valor médio, e configuram-se como de

comportamento atípico, sendo consideradas de maior ou de menor acessibilidade apenas quando comparadas com as zonas que as circundam.

Ainda se enquadrando como zonas de comportamento atípico, encontram-se as zonas 24, 40 e 41, correspondentes aos bairros Santa Rita I, João Botelho e Francisco Peres, que se caracterizam como zonas de médios tempos de viagem, inseridas em regiões de baixos tempos. No caso das zonas 24, 40 e 41, os médios tempos de viagem se devem ao fato de as mesmas serem servidas apenas por linhas que não têm ligação direta com o HU. Na maioria das vezes, o deslocamento a pé, desses bairros ao HU, tem um tempo menor de viagem para o usuário do que se efetuasse a viagem realizando transbordo, na área central, para acessar o HU. Esse deslocamento a pé é imposto em função de a cidade de Montes Claros apresentar maior deficiência nas ligações leste-oeste, devido aos impedimentos provocados pelas transposições das barreiras físicas e naturais existentes, constituídas principalmente pela linha férrea.

Já as zonas 3, 5 e 32 apresentam o índice de pior acessibilidade, em virtude de serem servidas por apenas uma linha de transporte coletivo que, apesar de apresentar ligação direta com a área central, tem seus tempos de viagem elevados, sendo os seus usuários prejudicados em relação à frequência da linha. Assim, em virtude dessa característica, essas zonas não atingem o parâmetro estabelecido na literatura, que é de 60 min. de acesso a uma UASS, mesmo com o auxílio do sistema de transporte coletivo.

Analisando-se o comportamento da acessibilidade média ao HU por transporte público, conforme apresentado na Figura 12 e na Tabela 9, é possível visualizar que cerca de 2% das zonas apresenta um nível de acessibilidade excelente; 37%, ótimo; e 40%, bom; o que define que 79% das zonas têm acessibilidade que varia entre boa e excelente aos serviços do HU por transporte público. Vale observar que, quando se usam os valores médios, o índice de acessibilidade excelente reduz de 13% para 2%.

Esses valores podem ser explicados em função de que a análise passou a ser por bairro, e não mais por residência. Mas, no contexto geral, houve pouca variação no somatório das classes de acessibilidade excelente, ótima e boa, cuja variação foi em torno de 2%.

O índice de acessibilidade média por transporte público ao HU ficou distribuído percentualmente conforme a Tabela 9.

Tabela 9 – Índice de acessibilidade média por transporte público ao HU

UASS Classes	Hospital Universitário
0	2%
0,01 a 0,25	7%
0,25 a 0,50	15%
0,50 a 0,75	40%
0,75 a 0,99	37%
1	2%

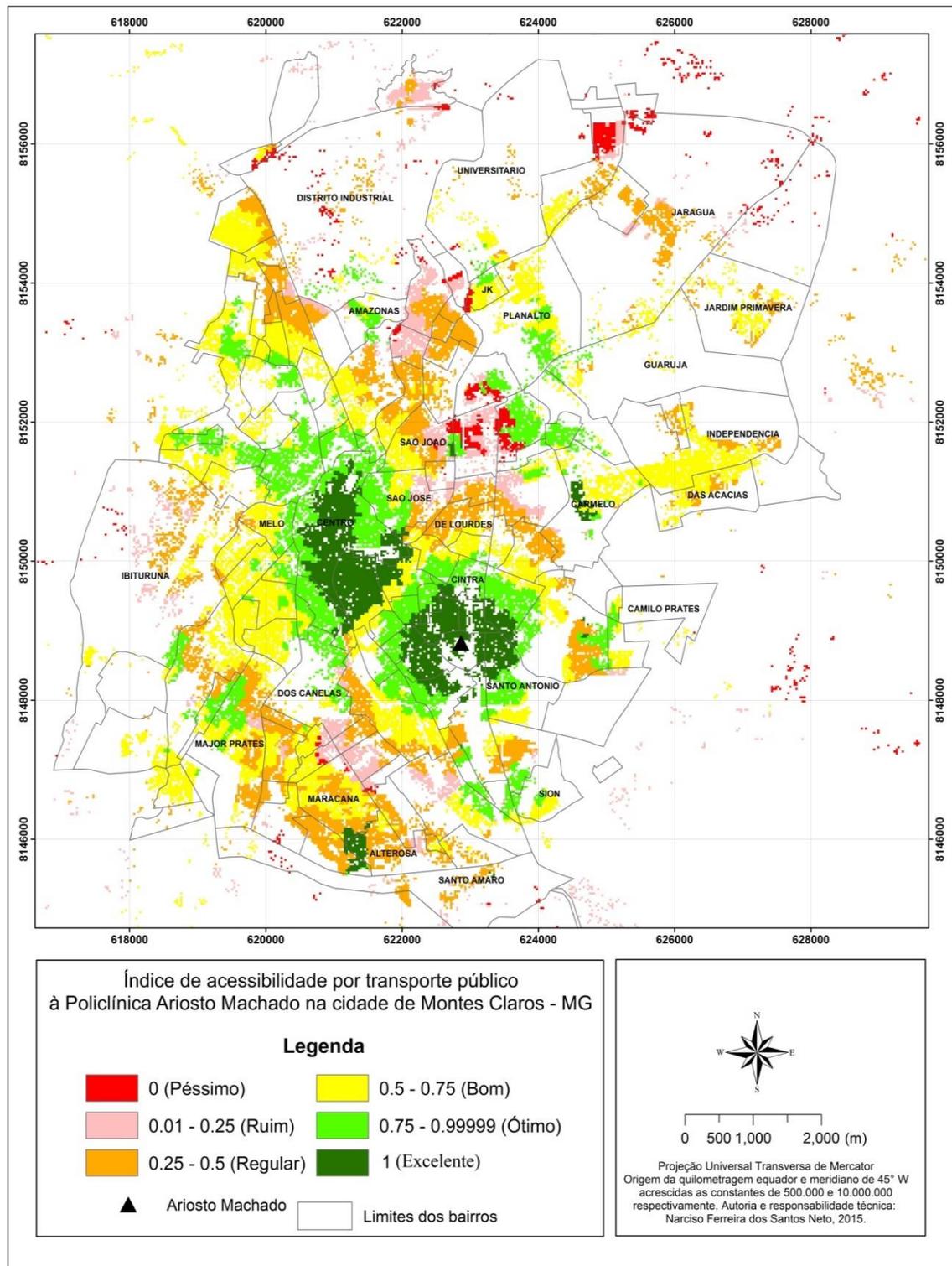
Fonte: Dados da pesquisa

As zonas 9, 10 e 11 também apresentam comportamento atípico, mas, ao contrário das demais, caracterizam-se como sendo de baixo tempo de viagem, inseridas em uma região de médios tempos de viagem, apresentando alta acessibilidade devido ao fato de a maioria das viagens de seus usuários, que têm destino ao HU, não necessitar de transbordo para a sua realização, sendo a ligação dessa zona com o HU feita diretamente por linha diametral.

5.9 Acessibilidade à Policlínica Ariosto Machado

Analisando o comportamento da acessibilidade individual por transporte público à Policlínica Ariosto Machado, que apresenta a segunda taxa de oferta de especialidades, na ordem 23% do total especialidades oferecidas pelo sistema público de saúde de Montes Claros, conforme apresentado na Figura 14 e na Tabela 10, pode-se observar que cerca de 12% das residências apresentam nível de acessibilidade excelente; 19%, ótimo; e 33%, bom. Como no caso do HU, mais da metade, cerca de 64% das residências de Montes Claros têm acessibilidade individual variando entre boa e excelente. Vale ressaltar que os locais que registram maior acessibilidade continuam sendo a área central e as zonas em seu entorno, como pode ser visualizado na Figura 13.

Figura 13 – Acessibilidade individual à Policlínica Ariosto Machado



Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 10 – Índice de acessibilidade individual à Policlínica Ariosto Machado por transporte público

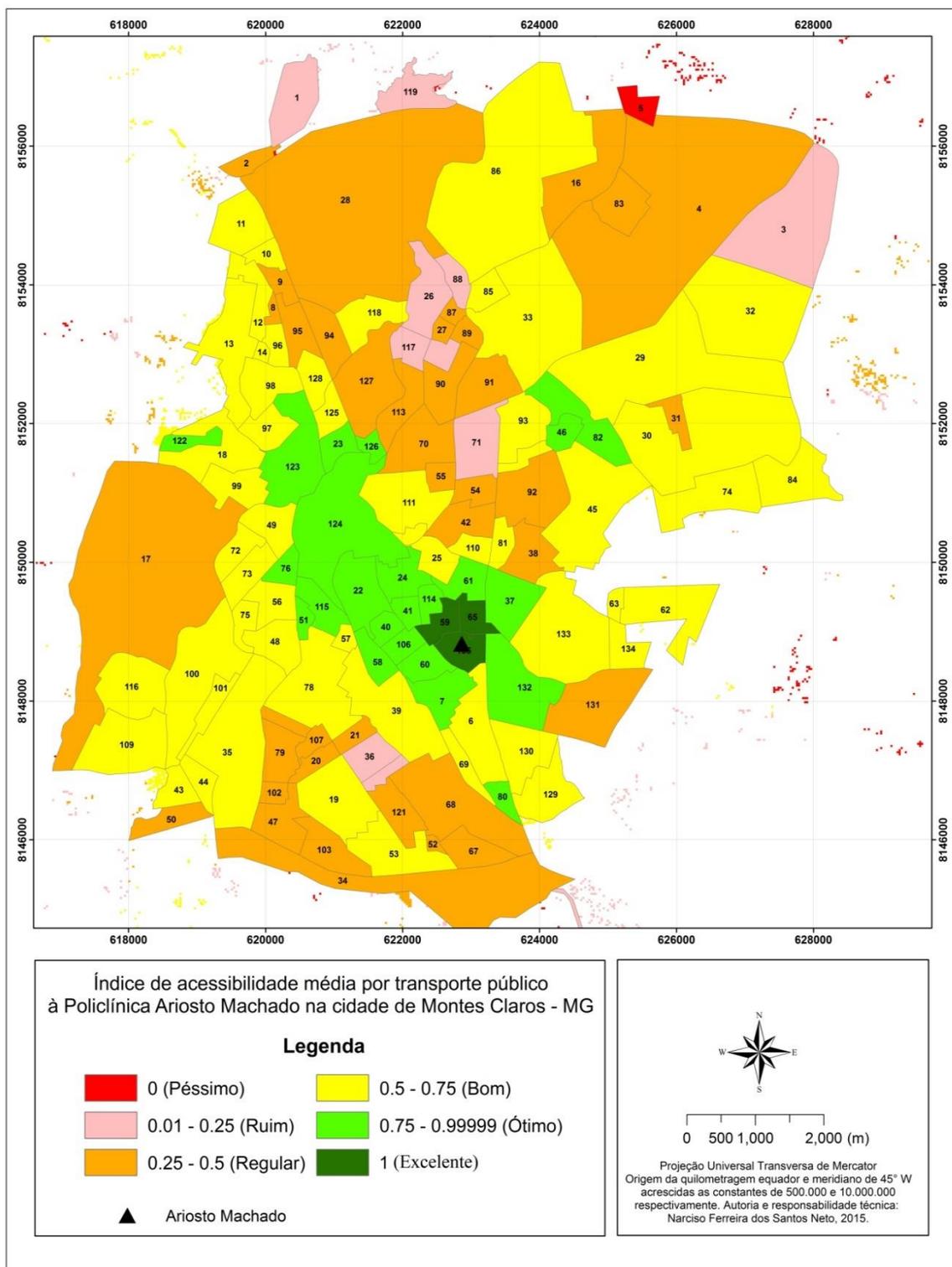
UASS Classes	Policlínica Ariosto Machado
0	2%
0,01 a 0,25	9%
0,25 a 0,50	25%
0,50 a 0,75	33%
0,75 a 0,99	19%
1	12%

Fonte: Dados da pesquisa

Seguindo os mesmos critérios da análise efetuada para o HU, verificou-se também o mapa agregado das acessibilidades médias por zona, apresentado na Figura 14. Nesse mapa registrou-se a mesma tendência ocorrida no HU, pois também acontece uma diminuição da acessibilidade em direção à periferia da cidade. Mesmo que a Policlínica Ariosto Machado esteja localizada na área sudeste da periferia da cidade, as regiões norte e nordeste da periferia de Montes Claros não apresentam melhora significativa da acessibilidade, tendo em vista que a maioria das linhas de transporte público que atua nessas regiões efetua ligações diretas entre o centro da cidade e as outras zonas.

As zonas que apresentam acessibilidade boa são aquelas próximas aos corredores o que demonstra, conforme descrito anteriormente, que existe grande influência da configuração da rede na acessibilidade dos usuários do sistema de transporte de Montes Claros aos serviços de saúde.

Figura 14 – Acessibilidade média à Policlínica Ariosto Machado



Fonte: dados da pesquisa

Em relação à Policlínica Ariosto Machado, conforme apresentado na Figura 15 e na Tabela 11, vemos que cerca de 2% das zonas apresenta nível de acessibilidade

excelente; 18%, ótimo; e 42%, bom; o que define que 62 % das zonas têm acessibilidade variando entre boa e excelente aos serviços da Policlínica Ariosto Machado, por transporte público. Vale observar que, quando se usam os valores médios agregados o índice de acessibilidade excelente reduz de 12% para 2%. O comportamento dos valores seguiram o mesmo padrão visto em relação ao HU, o que pode também ser explicado em função de que a análise passou a ser por bairro, e não mais por residência. O índice de acessibilidade média por transporte público para a Policlínica Ariosto Machado ficou distribuído percentualmente como exposto na Tabela 11.

Tabela 11 – Índice de acessibilidade média por transporte público da Policlínica Ariosto Machado

UASS Classes	Policlínica Ariosto Machado
0	1%
0,01 a 0,25	8%
0,25 a 0,50	30%
0,50 a 0,75	42%
0,75 a 0,99	18%
1	2%

Fonte: Dados da pesquisa

No caso da Policlínica Ariosto Machado, somente a zona 5 apresentou índice acessibilidade média péssimo, conforme apresentado na Figura 15. Esse índice também é explicado em virtude de a zona 5 não apresentar ligação direta com a zona na qual está localizada a Policlínica, e por possuir a oferta de apenas uma linha de transporte coletivo, com o agravante da baixa frequência. Em virtude dessa característica, essa

zona não atinge o parâmetro estabelecido na literatura, que é de 60 min. de acesso a uma UASS, mesmo contando com o auxílio do sistema de transporte coletivo.

No que se refere ao corredor de transporte que dá acesso à Policlínica Ariosto Machado, o mesmo promove a melhoria da acessibilidade das zonas próximas (zonas 22, 24 e 123). Com relação à oferta de linhas que fazem a ligação direta bairro-bairro, das 134 zonas existentes na cidade, 33 têm ligação direta com a Policlínica Ariosto Machado, perfazendo um percentual de 25%. Na Figura 16 e na Tabela 12, é apresentado o número de ligações por bairro à Policlínica, sendo a zona que apresenta maior número de ligações com o Ariosto a 24. Vale ressaltar que a zona 105 apresenta-se com o maior número de ligações, mas se pode desconsiderá-la, em função de ser essa a zona onde se localiza a Policlínica.

Tabela 12 – Ligações diretas por TP à Policlínica Ariosto Machado

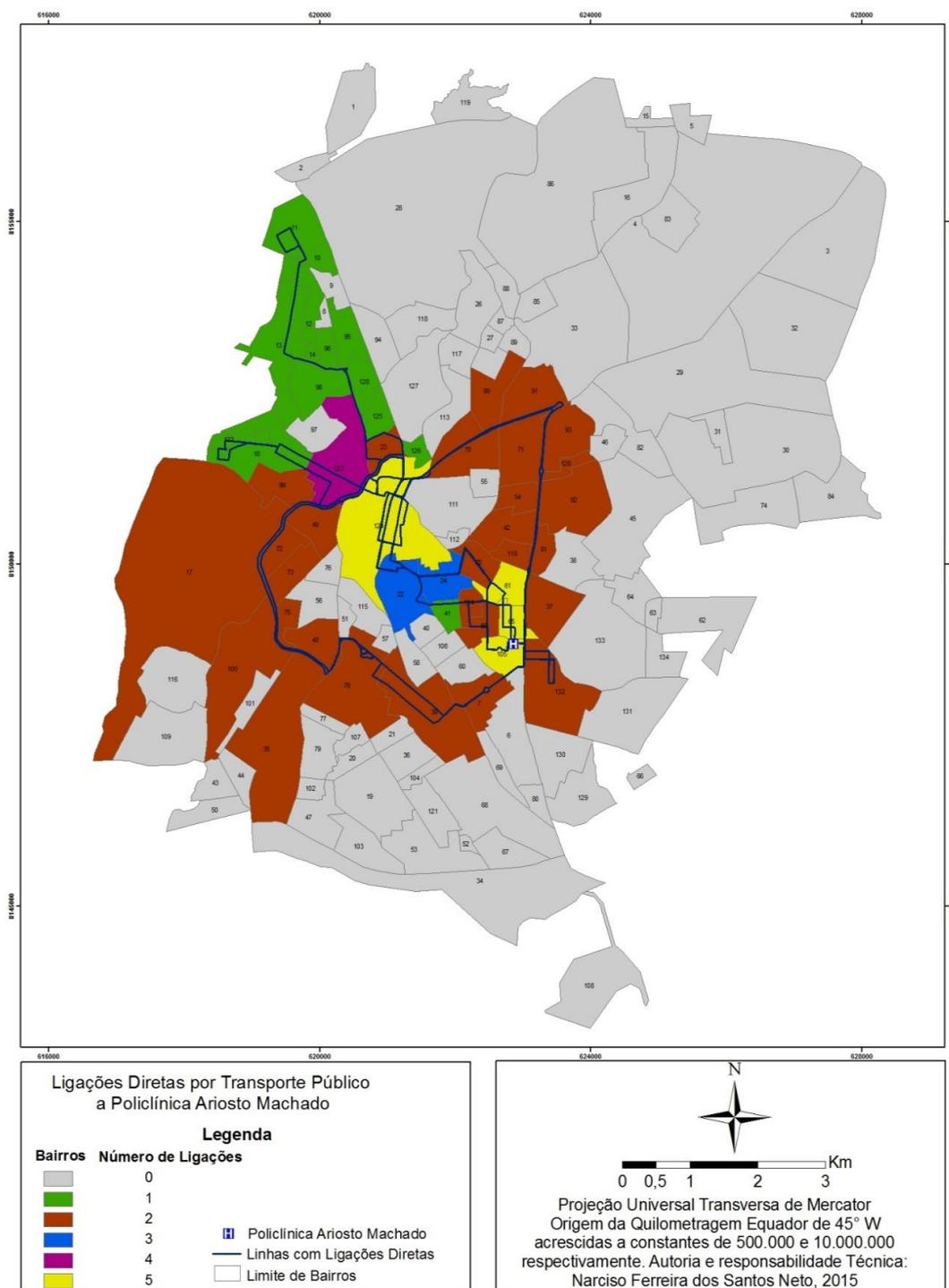
Ligações	Ariosto Machado		Linhas de ônibus
	Número de ligações	Total de ligações (%)	
0	84	62,69	5101
1	14	10,45	5503
2	29	21,64	5901
3	2	1,49	Circular A
4	1	0,75	Circular B
5	4	2,99	
6	0	0,00	
7	0	0,00	
8	0	0,00	
Total	134	100,00	

Fonte: Dados da pesquisa

As zonas 21, 34, 36, 47, 67, 68, 103 e 121, localizadas na periferia da região sul, apresentam acessibilidade média, regular, o que pode parecer estranho, por sua proximidade com a Policlínica Ariosto Machado. O que explica tal circunstância é o fato de essas zonas terem somente ligações diretas com o centro da cidade, fazendo com

que o acesso à Policlínica Ariosto Machado se dê somente por meio de transbordo na região central, onde se encontra a oferta de linhas com acesso direto; fator este que pode ser observado e constatado pelo exposto na Figura 15.

Figura 15 – Ligações diretas por TP à Policlínica Ariosto Machado

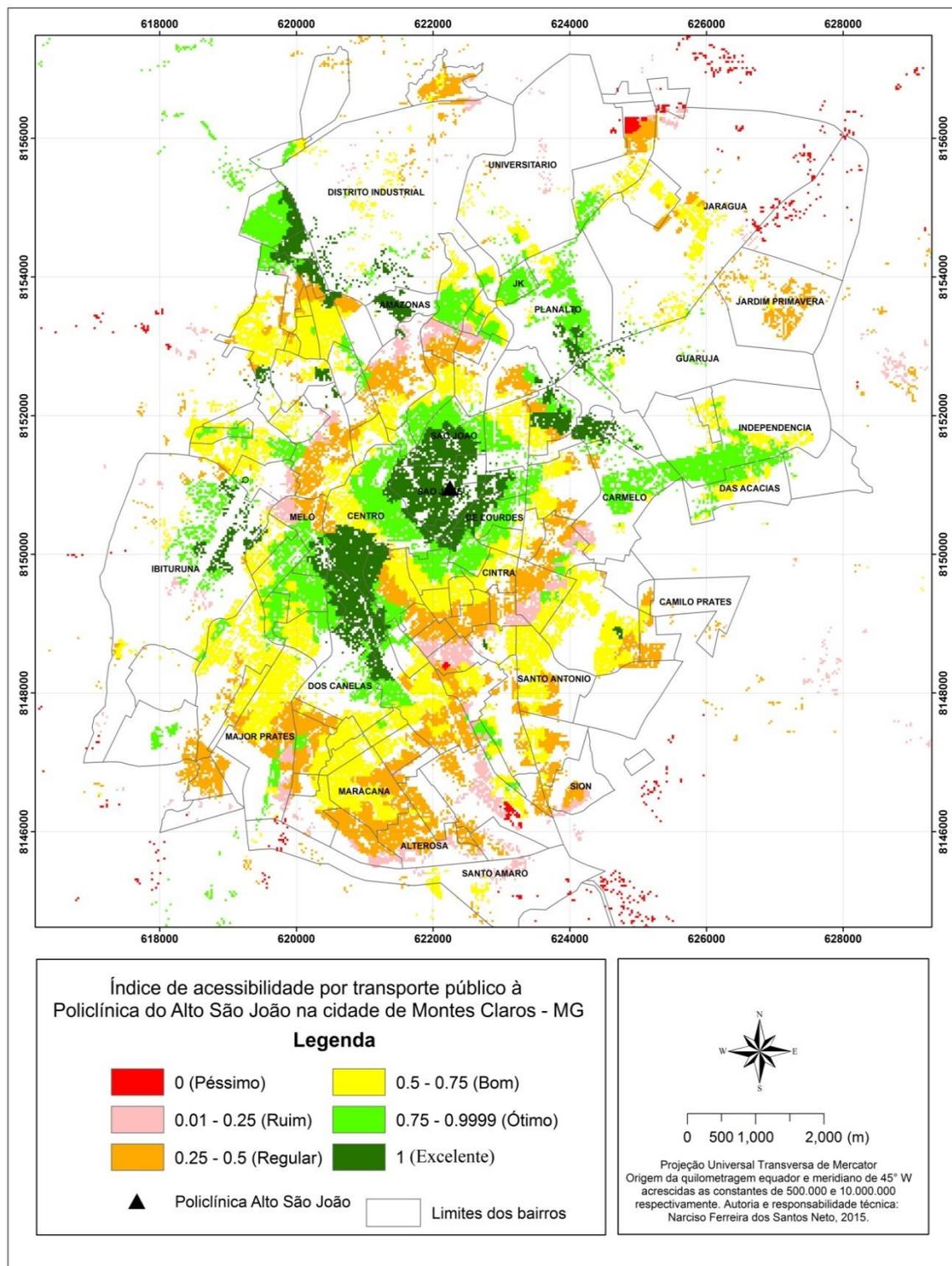


Fonte: Dados da pesquisa

5.10 Acessibilidade à Policlínica do Alto São João

A Policlínica do Alto São João apresenta a terceira taxa de oferta de especialidades no serviço de saúde de Montes Claros, da ordem 23%. Essa Policlínica apresenta 13% de acessibilidade por residência excelente; 22%, ótima; e 33%, boa; perfazendo um total de 69% das residências com acessibilidade variando entre boa e excelente, conforme se pode observar na Figura 16.

Figura 16 – Acessibilidade individual à Policlínica do Alto São João



Fonte: Dados da pesquisa

A Policlínica do Alto São João apresenta características de localização que se assemelham às do HU, pois as duas UASS encontram-se na divisa da zona central da

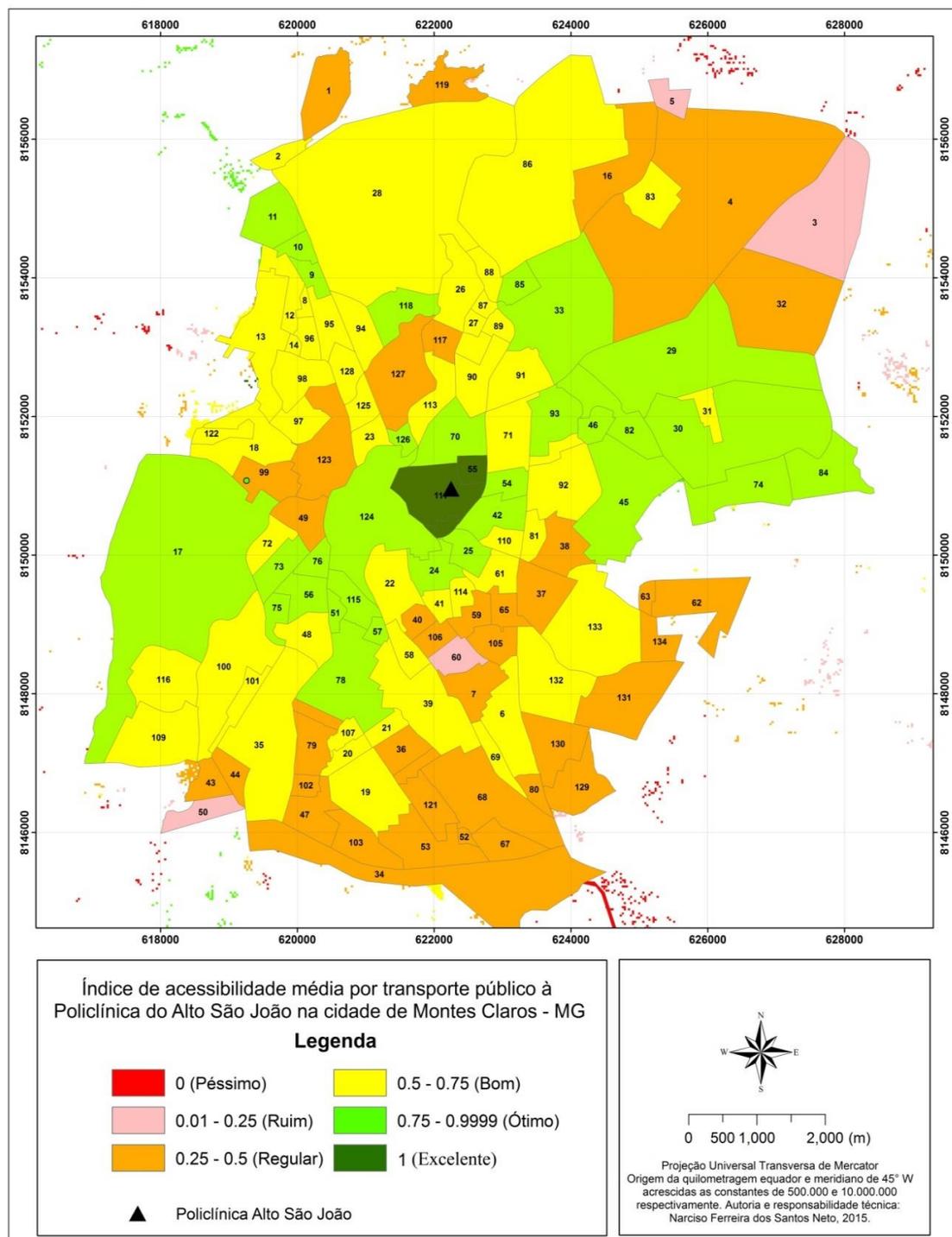
cidade. Essa característica nos permitiria inferir que as duas apresentariam os mesmos atributos de acessibilidade; entretanto, o que se pode constatar é que o HU apresenta melhor conjunto de valores de acessibilidade, entre bom e excelente (79%), enquanto que a Policlínica apresenta resultado da ordem de 66%. A diferença ocorre na classe “bom”, sendo que o HU apresenta resultado médio de 37%; já a Policlínica, 24%. Esse resultado pode ser explicado em função de o HU apresentar maior número de linhas de ônibus com ligação direta, 41,44% (vide Tabela 13), com alta frequência; já a Policlínica do Alto São João apresenta 18,60% de ligações diretas.

Tabela 13 – Ligações diretas por TP à Policlínica do Alto São João

Policlínica do Alto São João			Linhas de ônibus
Ligações	Número de ligações	Total de ligações (%)	
0	105	81,40	2204
1	14	10,85	2602
2	4	3,10	3301
3	5	3,88	3302
4	0	0,00	4401
5	0	0,00	
6	1	0,78	
7	0	0,00	
8	0	0,00	
Total	129	100,00	

Fonte: Dados da pesquisa

Figura 17 – Acessibilidade média à Policlínica do Alto São João

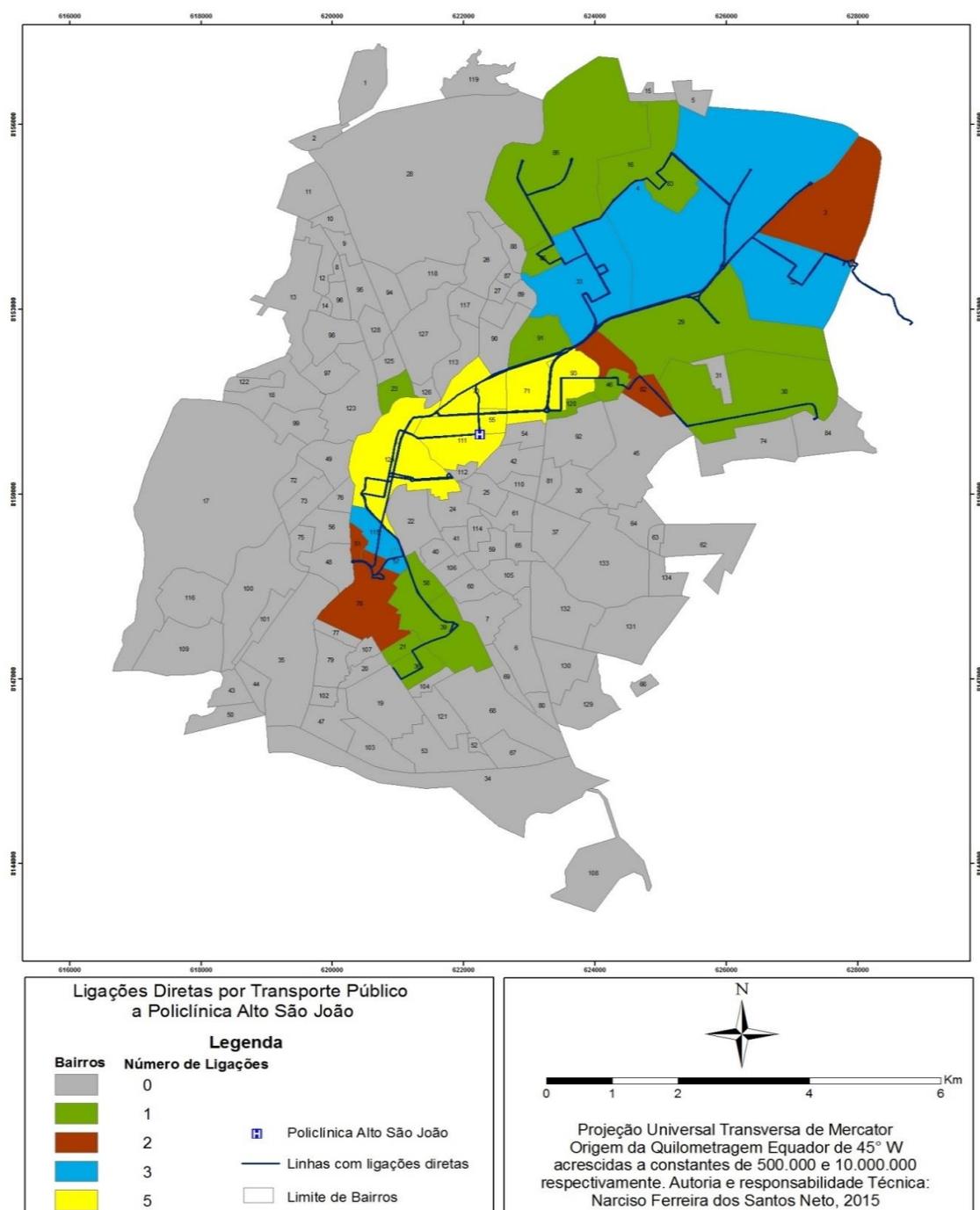


Fonte: Dados da pesquisa

As zonas localizadas no extremo sul configuram-se com acessibilidade média, regular, em função de as mesmas apresentarem ligações diretas, e as linhas, frequências baixas, com necessidade de transbordo para o acesso à Policlínica do Alto São João. As zonas localizadas no extremo nordeste, apesar de terem ligação direta com

a Policlínica, apresentam acessibilidades médias, variando entre regular e péssimo. Esse fator é explicado pela baixa frequência de ônibus das linhas que atendem a região. Na Figura no mapa da Figura 17 e na Tabela 13, apresentam-se, de forma visual e numérica, as ligações com a Policlínica.

Figura 18 – Ligações diretas por TP à Policlínica do Alto São João



Fonte: Dados da pesquisa

5.11 Acessibilidade ao Hospital Santa Casa

O Hospital Santa Casa oferta 20% das especialidades do sistema público de saúde de Montes Claros para o atendimento aos serviços secundários.

Considerando-se o desempenho da acessibilidade individual da Santa Casa por transporte público, conforme apresentado na Figura 19 e na Tabela 14, é possível ver que a Santa Casa detém o maior nível de acessibilidade individual dentre as UASS analisadas: cerca de 17% da população apresenta nível de acessibilidade excelente; 41%, ótimo; e 31%, bom. Tais resultados definem que 88% da população tem acessibilidade variando entre boa e excelente em relação aos serviços ofertados, por transporte público. Esses valores podem ser explicados principalmente em função da localização Santa Casa, pois esse hospital encontra-se na área central da cidade, estando a cinco minutos a pé da praça Doutor Carlos, local que recebe cerca de 90% das linhas de ônibus do Sistema Transporte de Montes Claros, conforme apresentado na caracterização do sistema de transporte público de Montes Claros.

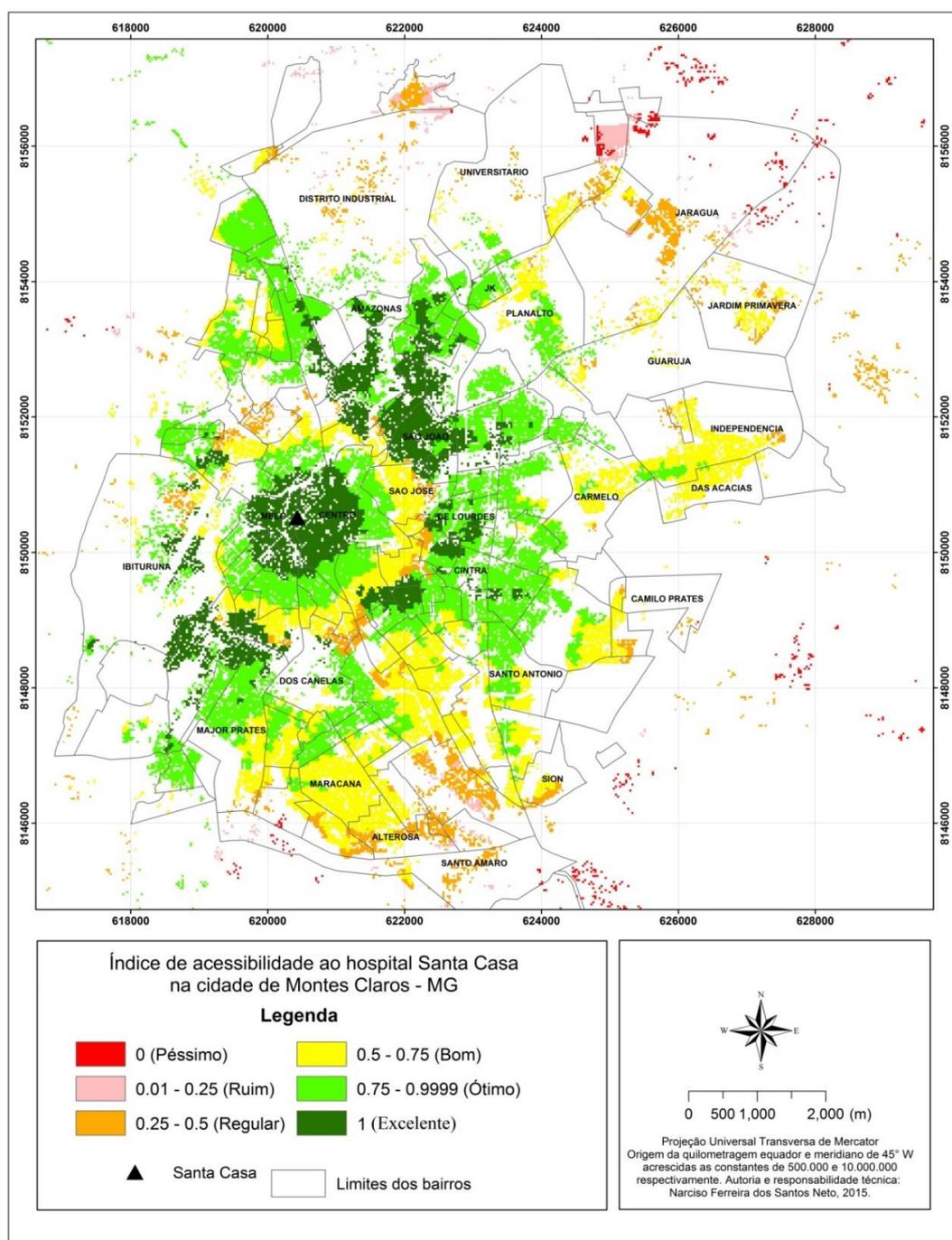
Tabela 14 – Acessibilidade individual ao Hospital Santa Casa

UASS Classes	Hospital Santa Casa
0	1%
0,01 a 0,25	2%
0,25 a 0,50	8%
0,50 a 0,75	31%
0,75 a 0,99	41%
1	17%

Fonte: Dados da pesquisa

Outro fator que deve ser levado em consideração para os níveis de acessibilidade individuais registrados é que a área central e os bairros em seu entorno são os que registram a maior taxa de ocupação urbana, o que pode ser confirmado pelo exposto na Figura 19.

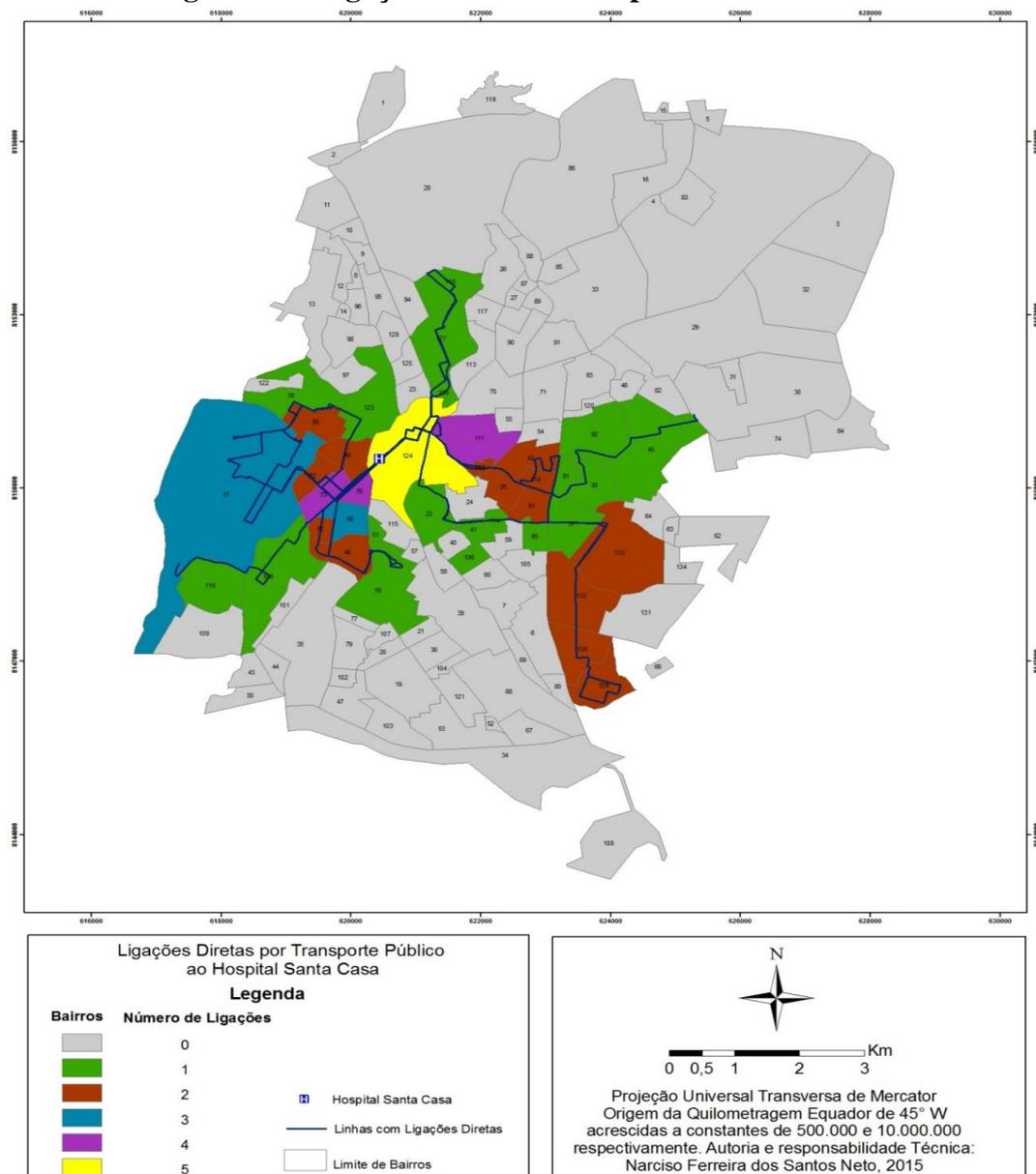
Figura 19 – Acessibilidade individual ao Hospital Santa Casa



Fonte: Dados da pesquisa

Como está localizado na área central, o Hospital da Santa Casa é beneficiado pela grande oferta de linhas que fazem a ligação direta bairro-bairro e que passam pela área central; das 134 zonas existentes na cidade, 39 têm ligações diretas com a Santa Casa, perfazendo um percentual de 29,1 % (essa ligações estão representadas na Figura 20 e na Tabela 15). Como descrito anteriormente, a sua proximidade da praça Doutor Carlos faz com que o conjunto (caminhadas reduzidas e ligações diretas) resulte em acessibilidade total.

Figura 20 – Ligações diretas ao Hospital da Santa Casa



Fonte: Dados da pesquisa

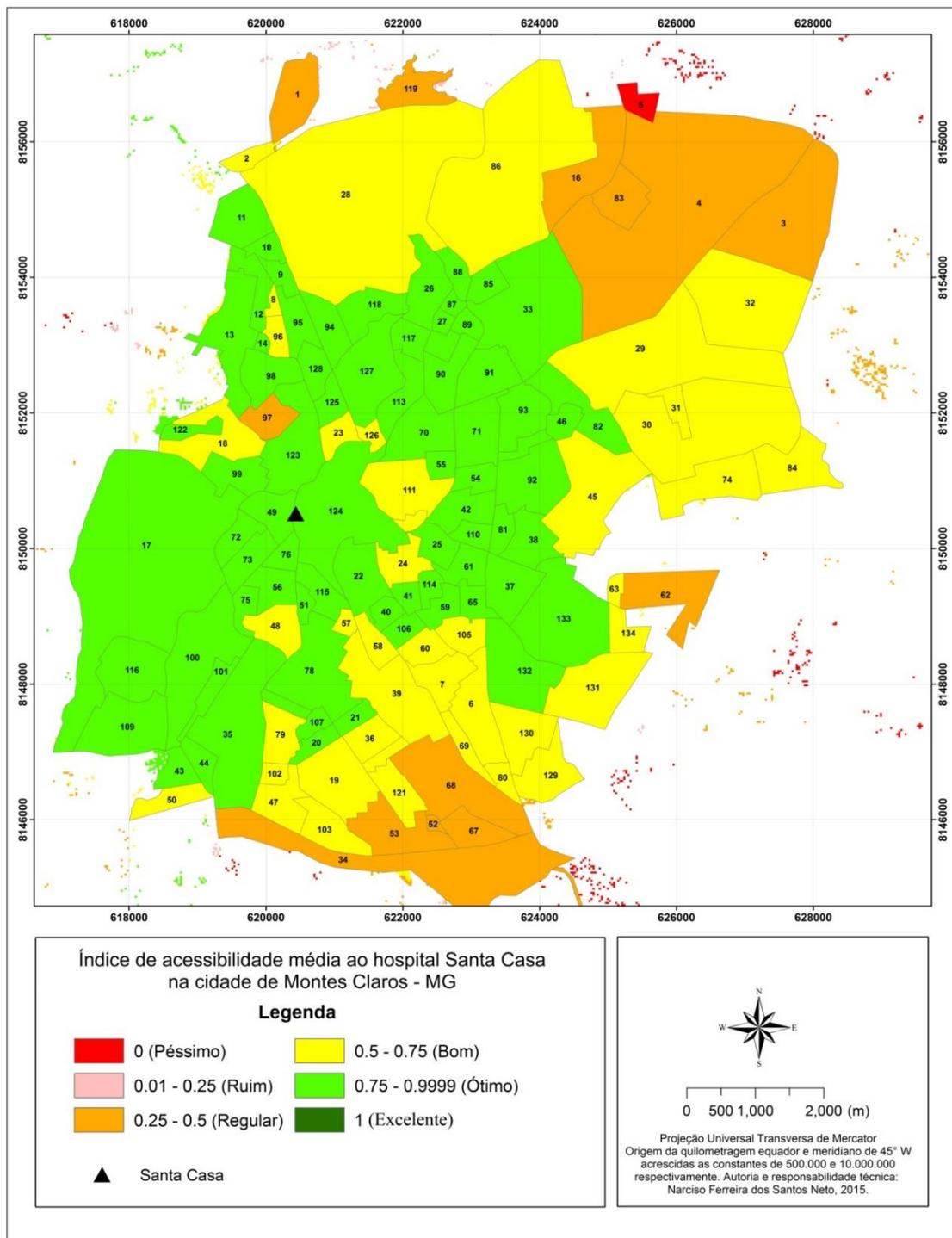
Tabela 15 – Ligações diretas por TP ao Hospital da Santa Casa

Santa Casa			Linhas de ônibus
Ligações	Número de ligações	Total de ligações (%)	
0	95	70,90	5801
1	19	14,18	5802
2	14	10,45	5803
3	2	1,49	9101
4	3	2,24	
5	1	0,75	
6	0	0,00	
7	0	0,00	
8	0	0,00	
Total	134	100,00	

Fonte: Dados da pesquisa

Por meio da análise da Figura 21, que retrata a acessibilidade média, pode-se constatar a concentração de zonas com tempos regulares de viagem nas regiões nordeste e sul da periferia da cidade, locais estes que apresentam linhas com baixa frequência e pouca oferta de linhas.

Figura 21 – Acessibilidade média ao Hospital da Santa Casa



Fonte: Dados da pesquisa

Outro aspecto que é possível de ser confirmado é que a Santa casa apresenta também acessibilidade média, variando entre excelente e boa, na ordem de 91%, o que

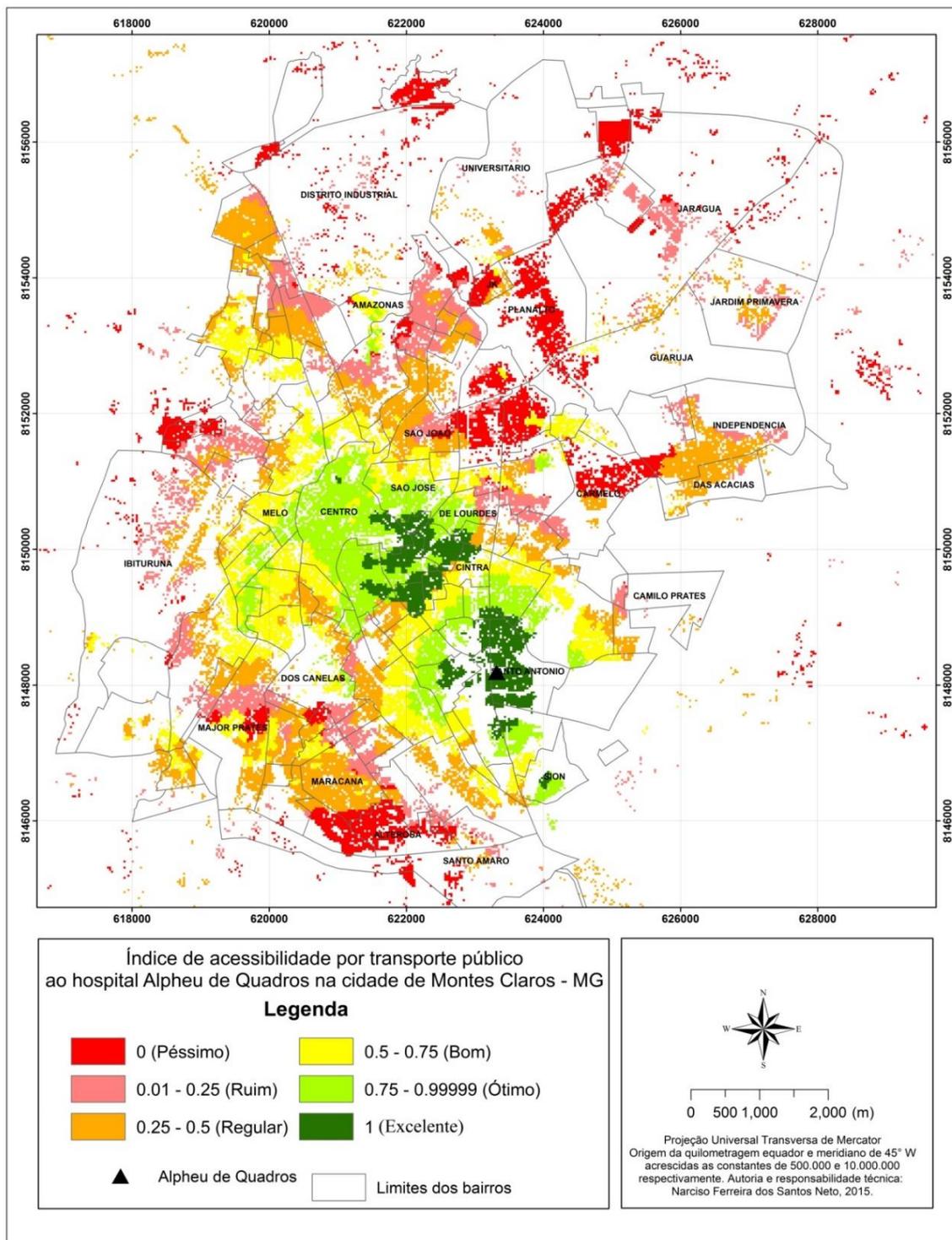
retrata a sua localização, combinada com a rede de transporte, o que proporciona à maioria das zonas considerável acessibilidade.

Já a zona 5 apresenta o pior índice de acessibilidade, em virtude de ser servida por apenas uma linha de transporte coletivo que, apesar de apresentar ligação direta do bairro à área central, tem seu tempo de viagem elevado; e seus usuários são prejudicados em relação à frequência da linha. Em virtude dessa característica, a zona 5, novamente, não atinge o parâmetro estabelecido na literatura, que é de 60 min. de acesso a uma UASS, mesmo com o auxílio do sistema de transporte coletivo.

5.12 Acessibilidade ao Hospital Alpheu de Quadros

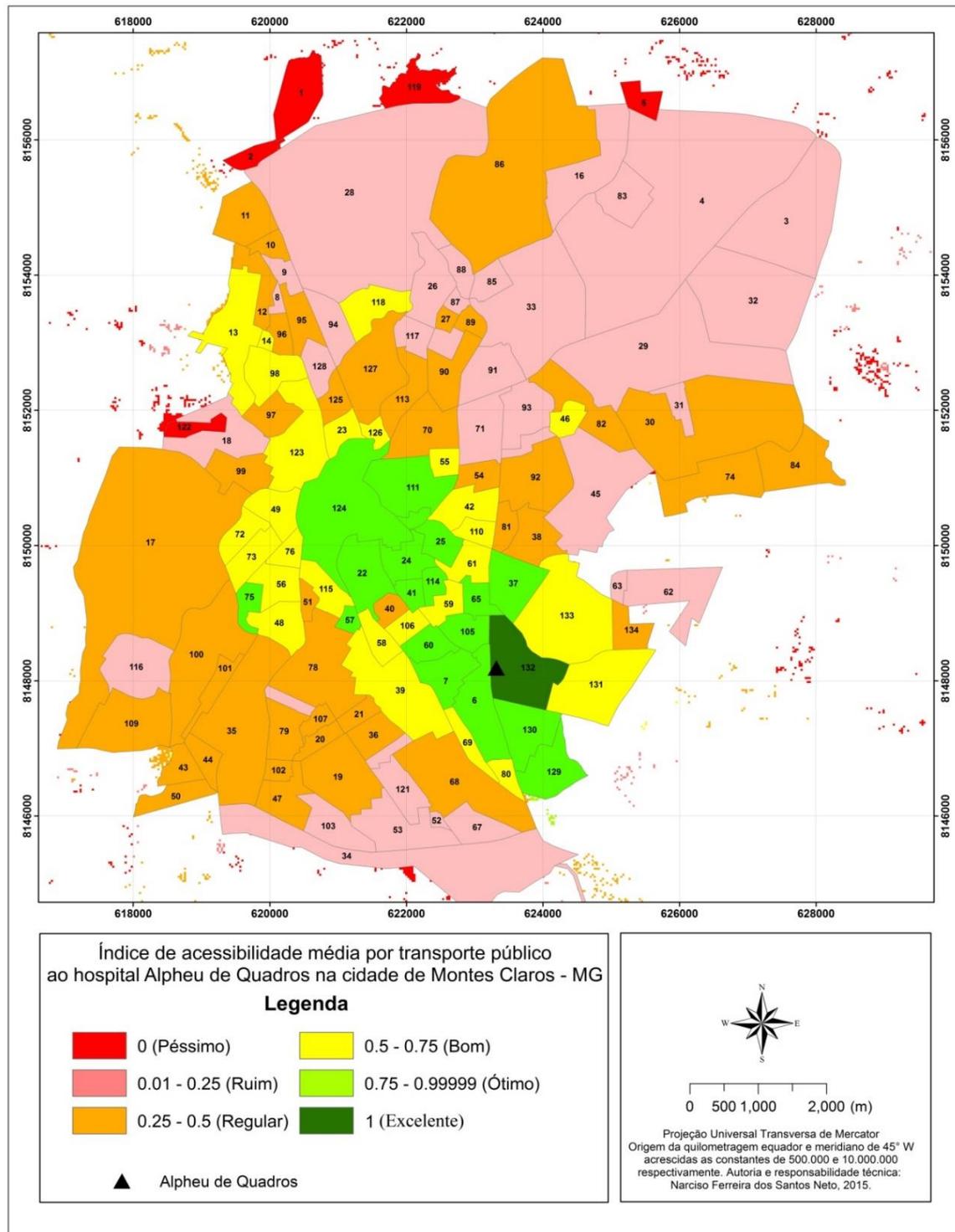
O Hospital Alpheu de Quadros oferta 17% das especialidades do sistema público de saúde de Montes Claros. No que se refere à acessibilidade, em virtude da proximidade geográfica com a Policlínica Ariosto Machado, o Alpheu de Quadros apresentou as mesmas acessibilidades individuais e médias que a Policlínica, as quais podem ser visualizadas nas figuras 22 e 23. Quanto às ligações diretas por transporte público, as duas UASS são servidas pelas mesmas linhas.

Figura 22 – Acessibilidade individual ao Hospital Alpheu de Quadros



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 23 – Acessibilidade média ao Hospital Alpeu de Quadros

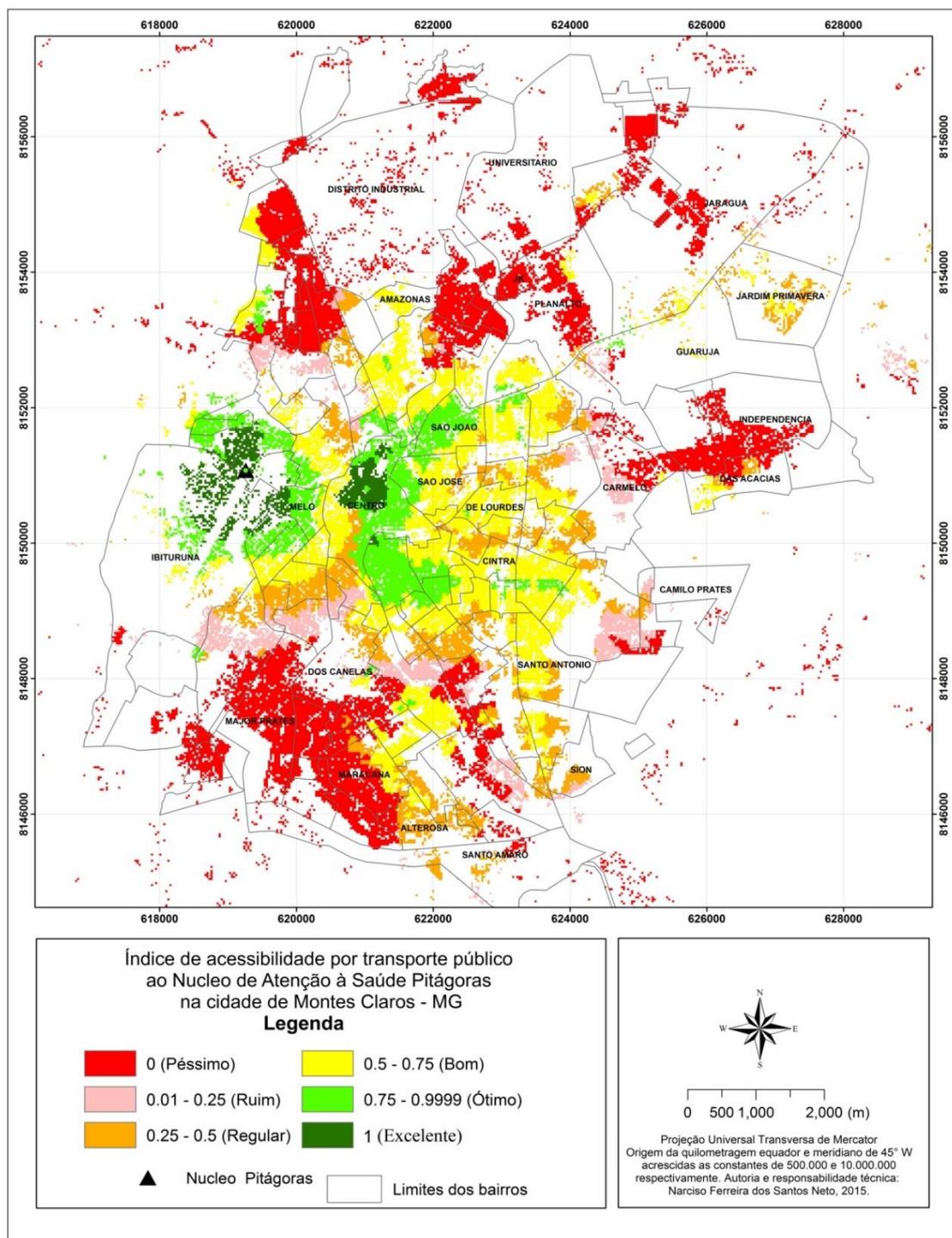


Fonte: Dados da pesquisa

5.13 Acessibilidade ao Núcleo de Atenção à Saúde do Pitágoras/NASP

O NASP é, entre as UASS, aquela que oferta o menor percentual de especialidades, na ordem de 3%. Com relação à acessibilidade individual, o NASP despontou com a pior delas entre as UASS estudadas: cerca de 3% apresentam nível de acessibilidade excelente; 12%, ótimo; e 26%, bom. Tais resultados definem que somente 40% das residências apresentam níveis de acessibilidade individual variando entre bom e excelente. Como as outras UASS, os locais que registram maior acessibilidade continuam sendo a área central e as zonas em seu entorno, como pode ser visualizado na Figura 24.

Figura 24 – Acessibilidade individual ao NASP



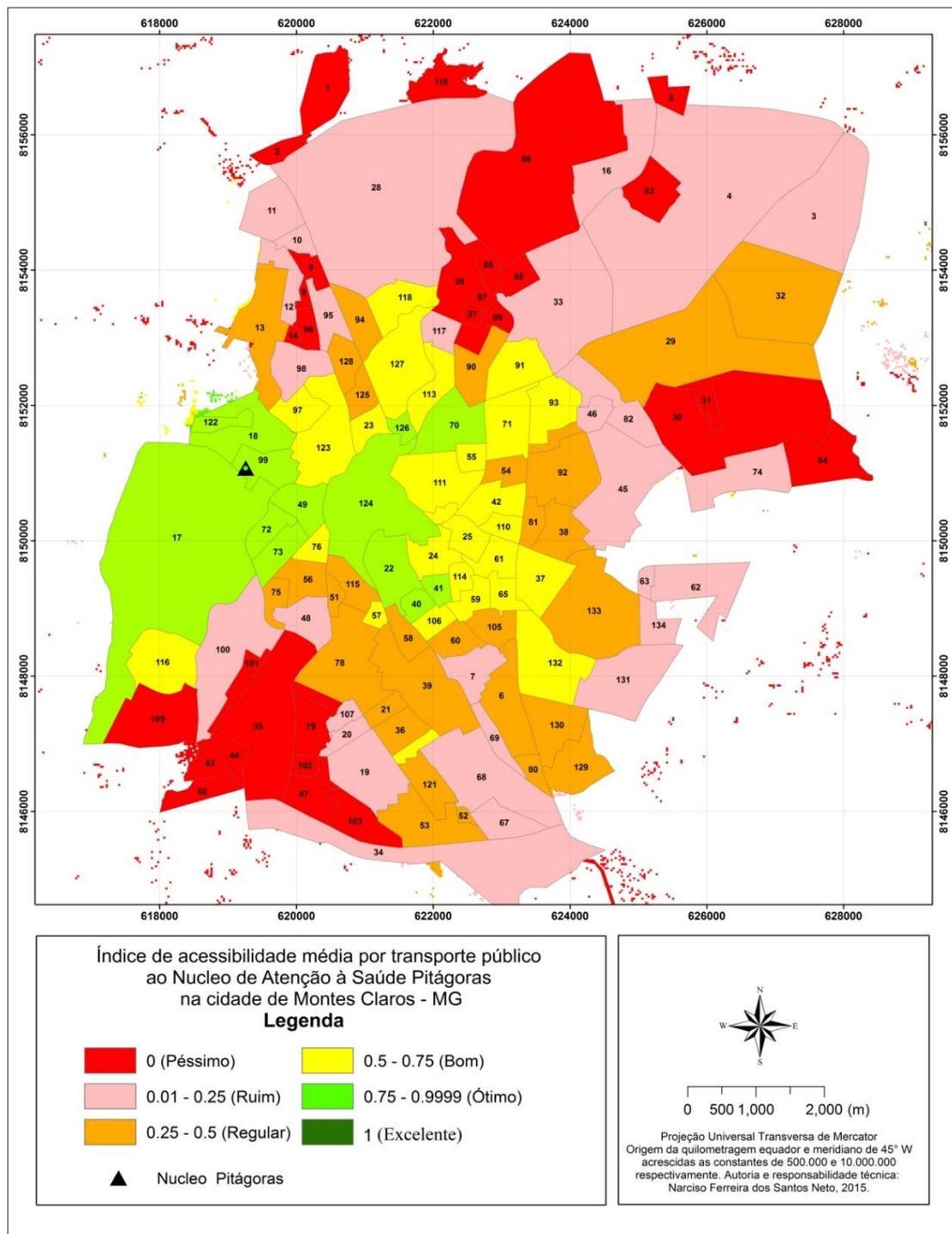
Fonte: Dados da pesquisa

O NASP apresenta características de localização que se assemelham às do HU e às da Policlínica do Alto São João, pois as três UASS encontram-se na divisa da zona

central da cidade. Essa característica, como analisado anteriormente em relação à Policlínica do Alto São João, permitiria inferimos que as três apresentariam os mesmos atributos de acessibilidade; entretanto, o que se pode constatar é que o NASP apresentou o pior resultado, o qual pode ser explicado porque a região em que está localizado é servida somente por uma única linha de ônibus, que ainda tem o agravante de apresentar baixa frequência.

Quando analisada a acessibilidade média do NASP, pode-se observar que esse Núcleo apresenta acessibilidade entre excelente e boa somente com percentual de 31%; no que tange ao nível ruim e péssimo, alcançou percentual de 46%. Conforme pode ser visualizado na Figura 25, o NASP apresentou acessibilidade ruim no que diz respeito às zonas localizadas no norte, no leste e no sul de Montes Claros.

Figura 25 – Acessibilidade média ao NASP

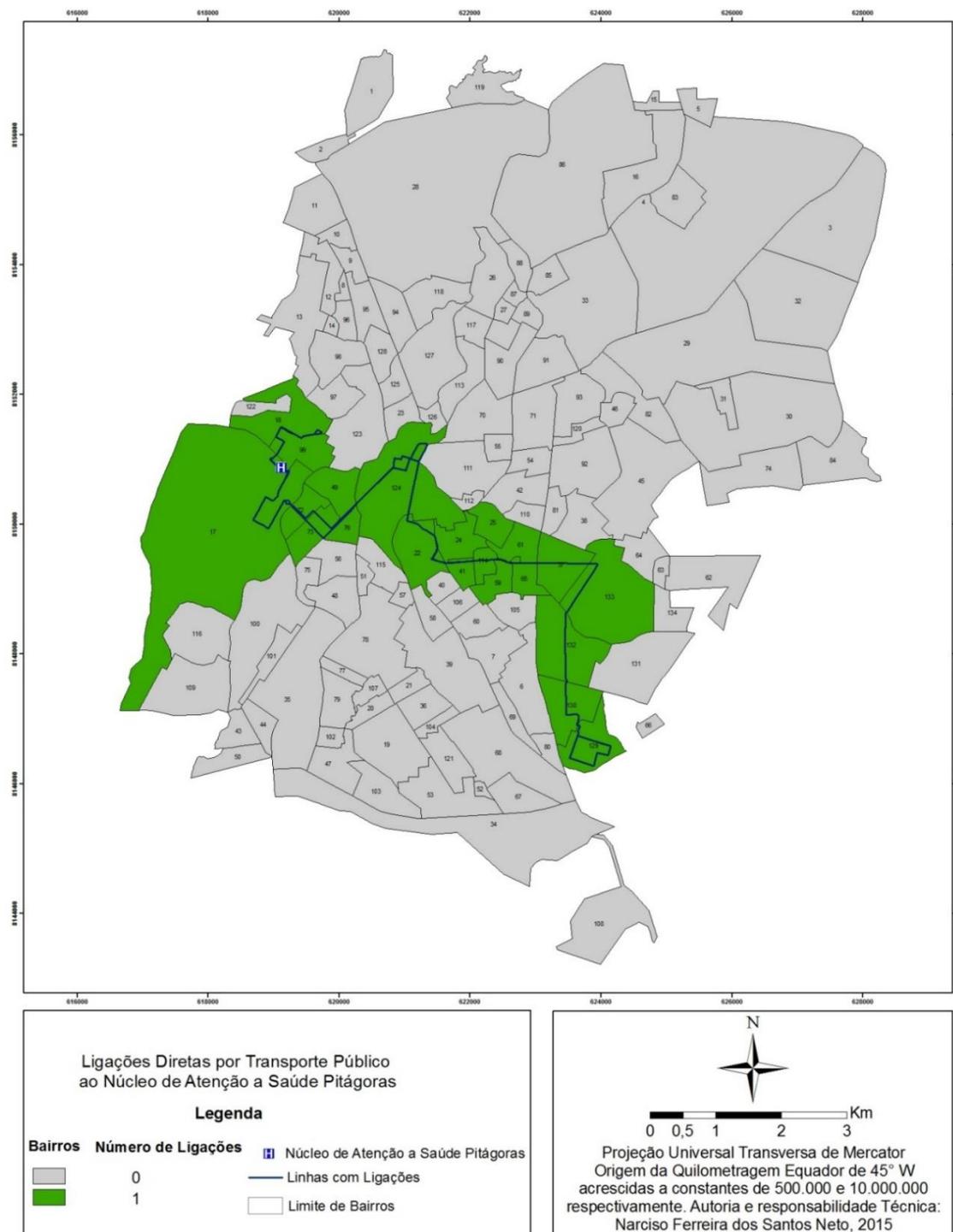


Fonte: Dados da pesquisa

Outra forma para se explicar essa baixa acessibilidade é o mapa de ligações diretas (Figura 26), que demonstra que o NASP possui somente 15,67% de ligação direta com as outras zonas, assim como apresentado na Tabela 16. Em virtude dessa

característica, o NASP tem 60 zonas que não atingem o parâmetro estabelecido na literatura, que é de 60 min. de acesso a uma UASS, mesmo com o auxílio do sistema de transporte coletivo.

Figura 26 – Ligações diretas ao NASP



Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 16 – Ligações diretas por TP ao NASP

NASP			Linhas de ônibus
Ligações	Número de ligações	Total de ligações (%)	
0	113	84,33	5801
1	21	15,67	
2	0	0,00	
3	0	0,00	
4	0	0,00	
5	0	0,00	
6	0	0,00	
7	0	0,00	
8	0	0,00	
Total	134	100,00	

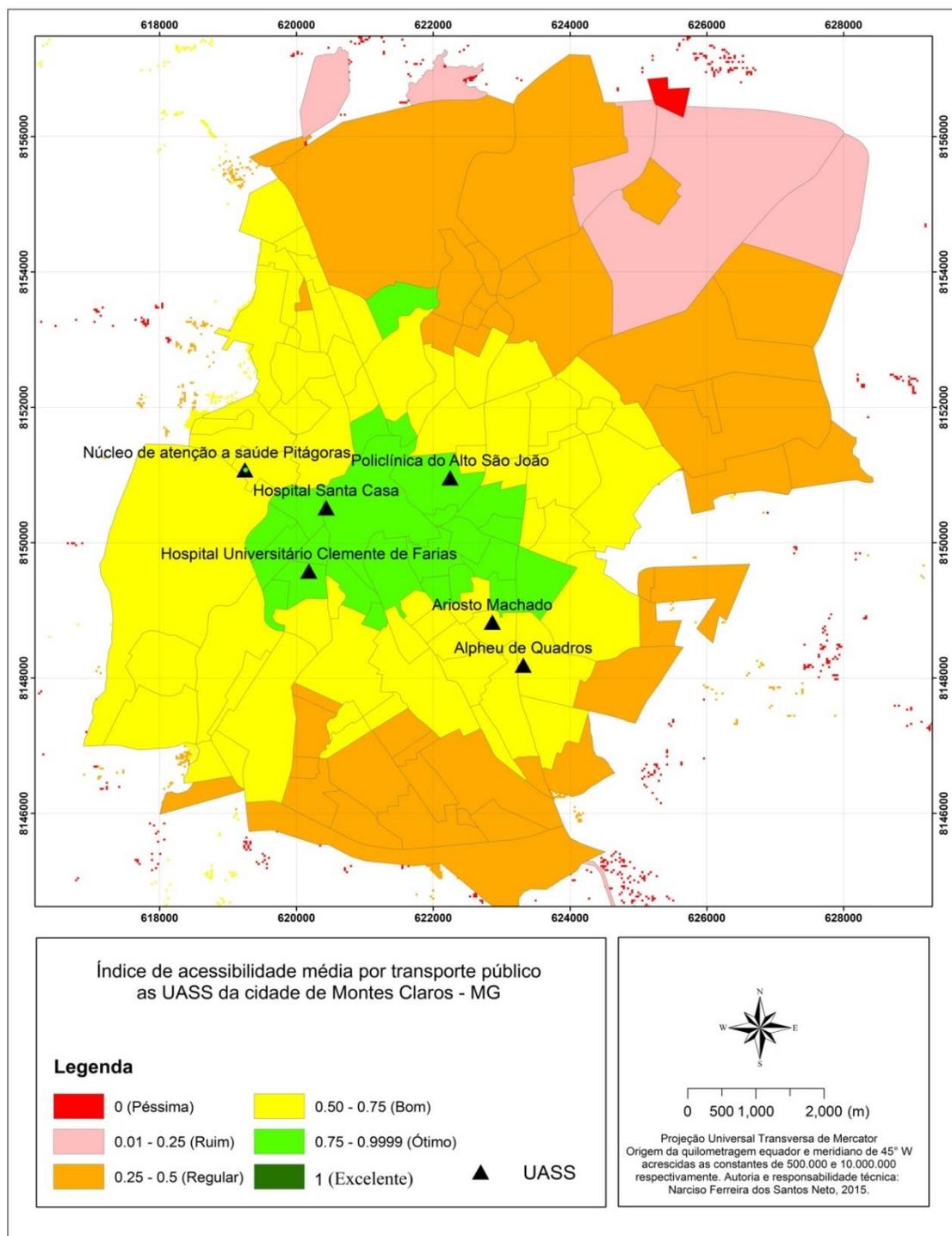
Fonte: Dados da pesquisa

5.14 Acessibilidade global da cidade de Montes Claros às UASS

Analisando a acessibilidade média da cidade de Montes Claros, pode-se perceber, como visualizado na Figura 27, que a maioria das UASS concentra-se basicamente na área central da cidade e nos bairros em seu entorno, exceto o Hospital Alpheu de Quadros e a Policlínica Ariosto Machado, que se localizam na região sudeste da cidade. Essa configuração induz, atualmente, a concentração de zonas de acessibilidade elevada justamente nessas áreas, o que será avaliado por meio dos resultados apontados pelos mapas de acessibilidade.

Com relação ao tempo de viagem utilizado nesta análise, seus valores são provenientes, como nas análises anteriores, da alocação dos passageiros na rede do sistema de transporte de Montes Claros, implementada na etapa de caracterização do sistema; referem-se tais valores ao tempo total de viagem dos usuários, englobando as parcelas de tempo referentes às caminhadas, à espera no ponto de parada e ao deslocamento dentro do veículo, além dos transbordos.

Figura 27 – Acessibilidade média da cidade de Montes Claros



Fonte: Dados da pesquisa

Analisando-se o comportamento dessa variável, é possível verificar, pelo mapa exposto na Figura 28, a grande influência não só da rede, mas também da concentração

de UASS na acessibilidade dos usuários do TP. Os resultados expostos na Figura 27 indicam um aumento da acessibilidade, na medida em que as zonas se aproximam do centro da cidade, sendo possível também verificar que as zonas cujos tempos de viagens são mais elevados coincidem com aquelas cuja cobertura do sistema é deficiente, assim como apresentam condições precárias no que se refere ao acesso local e temporal dos usuários.

Além disso, ao se comparar a configuração espacial da distribuição das acessibilidades com a de concentração de UASS (Figura 4), é possível observar que as zonas que apresentam os maiores números de UASS (zonas 124, 51, 99 e 111), correspondentes aos bairros Centro, Santo Expedito, Ibituruna e Alto São João, são aquelas cujas acessibilidades médias são melhores. Por outro lado, zonas como a 105 e a 132, correspondentes aos bairros Jardim Alvorada e Santo Antônio, apesar de serem locais de instalação de UASS, possuem tempos de viagens maiores, devido à sua localização, o que exige a realização de transbordos na maioria das viagens que para elas se destinam.

A Figura 27 indica uma tendência de diminuição da acessibilidade em direção à periferia da cidade, estando todas as zonas localizadas no extremo norte, nordeste, sul e parte do sudeste, com acessibilidade variando entre regular e ruim, sendo possível ainda se perceber que a zona 5 é a única a ter acessibilidade média péssima para todas as UASS. A distribuição da acessibilidade média na cidade de Montes Claros por classe foi feita como exposto na Tabela 17.

Tabela 17 – Acessibilidade média da cidade de Montes Claros

UASS Classes	Montes Claros
0	0%
0,01 a 0,25	5%
0,25 a 0,50	31%
0,50 a 0,75	52%
0,75 a 0,99	12%
1	0%

Fonte: Dados da pesquisa

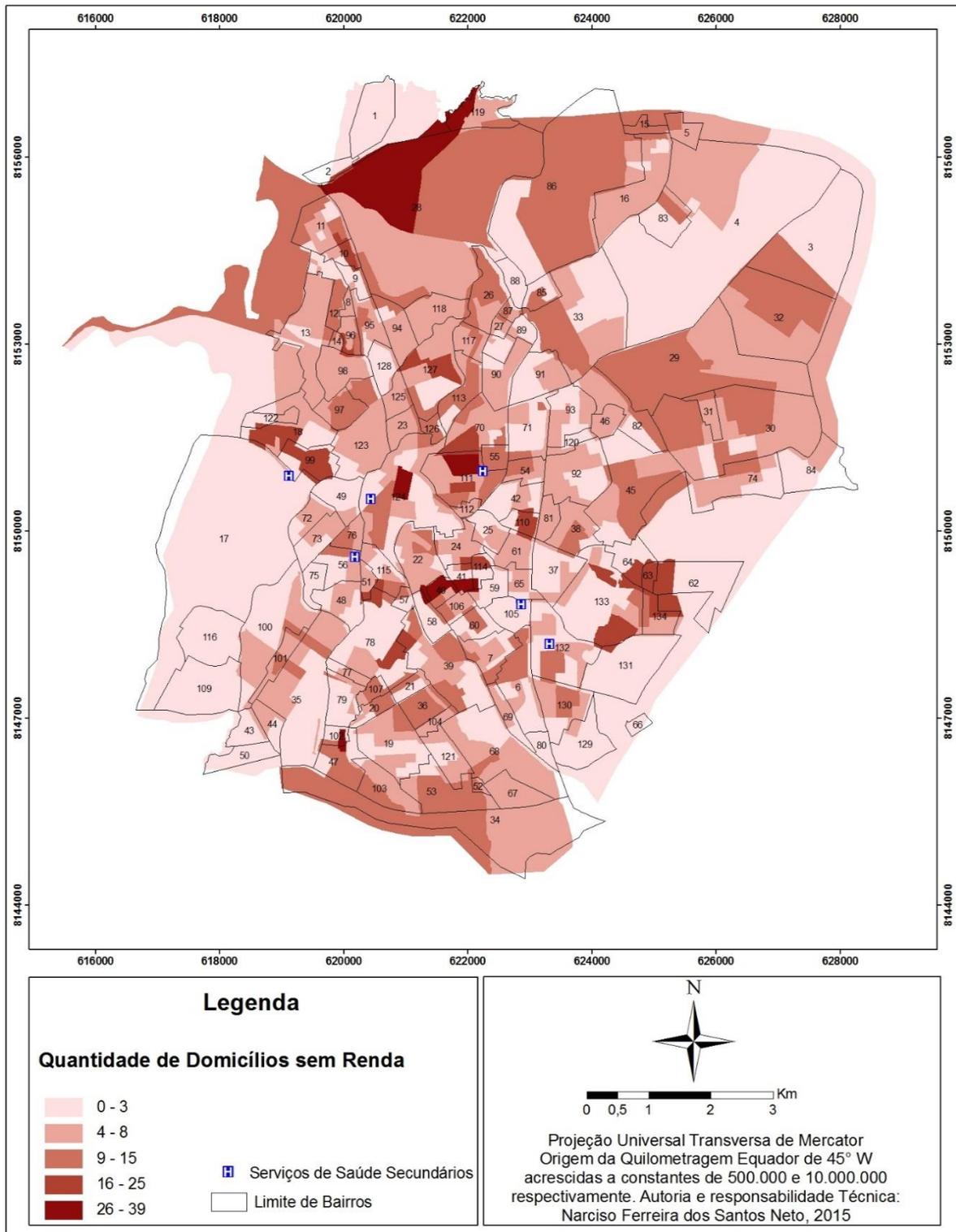
As zonas localizadas no extremo norte têm a melhor acessibilidade, em função de estarem próximas aos corredores, o que demonstra a grande influência da configuração da rede na acessibilidade dos usuários do sistema de transporte de Montes Claros às UASS. Essas zonas são beneficiadas pela grande oferta de linhas que fazem a ligação direta bairro-centro, o que resulta em acessibilidade ótima (conforme Figura 27), devido à maior frequência de linhas, o que permite a ligação desses bairros com o centro e com bairros do entorno, locais de localização das da maioria UASS. Além disso, são favorecidas pela boa cobertura do sistema existente nessas áreas, o que leva a distâncias de caminhadas reduzidas, quando comparadas à média do sistema, sendo favorecidas também pelas curtas distâncias entre as mesmas e as áreas de maior concentração de UASS.

Outro fator relevante que se deve considerar nesta análise é o fator renda, por ser uma dimensão que influencia na inclusão ou na exclusão social; assim, é importante para o entendimento do estudo proposto correlacionar a localização das UASS com a renda, lembrando que os usuários do serviço público de saúde veem principalmente das classes D e E.

Fez-se, portanto, um estudo da renda domiciliar e *per capita* oriunda dos dados das 361.915 (trezentos e sessenta e um mil, novecentos e quinze) pessoas no município, sendo 338.381 (trezentos e trinta e oito mil, trezentos e oitenta e um) da área urbana, foco deste trabalho. A renda domiciliar foi medida em salários mínimos, com o valor de referência de julho de 2010: R\$ 510,00.

Há, na cidade de Montes Claros, cerca 4.143 (quatro mil cento e quarenta e três) pessoas sem nenhuma renda domiciliar, conforme Figura 27. Essas pessoas estão localizadas, com maior intensidade, nas regiões norte e leste, que não possuem nenhuma UASS. Existe uma particularidade em relação à Policlínica do Alto São João, que possui em seu entorno uma das maiores favelas da cidade: o aglomerado Cristo Rei.

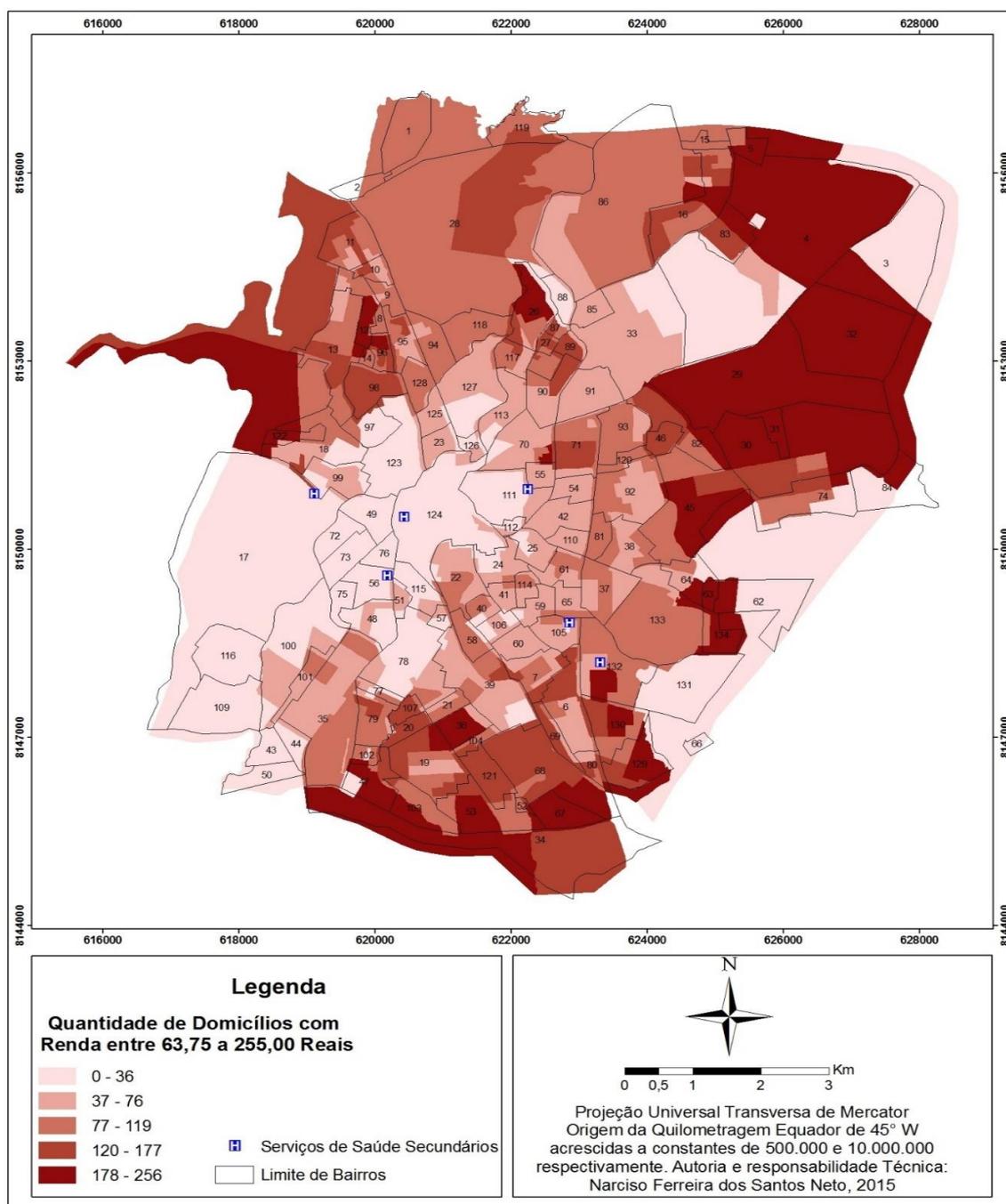
Figura 28 – Domicílios sem renda



Fonte: Dados da pesquisa

Com renda entre R\$63,50 e R\$255,00, somam-se 6.708 (seis mil setecentos e oito) habitantes, 1,98% das pessoas. Essa faixa de renda também tem prevalência do maior número de pessoas nas regiões norte e leste, que não possuem nenhuma UASS, o que pode ser visualizado na Figura 29.

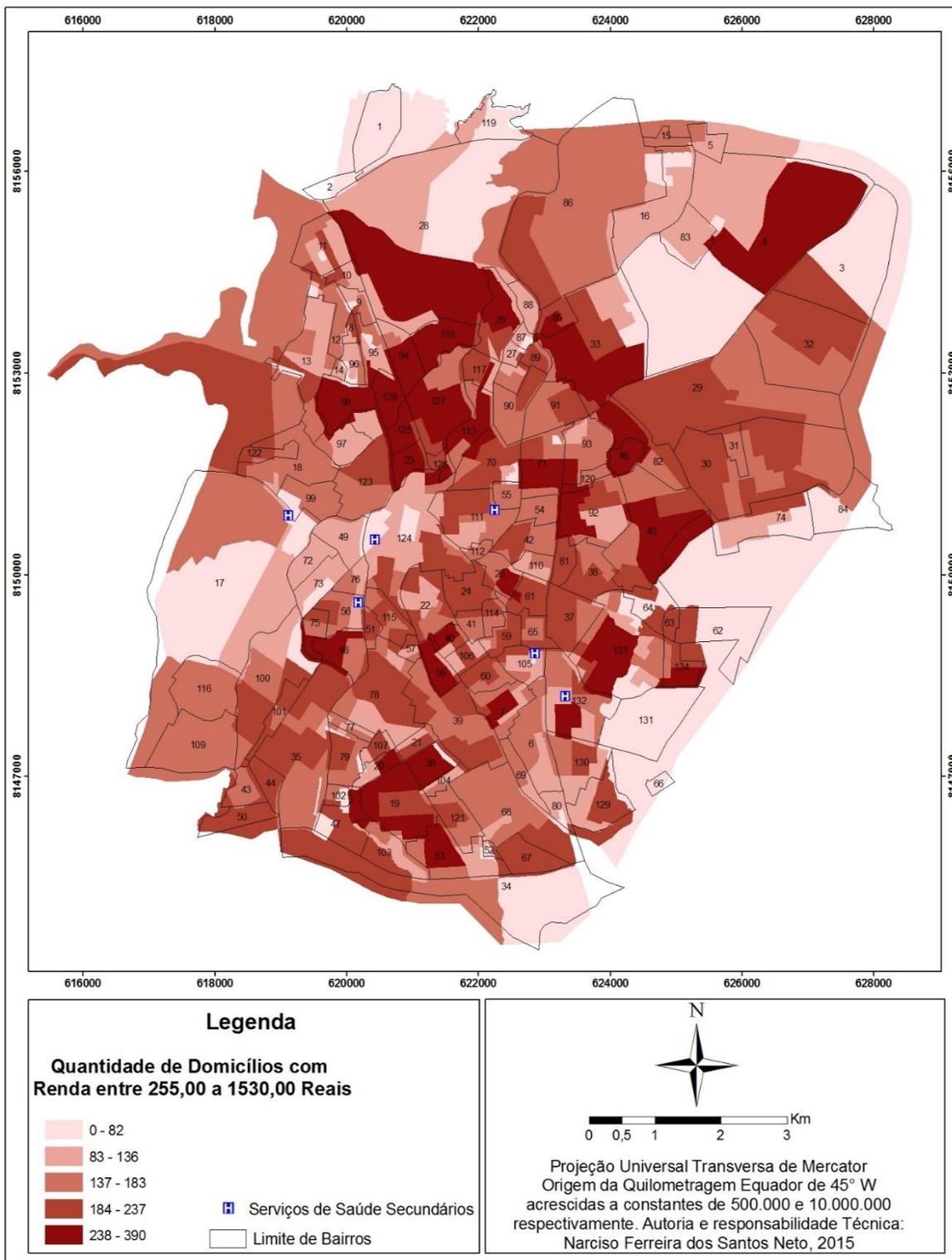
Figura 29 – Domicílios com renda entre 63,75 e 255 reais



Fonte: Dados da pesquisa

Com renda entre R\$255,00 e R\$1530,00, somam-se 103.102 (cento e três mil, cento e dois) pessoas. Nessa faixa de renda, existe uma distribuição uniforme por toda a cidade (conforme Figura 30), havendo maior concentração na região norte que, apesar de não ter nenhuma UASS localizada em sua proximidade, possui bom serviço de transporte coletivo, o que faz com que a região possua níveis de acessibilidades ótimo e bom, como descrito no item 5.8 desta Tese.

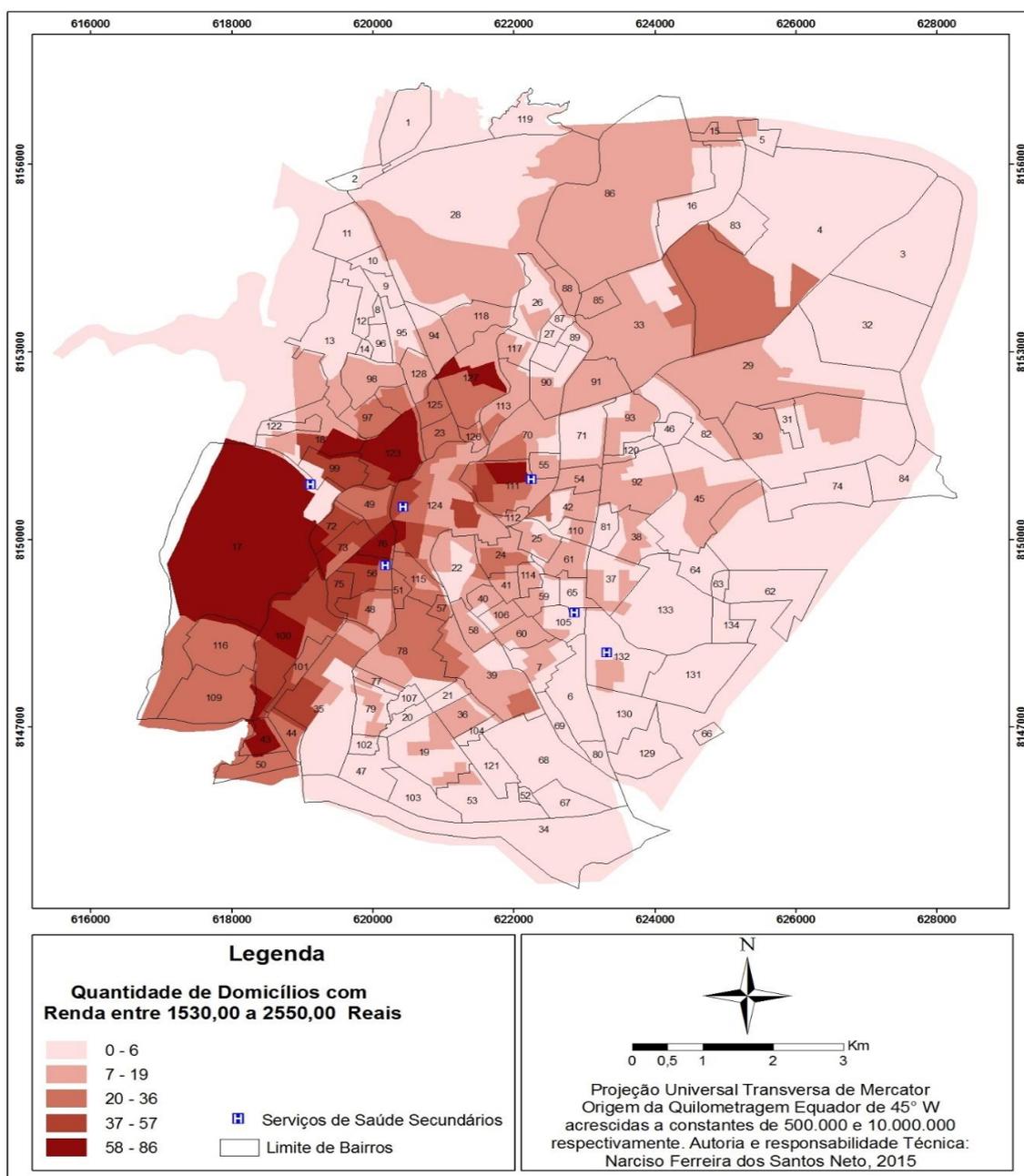
Figura 30 – Domicílios com renda entre 255 e 1530 reais



Fonte: Dados da pesquisa

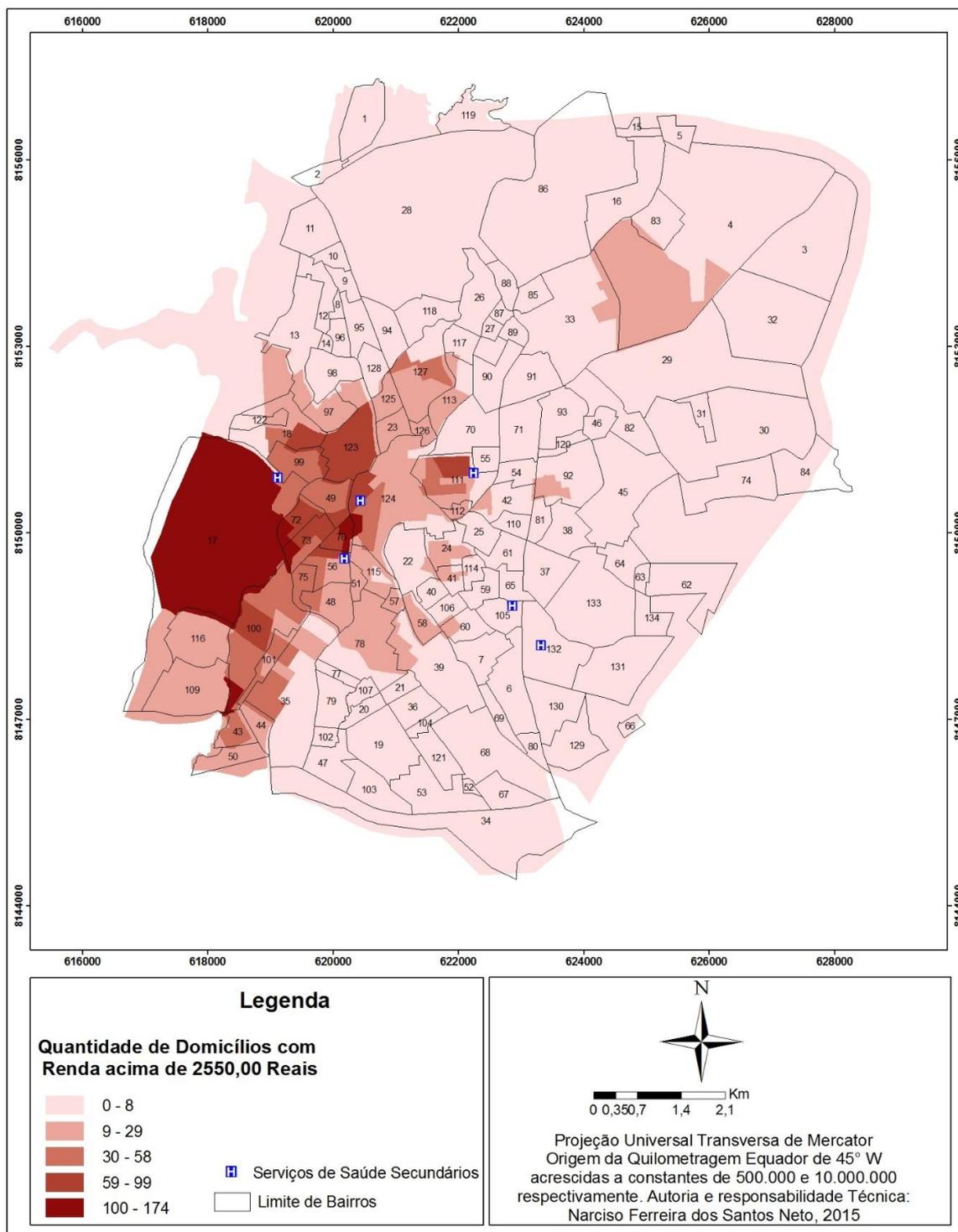
O restante da população da cidade possui renda que varia entre R\$1530,00 e R\$2250,00, sendo 135.728 (cento trinta e cinco mil, setecentos e vinte oito) pessoas. Acima de R\$2250,00, o número gira em torno de 88.665 (oitenta e oito mil, seiscentos e sessenta e cinco) pessoas. Essa faixa da população é a que tem a melhor oferta de serviços de saúde, como pode ser visualizado nos mapas das figuras 31 e 32, pois, nessas regiões, estão instaladas as seguintes UASS: HU, Santa Casa e NASP.

Figura 31 – Domicílios com renda entre 1530 e 2550 reais



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 32 – Domicílios com renda acima de 2550 reais



Fonte: Dados da pesquisa

Pode-se observar, pelos mapas temáticos das figuras 31 e 32, que as zonas localizadas próximas às UASS (HU, Santa Casa, NASP, Policlínica do Alto São João)

possuem maior renda, sendo compreendidas como as de maior acessibilidade. Isso aponta para a importância de se levar em consideração não só aspectos relacionados à acessibilidade física, mas também ao planejamento da localização de UASS.

Para se avaliar a utilização do indicador de acessibilidade, foi efetuado, através de uma amostra extraída do banco de dados do Data-SUS, o endereço do paciente, para que fosse efetuado o georrefecimento e para que pudéssemos verificar para qual UASS o mesmo foi encaminhado.

Após a análise desse banco de dados, pode-se constatar que existe planejamento inadequado no envio dos pacientes às consultas pela ESF, pois, como apresentado na Tabela 18 e no mapa da figura 33, 77% dos envios dos pacientes para a especialidade de oftalmologia foi para uma UASS de pior acessibilidade (os dados das outras especialidades encontram-se no Anexo D).

Pode haver motivos outros para o encaminhamento do paciente, como a preferência por um médico, mas é importante ressaltar que o fator tempo e a distância podem ser imperativos na ida desse paciente aos serviços de saúde. Conforme informação da Secretária de Saúde de Montes Claros existe, hoje, no município, cerca de 40% de desistência na primeira consulta, e 60 % de desistência no retorno.

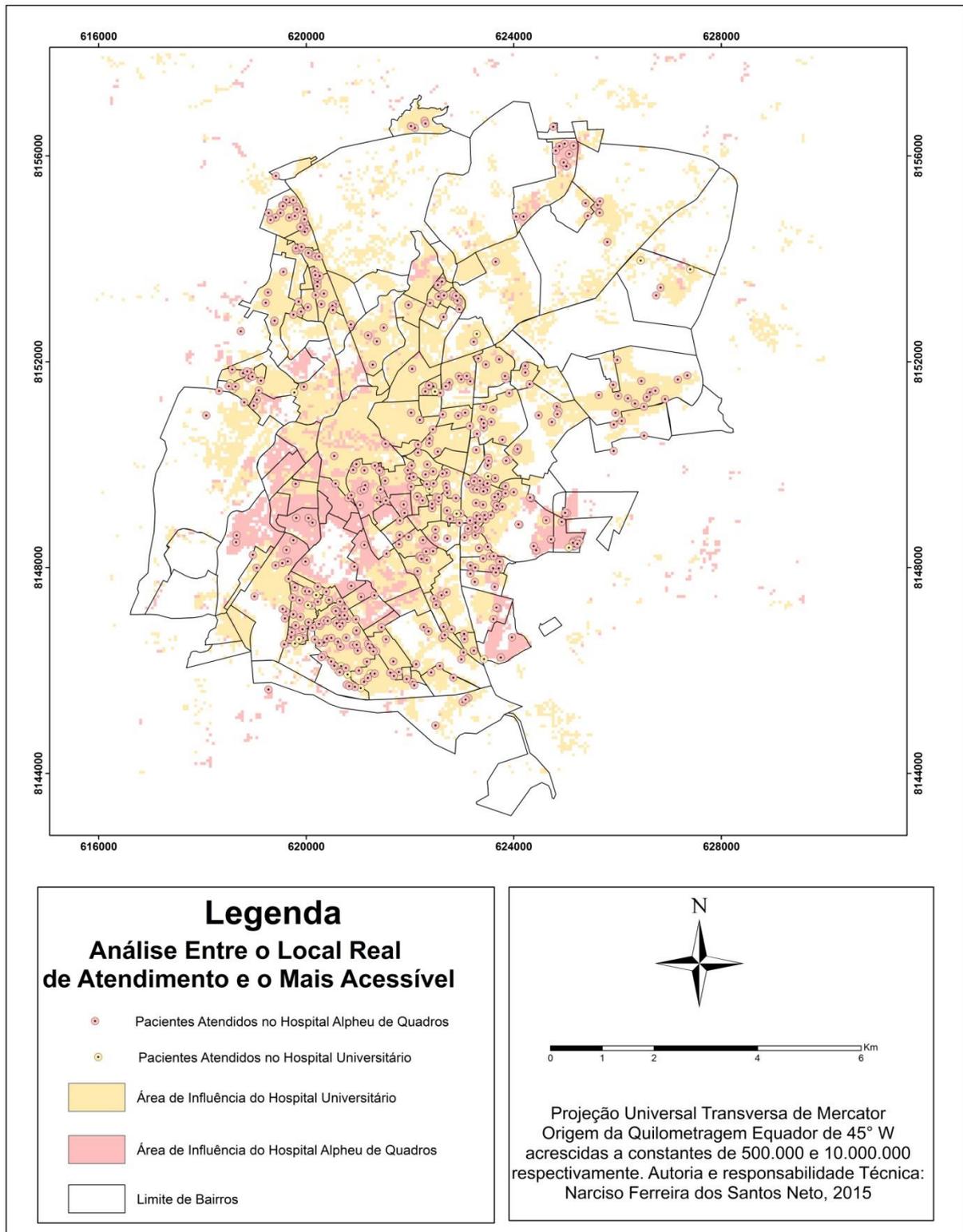
Tabela 18 – Local de atendimento real *versus* local de atendimento com maior acessibilidade

OFTALMOLOGIA		
Número de atendimentos	Local do atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
5	Hospital Universitário Clemente de Farias	PAM Alpheu de Quadros
395	PAM Alpheu de Quadros	Hospital Universitário Clemente de Farias
117	PAM Alpheu de Quadros	PAM Alpheu de Quadros
5	Hospital Universitário Clemente de Farias	Hospital Universitário Clemente de Farias

Fonte: Dados da pesquisa

De uma maneira geral, em nível de planejamento estratégico de uma cidade, o indicador de acessibilidade proposto parece ser um avanço para o estudo de acessibilidade aos serviços de saúde por transporte público, pois é uma ferramenta útil para os tomadores de decisão em planejamento de saúde e de transportes. A metodologia mostra que não basta apenas prover a acessibilidade, mas também que existe a necessidade de um planejamento mais adequado da área da saúde para que o transporte público possa se tornar um instrumento de auxílio a tal serviço.

Figura 33 – Consultas Oftalmológicas



Fonte: Dados da pesquisa

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este estudo teve como objetivo geral a proposição de um indicador destinado a avaliar a estimativa de acessibilidade aos serviços de saúde por transporte público.

O conceito de acessibilidade tem sido abundantemente encontrado na literatura especializada, sob as mais distintas aplicações e abordagens, principalmente de forma isolada. Através da revisão bibliográfica realizada, pode-se comprovar esse evento. Tendo em vista que alguns autores explanam a respeito dos significados igualmente importantes e com características de complementaridade mútua entre os conceitos de mobilidade e de acessibilidade, poucos foram aqueles que, de alguma forma, procuraram associá-los em uma mesma análise, principalmente em relação ao objeto do estudo proposto.

Dentre os inúmeros indicadores diferentes que têm sido propostos para a avaliação do desempenho de sistema de transporte urbano, pode-se incluir a acessibilidade como um dos mais relevantes, uma vez que o principal objetivo de um sistema de transporte urbano é permitir o acesso às atividades existentes na cidade, como é o caso dos serviços de saúde secundários. A qualidade da acessibilidade fornecida é, pois, um indicador apropriado para se avaliar o desempenho desses sistemas.

Em geral, os modelos de transportes mais aplicados são elaborados em países desenvolvidos, onde a acessibilidade aos serviços de saúde por transporte público sofre pouca restrição, e as questões ligadas aos aspectos socioeconômicos da população não apresentam óbices ao deslocamento urbano. Esses modelos, quando pesquisados em países emergentes, como é o caso do Brasil, em as suas ideias estruturantes, na maioria das vezes, aparentam não ser influenciados pelas questões sociais, especialmente

aquelas que comprovam restrições motivadas pelos baixos salários ou mesmo pela falta deles. Dessa forma, o cenário de planejamento de transporte e de saúde em áreas urbanas parece assinalar uma dicotomia entre as ações dos planejadores urbanos, que tratam do planejamento dos serviços de saúde e de transportes, e as reais necessidades da população.

A contribuição primordial que este trabalho pretende protagonizar baseia-se na abordagem para a construção de um indicador de acessibilidade a ser utilizado no planejamento estratégico da saúde e de transportes, através da inclusão de variáveis de natureza espacial, associadas a fatores que caracterizam a acessibilidade por transporte público, tais como o tempo de viagem, o tempo de caminhada e o tempo de espera.

O mapeamento dos valores de acessibilidade para as diferentes zonas de uma cidade permite uma visão geral do desempenho do sistema de transporte, podendo revelar áreas de acessibilidade relativamente baixa e áreas mais acessíveis; pode ainda indicar as regiões onde são necessárias intervenções para a melhoria do sistema de transporte.

O sistema de transporte público mostrou-se eficiente para melhoria da acessibilidade, principalmente nas regiões próximas aos corredores de ônibus, onde por diversas vezes onde os mesmo tinham linhas de ônibus com boas frequências, elevaram o índice de acessibilidade para níveis ótimos e bons. Já em corredores com baixa frequência as regiões próximas as eles o incremento foi baixo.

O uso das ferramentas de um Sistema de Informações Geográficas foi de fundamental importância em quase todas as etapas desenvolvidas neste estudo, pois permitiram manusear, atualizar, alterar e acrescentar outras informações; ou ainda, trabalhar com parte dos dados com rapidez e flexibilidade. O SIG realizou o armazenamento e o processamento dessas informações, além de permitir a

representação espacial, por exemplo, dos resultados alcançados, pela aplicação do indicador de acessibilidade desenvolvido. Demonstrou bom desempenho e boa facilidade na edição e na visualização gráfica, o que pôde tornar o processo de tomada de decisão muito mais transparente e rápido.

Vale resaltar que os capítulos de fundamentação teórica (capítulos 2 e 3) vêm provar que o tema deste trabalho é importante. A questão saúde e transporte, apesar de estar sendo debatida, ainda não tem um grau de definição geral e consensual, havendo várias controvérsias e opiniões distintas sobre o assunto.

Seguindo a análise efetuada durante a revisão bibliográfica, pôde-se mostrar como a população de baixa renda encontra-se segregada social e espacialmente. Geralmente, não possui meio de transporte e infraestrutura adequados para ter um bom acesso aos serviços de transporte e de saúde; além disso, a ausência de equipamentos e de serviços próximos aos locais de moradia aumenta a necessidade de deslocamentos diários. Nesse contexto, destaca-se a situação dos usuários dos serviços públicos de saúde residentes nessas áreas.

As UASS de tais áreas, muitas vezes, encontram-se isoladas ou são ainda existentes; geralmente, não oferecem todas as especialidades. Já as UASS centrais localizam-se distantes da zona de baixa renda e, quando não existe um sistema de transporte eficiente, os usuários enfrentam grandes distâncias de caminhada, trafegam por meios não regularizados de transporte ou desistem das consultas.

No caso do transporte coletivo regularizado, os usuários atendidos podem possuir diferentes níveis de acessibilidade ao sistema, pois são influenciados por vários fatores (que foram os atributos considerados na definição do indicador). A análise de acessibilidade de cada usuário é fundamental para se criar uma visão geral de como o sistema de transporte oferecido está estruturado e quais as intervenções que poderão ser

feitas para se conseguir uma maior equidade nos níveis de acessibilidade dos usuários que partem de zonas diferentes e que embarcam em diferentes pontos.

Os objetivos da pesquisa, levantados no início do texto, foram divididos em geral e em específicos. O indicador para se avaliar a acessibilidade, que era o objetivo geral, ficou definido pela equação, conforme visto no Capítulo 4, e poderá ser usado no planejamento do transporte público aos serviços de saúde que contenha as variáveis consideradas nesta pesquisa: a pé, até pontos de embarque e de desembarque; tempo de viagem e tempo de espera. Basta, para isso, coletarem-se dados sobre a distância de caminhada de cada usuário, sobre o tempo de viagem, conforme feito no estudo de caso de Montes Claros (Capítulo 5).

Pesquisas futuras poderiam abordar o tema englobando outros modos de transporte, como barcos e balsas.

Entre os objetivos específicos, houve a necessidade de se estabelecer qual seriam os principais fatores que interfeririam na acessibilidade às UASS. Partindo-se da revisão bibliográfica e do resultado final da pesquisa, pode-se afirmar que são eles: distância de caminhada até uma UASS (60 min.), tempo máximo de viagem por transporte público à UASS (60 min.). Acredita-se que tais valores tendem a demonstrar a preocupação com o conforto no deslocamento dos usuários de uma UASS (distâncias de caminhadas mais curtas e menores tempos de viagem).

O indicador proposto conseguiu demonstrar que o sistema de transporte público, promove a inclusão dos usuários que tem suas residências distantes (60min) de uma UASS, para faixa de valores em torno de 30 min em muito casos, como nos casos de regiões que provem de corredores com frequência atendimento boa.

Em virtude desta assertiva hipóteses construídas a partir da pergunta principal de pesquisa, pode-se dizer que foram confirmadas com o resultado final

deste trabalho. Ao utilizarmos o indicador de acessibilidade, e não somente a variável “distância”, provou-se que locais de embarque mais distantes das UASS não possuem necessariamente níveis de acessibilidade mais baixos. Isto porque, quando a mesma era servida de linhas diretas (que pode interferir no tempo de viagem, na distância de caminhada até o ponto de embarque), as características da rede viária existente (que interferem no tempo de viagem e no conforto/segurança do veículo) são, como afirmado na hipótese, os principais fatores que influenciam a acessibilidade às UASS pelos usuários do transporte público. Como previsto também na hipótese, os valores encontrados na pesquisa com os profissionais, referentes ao tempo de caminhada (60 min.) e ao tempo máximo de viagem (60 min.), estão relacionados aos menores valores que poderiam ser escolhidos. Acredita-se, assim, que os profissionais levaram em consideração o conforto pessoal dos usuários.

O indicador proposto poderá ser utilizado para se avaliar o mérito relativo de propostas alternativas de intervenção no sistema de transporte ou na estrutura das UASS. Uma intervenção, seja no sistema de transporte, seja na distribuição de UASS na cidade, irá alterar os valores de acessibilidade e estes valores alterados diferentemente de cada região. O índice de acessibilidade proposto também pode permitir avaliar o impacto relativo das propostas para as várias zonas da cidade e para os diferentes grupos de usuários.

É importante destacar que o indicador de acessibilidade definido nesta tese é um instrumento capaz não só de gerar resultados que avaliem o nível de acessibilidade existente, mas também de planejar uma localização de novas UASS, em função da rede de transporte existente ou de uma nova rede a ser implantada por meio de simulações da acessibilidade. Em virtude de tal iniciativa, pode-se ter uma rede mais equitativa,

levando-se em consideração que a minimização de distâncias a pé é um dos pontos importantes a ser considerado.

O indicador encontrado é uma contribuição para a análise da acessibilidade, mesmo que, em outros estudos, possam surgir outros indicadores de acessibilidade para a situação do transporte a uma UASS que contemplem, de forma mais abrangente, todas as situações possíveis de deslocamento, ou que ainda considerem (ou que proponham) um modelo de avaliação que leve em condições outras variáveis.

O indicador de acessibilidade proposto pode ser, também uma boa medida da equidade espacial e pode ser um indicador no redirecionamento das políticas de transporte e de saúde secundário visando a equalização de oportunidades entre os diversos grupos sociais.

A saúde é direito de todo cidadão, bem como o transporte. Assim, ambos devem ser encarados, de fato, como uma obrigação do governo, com o fim de proporcionar o acesso físico às UASS de forma mais digna e humana.

REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, F. L. A coordenação federativa no Brasil: a experiência do período FHC e os desafios do governo Lula. **Rev. Sociol. Polit.**, Curitiba, n. 24, jun. 2005.
- ALETRAS, V., JONES, A.; SHELDON, T. A. Economies of scale and scope. In: FERGUSON, B.; SHELDON, T. A.; POSNETT, J. **Concentration and choice in health care**. London: Financial Times Healthcare, 1997.
- ALLEN, W. B.; LIU, D.; SINGER, S. Accessibility measures of U. S. metropolitan areas. **Transportation Research B: Methodological**, v. 27, n. 6, p. 439- 449, 1993.
- ALMEIDA, L. M. W. **Desenvolvimento de uma metodologia para análise locacional de sistemas educacionais usando modelos de interação espacial e indicadores de acessibilidade**. 1999. 178 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 1999. Disponível em: < <http://www.eps.ufsc.br/teses99/werle/>>. Acesso em: 13 ago. 2010.
- AQUINO, R.; OLIVEIRA, N. de F.; BARRETO, M. L. Impact of the Family Health Program on Infant Mortality in Brazilian Municipalities. **American Journal of Public Health**, v. 99, p. 87-93, nov. 2008.
- ARAÚJO, M. R. N.; ASSUNÇÃO, R. S. A Atuação do Agente Comunitário de Saúde na promoção da saúde e na prevenção de doenças. **Ver. Bras. Enferm**, Brasília, DF, v. 1, n. 57, p. 19-25, jan./fev. 2004.
- ARRETCHE. Políticas sociais no Brasil: descentralização em um Estado Federativo. **Rev. Brasil. Ci. Soc.**, São Paulo, v. 14, n. 40, jun. 1999.
- ASSOCIATION OF AUSTRALIAN AND NEW ZEALAND ROAD TRANSPORT AND TRAFFIC AUTHORITIES – AUSTRROADS. **Application of accessibility measures**. Sydney: Austroads Ltda., 2011.
- BARRETO, M. L.; CARMO, E. H. Situação de Saúde da população Brasileira: tendências históricas, determinantes e implicações para as políticas de saúde. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 3, n. 3-4, p. 5-34, jul./dez. 1994.
- BEZERRA-FILHO, J. G.; KERR-PONTES, L. R. S.; BARRETO, M. L. Mortalidade infantil no Ceará. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 7, n. 2, p. 135-142, abr./jun. 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Assistência Hospitalar no SUS – 1995/1999**. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.
- _____. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a.

_____. **Portaria nº 399/GM**, de 22 de fevereiro de 2006. Estabelece o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS. 2006b. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/prtGM399_20060222.pdfBRASIL>.

Acesso em:
25 jun. 2012.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.203**, de 5 de novembro de 1996. Estabelece a Norma Operacional Básica – SUS 01/96. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 1996.

_____. Ministério da Saúde. **Reforma do Sistema de Atenção Hospitalar Brasileiro**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2004a. p. 9-67.

_____. Ministério da Saúde. **Manual do instrumento de avaliação da atenção primária à saúde**: primary care assessment tool pcatool. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010a. 80 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

Cardoso, C. E. P. **Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais**. Tese (Doutorado em Serviço Social) – Programa de Pós-graduação em Serviço Social, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

CARDOSO, Carlos E. Paiva. Mobilidade em São Paulo – estudo através de técnicas de análise espacial. **Engenharia**, São Paulo, ano 61, n. 559, 2008.

CAR-HILL, R.; PLACE, M.; POSNETT, J. Access and the utilization of healthcare services. In: FERGUSON, B.; SHELDON, T.; POSNETT, J. **Concentration and choice in healthcare**. London: The Royal Society of Medicine Press, 1997.

CHALLURI, S. **An Analysis of Public Transit accessibility the distance constrained p-median problem approach**: Bus Stop consolidation for the capital area transit system of east Baton Rouge parish, Louisiana. 110 f. (Master) – The Department of Geography and Anthropology, Visvesvaraya Technological University, Visvesvaraya, 2006.

CONILL, E. M. Ensaio histórico-conceitual sobre a Atenção Primária à Saúde: desafios para a organização de serviços básicos e da Estratégia Saúde da Família em centros urbanos no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2008001300002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 16 jun. 2011.

CORDEAU, J-F.; LAPORTE, G. The Dial-a-Ride Problem (DARP): variants, modeling issues and algorithms. **4OR** – Quaterly Journal of the Belgian, French and Italian Operations Research Societies, v. 1, p. 89-101, 2003.

CUNHA, A. B. O.; VIEIRA-DA-SILVA, L. M. Acessibilidade aos serviços de saúde em um município do Estado da Bahia, Brasil, em gestão plena do sistema. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 725-737, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000400015>. Acesso em: 16 jun. 2011.

DEMETSKY, M. J. Bus stop location and design. **Transportation Engineering Journal of ASCE** [S.I.], v. 108, n. TE4, p. 313-327, 1982.

DONABEDIAN, A. **Aspectos da Medical Care Administration**. Cambridge: Haward University Press, 1973.

DRAIBE, S. M. Políticas sociais brasileiras: diagnósticos e perspectivas. **Prioridades e perspectivas de políticas públicas para a década de 90**, Brasília, Instituto de Planejamento Econômico e Social/IPEA, Instituto de Planejamento/ IPLAN, p. 1-66, 1990.

DUTRA, N. G. S. **Planejando uma rede escolar municipal para reduzir custos de deslocamentos**. 94 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 1998.

GALVÃO, R. D.; NOBRE, F. F.; VASCONCELLOS, M. M. Modelos matemáticos de localização aplicados à organização espacial de unidades de saúde. **Revista da Saúde Pública**, v. 33, n. 4, p. 422-434, ago. 1999.

GARCIA, R. **Descentralização: um processo de ser acompanhado e avaliado (ou do finja que eu finjo ao faça que nós vemos)**. Brasília: IPEA, 1995. (Texto para Discussão 364).

GEURS, K. T.; van WEE, B. Accessibility evaluation of land-use and transport strategie review and research directions. **Journal of Transport Geography**, v. 12, p. 127-140, 2004.

GOMIDE, A. A. Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais. **Políticas sociais: acompanhamento e análise**, v. 12, p. 242-250, 2006.

HENRIQUE, C. S., LOUREIRO, C. F. G. Caracterização espacial da acessibilidade dos usuários do sistema integrado de transporte de Fortaleza. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 19., Recife, PE, 2005. **Anais da ANPET**. Recife: ANPET, 2005. p. 325-337.

INGRAM, D. R. The concept of accessibility: a search for an operational form. **Regional Studies**, v. 5, p. 101-107, 1971.

JAIME LERNER ARQUITETOS ASSOCIADOS. **Análise comparativa das modalidades de transporte público urbano**. Curitiba: NTU, 2009.

KNEIB, E. C.; SILVA, P. C. M. Contribuição conceitual à análise dos impactos relacionados a empreendimentos geradores de viagens. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL – PLURIS, 1., 2005, São Carlos, SP. **Anais...** São Carlos: EESC/USP, 2005. p. 137-154.

LOVE, D.; LINDQUIST, P. The geographical accessibility of hospitals to the aged: a geographic information systems analysis within Illinois. **Health Services Research**, n. 29, p. 629-651, 1995.

MACINKO, J.; GUANAIS, F. C.; SOUZA, M. F. S. An evaluation of impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990-2002. **Journal of Epidemiology and Community Health**, n. 60, p. 13-19, 2006.

MENDES, E. V. A reengenharia do sistema de serviços de saúde no nível local: a gestão da atenção à saúde. In: MENDES, E. V. (Org.). **A organização da saúde no nível local**. São Paulo, Hucitec, 1998.

_____. **Os grandes dilemas do SUS**. Salvador: Casa da Qualidade, 2001. (Tomo II).

MENDONÇA, M. H. M.; VASCONCELLOS, M. M.; VIANA, A. L. A. Atenção primária à saúde no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2008001300001&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 16 jun. 2013.

OLIVEIRA, A. C.; SIMÕES, R. F.; ANDRADE, M. V. Regionalização dos serviços de média e alta complexidade hospitalar e ambulatorial em Minas Gerais: estrutura corrente versus estrutura planejada. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 13., Diamantina, MG, 2008. **Anais...** Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2008.

OLIVEIRA, E. X. G.; TRAVASSOS, C.; CARVALHO, M. S. Acesso à internação hospitalar nos municípios brasileiros em 2000: territórios do Sistema Único de Saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, p. 298-309, 2004.

OLIVEIRA, J. A. A.; TEIXEIRA, S. M. F. **(Im)Previdência Social – 60 anos de história da Previdência**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1986.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Renovação da Atenção Primária à Saúde nas Américas**. Washington DC: Organização Pan-Americana da Saúde; OMS/Organização Mundial de Saúde, 1979; Declaração de Alma Ata, 1978. Genebra: WHO, 2007.

_____. Inovação nos sistemas logísticos: resultados do laboratório de inovação sobre redes integradas de atenção à saúde baseadas na APS. In: MENDES, E. V. (Coord.). **Inovação nos sistemas logísticos**. Resultados do laboratório de inovação sobre redes integradas de atenção à saúde baseadas na APS. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2010.

PEREIRA, L. C. B. A reforma do Estado dos anos 90: lógica e mecanismos de controle. **Lua Nova – Revista de Cultura Política**, n. 45, p. 49-95, 1998.

PORTUGAL, L. S.; GOLDNER, L. G. **Estudo de Polos Geradores de Tráfego e seus impactos nos sistemas viários e de transportes**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2003.

PRESTON, J.; RAJÉ, F. **Accessibility, mobility and transport – related social exclusion**. 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966692306000512>>. Acesso em: 24 out. 2011.

RAIA JR., A. A. **Acessibilidade e mobilidade na estimativa de um índice de Potencial de Viagens utilizando Redes Neurais Artificiais e Sistemas de Informação Geográfica**. 2000. 212 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Departamento de Transportes, USP/EESC, São Carlos, SP, 2000.

RAIA JR., A. A.; PEREIRA, C. A. **Metodologia para simulação de mapas de equidade e acessibilidade a equipamentos públicos urbanos**. São Carlos: UFSCar/DECiv, 2001. 57 f. Relatório de Pesquisa (Reenge III).

RAIA JR., A. A.; SILVA, A. N. R. Uma metodologia para verificação da consistência de redes de transportes com o uso de um SIG-T. In: CONGRESSO E FEIRA PARA USUÁRIOS DE GEOPROCESSAMENTO DA AMÉRICA LATINA, 5., Salvador, 1999, **Anais...** Salvador: FatorGIS, 1999.

REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDO EM POLOS GERADORES DE VIAGENS – REDE-PGV. Pedestres: caracterização e modelos de previsão de viagens. Polos Geradores de Viagens orientados à qualidade de vida e ambiental. **Cadernos**. Módulo III, v. preliminar. jul. 2010e. 1 CD-ROM.

RICHARDSON, A. J.; YOUNG, W. A measure of linked-trip accessibility. **Transportation Planning and Technology**, v. 7, n. 2, p. 73-82, 1982.

ROSA, S. J. **Transporte e exclusão social: a mobilidade da população de baixa renda da Região Metropolitana de São Paulo e trem metropolitano**. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica de São Paulo, Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo, 2006.

ROSADO, M. C. **Um método de avaliação da acessibilidade a serviços públicos com o uso do SIG**. Aplicação à cidade de Araranguá (SC). 131 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2000.

ROSADO, M. C.; ULIYSSÉA NETO, I. Determinação de índices de acessibilidade a serviços de educação utilizando Sistema de Informação Geográfica. In: CONGRESSO ANUAL DA ANPET. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 13., São Carlos, SP, 1999. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPET, 1999. p. 29-39.

SALMELA, R. Regional inequalities in health and health care in Finland and Norway. **Health Policy**, n. 24, p. 83-94, 1994.

SANTOS, C. A.; LEONARDI, L. J.; VOSS, S. T. Z; ITO, T. S. O sistema de apoio diagnóstico e terapêutico no nível local. In: MENDES, E. V. (Org.). **A organização da saúde no nível local**. São Paulo: Hucitec, 1998.

SHORTELL, S. M. et al. **Remaking health care in America: building organized delivery systems**. San Francisco: Jossey-Bass, 1996.

SILVA, A. N. R.; SILVA, A. L. M. Caracterização espacial da população estudada. In:

PANICO, S. R. G. (Ed.). **Subsídios para políticas municipais de saúde**. São Carlos: NIPE, 1997.

SILVEIRA FILHO, A. D. et al. Programa de Saúde da Família em Curitiba: estratégia de implementação da vigilância à saúde. In: DUCCI, L.; PEDOTTI, M. A., SIMÃO, M. G.; MOYSÉS, S. J. (Ed.). **Curitiba: a saúde de braços abertos**. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Estudos de Saúde/Secretaria Municipal de Saúde, 2001.

SOWDEN, A. J.; WATT, I.; SHELDON, T.A. Volume of activity and health care quality: is there a link? In: FERGUSON, B.; SHELDON, T.; POSNETT, J. **Concentration and choice in healthcare**. London: The Royal Society of Medicine Press, 1997.

STARFIELD, B. **Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. Brasília, DF: Unesco; Ministério da Saúde, 2002.

TASCHNER, S. P.; BÓGUS, L. M. M. A cidade dos anéis: São Paulo. In: RIBEIRO, L. C. de Q. (Org.). **O futuro das metrópoles – desigualdades e governabilidade**. Rio de Janeiro: REVAN/FASE, 2000.

TODD, W. E. Strategic alliances. In: TODD, W. E.; NASH, D. (Ed.). **Disease management: a systems approach to improving patient outcomes**. Chicago: American Hospital Publishing Inc., 1996.

TRAVASSOS, C.; MARTINS, M. Acesso e utilização de serviços de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 2, p. 190-198, 2004.

TRAVASSOS, C.; OLIVEIRA, E. X. G.; VIACAVAL, F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 975-986, 2006.

UNGLERT, C. V. S. O enfoque da acessibilidade no planejamento da localização e dimensão de serviços de saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 24, p. 445-452, 1990.

UNGLERT, C. V. S.; ROSENBERG, C. P.; JUNQUEIRA, C. B. Acesso aos serviços de saúde: uma abordagem de geografia em Saúde Pública. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 21, n.5, p. 439-446, 1987.

VANDELBUCKE, G.; STEENBERGHEN, T.; THOMAS, I. Mapping accessibility in Belgium: a tool for land-use and transport planning? **Journal of Transport Geography**, n. 17, p. 39-53, 2009.

VASCONCELLOS, E. A. A crise do planejamento de transportes nos países em desenvolvimento: reavaliando pressupostos e alternativas. **Transportes**, ANPET, v. 3, n. 2, 1995. Disponível em: <<http://revistatransportes.org.br/anpet/article/view/316>>. Acesso em: 12 abr. 2012.

VASCONCELLOS, M. M. **Modelos de localização e Sistemas de Informações Geográficas na assistência materna e perinatal: uma aplicação no município do Rio**

de Janeiro. Rio de Janeiro. Tese (Doutorado) – Coordenação dos Programas de Pós-graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

WACHS, M.; KOENING, J. G. Behavioural modeling, accessibility, mobility and travel need. In: HENSER, D. A.; STOPHER, P. R. (Ed.). **Behavioural travel modeling**. London: Croom Helm, 1979. p. 698-710.

ZAHO, F., LI, M. T.; CHOW, L. F. **FSUTMS mode choice modeling**: factors affecting transit use and access. Flórida: National Center for Transit Research; Florida Department of Transportation, 2002.

ZAIDI, S. A. Planning in the health sector: from whom by whom? **Social Science and Medicine**, v. 39, p. 1385-1393, 1994.

ANEXOS

ANEXO A – Tempo generalizado

1 Características ligadas ao tempo de viagem

O tempo de viagem tem uma importância direta na avaliação de um meio de transporte pelo usuário. Em geral, se houver dois meios de transporte que atendem ao usuário com todas as características iguais, mas com tempos de viagem diferentes, o usuário optará pelo de tempo de viagem mais curto.

Os fatores de tempo de viagem que mais influem na percepção do tempo de viagem são (FARIA, 1985):

- a) tempo de espera;
- b) intervalo (*headway*);
- c) tempo total de viagem;
- d) disponibilidade de veículos para substituição;
- e) regularidade nos horários.

Entretanto, no caso do transporte de passageiros, esses tempos não podem ser considerados como o “tempo físico”, e sim como “tempo percebido pelo usuário”. Essa distinção ocorre devido ao fato de que o tempo, como um bem econômico, é escasso diante da impossibilidade de ser comprado ou vendido. Dessa forma, as pessoas fazem alocações pessoais de tempo, procurando maximizar sua utilidade global, eliminando os tempos de espera (FARIA, 1985).

1.1 Tempo de espera

O tempo de espera é o tempo decorrido entre o momento da chegada do usuário ao ponto onde deve trocar seu meio de transporte e o momento em que ele efetivamente troca o meio de transporte. Por exemplo: um passageiro que chega a pé em um ponto de ônibus e precisa esperar a chegada do ônibus pretendido.

Considerando-se intervalos curtos de espera, e que a chegada do meio de transporte esperado obedece a uma distribuição de Poisson, o tempo de espera médio pode ser considerado como a metade do intervalo (TURNQUIST, 1978, *apud* FARIA, 1985). Esse é um dado importante, uma vez que a relação entre o tempo de espera e o tempo total de viagem fornece uma indicação da qualidade de um dado trajeto ou meio de transporte.

Entretanto, quando é feita a consideração do incômodo e da ansiedade do usuário, a percepção é de 2 a 3 vezes o tempo físico (FITCH, 1980, *apud* FARIA, 1985). Isso significa que, para um usuário que pretende tomar um ônibus que possui intervalo médio de 10 minutos, o tempo de espera percebido será de 10 a 15 minutos, mesmo que o tempo de espera real seja, em média, de 5 minutos.

Essa consideração é importante, uma vez que o tempo que o usuário considera, ao fazer a opção por um meio de transporte ou por outro, é o percebido, e não o tempo físico.

1.1.2 Intervalo (headway)

O intervalo é o tempo decorrido entre as passagens sucessivas de um modo de transporte, numa mesma linha e em um mesmo sentido.

Uma vez que a frequência é o inverso do período, pode-se dizer que a frequência de um dado transporte é o inverso de seu intervalo. Como a frequência é determinada pela demanda de passageiros, tal demanda é que determina o intervalo máximo daquele modo de transporte.

1.1.3 Tempo total de viagem

O tempo total de viagem é composto pelo tempo de acesso e egresso ao sistema, tempo de espera, tempo de embarque e de desembarque nos modos de transporte utilizados, além do tempo de deslocamento.

O tempo total de viagem tem grande influência na opção do usuário por um ou por outro modo de transporte, em especial nas viagens pendulares, devido aos horários de trabalho, tendo relação inversa com o nível de serviço de uma dada viagem: quanto menor o tempo total de viagem, maior será o nível de serviço.

Um possível equacionamento para o cálculo do tempo de viagem (FARIA, 1985) seria o da seguinte fórmula:

$$(1) \quad TTV = \frac{L}{D} \cdot (tp + tad + 3,6 \cdot \frac{D - dad}{vo}) + a \cdot \frac{(2 \cdot D + dc + E)}{(4 \cdot vp) \cdot vp}$$

Onde: TTV - total de viagem (s); L - distância média de viagem (m); D - distância média entre os pontos de parada (m); tp - tempo médio de embarque/desembarque nos pontos de parada (s); tad - tempo de aceleração e de desaceleração nos pontos de parada (s); dad - distância percorrida enquanto decorre o tempo tad (m); vo - velocidade comercial do ônibus (km/h); dc - distância média de caminhada do passageiro (m); vp - velocidade média de caminhada do passageiro (m/s).

1.1.4 Disponibilidade de veículos para substituição

Apesar de não ser facilmente quantificável pelo usuário, a disponibilidade de veículos para substituição é um fator determinante na escolha de um dado modo de transporte.

Quando uma dada opção de transporte apresenta falhas e o usuário é deixado sem alternativas para terminar o seu trajeto (ou tem de esperar muito para poder finalizá-lo), usualmente, ele irá procurar outras alternativas menos sujeitas a falhas para realizá-lo. Tal comportamento é especialmente verificado em viagens de trabalho cujo tempo máximo de viagem é limitado pelo horário de trabalho do usuário.

É interessante, portanto, que as empresas prestadoras de serviço de transporte tenham uma reserva de cerca de 10% da frota (no caso de ônibus, por exemplo) para prover o usuário com uma alternativa, em caso de falhas, em um curto intervalo de tempo (FARIA, 1985).

1.1.5 Regularidade dos horários

Diz-se que um modo de transporte atende a uma regularidade de horários quando ele está disponível ao usuário num determinado local, em horários previamente estabelecidos, com uma margem de variação relativamente pequena.

Tal regularidade é mais importante em trajetos de menor frequência, uma vez que o tempo de espera médio pode se tornar alto. Se o horário é regular, o usuário tende a se programar para chegar alguns instantes antes da passagem do veículo de transporte, reduzindo seu tempo de espera e aumentando o seu conforto.

Por essa razão, considera-se também que a variação, em relação aos horários pré-estabelecidos, deve ser sempre positiva; isto é, o veículo de um dado modo de transporte deve sempre atender a um determinado local, em horário pré-estabelecido ou, caso isso não seja possível, a poucos instantes depois do horário pré-estabelecido, nunca antes. A razão para isso é evitar que o usuário que chegar na hora correta perca o transporte, porque o veículo passou antes do horário estabelecido.

2 Características ligadas ao desempenho do sistema

A influência do desempenho do sistema no conforto do usuário e em sua percepção do tempo é também muito importante. Isso ocorre porque o tempo percebido pelo usuário tende a ser tão mais próximo do tempo físico quanto for a sua sensação de que está se locomovendo em direção ao seu destino da forma mais eficiente possível, minimizando sua sensação de tempo perdido.

Os fatores de desempenho que mais influem na percepção do tempo de viagem (FARIA, 1985) são:

- a) velocidade média;
- b) custo da viagem;
- c) acessibilidade e distância média entre os pontos de parada;
- d) transferências.

A seguir, são descritos esses itens e a sua relação com a percepção do usuário.

2.1 Velocidade média

A velocidade média é um fator que influencia grandemente o tempo físico de

viagem e, portanto, a percepção de tempo do usuário. Dessa forma, é um fator determinante na escolha por um modo de transporte ou por outro.

De maneira geral, quanto maior for a velocidade média, menor será o tempo real de viagem e, por consequência, o tempo percebido de viagem. Essa característica está ligada ao fato de que o usuário tende a associar baixas velocidades com a questão de chegar atrasado ao seu destino, sendo a percepção desse tempo ampliada pela ansiedade que, por sua vez, tem origem no medo de um possível atraso para seu compromisso.

A velocidade média pode ser calculada de duas formas principais (FARIA, 1985), como apresentado a seguir.

$$(2) \quad VOP = \frac{d}{t_{mov}}$$

Onde: *VOP* - Velocidade Média de Operação (km/h); *d* - distância percorrida (km); *t_{mov}* - tempo em movimento.

Ou ainda:

$$(3) \quad VCOM = \frac{d}{t_{total}}$$

Onde: *VCOM* - Velocidade Média Comercial (km/h); *d* - distância percorrida (km); *t_{total}* - tempo total de viagem.

Entretanto, essas velocidades não são um fator intrínseco ao veículo de um dado modo de transporte, sendo influenciadas pela qualidade da via, por curvas, tráfego em vias compartilhadas, embarque e desembarque de passageiros, dentre outros.

2.2 Custo da viagem

O custo (monetário) de viagem é composto basicamente pelas tarifas e outros custos extraordinários. Como em qualquer outra situação, o custo monetário é também uma característica fundamental na escolha do modo de transporte.

Entretanto, o usuário pode ser flexível em relação ao custo de viagem, muitas vezes, estando disposto a pagar um pouco mais, em troca de um maior nível de serviço. É essa flexibilidade que proporciona a troca de um meio de transporte, como o ônibus, pelo veículo particular.

O custo monetário de um dado modo de transporte pode ser fixo (pagando-se um valor fixo é possível viajar por um determinado tempo, independente das trocas de modo e de veículo realizadas), fixo, por trecho (valor fixo, pagando-se novamente para cada troca de modo ou de veículo), variável (paga-se um valor diferente de acordo com o modo, com a distância percorrida e o tempo de viagem), ou ainda com um misto de todos estes.

É possível observar que, na prática, tarifas fixas de qualquer tipo costumam levar a uma dispersão populacional. Sendo o custo do transporte fixo, os usuários de baixa renda tendem a estabelecer sua morada em regiões distantes de seus trabalhos, diminuindo também seus gastos com moradia. Entretanto, essa prática faz com que os tempos de viagem desses indivíduos sejam bastante altos, reduzindo drasticamente o nível de serviço do modo de transporte.

Nessa situação, a escolha por um modo de transporte alternativo nem sempre existe, dado que, em áreas muito dispersas, não se é economicamente viável dispor de uma rede de transportes com muitas opções. Assim, as tarifas fixas acabam por condenar os usuários de baixa renda a um transporte de baixo nível de serviço,

deteriorando ainda mais a sua qualidade de vida.

Essa é uma questão importante a ser considerada em melhorias futuras do sistema de transporte, uma vez que a alternativa que implica em menor custo monetário ao usuário num dado momento nem sempre é a melhor alternativa a longo prazo.

2.3 Acessibilidade e distância média entre pontos de parada

A distância média entre os pontos de acesso aos modos de transporte é bastante importante na avaliação daquele modo pelo usuário. Entretanto, para a determinação da distância ideal entre dois pontos, é preciso acomodar uma dicotomia: ao mesmo tempo em que o usuário deseja sempre pontos mais adequados às suas necessidades (minimizando seus tempos de caminhada, por exemplo), um número excessivo de pontos de acesso acaba por diminuir sensivelmente a velocidade comercial de uma dada linha de um modo de transporte, uma vez que o número de paradas aumenta. Um critério comum, que visa atender a ambos os requisitos, é dispor os pontos nas regiões de maior concentração de demanda.

2.4 Transferências (transbordos)

As transferências são as mudanças de modo de transporte que o usuário precisa realizar para a chegada até o seu destino, dados os modos de transporte necessários para cumprir um trajeto.

As transferências são custosas para o usuário por diversas razões, como a incerteza do tempo de transferência, ou seja, o tempo entre sair de um modo e

conseguir entrar em outro; as caminhadas necessárias entre os pontos de acesso aos diferentes modos de transporte; o local de espera inadequado (desprotegido, perigoso etc.); além do custo monetário de se utilizar de um novo transporte e do desconforto direto da transferência em si.

3 Características mais influentes na opção de modo

Embora a ordem dos fatores mais influentes varie ligeiramente com o número de viagens realizadas por dia e com o modo de transporte, em geral, a preocupação do usuário fica em torno de três fatores: frequência, tarifa e regularidade (FARIA, 1985), sendo que a preocupação com a tarifa, usualmente, supera a preocupação com a qualidade do serviço. A distância entre os pontos de acesso não apresenta grande influência quando a população é de jovens, e o tempo de viagem fica em segundo plano, quando as viagens são curtas (FARIA, 1985).

Além disso, o não conhecimento de um sistema ou de um modo de transporte por parte do usuário implica em sua sumária exclusão das opções de transporte disponíveis. Assim, a disponibilidade de informações sobre o sistema de transporte é de fundamental influência na escolha de modos de transporte (FARIA, 1985).

4 O custo generalizado x tempo generalizado

Uma vez que muitos parâmetros subjetivos modificam a influência dos custos e dos tempos de viagem, quando a questão é transporte de passageiros, é preciso fazer uma correção no cálculo de custo, de forma a possibilitar tais considerações, sendo importante ressaltar que o valor exato de tais fatores varia de acordo com o usuário

(HORN, 2003). A tal custo, corrigido por coeficientes de percepção do usuário, dá-se o nome de *custo generalizado*.

O Custo Total Generalizado de Viagem (CTGV), que é a soma dos custos generalizados de cada etapa da viagem, pode ser calculado com auxílio do Tempo Total Generalizado de Viagem (TTGV), como apresentado na equação a seguir, baseada nas formulações da literatura (NOVAES, 1986; FARIA, 1985; 1991).

$$(4) \quad CTGV = TTGV \times CT$$

Onde: *CTGV* - custo total generalizado de viagem; *TTGV* - tempo total generalizado de viagem; *CT* - custo monetário por unidade de tempo.

Como o *TTGV* é baseado em uma modificação do Tempo Total de Viagem (TTV), primeiramente, será apresentada a formulação para o TTV:

$$(5) \quad TTV = \sum_i TC_i + \sum_j TE_j + \sum_k TV_k$$

Onde: *TTV* - tempo total de viagem; *TC_i* - tempo da caminhada *i*; *TE_j* - tempo da espera *j*; *TV_k* - Tempo da viagem *k*.

No entanto, essa forma de cálculo não reflete a percepção de tempo pelo usuário, já que ela usa o “tempo físico”, e não o “tempo percebido pelo usuário”. Embora não seja possível considerar claramente todos os fatores subjetivos envolvidos, são adotados *pesos* em cada um dos tipos de tempo, com o objetivo de transformar um “tempo físico” em um “tempo percebido pelo usuário”.

Uma vez que serão atribuídos pesos, é necessário que estes pesos signifiquem uma relação com algum dos parâmetros. É comum adotar como parâmetro base o tempo em viagem dentro de um dos modos de transporte (ônibus, por exemplo) como sendo a medida de tempo básica, ou seja, cujo peso é igual a 1.

Tal consideração significa que, para cada intervalo de tempo físico t dentro de um ônibus, por exemplo, o usuário tem a percepção exatamente de uma quantia t de tempo. É possível, entretanto, promover alterações nesse valor em linhas ou horários específicos, por exemplo, ao se considerarem situações de ônibus lotados, problemas de ventilação etc.

O tempo de espera, por sua vez, é mais custoso para o usuário. Tal peso deve levar em consideração uma série de fatores, como incerteza do horário de chegada, condições da espera etc. A literatura tem adotado valores entre 2 e 3 como peso para o tempo de espera (FITCH, 1980, *apud* FARIA, 1985).

A faixa comumente adotada para o peso de tempo de caminhada varia entre 1 e o valor do peso do tempo de espera. Em outras palavras, para o usuário, caminhar é ligeiramente mais custoso do que se locomover em um ônibus. Além disso, esperar por um dado transporte é ainda mais custoso do que caminhar. Outra possibilidade usualmente adotada no custo generalizado é a definição de penalidades temporais para os transbordos. Assim, uma possível formulação para o TTGV, baseada naquelas existentes na literatura (FARIA, 1985; NOVAES, 1986; FARIA, 1991), levando-se em consideração tais fatores, é a da fórmula a seguir:

$$(6) \quad TTGV = fc \cdot \sum_i TC_i + fe \cdot \sum_j TE_j + fv \cdot \sum_k TV_k + pt \cdot NT + \frac{CF}{CT}$$

Onde:

$TTGV$ - tempo total generalizado de viagem;

fc - fator de caminhada (1 a 2);

TC_i - tempo da caminhada i ;

fe - fator de espera (2 a 3);

TE_j - tempo da espera j ;

fv - fator de deslocamento no veículo (~1);

TV_k - tempo da viagem k ;

pt - penalidade temporal de transbordo;

NT - número total de transbordos;

CF - custo monetário total da viagem; e

CT - custo monetário por unidade de tempo.

Com esse valor, é possível se obter o Custo Total Generalizado de Viagem, com a formulação já apresentada na fórmula (4).

Como são diretamente proporcionais, tanto o Custo Total Generalizado de Viagem quanto o Tempo Total Generalizado de Viagem podem ser usados para se verificar e para se compreenderem as opções de transporte adotadas pelos usuários, sendo essa avaliação mais completa do que uma feita usando apenas critérios de tempo real e de custo monetário de uma viagem.

5 Considerações finais

Como foi visto nesta seção, a avaliação do tempo de viagem dos vários modos de transporte, bem como a definição de “melhor modo de viagem”, é uma questão bastante delicada e de difícil solução.

Acredita-se, entretanto, que o modelo de Custo Generalizado/Tempo Generalizado reflita a reação do usuário com suficiente qualidade para fundamentar a decisão de escolha modal.

Maiores detalhes sobre custo e tempo generalizado podem ser verificados em Faria (1985), Novaes (1986), Faria (1991), Strambi (1991), Marques (1998), Timpf (2002) e Horn (2003), dentre outros.

ANEXO B – Relação bairro/código de zona

BAIRRO	Código da zona
CHÁCARAS QUINTA DA BOA VISTA	1
VILA CASTELO BRANCO	2
CHÁCARA RECANTO DOS ARAÇÁS	3
JARAGUÁ	4
NOVA AMÉRICA	5
CONJUNTO JOSE CARLOS VALE DE LIMA	6
DOUTOR JOÃO ALVES	7
BELA PAISAGEM	8
VILA ÁUREA	9
SANTA EUGÊNIA	10
JARDIM ELDORADO	11
NOVA MORADA	12
VILA ATLÂNTIDA	13
BELA VISTA	14
VILLAGE DO LAGO	16
IBITURUNA	17
JARDIM PANORAMA	18
MARACANÃ	19
CIRO DOS ANJOS	20
VILA GRAICE	21
MORRINHOS	22
BRASÍLIA	23
SANTA RITA I	24
VILA SÃO LUIZ	25
RENASCENÇA	26
TANCREDO NEVES	27
DISTRITO INDUSTRIAL	28
GUARUJÁ	29
INDEPENDENCIA	30
VILA REAL	31
JARDIM PRIMAVERA	32
PLANALTO	33
SANTO AMARO	34
MAJOR PRATES	35
VILA CAMPOS	36
JARDIM PALMEIRAS	37

BAIRRO	Código da zona
SANTA LÚCIA	38
SÃO JUDAS TADEU I	39
JOÃO BOTELHO	40
FRANCISCO PERES	41
DE LOURDES	42
MORADA DA SERRA	43
MORADA DO PARQUE	44
CARMELO	45
SANTA LAURA	46
CHÁCARA DOS MANGUES	47
SAGRADA FAMÍLIA	48
MELO	49
CHÁCARA PARAÍSO	50
SANTO EXPEDITO	51
ITATIAIA	52
ALTEROSA	53
IPIRANGA	54
VILA MARCIANO SIMÕES	55
CÂNDIDA CÂMARA	56
CIDADE NOVA	57
VILA LUIZA	58
SANTA RITA II	59
ANTÔNIO PIMENTA	60
CINTRA	61
CAMILO PRATES	62
COLORADO	63
NOSSA SENHORA DE FÁTIMA	65
SANTA RAFAELA	67
JARDIM SANTO INÁCIO	68
VILA MARIA CÂNDIDA	69
SÃO JOÃO	70
VERA CRUZ	71
SÃO NORBERTO	72
JARDIM SÃO LUIZ	73
DAS ACÁCIAS	74
FUNCIONÁRIOS	75
VILA CIDADE SANTA MARIA	76
VARGEM GRANDE II	77

BAIRRO	Código da zona
DOS CANELAS	78
SÃO GERALDO	79
VILA TELMA	80
REGINA PERES	81
INTERLAGOS	82
CONJUNTO CLARICE ATAÍDE	83
CHÁCARA CERES	84
JK	85
UNIVERSITÁRIO	86
SANTA CECÍLIA	87
CONJUNTO FLORESTA	88
VILA TIRADENTES	89
VILA RAUL JOSÉ PEREIRA	90
ALCIDES RABELO	91
MONTE CARMELO	92
ESPLANADA	93
JARDIM BRASIL	94
SANTOS REIS	95
VILA SÃO FRANCISCO DE ASSIS	96
BARCELONA PARK	97
VILA ANTÔNIO NARCISO	98
VILA MAURICÉIA	99
MORADA DO SOL	100
AUGUSTA MOTA	101
CONJUNTO CHIQUINHO GUIMARÃES	102
CONJUNTO JOSÉ CORREA MACHADO	103
DONA GREGÓRIA	104
JARDIM ALVORADA	105
VILA SUMARÉ	106
CONJUNTO JOAQUIM COSTA	107
RESIDENCIAL PARQUE VERDE	108
JARDIM LIBERDADE	109
MONTE ALEGRE	110
SÃO JOSÉ	111
ROXO VERDE	112
VILA REGINA	113
CLARINDO LOPES	114
GUILHERMINA	115

BAIRRO	Código da zona
JARDIM PARQUE MORADA DO SOL	116
ALICE MAIA	117
AMAZONAS	118
CIDADE INDUSTRIAL	119
PARQUE PAMPULHA	120
NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	121
VILA OLIVEIRA	122
TODOS OS SANTOS	123
CENTRO	124
SÃO MATEUS	125
JOÃO GORDO	126
EDGAR PEREIRA	127
NOSSA SENHORA APARECIDA	128
SION	129
ALTO DA BOA VISTA	130
JARDIM OLÍMPICO	131
SANTO ANTÔNIO	132
DELFINO MAGALHÃES	133
VILA ANÁLIA	134

ANEXO C – Portaria n.º 1101/GM

Portaria n.º 1101/GM Em 12 de junho de 2002.

O Ministro de Estado da Saúde, no uso de suas atribuições e considerando,

- o disposto no Capítulo III, artigo 26 da Lei nº 8.080/90, que estabelece, entre outros, que os parâmetros de cobertura assistencial sejam estabelecidos pela Direção Nacional do Sistema Único de Saúde – SUS, aprovados pelo Conselho Nacional de Saúde;

- que a descentralização das ações e serviços de saúde, para estados e municípios, para a consistência de um efetivo Sistema Nacional de Saúde, requer a elaboração de um planejamento ascendente, através da Programação Pactuada e Integrada entre os gestores;

- a necessidade, requerida pelos gestores e pela sociedade em geral, da revisão dos parâmetros assistenciais em uso no SUS, datados de mais de vinte anos, face aos avanços verificados em vários níveis de complexidade do sistema de saúde e as necessidades da população;

- a necessidade, imediata, apontada pelos gestores dos três níveis de governo, do estabelecimento de parâmetros como instrumentos de planejamento, controle regulação e avaliação do SUS;

- a necessidade de flexibilizar, aos Estados e Municípios, a aplicação dos parâmetros propostos, possibilitando ajustes necessários, derivados, entre outros, da diferença do perfil epidemiológico, desde que devidamente justificados e aprovados pelos respectivos Conselhos de Saúde, com posterior comunicação a este Ministério, para conhecimento;

- a ampla discussão sobre o estabelecimento de parâmetros de cobertura assistencial no âmbito do SUS, que possibilitou a participação efetiva da comunidade técnico-científica, das entidades de classe, dos profissionais de saúde, dos gestores do SUS e da sociedade em geral, na sua formulação, através da Consulta Pública SAS/MS N° 01, de 08 de Dezembro de 2000, e

- a deliberação n° 08 de 04 de abril de 2002 do Conselho Nacional de Saúde, resolve:

Art. 1º Estabelecer, na forma do Anexo desta Portaria, os parâmetros de cobertura assistencial no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS.

Parágrafo único. Os referidos parâmetros representam recomendações técnicas ideais, constituindo-se em referências para orientar os gestores do SUS dos três níveis de governo no planejamento, programação e priorização das ações de saúde a serem desenvolvidas, podendo sofrer adequações regionais e/ou locais de acordo com realidades epidemiológicas e financeiras.

Art. 2º Atribuir à Secretaria de Assistência à Saúde, a responsabilidade pela revisão periódica dos parâmetros estabelecidos.

Art. 3º Esta Portaria entrará em vigor após sua publicação, revogando as disposições em contrário, em especial a Portaria MPAS 3046/82 .

BARJAS NEGRI ANEXO PARÂMETROS ASSISTENCIAIS DO SUS

01. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:

Os parâmetros de cobertura assistencial do SUS, destinam-se a orientar os gestores no aperfeiçoamento da gestão do SUS, oferecendo subsídios para:

- a) Analisar a necessidade da oferta de serviços assistenciais à população;
- b) Auxiliar na elaboração do Planejamento e da Programação Pactuada e Integrada da

Assistência à saúde. (PPI);

- c) Auxiliar no Acompanhamento, Controle, Avaliação e Auditoria dos serviços de saúde prestados no âmbito do SUS.

Para elaboração destes parâmetros, foram considerados, entre outros:

- a) Os parâmetros assistenciais, internacionalmente reconhecidos, inclusive os baseados em dados da OMS e da OPAS, para cobertura e produtividade assistencial nos países em desenvolvimento.

- b) As estatísticas de atendimento prestado aos usuários do SUS, e as incidências nacionais , por especialidade, dos últimos 3 anos.

c) O número de internações hospitalares, de consultas médicas, odontológicas, de enfermagem e outras, de serviços complementares, inclusive de diagnose e terapia, com base em estudos e pareceres de especialistas, parâmetros assistenciais desenvolvidos e praticados em vários Estados da Federação, estudos do Ministério da Saúde, realizados com a participação de técnicos dos demais níveis de gestão do SUS e de várias instituições de saúde do país.

d) A Portaria MPAS nº 3.046, de 20 de julho de 1982.

Os parâmetros assistenciais, objeto deste estudo, se dividem em:

a) Parâmetros de Cobertura – são aqueles destinados a estimar as necessidades de atendimento a uma determinada população, em um determinado período, previamente estabelecido.

b) Parâmetros de Produtividade – são aqueles destinados a estimar a capacidade de produção dos recursos, equipamentos e serviços de assistência à saúde, sejam eles, humanos, materiais ou físicos.

Para a definição dos parâmetros de cobertura assistencial ambulatorial, tomou-se como base, a composição da Tabela do Sistema de Informações Ambulatoriais – SIA-SUS (Grupos de Procedimentos).

Os Grupos de 01 a 05 que referem-se a Atenção Básica, devem seguir as orientações já definidas no Manual da Atenção Básica, editadas pelas Portarias GM nº 3.295 de 13 de novembro 1998; GM nº 832 de 28 julho 1999 e GM nº 12 de 07 de janeiro de 2000; GM nº 1158 de 08 de Agosto de 2001 e suas atualizações.

Os demais procedimentos, contemplados na Tabela do Sistema de Informações Ambulatoriais do SIA-SUS, foram, em linhas gerais formatados, seguindo a mesma lógica de agrupamentos da tabela SIA. Alguns destes Grupos foram subdivididos para melhor explicitar o comportamento esperado dos procedimentos específicos em relação ao total do grupo. Estas subdivisões foram processadas em cálculos percentuais.

No processo de construção dos parâmetros de cobertura assistencial, alguns procedimentos foram calculados com base na população, enquanto outros se derivaram de um procedimento ou ato profissionais. Assim, os procedimentos relativos aos exames, diagnoses e terapias, por serem decorrentes de uma consulta

médica, foram calculados com base na estimativa do total de consultas .

Os procedimentos de anestesia foram calculados sobre o somatório dos grupos especiais, onde há indicação dos mesmos; quais sejam: (crianças, idosos e deficientes).

Os parâmetros de cobertura para assistência hospitalar, no geral, foram calculados com base na expectativa esperada de internações por habitante/ano, nas quatro clínicas básicas, quais sejam: Clínica Médica, Obstetrícia, Pediatria e Cirurgia contemplando, ainda, as internações decorrentes de Cuidados Prolongados, Psiquiatria, Tisiologia, Reabilitação.

2. PARÂMETROS DE COBERTURA ASSISTENCIAL AMBULATORIAL

2.1. PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DAS CONSULTAS MÉDICAS E ATENDIMENTOS ODONTOLÓGICOS SOBRE A POPULAÇÃO:

DESCRIÇÃO DA AÇÕES	PARÂMETROS	GRUPOS/T AB/SIA/SU S
Consultas Médicas (Total)	2 a 3 por hab./ano	Parte dos Grupos - 2 e 7
Atendimentos Odontológicos	0,5 a 2 por hab./ano	Grupos – 3 e 10

FÓRMULA PARA O CÁLCULO:

$$T. A . = \text{População} \times \text{Parâmetro de Atendimento}$$

Legenda:

T.A: Total da Ação (pode ser consulta médica e/ou atendimento Odontológico) Nota 1 :O total de consultas médicas, divide-se em:

Consultas Básicas de Urgência \Rightarrow 12% do total de consultas programadas

Consultas de Urgência Pré Hospitalar e Trauma \Rightarrow 3% do total de consultas programadas

Consultas Médicas Básicas \Rightarrow 63% do total de consultas programadas (arredondado). Consultas Médicas Especializadas \Rightarrow 22% do total de consultas programadas (arredondado). Exemplo para cálculo:

População Total x 2 consultas/hab./ano = X (X é, portanto, o total de consultas médicas previstas), sendo:

12% de X = consultas básicas de urgência;

3% de X = consultas pré-hospitalar e trauma;

63% de X = consultas básicas (Clínica Médica + Ginecologia + Obstetrícias + Pediatria);

22% de X = consultas especializadas.

2.2. PARÂMETROS DE COBERTURA ASSISTENCIAL RECOMENDADOS, CONFORME UNIDADE DE MEDIDA E POR GRUPO DE PROCEDIMENTOS DA TABELA SIA-SUS.

GRUPO DE PROCEDIMENTOS, POR ORDEM DE APRESENTAÇÃO NA TABELA SIA-SUS	Variã o de Cobertura entre Regiões do país	Parâmetros Recomendados	Unidade de medida
a) Procedimentos de Atenção Básica			
01 – Ações Enfermagem/Outros de Saúde Nível médio	2,28 a 6,43	De acordo com Pacto da Atenção Básica	Proced./Hab/ano
02 - Ações Médicas Básicas	1,06 a 1,67	De acordo com Pacto da Atenção Básica	Proced./Hab/ano
03 - Ações Básicas Em Odontologia	0,4 a 1,6	De acordo com Pacto da Atenção Básica	Proced./Hab/ano
04 - Ações Executadas por outros Profissionais de Nível Superior	0,11 a 0,45	De acordo com Pacto da Atenção Básica	Proced./Hab/ano
05 - Procedimentos Básicos Em Vigilância Sanitária	Conforme pactuação entre Gestores.		
b) Procedimentos Especializados			
07 - Procedimentos Especializados Profissionais Médicos, Outros Nível.Superior e médio	0,54 a 0,84	0,6 a 1,0	Proced./Hab/ano
07.1. Consulta Médica de Urgência (pré hospitalar e trauma)		0,06 a 0,09	% total do grupo 7
07.2. Consultas Médicas Especializadas		0,44 a 0,66	% total do grupo 7
07.3 Demais procedimentos desse grupo		0,10 a 0,25	% total do grupo 7
08 - .Cirurgias Ambulatoriais Especializadas	0,03 a 0,06	0,05	Proced./Hab/ano
09 - Procedimentos Traumatológico-Ortopédicos	0,03 a 0,07	0,1	Proced./Hab/ano
09.1.Consulta Ortopédica c/ Procedimento provisório.		0,07	% total do grupo 9

GRUPO DE PROCEDIMENTOS, POR ORDEM DE APRESENTAÇÃO NA TABELA SIA-SUS	Variação de Cobertura entre Regiões do país	Parâmetros Recomendados	Unidade de medida
09.2.Tratamento e/ou troca gesso		0,03	% total do grupo 9
10 - Ações Especializadas Em Odontologia	0,01 a 0,04	0,04 a 0,06	Proced./Hab/ano
11 - Patologia Clínica	51,68 a 75,99	30 a 50	% total de Consultas
11.1. Exames Básicos: Bioquímica.Hemato. I a VI , microbiologia		80,26	%total do grupo 11
11.2. Exames Diferenciados: Hormônios I a VIII, Imunologia I,II,III		10,53	%total do grupo 11
11.3. Exames Especiais de Imuno. IV a XII, diagnóstico em Genética, Patologia Clínica Ocupacional I, II, III, IV, líquido Amniótico, sinovial / derrame, líquido I e II, suco gástrico, urina I,II,III		7,12	%total do grupo 11
11.4. Medicina nuclear in vitro I, II, III		2,09	%total do grupo 11
12 - Anatomopatologia e Citopatologia	1,38 as 2,52	2,36	%total de consultas
13 - Radiodiagnóstico	5,49 a 8,91	5 a 8	%total de consultas
13.1. RX simples e Contrastado		94,75	%total do grupo 13
13.2. Outros exames de radiodiagnóstico I e II		4,63	%total do grupo 13
13.3. Proc. Esp. Radiol. I, II, III, IV, V		0,32	%total do grupo 13
13.4. Angiografias		0,24	%total do grupo 13
13.5. Neuroradiologia		0,06	%total do grupo 13
14 - Exames Ultra-Sonográficos	0,80 a 2,47	1,0 a 1,50	%total de Consultas
14.1. Ecografia I, II, III, IV, VII, VIII e IX		76,71	%total do grupo 14
14.2. Ecocardiografia V e VI		23,29	%total do grupo 14
17 - Diagnose	1,61 a 4,69	5 a 6	%total de Consultas
17.1. Alergologia		0,67	%total do grupo 17

GRUPO DE PROCEDIMENTOS, POR ORDEM DE APRESENTAÇÃO NA TABELA SIA-SUS	Variação de Cobertura entre Regiões do país	Parâmetros Recomendados	Unidade de medida
17.2. Angiologia		0,35	%total do grupo 17
17.3. Cardiologia		37,97	%total do grupo 17
17.4. Ginecologia/obstetrícia		18,75	%total do grupo 17
17.5. Neurologia		5,36	%total do grupo 17
17.6. Oftalmologia		24,83	%total do grupo 17
17.7. Otorrinolaringologia		4,08	%total do grupo 17
17.8. Pneumologia		1,84	%total do grupo 17
17.9. Urologia		0,87	%total do grupo 17
17.10. Gastroenterologia		4,27	%total do grupo 17
17.11. Fisiatria		1,01	%total do grupo 17
18 - Fisioterapia (por sessão)	4,52 a 10,94	8 a 9	%total de Consultas
19 – Terapias Especializadas (por terapia)	0,53 a 1,21	2 a 3	%total de Consultas
19.1. Alergologia		2,16	%total do grupo 19
19.2. Angiologia		2,69	%total do grupo 19
19.3. Cardiologia		0,32	%total do grupo 19
19.4. Dermatologia		4,08	%total do grupo 19
19.5. Ginecologia / Obstetrícia		5,76	%total do grupo 19
19.6. Oftalmologia		4,48	%total do grupo 19
19.7. Otorrinolaringologia		2,18	%total do grupo 19
19.8. Pneumologia		29,00	%total do grupo 19
19.9. Urologia		8,28	%total do grupo 19
19.10. Endoscopia		2,64	%total do grupo 19
Atendimento Núcleo/Centro de Atenção Psicossocial		36% (no total) distribuído de acordo com modelo assistencial	%total do grupo 19
Atendimento Oficina Terapêutica			

GRUPO DE PROCEDIMENTOS, POR ORDEM DE APRESENTAÇÃO NA TABELA SIA-SUS	Variação de Cobertura entre Regiões do país	Parâmetros Recomendados	Unidade de medida
Atendimento Núcleo / Centro Reabilitação		implantado	
Demais Procedimentos desse grupo		2,41	%total do grupo 19
21 - Próteses e Órteses	0,20 a 0,74	0,5	%total de Consultas
22 – Anestesia	0,0003 a 1,16	1,0	%dos grupos 3+8+10
c) Procedimentos Assistenciais de Alta Complexidade			
26 - Hemodinâmica	0,01 a 0,03	0,03	%total de Consultas
27 - Terapia Renal Substitutiva (diálise)	0,65 a 2,09	Ver item 2.7.3 e informações complementares (item F).	%total de Consultas
28 - Radioterapia (por Especificação)	1,07 a 1,37	Ver item 2.7.1 e informações complementares (item D)	%total de Consultas
29 - Quimioterapia	0,07 a 0,27	Ver informações complementares (item D)	%total de Consultas
30 - Busca de Órgãos para transplante		Conforme programa específico de Transplantes	%total de Consultas
31 - Ressonância Magnética	0,01 a 0,02	0,04	%total de Consultas
32 – Medicina Nuclear-In Vivo	0,03 a 0,12	0,14	%total de Consultas
33 - Radiologia Intervencionista	0,0003 a 0,01	0,01	%total de Consultas
35 - Tomografia Computadorizada	0,16 a 0,25	0,20	%total de Consultas
36 - Medicamentos Excepcionais	2,63 a 9,73	Ainda não apurado	%total de Consultas
37 -.Hemoterapia	3,63 a 7,58	4,0	%total de Consultas
38 - Acompanhamento de pacientes		Ainda não apurado	

2.3. DETALHAMENTO DA COBERTURA DAS CONSULTAS MÉDICAS AMBULATORIAIS, CONTIDAS NO GRUPO 2 E 7 DA TABELA DE PROCEDIMENTOS DO SIA/SUS.

URGÊNCIA E EMERGÊNCIA	15,0% do total de consultas médicas programadas: Média Brasil-26,88%
CLÍNICAS BÁSICAS	62,7% do total de consultas médicas programadas: Média Brasil-53,07%
Clínica Médica (inclui PSF)	Distribuição do percentual por especialidade, de acordo com o Pacto da Atenção Básica
Ginecologia (inclui Mastologia)	
Obstetrícia	
Pediatria	
CONSULTAS ESPECIALIZADAS	22,3% do total de consultas médicas programadas: Média Brasil-20,05%
Alergologia	0,2% (inclui Imunologia) do total de consultas
Cardiologia	2,0% do total de consultas
Cirurgia Geral	2,3% do total de consultas
Dermatologia	1,1% (inclui hansenologia) do total de consultas
Doenças Vasculares Periféricas (Angiologia)	0,2% do total de consultas
Endocrinologia	0,4% (inclui Metabologia) do total de consultas
Gastroenterologia	0,7% do total de consultas
Hematologia	0,1% do total de consultas
Medicina Física*	1,2% do total de consultas
Nefrologia	0,1% do total de consultas
Neurocirurgia	0,1% do total de consultas
Neurologia	1,2% do total de consultas
Oftalmologia	2,8% do total de consultas
Oncologia	0,3% do total de consultas
Otorrinolaringologia	1,5% do total de consultas
Proctologia	0,2% do total de consultas
Psiquiatria	2,2% do total de consultas
Reumatologia	0,4% do total de consultas
Tisiopneumologia	1,0% (inclui Broncoesofagologia) do total de consultas
Traumatologia – ortopedia	2,9% (não inclui consulta de urgência), do total de consultas
Urologia	0,9% do total de consultas
*Outros	0,5% do total de consultas

Observações:

* Estão incluídos neste item as consultas de Fisiatria , Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

**Estão incluídas neste item as consultas de: medicina nuclear, homeopatia, geriatria, acupuntura, infectologia, e genética clínica.

FÓRMULA PARA O CÁLCULO DA NECESSIDADE DE CONSULTAS NO

ANO. Fórmula Geral :

$\frac{\text{Consultas por tipo} \times \text{Parâmetro Recomendado}}{100}$

Legenda: NTC = Número Total de Consultas

Exemplos:

1. Nº Total de Consultas de Urgência/Emergência - NTCUE =

2. Nº Total de Consultas Básicas - NTCB =

$$\frac{NTC \times 15}{100}$$

$$\frac{NTC \times 62,7}{100}$$

3. Nº Total de Consultas Especializadas (NTCE) : NTCE =

$$\frac{NTC \times 22,3}{100}$$

3.1. Nº Total de Consultas Psiquiátricas (NTCP): NTCP =

$$\frac{NTCE \times 2,2}{100}$$

100

2.4. OUTROS PROCEDIMENTOS PARA DIAGNOSE E TERAPIA SOBRE CONSULTAS ESPECIALIZADAS:

1.CARDIOLOGIA (consultas)	2,1% do total de consultas
1.1.Ergometria	19% do total de consultas cardiológicas (já incluídas as necessidades de Pneumologia).
1.2. Holter	0,5% do total de consultas cardiológicas
1.3.ECG	60% do total de consultas cardiológicas
1.4. Ecocardiograma	13% do total de consultas cardiológicas
2. NEUROLOGIA (consultas)	1,2% do total de consultas
2.1. EEG	33% do total de consultas neurológicas
2.2.ELETROMIOGRAFIA	1,08% do total de consultas neurológicas (já incluídas as necessidades de outras especialidades).
1.CARDIOLOGIA (consultas)	2,1% do total de consultas
1.1.Ergometria	19% do total de consultas cardiológicas (já incluídas as necessidades de Pneumologia).
1.2. Holter	0,5% do total de consultas cardiológicas
1.3.ECG	60% do total de consultas cardiológicas
1.4. Ecocardiograma	13% do total de consultas cardiológicas

2. NEUROLOGIA (consultas)	1,2% do total de consultas
2.1. EEG	33% do total de consultas neurológicas
2.2.ELETROMIOGRAFIA	1,08% do total de consultas neurológicas (já incluídas as necessidades de outras especialidades).

2.5. NÚMERO DE EXAMES DE PATOLOGIA CLÍNICA E RADIODIAGNÓSTICO, POR ESPECIALIDADE MÉDICA, PARA CADA 100 CONSULTAS

Especialidade	Patologia Clínica	Radiodiagnóstico
Urgência/ Emergência (Geral)	25	5
Clínicas Básicas		
Clínica Médica	65	15
Ginecologia	25	5
Obstetrícia	200	2
Pediatria	30	2
Clínicas Especializadas		
Alergologia	2	1
Cardiologia	60	15
Clínica Cirúrgica	35	8
Dermatologia	20	1
Doenças Vasculares Periféricas	30	5
Endocrinologia	50	2
Gastroenterologia	30	12
Hematologia	150	4
Medicina Física *	10	20
Nefrologia	50	9
Neurocirurgia	25	10
Neurologia	15	8
Oftalmologia	1	1
Oncologia	7	1
Otorrinolaringol	2	3
Proctologia	3	8
Psiquiatria	5	1
Reumatologia	4	1
Tisiopneumolog	2	2
Traumato – Ortopedia	1 2	3 0
Urologia	5	1
Outras	2	5

Observação: * Nas especialidades de Medicina Física, incluindo Fisiatria, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, as solicitações de exames, geralmente são feitas por outros especialistas.

Nota 1: O quantitativo de exames registrados nesta tabela, é orientador, podendo variar, de acordo com peculiaridades locais.

Nota 2: A Patologia Clínica refere-se somente ao Grupo 11 da Tabela de Procedimentos do SIA-SUS e o Radiodiagnóstico, ao Grupo 12 da mesma Tabela.

2.6. FÓRMULAS BÁSICAS PARA AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO AMBULATORIAL:

a) Para o cálculo do % de execução da Meta Programada:

$E = \frac{\text{Total de Procedimentos Realizados}}{\text{Total de Procedimentos Programados}} \times 100$	<p>Onde: E = % de Execução</p>
---	--

b) Para o cálculo do % de participação, Por Prestador, no total de atendimentos ambulatoriais do município, região, estado, etc.

$PP = \frac{\text{Total de Procedimentos Realizados por Prestador}}{\text{Total de Procedimentos Realizados no Município}} \times 100$	<p>Onde: PP = % de Participação por Prestador</p>
--	---

Nota 1: No denominador, o município é a variável; portanto pode ser substituído por Região, Estado etc.

c) Para cálculo da Taxa de Cobertura Ambulatorial – (TxCA):

$TCA = \frac{\text{Total da População Atendida, em determinada atividade, período e área}}{\text{Total da População Alvo no mesmo período e área}} \times 100$	<p>Onde: TxCA= Taxa de Cobertura</p>
--	--

d) Para Cálculo da Taxa de Exames por Consultas Médicas: (TxECM):

$TCA = \frac{\text{Total da População Atendida, em determinada atividade, período e área}}{\text{Total da População Alvo no mesmo período e área}} \times 100$	<p>Onde:TxECM= Taxa de Exames po</p>
--	--

e) Para Cálculo da Taxa Específica de Utilização da Capacidade Operacional (TxeUCO):

$\text{TxeUCO} = \frac{\text{Total de Procedimentos Realizados, em determinada atividade, período e área}}{\text{Total da Procedimentos passíveis de serem realizados em determinada atividade, período e área}} \times 100$	Onde: TxeUCO = Taxa Específica de Utilização
--	--

f) Para Cálculo da Taxa de Exames Específicos por tipo de Consulta Médica (TxEeCM):

$\text{TxEeCM} = \frac{\text{Total de Exames Realizados, por tipo de Exame}}{\text{Total de Consultas Médicas Realizadas, por tipo}} \times 100$	Onde: Tx = Taxa de Exames Específicos
--	---------------------------------------

2.7. PARÂMETROS PARA CÁLCULO DA NECESSIDADE, DA PRODUTIVIDADE OU DA COBERTURA DE ALGUNS EQUIPAMENTOS DE DIAGNOSE E TERAPIA.

Para conhecer a capacidade física instalada dos equipamentos utilizados para exames e terapias, é importante estimar a capacidade dos equipamentos, considerando seu horário de funcionamento diário e nº de dias /mês disponíveis para uso.

Esta informação deverá ser buscada também nos Manuais Específicos dos mesmos.

Esleu-se aqui, alguns equipamentos de uso no Sistema de Saúde, cujos procedimentos são cobertos pelo SUS.

São eles:

2.7.1. ACELERADOR LINEAR OU UNIDADE DE COBALTO (Radioterapia):

- São equipamentos de megavoltagem, (mais de um milhão de eletrovolts), utilizados para tratamento de pacientes oncológicos, normalmente, com capacidade para atendimento de 6 pacientes/hora (10 minutos por paciente).

- Os serviços de radioterapia se subdividem em:

- pequeno porte: aqueles capazes de absorver de 300 a 500 novos pacientes ano.

- médio porte: aqueles capazes de absorver de 501 a 1000 novos pacientes ano.

- grande porte: aqueles capazes de absorver 1001 ou mais novos pacientes ano.
- Para a instalação de um serviço de pequeno porte, prevê-se a abrangência de uma população de 500 mil a 715 mil habitantes.

Nota 1: Ver Portaria GM/MS nº 3.535, de 02/09/98.

2.7.2. MAMÓGRAFO:

- 1/240 mil habitantes.

2.7.3. MÁQUINA PARA DIÁLISE:

- 1/15.000 habitantes (máquina de proporção, em três turnos).
- 1/30.000 habitantes (outras máquinas, até dois pontos, em três turnos).
- 1/1 paciente (cicladoras / uso domiciliar).

Em cada “ponto de diálise”, podem ser atendidos até 6 pacientes por semana, com utilização máxima do equipamento.

	2 ^a	3 ^a	4 ^a Feir	5 ^a	6 ^a Feir	Sáb ado
1 ^o	A	B	A	B	A	B
2 ^o	C	D	C	D	C	D
3 ^o	E	F	E	F	E	F

Fonte: MS/SAS/DECAS/CGSIAH/2000.

Nota 1: A, B, C, D, E, F correspondem à simulação da escala de pacientes;

Nota 2: 1º, 2º e 3º Turnos correspondem ao período de funcionamento = manhã, tarde e noite respectivamente;

Nota 3: As máquinas recomendadas para TRS devem ser as de proporção e que possuem somente um “ponto”;

2.7.4. ÓSTEO-DENSÍMETRO:

- 1/140 mil habitantes.

Nota 1. Ver Portaria GM/MS 1.327, de 11/11/99.

2.7.5. TOMÓGRAFO POR RAIOS X COMPUTADORIZADO:

- 1/100 mil habitantes.

- 1/1.500 leitos de internação em hospital de atenção terciária

2.7.6. TOMÓGRAFO POR RESSONÂNCIA NUCLEAR MAGNÉTICA:

- 1/500 mil habitantes.
- 1/1.500 leitos de internação em hospital de atenção terciária.

2.7.7. APARELHO DE ULTRASSONOGRRAFIA, RADIOLOGIA SIMPLES (sem contraste) E RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA:

- 1/25.000 habitantes

3. PARÂMETROS DE COBERTURA HOSPITALAR

3.1. PARÂMETROS PARA CÁLCULO DA COBERTURA DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR

No geral, estima-se que de 7 a 9% da população terá necessidade de internações hospitalares durante o ano, em determinada região. Sendo assim, a fórmula para cálculo das internações hospitalares esperadas numa determinada região e ano, é a seguinte:

$$\text{NIHE} = \frac{\text{Total da População} \times \text{Parâmetro Recomendado de Internações/ano}}{100}$$

100

Legenda:

NIHE = Número de Internações Hospitalares Esperadas.

3.2. FÓRMULA PARA O CÁLCULO DO NÚMERO DE INTERNAÇÕES, POR ESPECIALIDADE, PARA DETERMINADA POPULAÇÃO NO ANO.

INTERNAÇÕES POR ESPECIALIDADE	FÓRMULA
Cirúrgica	(Pop.x 0,08) x 20%
Clinica Médica	(Pop.x 0,08) x 33%
Cuidados Prolongados (crônicos)	(Pop.x 0,08) x 0,80%
Obstétrica	(Pop.x 0,08) x 20,25%
Pediátrica	(Pop.x 0,08) x 15%
Psiquiátrica	(Pop.x 0,08) x 3,50%
Reabilitação	(Pop.x 0,08) x 1,08%
Tisiologia	(Pop.x 0,08) x 0,13%
Fator de Ajuste *	(pop.x 0,08) x

	6,24%
TOTAL	100%
Psiquiatria Hospital Dia	(Pop.x 0,08) x 0,50%

FONTE: MS/SAS/DECAS/CGCA/2000

Observação: * Fator de Ajuste é uma variável que poderá ser utilizada, em uma especialidade, dividida em algumas ou em todas, dependendo de fatores locais.

Nota 1. Para municípios, regiões e estados que, em decorrência da influência de fatores estruturais e/ou epidemiológicos, apresentam percentuais de cobertura hospitalar diferentes do utilizado na fórmula acima (8%), deve-se substituir, na fórmula, o coeficiente ali escolhido pelo real apurado (0,08 por 0,07 ou 0,09 etc).

Nota 3: A média/Brasil, em 1999, de AIH pagas sobre a população, foi de 7,58%.

COMPARAÇÃO DO PARÂMETRO EXEMPLIFICADO COM A VARIAÇÃO ENTRE AS REGIÕES

INTERNAÇÃO POR ESPECIALIDADE	Varição entre as Regiões	Parâmetro Exemplificado	Unidade de Medida
Cirúrgica	1,39 a 3,4	1,60	% int/pop./ano
Clínica Médica	1,73 a 3,59	2,64	% int/pop./ano
Cuidados Prolongados (Crônico)	0 a 0,06	0,06	% int/pop./ano
Obstétrica	1,18 a 2,01	1,62	% int /pop./ano
Pediátrica	0,7 a 1,53	1,20	% int/pop./ano
Psiquiátrica	0,17 a 0,29	0,28	% int/pop./ano
Reabilitação	0 a 0,02	0,09	% int/pop./ano
Tisiologia	0,003 a 0,03	0,01	% int/pop./ano
Fator de Ajuste*	-----	0,50	% int/pop./ano
TOTAL	5,1 a 10,93	8,00	% int/pop./ano
Psiquiatria Hospital Dia	0,005 a 0,07	0,04	% int/pop./ano

Observação: * Fator de Ajuste é uma variável que poderá ser utilizada em uma especialidade, dividida em algumas ou em todas, dependendo de fatores locais.

Nota 1: O parâmetro do quadro acima mudará conforme o coeficiente de internações determinado pelo gestor na fórmula explicitada no item 3.2.

3.3. PARÂMETROS PARA CÁLCULO DA TAXA DE TEMPO DA MÉDIA DE PERMANÊNCIA HOSPITALAR.

O tempo de média de permanência (TMP), é um dos indicadores, usado para definir o rendimento/produktividade/de leitos em cada especialidade.

PARÂMETROS PARA CÁLCULO DA TAXA DE TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA HOSPITALAR

ESPECIALIDADES	VARIAÇÃO ENTRE REGIÕES/1999/AIH's PAGAS	PARÂMETRO	UNIDADE DE MEDIDA
Cirúrgica	3,9 a 5,6	4,8	Dias/ano por internação
Clínica Médica	4,8 a 6,1	5,2	Dias/ano por internação
Cuidados prolongados (Crônicos)	12,4 a 76,8	45,0	Dias/ano por internação
Obstétrica	2,0 a 3,5	Média 3,0	Dias/ano por internação
Parto normal e Cirúrgico			Dias/ano por internação
Pediátrica	4,6 a 6,0	6,0	Dias/ano por internação
Psiquiátrica	31,6 a 52,7	Média 28,0	Dias/ano por internação
Hospital Geral		5,5	Dias/ano por internação
Hospital Psiquiátrico		40,0	
Reabilitação	24,6 a 31,7	28,0	Dias/ano por internação
Tisiologia	16,1 a 30,6	Média 21,40	Dias/ano por internação
TBC		7,0	Dias/ano por internação
TBC C/ Lesões extensas		25,0	
Psiquiatria Hospital Dia	29,5 a 38,9	35,0	Dias/ano por internação

Fonte: MS/SAS/DECAS/CGSIAH/2000.

Nota 1. A média de permanência hospitalar/Brasil/SUS/99 é de 5,98 dias, sendo a maior média registrada a do Rio de Janeiro com 8,92 dias e a menor a do Estado de Rondônia com 3,64 dias.

Nota 2: A TMP, em algumas especialidades, no quadro acima, foi calculada por média ponderada.

3.4 NÚMERO DE INTERNAÇÕES/LEITO/ANO, POR ESPECIALIDADE VARIANDO POR TAXA DE OCUPAÇÃO HOSPITALAR.

O Brasil apresentou, em 1999, uma média de 48% de ocupação/leito/ano para o SUS, contra 80 a 85% que seria a média desejável.

Todavia, os percentuais de produtividade hospitalar variam por Hospital, Município, Região e/ou Estado, influenciando, diretamente, na média de ocupação/leito/ano.

ESPECIALIDADES	Número de Internações/Leitos/Ano/ taxa ocupação Hospitalar(TOH)	
	TOH = 48%	TOH = 80%
Cirúrgica	36,5	60,8
Clínica Médica	33,69	56,15
Cuidados Prolongados (Crônico)	3,89	6,48
Obstétrica	58,4	97,33
Pediátrica	29,20	48,66
Psiquiátrica	6,26	10,42
Reabilitação	6,26	10,42
Tisiologia	8,19	13,64
Psiquiatria Hospital Dia	5,01	8,34
Fator de Ajuste *	29,30	48,82

Observação: * Fator de Ajuste é uma variável que poderá ser utilizada em uma especialidade, dividida em algumas ou em todas, dependendo de fatores locais. No exemplo acima, foi usado 5,98 como Tempo de Média de Permanência (TMP) (Média Brasil/ 1999). Quando este coeficiente for aplicado em alguma especialidade deverá ser usada a TMP da respectiva especialidade.

Nota 1. Estes cálculos determinam quantas internações, em média, cada especialidade pode gerar por leito, estabelecida uma relação direta com a média de permanência e taxa de ocupação hospitalar.

3.5. NECESSIDADE DE LEITOS HOSPITALARES

Em linhas gerais, estima-se a necessidade de leitos hospitalares da seguinte forma :

- a) Leitos Hospitalares Totais = 2,5 a 3 leitos para cada 1.000 habitantes;
- b) Leitos de UTI: calcula-se, em média, a necessidade de 4% a 10% do total de Leitos Hospitalares; (média para municípios grandes, regiões, etc.).

c) Leitos em Unidades de Recuperação (pós-cirúrgico): calcula-se, em média de 2 a 3 leitos por Sala Cirúrgica;

d) Leitos para Pré Parto: calcula-se, no mínimo, 2 leitos por sala de Parto.

FÓRMULAS PARA CÁLCULO DA NECESSIDADE DE LEITOS EM DETERMINADA REGIÃO, PARA DETERMINADA POPULAÇÃO

Para o cálculo da necessidade de leitos hospitalares, deve-se levar em consideração o percentual de internações programadas pelo gestor sobre a população, a taxa de ocupação hospitalar e o tempo da média de permanência de cada especialidade.

$$\text{CIL} = \frac{365 \times \text{TOH}}{\text{TMP}}$$

Legenda:

CIL = Capacidade de Internações por leito/ano

TMP = Tempo de Média de Permanência

TOH = Taxa de Ocupação Hospitalar (vide item 3.7.2.)

$$\text{LN} = \frac{\text{NIP}}{\text{CIL}}$$

Legenda:

CILLN = Leitos Necessários

NIP = N° De Internações Programadas

CIL = Capacidade De Internações Por Leito

3.6. PARÂMETROS PARA CÁLCULO DA NECESSIDADE DE LEITOS HOSPITALARES, POR CLÍNICA, PARA CADA 1.000 HABITANTES

LEITOS POR ESPECIALIDADE	Variação entre as Regiões	PARÂMETROS		Unidade de Medida
		% sobre Necessidade total de leitos	Número absoluto de leitos sobre total da população	
Cirúrgica	0,44 a 0,70	14,99	0,44	Leitos/1.000ha b.
Clínica Médica	0,67 a 1,13	26,82	0,78	Leitos/1.000ha b.
Cuidados Prolongados (Crônico)	0,02 a 0,18	5,62	0,16	Leitos/1.000ha b.
Obstétrica	0,43 a 0,63	9,49	0,28	Leitos/1.000ha b.
Pediátrica	0,45 a 0,62	14,06	0,41	Leitos/1.000ha b.

Psiquiátrica	0,05 a 0,61	15,31	0,45	Leitos/1.000ha b.
Reabilitação	0 a 0,01	4,72	0,14	Leitos/1.000ha b.
Tisiologia	0,01 a 0,02	0,43	0,01	Leitos/1.000ha b.
Psiquiatria Hospital Dia	0,01 a 0,02	2,73	0,08	Leitos /1.000hab.
Fator de Ajuste*	----- -	5,83	0,17	Leitos /1.000hab.
TOTAL	2,07 a 3,38	100	2,92	Leitos/1.000ha b.

Observação: * Fator de Ajuste é uma variável que poderá ser utilizada em uma especialidade, dividida em algumas ou em todas, dependendo de fatores locais.

Nota 1: Não é aconselhável contratar mais leitos psiquiátricos onde já exista capacidade de 0,45 ou mais leitos/1000 habitantes, para internação em psiquiatria.

Nota 2: Multiplicando-se o percentual de necessidade de leitos pelo número de leitos/1000 habitantes escolhido, tem-se o número real de leitos/1000 habitantes em cada especialidade (mantendo TOH = 48% e TMP do quadro 3.3).

3.7. ALGUMAS FÓRMULAS BÁSICAS PARA AVALIAÇÃO HOSPITALAR

3.7.1. TAXA DE PRODUTIVIDADE HOSPITALAR (TxPH):

$$\text{TxPH} = \frac{\text{Numero de Internações/ano} \times \text{Média de Permanência} \times \text{Número de Leitosexistentes/ano}}{365 \text{ dias ao ano}} \times 100$$

Legenda:
TPH corresponde à Taxa de Produtividade Hospitalar

3.7.2. TAXA DE OCUPAÇÃO HOSPITALAR (TxOH) :

$$\text{TxOH} = \frac{\text{NPD}}{\text{NLD}} \times 100$$

Legenda:
NPD = N° de Pacientes Dia (num período) NLD = N° de Leitos Dia (mesmo período)
Nota 1. A Taxa de ocupação média Brasil, em 1999, foi de 48%, sendo 74% no Distrito Federal e 24% no Maranhão.

3.7.3. TAXA DE MÉDIA DE PERMANÊNCIA (TxMP)

$$\text{TxMP} = \frac{\text{TPD}}{\text{TPA}}$$

Legenda:

TPD = Total de Pacientes Dia (em um Período)

TPA = Total de Pacientes com Alta (mesmo período)

Nota 1. O total de pacientes saídos corresponde ao somatório de altas + óbitos + transferências

Nota 2. A média de permanência hospitalar no Brasil /SUS, em 1999 foi de 5,98 dias, sendo 8,92 no Rio de Janeiro e 3,64 em Rondônia (1999).

3.7.4. TAXA DE MORTALIDADE HOSPITALAR (TxMH)

$$\text{TxMH} = \frac{\text{NOP}}{\text{NAP}} \times 100$$

Legenda:

NOP = Numero de óbitos no período

NAP = Numero de altas no período

Nota 1. A mortalidade hospitalar no Brasil, apresenta uma média de 2,63% sendo 4,05% RJ e 0,88% no MA (1999)

3.7.4.1- TAXA MORTALIDADE OPERATÓRIA (TxMO) (até 2%)

$$\text{TxMO} = \frac{\text{NOAC}}{\text{TAC}} \times 100$$

Legenda:

TAC

NOAC = Número de Óbitos ocorridos durante o Ato cirúrgico no período

TAC = Total de Atos Cirúrgicos no mesmo período

3.7.4.2 - TAXA DE MORTALIDADE PÓS-OPERATÓRIA (TxMPO) (até 1%)

$$\text{TxMPO} = \frac{\text{NOPO}}{\text{NAC}} \times 100$$

Legenda:

NOPO = Número de Óbitos ocorridos no Pós Operatório no período

NAC = Número de Atos Cirúrgicos no mesmo período

3.7.4.3 - TAXA DE MORTALIDADE MATERNA HOSPITALAR (TxMMH):

$$\text{TxMMH} = \frac{\text{NOO}}{\text{NPO}} \times 100$$

Legenda:

NOO = Número de Óbitos em Obstetrícia no período

NPO = Número de Pacientes Obstétricos com alta no mesmo período

3.7.4.4 - TAXA DE MORTALIDADE NEONATAL HOSPITALAR (TxMNeH)

$$\text{TMNeH} = \frac{\text{NORN}}{\text{NNV}} \times 100$$

Legenda:

NORN = Número de Óbitos de Recém Nato com até 28 dias no período. NNV = Número de Nascidos Vivos no mesmo período

3.7.5. TAXA DE PACIENTES COM INFECÇÃO HOSPITALAR- TxPIH (% depende do tipo e complexidade hospitalar)

$$\text{TxPIH} = \frac{\text{NIO}}{\text{NAP}} \times 100$$

Legenda:

NIO = Número de Infecções Ocorridas no período

NAP = Número de Altas¹ no mesmo Período

¹: Alta = Σ de cura ou melhorado + transferidos + óbito

3.7.6. TAXA DE COMPLICAÇÃO HOSPITALAR: (TxCo) (até 3% a 4%)

$$\text{TxCH} = \frac{\text{NPC}}{\text{NAP}} \times 100$$

Legenda:

NPC = Número de Pacientes com Complicações no Período

NAP = Número de Altas¹ no mesmo Período

¹ : Alta = Σ de cura ou melhorado + transferidos + óbito

3.7.7. TAXA DE INTERCORRÊNCIAS OBSTÉTRICAS (TxIO) (até 7%)

$$\text{TXIO} = \frac{\text{NIO}}{\text{NTP}} \times 100$$

Legenda:

NIO = Número de Intercorrências Obstétricas no Período

NTP = Número Total de Partos no mesmo Período

3.7.8 - TAXA DE CESARIANAS (TxCe) (até 15% por Estado)

$$\text{TxCe} = \frac{\text{NPC}}{\text{NTP}} \times 100$$

Legenda:

NPC = Número de Partos Cirúrgicos do período

NTP = Número Total de Partos no mesmo Período

Nota 1. A média no Brasil de cesáreas, em 1999, foi de 24,9% , sendo de 30,1% no Mato Grosso do Sul e de 11,3% no Amapá .

Nota 2. Ver Portaria MS/466 de 14 de junho/2000

4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES E ESPECÍFICAS SOBRE ALGUMAS ESPECIALIDADES: A) HEMATOLOGIA (Hemoterapia + Terapia em Hematologia), considerar:

- A OMS – (Organização Mundial da Saúde) recomenda que se substitua o doador de reposição (parente ou conhecido de quem está em cirurgia), por doador voluntário e habitual; e que se tenha, como meta, o alcance de 3 a 5% da população, como perspectiva para diminuir

alguns índices abaixo:

- Na triagem clínica, tem-se como média Brasil que 20% dos doadores são excluídos;

A quantidade de bolsas de sangue coletadas, deve ser igual ao número que vai para sorologia;

- Após a triagem de sorologia, são rejeitados de 9,24% a 16,10% do sangue dos doadores (média Brasil, em 1999 = 11,08%);

• Após cumpridas todas as etapas de coleta e preparo, quando o sangue já está armazenado e pronto para ser usado, os serviços, em média, descartam de 20 a 40% (sangue vencido, lipemia, hemólise, icterícia do plasma, etc) do material coletado.

A expectativa é de total aproveitamento dos concentrados de hemácias (CH) e que o descarte

não ultrapasse 5% das bolsas coletadas.

- O uso terapêutico do plasma, normalmente, não excede a 20% do produzido.

Recomenda-se que o plasma excedente; ou seja os 80%, em média, sejam encaminhados à produção de hemoderivados em laboratórios especializados.

Para o cálculo de quantidades específicas, de acordo com o tipo de unidade, sugere-se seguir as orientações abaixo:

NÚMERO DE BOLSAS DE SANGUE NECESSÁRIAS PARA TERAPIA TRANSFUSIONAL EM UNIDADES HOSPITALARES, POR TIPO DE UNIDADE, NO ANO.

TIPO DE UNIDADE HOSPITALAR	TOTAL DE BOLSAS/LEITO/A NO
Hospital sem UTI e sem Pronto Socorro	3 a 5
Hospital com UTI ou Pronto Socorro	6 a 9
Hospital com UTI e com Pronto Socorro	10 a 15
Hospital com UTI/ Pronto Socorro e Alta Complexidade	16 a 20
Hospital de Referência estadual com Urgência e Emergência/Cirurgia cardíaca	21 a 50
Hospital com leitos de hematologia (hemofilia/hemoglobinopatias/ oncologia hematológica)	100

Fonte: MS/PPI estaduais –GGCA - ANVISA

Nota 1 Os hospitais que ultrapassarem os limites estabelecidos na tabela, deverão ser avaliados.

B) ODONTOLOGIA:

As metas da OMS para 2000, em países em desenvolvimento, foram:

- No máximo 3 dentes cariados, perdidos ou obturados, por criança de até 12 anos de idade;
- 50% das crianças entre 5 e 6 anos, devem estar livres de cáries;
- 85% dos indivíduos com 18 anos devem apresentar todos os dentes;
- 50% de redução do edentulismo (ausência de dentes), na população entre 35 e 44 anos;
- Redução de 25% no nível de edentulismo na população com 65 anos ou mais.

C) OFTALMOLOGIA:

• Para cirurgias oftalmológicas, calcular 0,57% do total de consultas (não só as oftalmológicas), e deste total, espera-se:

- a) Cirurgias de Catarata: 65%;
- b) Outras cirurgias oftalmológicas: 35%

Para cada cirurgia deve-se calcular, em média, 4 consultas (pré e pós operatório).

Quando instituída a avaliação oftalmológica em escolares, deve-se considerar que, aproximadamente 8% dos consultados, necessitarão de óculos e 5% apresentarão outros problemas oftalmológicos. Estes percentuais podem variar de acordo com as regiões do país.

D) ONCOLOGIA:

De acordo com o INCA – Instituto Nacional do Câncer do Ministério da Saúde, estima-se que o câncer acomete de 0,13% a 0,24% da população, anualmente.

Deste total, estima-se que 18% dos casos de Câncer no Brasil, são de pele, não melanótico, de fácil diagnóstico e de baixo custo de tratamento.

- Quimioterapia (QT) e Hormônioterapia (HT):

A estimativa é de que 70% dos doentes de Câncer serão tratados com quimioterapia, em algum momento da evolução da sua doença.

A média/Brasil é de 6 meses de tratamento/paciente; sendo no mínimo 03 e no máximo 30 meses para QT.

Exemplo:

Na prevalência de 0,24% para uma população de 100.000 habitantes:

- Incidência de 240 casos por ano;
- Equivalência de 20 casos (pacientes)/mês;
- 14 casos de quimioterapia/mês (70%)

Para avaliar a relação de procedimentos de QT entre criança e adolescente/adulto, considerando-se 100% dos casos de Câncer totalmente atendidos, utiliza-se como parâmetro a proporção 1/16; ou seja, uma criança ou adolescente para 16 adultos (terminologia utilizada na Tabela de Procedimentos Quimioterápicos do SUS).

As finalidades nos tratamentos oncológicos podem ser: curativa, paliativa, adjuvante ou prévia (neoadjuvante).

Hormonioterapia (exemplos de tratamento):

- Adjuvantes-(Carcinoma de mama) tratamento de 03 a 60 meses (a maioria dos pacientes com tratamento de 2 anos);
- Paliativa – (Carcinoma de mama, endométrio e próstata) de 03 a 120 meses.(a maioria dos pacientes com tratamento de 4 anos).

No carcinoma de mama podem ser usadas até duas finalidades (adjuvante e paliativa), não concomitantes.

No carcinoma de próstata e endométrio com somente a finalidade paliativa.

Na quimioterapia e hormônioterapia adjuvantes há somente uma linha (tipo de esquema terapêutico) de tratamento, enquanto nas paliativas podem ocorrer até 3 linhas terapêuticas.

- Radioterapia:

Estima-se que 60% dos doentes de Câncer serão tratados com Radioterapia em algum momento da evolução da sua doença.

No tratamento com irradiação, o quantitativo mais comum é 54 campos/paciente em 23 dias, o que corresponde à média de 2,3 campos/paciente/dia.

Um paciente pode ser irradiado em até 3 áreas concomitantes.

- Consultas oncológicas:

Referem-se ao número de consultas que qualificam o atendimento, após instituído o tratamento oncológico.

Paciente em tratamento:

- 1 consulta ao mês/quimioterapia
- 1 consulta semana/radioterapia

Paciente pós-tratamento:

- até 6 meses - 1 consulta mensal
- do 7º ao 18º mês -1 consulta trimestral
- do 19º ao 36º mês -1 consulta semestral
- Após o 36º mês -1 consulta anual.

Nota1: Ver Portaria GM/MS nº 3535 de 02/09/98 e DATASUS, www.datasus.gov.br Bases Técnicas para autorização de procedimentos em alta complexidade/APAC Oncologia e SAS w3.saude.gov.br/mweb/homesas.htm -SUS Onco (informe mensal)

E) PATOLOGIA E RADIODIAGNÓSTICO:

Os municípios que não estão desenvolvendo, rotineiramente, ações de controle dos Diabetes, Hipertensão, Pré-natal, etc, deverão programar percentuais de exames inferiores ao mínimo recomendado.

Os percentuais recomendados em Patologia Clínicos de 30% a 50% devem ser empregados pelos gestores que disponibilizam para a população, todos ou quase todos os tipos de exames laboratoriais (grupo 11) e de 5% a 8% para radiodiagnóstico (grupo 13) da tabela do SIA-SUS.

Para o cálculo do número de exames de Densitometria óssea necessário, considerar que no acompanhamento dos casos de osteoporose, recomenda-se um exame anual por paciente.

F) TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA (Diálise):

De acordo com estudos sobre os dados da OMS e especialistas da área, estima-se que 40 pacientes/100.000habitantes/ano, necessitarão desta terapia. Este parâmetro aplica-se a países em desenvolvimento e relaciona-se diretamente com a expectativa de vida ao nascer de países ou regiões Após atendida toda a demanda, estima-se o acréscimo anual, em 10% sobre o numero de pacientes dializados (considerados óbitos e pacientes novos).

A PT GM/MS/Nº 82 de 03/01/2000, que estabelece o regulamento técnico para o funcionamento dos serviços de diálise e as normas para cadastramento destes, junto ao SUS, considera o ingresso do paciente no tratamento

dialítico, por indicação médica, mediante avaliação clínica e quando o seu exame laboratorial detectar o valor igual ou inferior a 10ml/min para depuração do “clearance” da creatinina .

Os pacientes que apresentarem, no exame, valores maiores, poderão entrar em tratamento com justificativa médica especial, encaminhada ao Gestor do SUS.

O SUS, em 1999 pagou 96% das Diálises em pacientes/Brasil contra 4% financiados por outras fontes.

Dos pacientes em tratamento dialítico no Brasil, em 1999, a distribuição por procedimento, apresentou os seguintes percentuais: Hemodiálise: 90%; CAPD: 7%; DPA: 2% e DPI: 1%.

G) RAZÃO DE ALGUNS RECURSOS HUMANOS POR HABITANTE

- Médico por habitante. 1/1000 hab.
- Médico generalista por habitante - 0,8/1000 hab.
- Médico especialista por habitante - 0,2/1000 hab.
- Odontólogo por habitante. - 1/1.500 a 5.000 hab.
- Enfermeiro - vide nota nº 2
- Equipe do Programa de Saúde da Família - 1/750 a 1000 famílias
- Equipe do Programa de Agentes Comunitários - 1/150 a 250 famílias

Nota 1: Programa de Saúde da Família (PSF) e o Programa de Agentes Comunitários (PACS)

: Ver Portaria GM 1.886, de 18/12/97 e subsequentes ou consultar site www.saude.gov.br/sps/.

Nota 2: Para dimensionamento da necessidade de profissionais da área de enfermagem, a Resolução COFEN nº 189/96, dispõe que deverá ser consideradas, entre outras, as características relativas à instituição/empresa; à missão; porte; estrutura organizacional e física; tipos de serviços e/ou programas; tecnologia e complexidade dos serviços e/ou programas .

G.1) CAPACIDADE DE PRODUÇÃO, EM CONSULTAS, DE ALGUNS RECURSOS HUMANOS NA ÁREA DE SAÚDE:

Recursos Humanos	Carga Horária Semanal	Atendimentos
Assistente Social	30 horas	03 consultas/h ora
Enfermeiro	30 horas	03 consultas/h ora
Fisioterapeuta	30 horas	4,4 atendimentos/hora
Médico	20 horas	04 consultas/h ora
Nutricionista	30 horas	03 consultas/h ora
Odontólogo	20 horas	03 consultas/h ora
Psicólogo	30 horas	03 consultas/h ora
Psiquiatra	20 horas	03/consultas/hora

Nota 1.: Os dados acima, podem sofrer variações de acordo com convenções sindicais, dissídios coletivos das respectivas categorias profissionais e/ou adoção de políticas de saúde específicas, pelo gestor.

H) AGRUPAMENTOS DEMOGRÁFICOS PARA PROGRAMAÇÃO ASSISTENCIAL:

Para programação de ações e serviços de saúde sobre a população, sugere-se elaborar alguns agrupamentos demográficos, variáveis por faixas etárias específicas, raça, sexo, local de residência, etc.

Para programação de Consultas Médicas, por exemplo, poder-se-á utilizar o seguinte agrupamento:

- População Menor de 1 ano ⇒ aproximadamente 3% da população geral;
- População de 1 a 4 anos ⇒ aproximadamente 7% da população geral;
- População de 5 a 14 anos ⇒ aproximadamente 20% da população geral;
- População de 15 a 44 anos ⇒ aproximadamente 50% da população geral;
- População de 45 a 59 anos ⇒ aproximadamente 12% da população geral;
- Maiores de 60 anos ⇒ aproximadamente 8% da população geral;

Nota 1: Os percentuais acima podem sofrer variações decorrentes de fatores tais como: redução da taxa de natalidade; agravos específicos por grupos populacionais, fatores epidemiológicos, etc; portanto, sugere-se avaliar as especificidades locais.

I) SISTEMA DE ATENÇÃO MÉDICA SUPLETIVA :

Segundo Eugênio Vilaça Mendes¹, pode se considerar, que em média, 28% da população, principalmente urbana utiliza o Sistema de Atenção Médica Supletiva – SAMS¹ (Cooperativas, Planos ou Seguro de Saúde); destes, mais de 70% são patrocinados por empresas (total ou parcialmente) e menos de 30%, por opção .

Outro estudo mostra, que em média, os Planos de Saúde têm 1.4 dependentes por plano. Considerando a abrangência dos contratos, outro estudo mostra que 91,7% dos SAMS¹ (exceto Planos Odontológicos) incluem: consulta, exames complementares e internações hospitalares.

Outro fator quase nunca considerado, é o Sistema de Desembolso Direto -SDD¹ (medicina liberal) que pelo IBGE/PNAD, em 1994 atingia 33,9% da população; em 1996 atingia 29,4% e em 1998, atingia 24,2%, com movimentação financeira semelhante ao SUS e ao Sistema de Atenção Médica Supletiva¹.

Sugere-se, portanto, que ao se definir o perfil assistencial de um determinado município, região, estado, etc. leve-se em consideração a importância de se pesquisar qual, realmente é a população local adstrita ao Sistema de Atenção Médica Supletiva.

J) ACESSO E UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE:

Segundo a PNAD/IBGE/1999, estimava-se em 112,6 milhões (71,2% da população brasileira), o número de pessoas que tinham um serviço de saúde de uso regular. Dentre os serviços de uso regular, em ordem de importância, apareceram:

Posto ou Centro de Saúde: 41,8% Ambulatório de Hospitais: 21,5%

Consultório Particular: 19,7%

Ambulatório ou Consultório de Clínica: 8,4%

Pronto Socorro: 4,8% Farmácia: 2,2%

Ambulatório de Empresa ou Sindicato: 1,5% Agentes Comunitários: 0,1%

L) PERFIL DE SEGMENTO/ USUÁRIOS SUS POR REGIÃO:

CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES ESTRUTURA AGREGADA NA ORDEM DE 3 DÍGITOS

SUS	Total	Norte/Centro Oeste	Nordeste	Sul	Sudeste
Exclusivo	39%	39%	51%	32%	33%
Frequente	20%	20%	23%	17%	19%
Eventual	21%	16%	13%	31%	26%
Não Usuário	15%	16%	9%	15%	20%
Sem informação	5%	-	-	-	-

Fonte:IBOPE – Pesquisa Nacional com cotas proporcionais (sexo, idade, atividade e localização geográfica.1998.

¹ MENDES, Eugênio.V.. O Sistema de Saúde no Brasil: Situação Atual e Perspectiva.

1998. M) NÚMEROS DE LEITOS/HABITANTE/ANO:

a) Os parâmetros de cobertura hospitalar (necessidade de leitos) referem-se aos leitos SUS + os leitos SAMS (Sistema de Atenção Médica Supletiva) + leitos SDD (Sistema de Desembolso Direto) ;

b) Hospitais locais ou Unidades Básicas de Internações (clínicas básicas: médica, ginecológica, obstétrica, pediátrica) atendido por médico generalista ou especialista nestas áreas, têm como parâmetro, 2 leitos/1000/hab. na área urbana da sede do Município, mais 1 leito/1000hab. na área rural;

c) Hospitais Regionais (Clínicas Básicas mais especialidades consideradas estratégicas e necessárias para a área programática (área geográfica da Programação). O parâmetro de 2 leitos/1000hab. na área urbana da sede, mais 1 leito por 1000hab. na área rural da sede, mais 1 leito/1000hab. nas outras áreas urbanas atingidas, e mais 0,5 leitos/1000hab. nas outras áreas rurais atingidas.

Em conceitos mais recentes, a classificação de hospitais. por porte, (acima de 20 leitos), deve levar em consideração o numero de leitos, leitos de UTI, tipos de leitos de UTI, procedimentos de alta complexidade que realiza, se possui atendimento de urgência/emergência, atendimento a gestante de alto risco e quantidade de leitos cirúrgico como itens mínimos de avaliação.

A média Brasil de leitos cadastrados no SIH/SUS/99 / 1.000 habitantes é de 2,57, apresentando a variação de 4,35 no Maranhão e 1,64 no Pará.

Cerca de 86% do total dos leitos hospitalares dos prestadores do Sistema Único de Saúde estão cadastrados no SIH/SUS: (1999).

Quanto aos leitos de U T I, a média Brasil (SIH/SUS) está em torno de 2,64% dos leitos cadastrados, variando de 5,54% no Rio Grande do Sul e 0,22% em Rondônia.(1999), segundo a fonte MS/SAS/DECAS/CGCAH/2000-Assistência Hospitalar SUS.

Referências Bibliográficas:

1. BORGES, Delano & MOURA FILHO, José Francisco. Parâmetros para Recursos Humanos para Unidades Médico -Assistenciais. Rio de Janeiro, R.J.: 1980
2. BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. Portaria GM nº 3046. Brasília, DF:1982.
3. BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Manual de Definição dos Indicadores e Parâmetros Médicos Hospitalares. Brasília, D.F.: 1986.
4. BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. Enfermagem. Contribuição Para um Cálculo de Recursos Humanos. Rio de Janeiro, R.J : 1988.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 1158. Brasília, DF:1997.

6. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 1230. Brasília, DF: 1998.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 3295. Brasília, DF: 1998.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 3408. Brasília, DF: 1998
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 3535. Brasília, DF: 1998.
10. MENDES, Eugênio.V. O Sistema de Saúde no Brasil. OPAS. Brasil: 1998.
11. BRASIL. IBGE. Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio – PNAD. Brasília, DF:1998.
12. BRASIL. IBOPE. Pesquisa Nacional com cotas proporcionais (sexo, idade, atividade e localização geográfica. Brasília, DF: 1998.
13. BRASIL. OPAS-OMS. A Saúde no Brasil. Brasília, DF: 1998.
14. USA. OPAS. La Salud em lãs Américas, vol. I e II. Washington, D.C.:1998.
15. BRASIL. OPAS. O Perfil do Sistema de Serviços de Saúde no Brasil. Brasília, DF: 1998.
16. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SAS nº 35. Brasília, DF: 1999.
17. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 832. Brasília, DF: 1999.
18. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 1327. Brasília, DF: 1999.
19. BRASIL. Ministério da Saúde. Gerência Geral de Sangue e Hemoderivados, ANVISA. Brasília, DF: 1999.
20. BRASIL. UFRS. Activity – Based Casting (ABC) (Tese de Mestrado). Porto Alegre, RS:1999.
21. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 12. Brasília,DF: 2000.
22. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 82. Brasília,DF: 2000.
23. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 466. Brasília, DF: 2000.
24. BRASIL. Gazeta Mercantil, UNICAMP/NEPP. Campinas, SP : 2000.25. DEL VIGNA, Eugênio, F. Planejamento de um Serviço de Radioterapia. Instituto de Radioterapia do Hospital Belo Horizonte. Belo Horizonte. MG:2000.
26. BRASIL. Gazeta Mercantil, UNICAMP/NEPP, Estudo Francês/Plassais. Campinas, SP :
27. BRASIL. Ministério da Saúde. As Condições de Saúde no Brasil – Retrospectiva 79 a 95.Brasília, DF: 2000.
28. BRASIL. Ministério da Saúde/FUNASA. Informe Epidemiológico do SUS, vol. 9, nº 1 e 2. Brasília, DF: 2000.
29. BRASIL. Ministério da Saúde. O Setor Saúde e o Complexo de Saúde no Brasil, vol. 1 e 2 (pesquisa UNICAMP/NEPP. Brasília, DF: 2000.
30. BRASIL. Secretaria de Estado da Saúde do Rio de Janeiro. Diretrizes Para Reorganização, Reorientação e Acompanhamento da Assistência Oncológica, Rio de Janeiro, R.J. : 2000.
31. USA. OPAS/OMS. Situación de Salud en Las América. Washington, D.C.: 2000.
32. BRASIL. Ministério da Saúde/OPAS/RIPSA.. Indicadores e Dados Básicos –

IDB. Brasília, DF: 1997/1998/2000.

33. BRASIL. Ministério da Saúde. SUS Descentralização. Brasília, D.F.: 2000.

34. SESSO, Ricardo. Inquérito Epidemiológico em Unidades de Diálise/Brasil. SBN. Jornal

Brasileiro de Nefrologia , suplemento JBN, 22/6. 2000.

35. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 1158. Brasília, DF:2001.

36. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 1886. Brasília, DF:2001.

37. BRASIL. IPEA/OPAS. Medindo as Desigualdades de Saúde no Brasil (Monitoramento). Brasília, DF: 2001.

38. BRASIL. Ministério da Saúde/INCA. Estimativas da Incidência de Mortalidade por Câncer no Brasil. Brasília, DF: 2000/2001.

39. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 95. Brasília, DF: 2001.

40. BRASIL. OPAS/OMS/IPEA. Medindo as Desigualdades Em Saúde no Brasil. Brasília, D.F.:

2001.

41. BRASIL. Ministério da Saúde/FUNASA/OPAS. Epidemiologia das Desigualdades de Saúde no Brasil. Brasília, D.F.: 2001.

42. BATISTA, Paulo, Lopes, Antônio & outros. Estudo Epidemiológico Brasileiro sobre Terapia

Renal Substitutiva. Patrocínio: Ministério da Saúde & Hospital São Rafael de Salvador. 2001.

ANEXO D – Dados de especialidades

ORTOPEDIA		
Número de Atendimentos	Local do Atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
13	Policlínica Ariosto Correia Machado	Hospital Universitário Clemente
16	Policlínica Ariosto Correia Machado	Hospital Santa Casa
4	NASPP	Hospital Universitário Clemente
7	NASPP	Hospital Santa Casa
CARDIOLOGIA		
Número de Atendimentos	Local do Atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
9	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Hospital Santa Casa
10	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Policlínica Ariosto Correia Machado
1	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Hospital Universitário Clemente de Farias
35	Hospital Universitário Clemente de Farias	Hospital Santa Casa
22	Hospital Universitário Clemente de Farias	Policlínica Carlos José do Espírito Santo
20	Hospital Universitário Clemente de Farias	Policlínica Ariosto Correia Machado
13	Hospital Santa Casa	Policlínica Ariosto Correia Machado
15	Hospital Santa Casa	Policlínica Carlos José do Espírito Santo
18	Hospital Santa Casa	Hospital Universitário Clemente de Farias
4	NASP	Policlínica Carlos José do Espírito Santo
12	NASP	Hospital Santa Casa
7	NASP	Hospital Universitário Clemente de Farias
10	NASP	Policlínica Ariosto Correia Machado
9	Policlínica Ariosto Correia Machado	Hospital Universitário Clemente de Farias
47	Policlínica Ariosto Correia Machado	Hospital Santa Casa
16	Policlínica Ariosto Correia Machado	Policlínica Carlos José do Espírito Santo
2	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Hospital Universitário Clemente de Farias

10	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Policlínica Ariosto Correia Machado
11	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Hospital Santa Casa

OTORRINOLARINGOLOGIA

Número de Atendimentos	Número de Atendimentos	Número de Atendimentos
1	Hospital Universitário Clemente de Farias	Policlínica Ariosto Correia Machado
1	Hospital Universitário Clemente de Farias	Hospital Santa Casa
1	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Policlínica Ariosto Correia Machado

NEUROLOGIA

Número de Atendimentos	Local do Atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
9	Hospital Universitário Clemente de Farias	Policlínica Ariosto Correia Machado
1	Hospital Universitário Clemente de Farias	NASP
18	Policlínica Ariosto Correia Machado	Hospital Universitário Clemente de Farias
1	Policlínica Ariosto Correia Machado	NASP
5	Santa Casa	Hospital Universitário Clemente de Farias
2	Santa Casa	Policlínica Ariosto Correia Machado
1	Santa Casa	NASP
34	NASP	Hospital Universitário Clemente de Farias
12	NASP	Policlínica Ariosto Correia Machado

DERMATOLOGIA

Número de Atendimentos	Local do Atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
5	Hospital Universitário Clemente de Farias	Policlínica Ariosto Correia Machado
1	Policlínica Ariosto Correia Machado	Hospital Universitário Clemente de Farias

1	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Policlínica Ariosto Correia Machado
1	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Hospital Universitário Clemente de Farias

UROLOGIA

Número de Atendimentos	Local do Atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
1	Policlínica Ariosto Correia Machado	Hospital Universitário Clemente de Farias
1	Policlínica Ariosto Correia Machado	Policlínica Carlos José do Espírito Santo
1	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Hospital Universitário Clemente de Farias
1	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Policlínica Ariosto Correia Machado

ENDOCRINOLOGIA

Número de Atendimentos	Local do Atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
9	Hospital Universitário Clemente de Farias	Policlínica Carlos José do Espírito Santo
4	NASP	Hospital Universitário Clemente de Farias
6	NASP	Policlínica Carlos José do Espírito Santo
36	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Hospital Universitário Clemente de Farias

ALERGIA E IMUNOLOGIA

Número de Atendimentos	Local do Atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
4	NASP	Hospital Universitário Clemente de Farias

GINECOLOGIA

Número de Atendimentos	Local do Atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
15	Hospital Universitário Clemente de Farias	PAM Alpheu de Quadros
3	Santa Casa	Hospital Universitário Clemente de Farias
1	Santa Casa	PAM Alpheu de Quadros

GASTROENTEROLOGIA

Número de Atendimentos	Local do Atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
2	Hospital Universitário Clemente de Farias	Policlínica Ariosto Correia Machado
3	NASPP	Policlínica Ariosto Correia Machado
1	NASPP	Hospital Universitário Clemente de Farias

REUMATOLOGIA

Número de Atendimentos	Local do Atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
14	NASPP	Hospital Universitário Clemente de Farias
1	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Hospital Universitário Clemente de Farias
1	Policlínica Carlos José do Espírito Santo	Policlínica Ariosto Correia Machado

MASTOLOGIA

Número de Atendimentos	Local do Atendimento	Local de atendimento com maior acessibilidade
1	PAM Alpheu de Quadros	Hospital Universitário Clemente de Farias

Fonte: Dados da pesquisa