

# Fluxos assistenciais de médios e grandes queimados nas regiões e redes de atenção à saúde de Minas Gerais

## Care flows of moderate and severe burned patients in regions and health care networks of Minas Gerais

Marcelo Torres de Souza<sup>1</sup>, Mário Círio Nogueira<sup>1</sup>, Estela Márcia Saraiva Campos<sup>1</sup>

### Resumo

**Introdução:** As queimaduras têm incidência elevada na população em geral, atingindo pessoas de todas as idades e níveis sociais. A variação de gravidade envolve assistência em todos os níveis de atenção. Em 2000, o Ministério da Saúde determinou a organização de redes estaduais de assistência a queimados com centros especializados de alta complexidade (CTQ). **Objetivo:** A configuração das redes assistenciais tem efeitos no processo saúde-doença das populações, organizando o fluxo de pacientes na busca por cuidado, especialmente no SUS, reforçando a lógica de redes regionalizadas e hierarquizadas de atenção. **Método:** Este artigo mapeou o fluxo dos pacientes com queimaduras graves no âmbito do SUS, no Estado de Minas Gerais no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2015. **Resultados:** Dez macrorregiões de saúde não foram autossuficientes nas internações de seus pacientes. A macrorregião Centro, município de Belo Horizonte, destacou-se como importante rede assistencial ao queimado no Estado. A macrorregião Norte se configurou como o melhor exemplo de rede de acordo com as diretrizes de regionalização do SUS. **Conclusão:** O estudo identificou lacunas na distribuição da assistência e apontou para a necessidade de investimentos para a criação de centros de referência com distribuição equânime no Estado de Minas Gerais.

**Palavras-chave:** regionalização; assistência à saúde; mapeamento geográfico.

### Abstract

**Background:** Burns, a problem of high incidence in the general population, reach people of all ages and social levels. Severity variation involves care at all levels of care. In 2000, the Brazilian Ministry of Health determined the organization of state burn centers specialized in the assistance of high complexity burns. **Objective:** The configuration of care networks influences the health-disease process of the populations, organizes the flow of patients in the search for care, especially in the public system (SUS), reinforcing the logic of regionalized and hierarchical networks of care. **Method:** This article mapped the flow of patients with severe burns under SUS, in the state of Minas Gerais, from January 2013 to December 2015. **Results:** Ten macro-regions of health were not self-sufficient in the hospitalizations of their patients. The macro-region Center, city of Belo Horizonte, stood out as an important assistance network to the burned patient in the state. The North Macro-region was the best example of a network according to the SUS regionalization guidelines. **Conclusion:** The study identified gaps in the distribution of assistance and pointed to the need for investments to create reference centers with equitable distribution in the state of Minas Gerais.

**Keywords:** regional health planning; delivery of health care; geographic mapping.

<sup>1</sup>Núcleo de Assessoria, Treinamentos e Estudos em Saúde (NATES), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) - Juiz de Fora (MG), Brasil.

Trabalho realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – Juiz de Fora (MG), Brasil.

Endereço para correspondência: Marcelo Torres de Souza – Núcleo de Assessoria, Treinamentos e Estudos em Saúde (NATES), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Rua José Lourenço Kelmer, s/n – São Pedro – CEP: 36036-900 – Juiz de Fora (MG), Brasil – Email: ucatortres@hotmail.com

Fonte de financiamento: nenhuma.

Conflito de interesses: nada a declarar.



## INTRODUÇÃO

As queimaduras representam um problema de grande relevância, visto que têm uma incidência elevada na população em geral, atingindo pessoas de todas as idades e níveis sociais. Apresenta grande variação em sua gravidade, fazendo com que a assistência envolva todos os níveis de atenção. Nos casos mais graves, gera elevada letalidade e as sequelas funcionais e estéticas, em sua maioria vitalícias, elevam o custo social do problema<sup>1</sup>.

Os termos Pequeno, Médio e Grande Queimado, assim como os protocolos de encaminhamento à rede de atenção de acordo com a gravidade da queimadura, foram definidos em 2008 pela Associação Médica Brasileira e, com base nessas diretrizes, ficou explicitado que os pacientes médios e grandes queimados necessitam de uma estrutura de alta complexidade específica para o tratamento de queimaduras reconhecida como Centro de Tratamento de Queimado – CTQ<sup>2</sup>.

Em 2000, o Ministério da Saúde (MS) determinou a organização de redes estaduais de assistência a queimados baseada em centros especializados em assistência ao queimado de alta complexidade, conhecidos como CTQ, e hospitais gerais de referência (HGR). Ao todo, no Brasil, foram previstos 68 CTQ<sup>3</sup>.

O Sistema Único de Saúde (SUS), como principal prestador e gestor de tal cuidado de alto custo, apresenta dificuldades em garantir a universalidade, integralidade e equidade de acesso à população, uma vez que a distribuição geográfica dos centros de referência é extremamente irregular, deixando áreas com vazios assistenciais<sup>4</sup>.

Estima-se que aproximadamente 1.000.000 de acidentes por queimaduras ocorram por ano no Brasil; destes, 100.000 procurarão atendimento Hospitalar e 2.500 irão falecer por complicações diretas ou indiretas de suas lesões<sup>5</sup>.

No SUS, o processo de regionalização nos estados brasileiros e a proposta de constituição de regiões de saúde organizadas por redes de atenção à saúde (RAS) ganham relevância a partir de dezembro de 2010 quando se definiram as regiões como áreas de abrangência territorial e populacional sob a responsabilidade das redes de atenção à saúde<sup>6</sup>. Em Minas Gerais, o Plano Diretor de Regionalização de 2011<sup>7</sup> preconiza que a assistência de alta complexidade seja realizada por redes macrorregionais, e divide o Estado com 13 macrorregiões e 77 microrregiões.

Apesar dos avanços, a regionalização se constitui em um desafio e ainda se discutem os modelos de regionalização para cada localidade, para cada nível de atenção e até mesmo para cada situação de saúde específica. Muito ainda se tem que evoluir a respeito de deslocamento de usuários do sistema de saúde, para progredir no cuidado em saúde integral e equânime com otimização de recursos.

De acordo com dados do DATASUS-SCNES (março/2016), em Minas Gerais, existem cinco estabelecimentos habilitados como CTQ localizados em Belo Horizonte (macrorregião

Centro), Juiz de Fora (macrorregião Sudeste), Teófilo Otoni (macrorregião Nordeste), Uberlândia (macrorregião Triângulo Norte) e Montes Claros (macrorregião Norte).

As redes urbanas são classificadas em níveis hierárquicos e cada cidade ocupa uma posição da metrópole global ao centro regional e local, dependendo da abrangência de sua área de influência. Essa posição hierárquica tem efeitos no processo saúde-doença das populações de cada cidade e de sua área de influência<sup>8</sup>.

Tal concepção de rede também é usada para organizar o fluxo de pacientes na busca por cuidado, especialmente no SUS, que trouxe para sua organização a lógica de redes regionalizadas e hierarquizadas de atenção. Em geral, os pacientes se deslocam de centros com menor oferta e complexidade de atenção para cidades polos com maior capacidade e complexidade dos serviços.

Segundo a metodologia de mapeamento de fluxos de Rabino e Occelli<sup>9</sup>, os nós (pontos) da rede podem ser hierarquizados pelo quantitativo de fluxos de entrada que cada um possui. Maior número de fluxos de entrada significa maior importância do nó na estrutura da rede. Os fluxos de saída denunciam uma relação de dependência com o nó de destino. Quando estes fluxos representam a maior frequência de saída de um determinado nó (mesma origem e mesmo destino) o fluxo é considerado dominante. Através da hierarquização dos nós e quantificação dos fluxos de saída é feita a classificação dos fluxos. Com a identificação de todos os fluxos do tipo hierárquicos ascendentes diretos (HAD) é possível determinar a estrutura das redes (principais nós)<sup>9</sup>.

Para compreender as desigualdades no acesso aos serviços de saúde, é fundamental considerar a heterogeneidade da população quanto às suas necessidades e a distribuição espacial de bens e serviços, tendo no conceito de equidade o eixo para a priorização das ações. Estudos nessa direção podem subsidiar e orientar políticas públicas no sentido da equidade, ao orientar os modelos assistenciais no que tange à organização da rede de atenção à saúde, diminuindo as desigualdades no acesso e uso dos serviços<sup>10</sup>.

Este artigo mapeou as redes estabelecidas pelo deslocamento dos pacientes com queimaduras graves no âmbito do SUS, no Estado de Minas Gerais, o que permitiu identificar lacunas na distribuição da assistência de alta complexidade ao queimado, sendo útil para investigar em que medida o SUS avançou na promoção da universalização do acesso e na integralidade da atenção.

## MÉTODO

Estudo de mapeamento de fluxos assistenciais. As Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) da população residente no Estado de Minas Gerais, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2015, foram identificadas pelos arquivos eletrônicos da base

de dados do DATASUS dos Sistema de Informação Hospitalar do SUS (SIH/SUS).

Foram selecionadas as AIH com os códigos de procedimento realizado, 0413010066 Tratamento de Grande Queimado e 0413010082 Tratamento de Médio Queimado<sup>11</sup>.

Com as informações do PDR/MG 2011, dados do TabNet e dos arquivos de AIH selecionados do DATASUS, foi elaborado um banco de dados com as seguintes variáveis por macrorregião: área territorial em Km<sup>2</sup>, população estimada, densidade demográfica, taxa de internação/100.000 habitantes, total de internações por local de residência, total de internações por local de internação, porcentagem de internações no Estado (por local de residência e por local de internação), saldo entre os dois totais (total de internações por local de residência menos total de internações por local de internação), total e percentual de óbitos das internações e taxa de mortalidade das internações/100.000 habitantes.

A partir das variáveis município de residência (origem) e município de internação (destino) das AIH selecionadas, foi elaborada a tabela e o mapa de fluxos. Na sequência, os fluxos foram classificados pela tipologia proposta por Rabino e Occe<sup>12</sup>, considerando como pertencentes a uma mesma rede os fluxos de saída que representem 10% ou mais das saídas desta origem. Foi utilizado o programa TerraView Versão 4.2.2. do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A metodologia de mapeamento de fluxos foi repetida para cada uma das macrorregiões de saúde do Estado, considerando a macrorregião de residência dos casos.

A partir da tabela de fluxo, foi possível identificar: distância média entre o local de residência e local de internação (distância em linha reta e representada em Km); relação entre a distância média e a área da macrorregião (representada em m/Km<sup>2</sup>); o escape, que representa o número de residentes da macrorregião que se internaram fora desta; a absorção, que representa o número de internações na macrorregião de residentes de fora desta; a porcentagem de escape (em relação ao total de internações por local de residência); a porcentagem de absorção (em relação ao total de internações por local de internação); o saldo entre escape e absorção (absorção menos o escape); e a porcentagem deste saldo em relação ao total de internações por local de residência.

A tabela de fluxo também permitiu elaborar diagramas do tipo árvore com a estrutura das redes efetivas em Minas Gerais. Foram selecionados os nós com fluxo de entrada (município que recebeu a internação), sendo excluídos os com três ou menos internações, sendo consideradas internações ocasionais. Os nós foram analisados quanto aos seus fluxos de saída com a seleção dos fluxos do tipo hierárquico ascendente direto (HAD), que denotam relação de subordinação direta entre nós de uma mesma rede revelando sua estrutura efetiva.

O diagrama permitiu identificar os nós topo de rede (nível zero) e estes foram ordenados pelo valor total de fluxos de entrada. Os sete principais nós topo de rede foram estudados quanto à distribuição interna dos casos em suas instituições de saúde por meio de tabulação no TabNet.

Por utilizar fonte de dados secundários, de acesso público e irrestrito, a pesquisa não necessitou de submissão ao comitê de ética, segundo orientação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

## ■ RESULTADOS

As macrorregiões do Estado de Minas Gerais são bastante heterogêneas com relação a área, população e densidade demográfica. A maior área pertence à macrorregião Norte com 117.072 Km<sup>2</sup> e a menor à Centro Sul com 15.105 Km<sup>2</sup>. A macrorregião Centro, tem a maior população (6.191.641 habitantes) e a maior densidade demográfica com 106 habitantes/Km<sup>2</sup>. A menor população é a da macrorregião Jequitinhonha com 286.512 habitantes, porém a menor concentração populacional está na macrorregião Noroeste com 8 habitantes/Km<sup>2</sup>.

Ocorreram 3.246 internações por médio e grande queimado em Minas Gerais, no período estudado (2013, 2014 e 2015). O maior número de internados (por local de residência) foi na macrorregião Centro com 1.070 moradores internados (33%), seguida pela macrorregião Norte com 530 internados (16%), e o menor foi na macrorregião Jequitinhonha com 62 internados (2%). A taxa de internações por 100.000 habitantes foi maior na macrorregião Norte com 33,24 internações/100.000hab, e a menor foi na macrorregião Sul com 7,46 internações/100.000hab. O maior número de internações (por local de internação) ocorreu na macrorregião Centro com 1.470 internações (45%), o menor número de internações ocorreu na macrorregião Oeste com 23 internações. A variável saldo de internações foi positiva apenas nas macrorregiões Centro, Norte e Triângulo do Norte com 400, 3 e 1 internações, respectivamente. As outras 10 macrorregiões tiveram saldo negativo, e o extremo foi na macrorregião Oeste com 121 internações a menos que o número de internações de seus moradores.

A Tabela 1 apresenta os óbitos hospitalares por local de residência. O maior número foi dos moradores da macrorregião Centro com 107 óbitos e o menor foi dos moradores da macrorregião Jequitinhonha com 2 óbitos. Em relação à letalidade das internações, a menor foi dos moradores da macrorregião Norte (1,7% óbitos) e a maior foi entre os residentes da macrorregião Oeste (16% óbitos). A taxa de mortalidade das internações por 100.000 habitantes foi menor na macrorregião Norte (0,56 óbitos/100.000hab) e maior na macrorregião Oeste (1,92 óbitos/100.000hab).

A Figura 1 representa o mapeamento dos fluxos dominantes das internações por médio e grande queimado nas macrorregiões

de saúde de Minas Gerais. As setas indicam os fluxos dominantes no sentido do município de residência para o município de internação. Os círculos indicam as ligações locais (internação no próprio município de residência).

A Tabela 2 apresenta os resultados das distâncias médias de deslocamento (em linha reta) e também os escapes de pacientes (residentes da macrorregião internados fora desta) e absorções (pacientes internados oriundos de outra macrorregião). O maior

**Tabela 1.** Distribuição das internações, óbitos, letalidade e taxas de mortalidade hospitalar dos médios e grandes queimados por macrorregiões de saúde de Minas Gerais, 2013-2015

| MACRORREGIÃO       | Total de internações por local de residência | Óbitos     | Letalidade | População         | Taxa de mortalidade hospitalar por 100.000 habitantes |
|--------------------|--|------------|------------|-------------------|---|
| Sul                | 197  | 18         | 9,1%       | 2.641.132         | 0,68  |
| Centro Sul         | 77   | 8          | 10,4%      | 748.706           | 1,07  |
| Centro             | 1070   | 107        | 10,0%      | 6.191.641         | 1,73  |
| Jequitinhonha      | 62   | 2          | 3,2%       | 286.512           | 0,70  |
| Oeste              | 144  | 23         | 16,0%      | 1.195.499         | 1,92  |
| Leste              | 284  | 9          | 3,2%       | 1.465.039         | 0,61  |
| Sudeste            | 305  | 16         | 5,2%       | 1.584.338         | 1,01  |
| Norte              | 530  | 9          | 1,7%       | 1.594.353         | 0,56  |
| Noroeste           | 66   | 5          | 7,6%       | 661.677           | 0,76  |
| Leste do Sul       | 92   | 5          | 5,4%       | 669.999           | 0,75  |
| Nordeste           | 134  | 6          | 4,5%       | 901.536           | 0,67  |
| Triângulo do Sul   | 127  | 8          | 6,3%       | 714.106           | 1,12  |
| Triângulo do Norte | 158  | 12         | 7,6%       | 1.200.794         | 1,00  |
| Minas Gerais       | <b>3246</b>                                  | <b>228</b> | <b>7%</b>  | <b>19.855.332</b> | <b>1,15</b>   |



**Figura 1.** Círculos = fluxos internos (internações no próprio município de residência); Setas = fluxos do município de residência para o município de internação

**Tabela 2.** Deslocamento, escape e absorção das internações por médio e grande queimado entre as macrorregiões de saúde de Minas Gerais, 2013-2015

| MACRORREGIÃO       | Distância (Km) | m/Km <sup>2</sup> | Escape | % Escape | Absorção | % Absorção | Saldo | % Saldo |
|--------------------|----------------|-------------------|--------|----------|----------|------------|-------|---------|
| Sul                | 109,5          | 2,04              | 73     | 37,1%    | 0        | 0,0%       | -73   | -37,1%  |
| Centro Sul         | 89,1           | 5,90              | 55     | 71,4%    | 2        | 8,3%       | -53   | -68,8%  |
| Centro             | 17,8           | 0,31              | 3      | 0,3%     | 403      | 27,4%      | 400   | 37,4%   |
| Jequitinhonha      | 81,8           | 3,17              | 20     | 32,3%    | 13       | 23,6%      | -7    | -11,3%  |
| Oeste              | 99,4           | 3,40              | 121    | 84,0%    | 0        | 0,0%       | -121  | -84,0%  |
| Leste              | 39,1           | 1,21              | 31     | 10,9%    | 1        | 0,4%       | -30   | -10,6%  |
| Sudeste            | 18,9           | 0,77              | 19     | 6,2%     | 1        | 0,3%       | -18   | -5,9%   |
| Norte              | 32,7           | 0,28              | 2      | 0,4%     | 5        | 0,9%       | 3     | 0,6%    |
| Noroeste           | 116,4          | 1,46              | 25     | 37,9%    | 0        | 0,0%       | -25   | -37,9%  |
| Leste do Sul       | 84,8           | 5,59              | 44     | 47,8%    | 1        | 2,0%       | -43   | -46,7%  |
| Nordeste           | 64,5           | 1,14              | 32     | 23,9%    | 0        | 0,0%       | -32   | -23,9%  |
| Triângulo do Sul   | 39,7           | 1,12              | 4      | 3,1%     | 2        | 1,6%       | -2    | -1,6%   |
| Triângulo do Norte | 42,4           | 0,99              | 3      | 1,9%     | 4        | 2,5%       | 1     | 0,6%    |
| Minas Gerais       | 42,2           | -                 | -      | -        | -        | -          | -     | -       |

**Distância (Km)** = distância média de deslocamento das internações (linha reta entre local de residência e local de internação); **m/Km<sup>2</sup>** = relação entre a distância média de deslocamento e a área da macrorregião; **Escape** = total de residentes internados fora da macrorregião; **% Escape** = percentual em relação ao total de residentes internados; **Absorção** = total de internações de residentes de outras macrorregiões; **% Absorção** = percentual em relação ao total de internações na macrorregião; **Saldo** = absorção menos escape; **% Saldo** = percentual em relação ao total de internações na macrorregião

escape de internação foi na macrorregião Oeste (121 internações, 84% das internações de seus residentes ocorridas em outras macrorregiões). O menor número de escapes foi na Norte, na qual apenas dois de seus residentes internaram fora da macrorregião (0,4%). Porém, relativamente ao número de internações, a macrorregião Centro teve apenas 0,3% das internações de seus moradores ocorridas fora de seus limites (3 internações).

A maior distância média (local de residência/local de internação) foi na macrorregião Noroeste (116,36 Km) e a menor média foi na Centro (17,78 Km). Quanto à variável distância média percorrida por Km<sup>2</sup> de área, ficou menor na macrorregião Norte, com 0,28 m/Km<sup>2</sup> e maior na macrorregião Centro Sul com 5,9 m/Km<sup>2</sup>.

A macrorregião Centro, mais especificamente o município de Belo Horizonte (capital do Estado), apresentou a maior absorção de internações de outras macrorregiões, 403 internações (27,4% de suas internações), seguida pela macrorregião Jequitinhonha que absorveu 13 pacientes de fora (23,6% de suas internações).

As sete maiores redes estaduais, reais, de assistência ao médio e grande queimado identificadas, estão representadas nas Figuras 2 e 3 na forma de diagrama. São as redes subordinadas aos municípios de Belo Horizonte, Montes Claros, Juiz de Fora, Uberlândia, Uberaba, Governador Valadares e Ipatinga.

A rede de Belo Horizonte (Figura 2) destaca-se pelo grande número de nós secundários (nível 1) e a distribuição destes em muitas macrorregiões do Estado, não estando representadas apenas as macrorregiões Norte, Triângulo do Sul e Triângulo do Norte. A macrorregião Sul figurou com grande dependência desta rede. Nas demais redes (Figura 3), destaca-se a rede de Montes Claros com cinco nós nível 1 em sua própria macrorregião e

um da macrorregião Jequitinhonha (Diamantina que possui um fluxo HAD para Montes Claros com apenas uma internação). Uberlândia e Uberaba possuem redes com apenas um nó nível 1 além dos municípios que foram apenas origem de pacientes (18 e 16 municípios, respectivamente).

Quanto à distribuição das internações por estabelecimento de saúde, destaque para o Hospital João XXIII, localizado em Belo Horizonte, com 1.336 internações (96,74% das internações do município e 41,16% das internações do Estado). Seguido pelo Hospital Santa Casa de Montes Claros com 484 internações (100% das internações do município e 14,91% das internações no Estado). Os dois estabelecimentos responderam por 56,07% de todas as internações em Minas Gerais no período estudado.

## DISCUSSÃO

É bastante evidente na literatura internacional que os pacientes queimados são únicos, representando a modalidade mais grave de trauma, requerendo estruturas especializadas de alta complexidade para um tratamento adequado com menor mortalidade e menor tempo de hospitalização<sup>12</sup>. O melhor exemplo de tal estrutura em nosso estado é o CTQ do Hospital João XXIII no município de Belo Horizonte<sup>13</sup> e este trabalho demonstrou a sua grande importância na rede assistencial ao queimado no Estado de Minas Gerais. A macrorregião Centro, cujo polo é Belo Horizonte, realizou 45% das internações de médio e grande queimado do Estado, no período de 2013 a 2015 e a rede que este município lidera possui nós subordinados em 10 das 13 macrorregiões. Apesar de ser admirável a resolutividade desse centro, isso aponta para uma grande inequidade na atenção à saúde desses pacientes. A necessidade de grandes

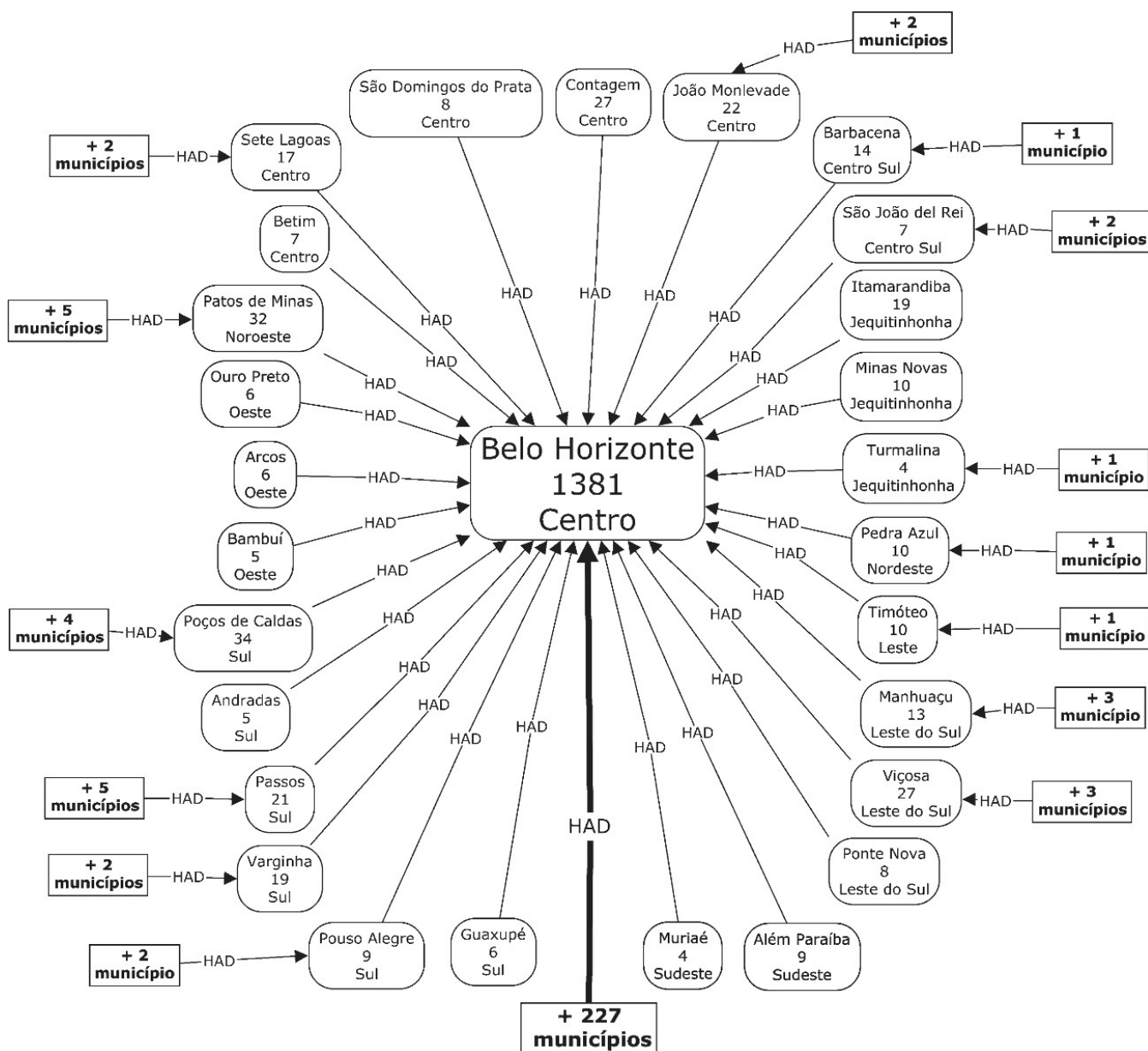


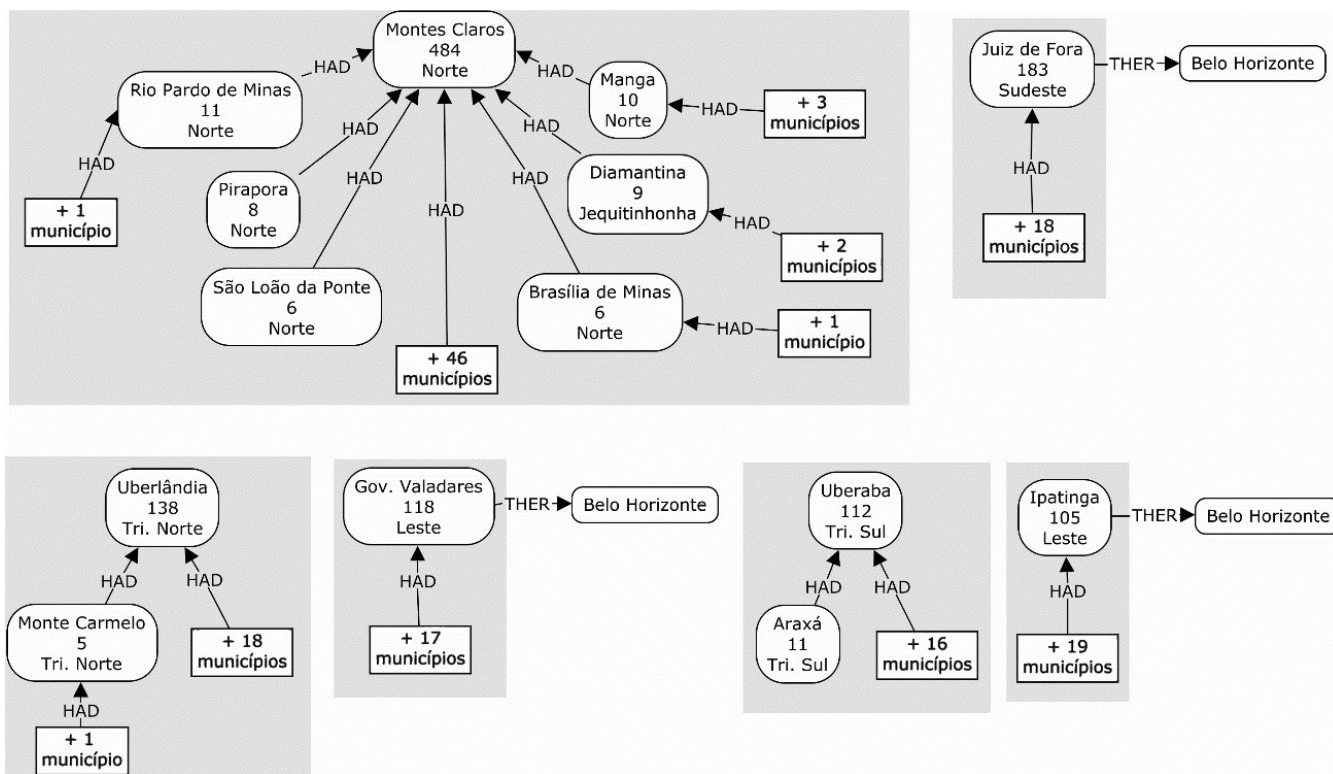
Figura 2. HAD = fluxo hierárquico ascendente direto. Nos balões estão representados os nomes dos municípios, o número total de internações neste e a macrorregião à qual pertence. Nos retângulos temos o número de municípios com fluxo apenas de saída (sem registro de internações nestes)

deslocamentos para busca de assistência, gera problemas logísticos, riscos e sofrimento psicológico para os pacientes, como também para os familiares.

Estudo realizado em Minas Gerais, no período de fevereiro de 2009 a julho de 2010, apresentou resultados que corroboram os desta pesquisa, ao evidenciar que 687 pacientes foram internados no Hospital João XXIII, na Unidade de Tratamento de Queimados, sendo que 66% eram procedentes da própria cidade de Belo Horizonte<sup>13</sup>.

No entanto, a presença do maior polo de referência na assistência ao queimado, Belo Horizonte, na macrorregião Centro, não garantiu aos seus residentes bons indicadores, ao

ser constatado um dos maiores índices de letalidade (10,0%). Isso talvez possa significar uma sobrecarga, neste município, de pacientes oriundos de outras macrorregiões. Este estudo mostrou uma letalidade de 7,0% nos pacientes internados, com variação de 3,2% da macrorregião Jequitinhonha a 16,0% na macrorregião Oeste. Estes valores são muito superiores aos encontrados na literatura internacional. Na Inglaterra e País de Gales, no período de 2003 a 2011, foram atendidos 81.181 pacientes nos serviços especializados em queimados, para avaliação e internação e a letalidade dos pacientes internados foi de 1,5%<sup>14</sup>. Em uma região do Canadá, no período de 1995 a 2004, ocorreram 928 internações por queimaduras, com uma



**Figura 3.** HAD = fluxo hierárquico ascendente direto; THER = fluxo transversal horizontal entre redes. Nos balões estão representados os nomes dos municípios, o número total de internações neste e a macrorregião à qual pertence. Nos retângulos temos o número de municípios com fluxo apenas de saída (sem registro de internações nestes)

taxa de internações de cerca de 12 por 100.000 habitantes e uma letalidade hospitalar de cerca de 1%<sup>15</sup>.

A macrorregião Norte se destacou positivamente em muitos pontos deste estudo. É a maior macrorregião em área do Estado (117.072 Km<sup>2</sup>) e teve o segundo maior número de internações por local de residência (530), representando a maior incidência do Estado com 33,24 internações/100.000 habitantes durante o período de estudo. Apesar da alta incidência, a macrorregião Norte teve a menor letalidade (1,7%) e a menor mortalidade hospitalar (0,56 óbitos/100.000 hab.). Obteve uma baixa média de deslocamento de seus residentes com 32,7 Km e teve a menor relação de deslocamento por área total, com 0,28 m/Km<sup>2</sup>. Também teve o menor valor absoluto de escape, com apenas dois de seus residentes internados fora de seus limites, em 530 internações. Nos mapeamentos de fluxo por macrorregião, foi a única que não apresentou fluxos dominantes para o município de Belo Horizonte, desenhando uma rede bem distribuída e circunscrita em seus limites. O estudo aponta que a macrorregião Norte é o melhor exemplo no Estado de uma rede assistencial macrorregional de alta complexidade em queimados, efetiva, circunscrita ao seu território e sem sobrecargas oriundas de outras macrorregiões.

Isso pode ter explicação na experiência pioneira da macrorregião Norte com a implantação da primeira rede integrada de atenção à Urgência e Emergência do Estado, em 2008, com a conformação

de redes que atendem às premissas da economia de escala, com base territorial e população definidas, com o objetivo central de encaminhar corretamente o paciente ao ponto de atenção certo, pronto para assistência mais eficaz e no menor tempo possível<sup>16</sup>, mostrando que, apesar das dificuldades da regionalização, uma rede baseada em classificação de risco e com encaminhamento definido para cada nível de gravidade pode gerar grande efetividade no sistema de saúde, pelo menos em relação às situações de urgência e emergência.

No âmbito do SUS, o desafio de implementar sistemas regionais de saúde articulados em redes vem sendo enfrentado por iniciativas do MS desde 2001 com a Norma Operacional de Assistência, que trouxe o Plano Diretor de Regionalização como o instrumento de organização das regiões de saúde, com vistas à conformação de redes de atenção regionalizadas. Em 2006, a publicação do Pacto pela Saúde trouxe a pactuação, formato mais flexível para propiciar o processo de formação das redes regionais. Em 2011, o Decreto 7508 traz a compreensão de que as Redes de Atenção à Saúde (RAS) devem ser concebidas pela integração entre ações e serviços de saúde, organizados de forma a contemplar os diferentes níveis e densidades tecnológicas, num determinado território, visando ao atendimento integral aos usuários.

Apesar dos esforços, os desafios para a efetiva implementação das RAS no âmbito do SUS ainda são grandes. Perpassam eles pela oferta indiscriminada de ações e serviços, pelo desequilíbrio de recursos humanos, de atenção especializada (ambulatorial e hospitalar) e de financiamento, gerando efeitos que ampliam as iniquidades regionais<sup>17</sup>. Soma-se a tal conjunto de premissas, a necessidade de conformação de um sistema de governança adequado, ordenado pela articulação e cooperação efetiva entre os atores sociais e políticos (usuários, trabalhadores da saúde, gestores e toda a sociedade). Outro desafio imenso na construção de regiões e redes de saúde ao integrar entes autônomos em um processo de interdependência e cooperação interfederativa<sup>18,19</sup>.

Nos mapeamentos dos fluxos das macrorregiões do Triângulo Norte e Triângulo Sul, também notamos redes com poucos fluxos dominantes para Belo Horizonte (um fluxo dominante em cada uma) e circunscritas nos limites da macrorregião. No entanto, na demanda apresentada pelas duas macrorregiões do Triângulo (284 internações somadas) e pela proximidade geográfica dos seus polos, deve ser considerada a possibilidade de pactuação entre as macrorregiões para investimentos em apenas um dos centros, visando à economia de escala.

Um grande número das macrorregiões como Sul, Centro Sul, Oeste, Noroeste, Nordeste, Leste do Sul e Jequitinhonha não apresentaram uma rede macrorregional definida e se mostraram com uma grande dependência da rede assistencial de outras macrorregiões, sobretudo com o município de Belo Horizonte.

A única normatização do MS específica para a assistência ao queimado (Portaria MS 1.273/2000) definiu para MG um quantitativo de no máximo de 7 CTQ, no entanto, não define critério que quantifique uma relação destes Centros por população ou número de internações<sup>3</sup>. Considerando as 3.246 internações no Estado no período estudado, teríamos uma média aproximada de 464 internações por CTQ. Em 2017, apenas cinco estabelecimentos no Estado possuíam habilitação em assistência ao queimado em alta complexidade, e apenas dois (H. João XXIII em Belo Horizonte e Santa Casa de Montes

Claros) atingiram a média mencionada (464 internações). Teófilo Otoni, que possui um dos estabelecimentos habilitados (Hospital Santa Rosália), é o pior exemplo com apenas 24 internações no período estudado, sendo o 10º município do Estado em número de internações.

Este estudo aponta para a necessidade de investimentos em CTQs nessas macrorregiões, levando em consideração as demandas regionais, suas potencialidades e as estruturas e fluxos já existentes, admitindo-se possíveis polos associados a mais de uma macrorregião, caso seja oportuno, para economia de escala e otimização dos recursos, sem perda de integralidade da atenção e garantia de acesso com melhor equidade.

A metodologia de mapeamento de fluxos de pacientes do Sistema Único de Saúde é de grande importância para a identificação e análise das redes assistenciais efetivas formadas pelos deslocamentos da população em busca de assistência à sua saúde, configurando uma excelente ferramenta de planejamento e gestão em saúde ao possibilitar a análise entre o normatizado, o efetivamente operacionalizado e onde deve ser investido ou reorganizado.

Há necessidade de investimentos em estrutura para a criação de centros de referência em assistência a queimados de alta complexidade (CTQ) com distribuição equânime no Estado de Minas Gerais. O planejamento do número e localização destes centros devem levar em consideração as demandas, as estruturas e fluxos já existentes e considerar o compartilhamento de centros de referência por mais de uma macrorregião, visando à economia de escala e otimização na aplicação de recursos.

Em relação à diretriz de Regionalização, o estudo evidenciou que esta é um processo dinâmico, cuja normatização nem sempre atende à realidade, especialmente em relação à assistência de alta complexidade. Assim, o seu planejamento precisa levar em consideração múltiplos fatores como a demanda e seus níveis de complexidade, estruturas pré-existentes, potencialidades, custo, entre outros.

## REFERÊNCIAS

1. Macieira L. Queimaduras. 1. ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2006.
2. Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. Queimaduras: diagnóstico e tratamento inicial. Projeto Diretrizes. São Paulo; 2008.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.273, de 21 de novembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de novembro de 2000.
4. Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde. A resolubilidade e os vazios da assistência hospitalar micro e macrorregional do SUS/MG - 2003/2010. Belo Horizonte; 2011.
5. Pescuma A Jr, Mendes A, Almeida P. A evolução financeira do setor de queimados, sua legitimidade, seu financiamento e sua complexidade durante o período de 2002 a 2010. Pesquisa & Debate. 2013;24(143):121-33.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União, Brasília, 30 de dezembro de 2010.
7. Minas Gerais. Secretaria Estadual de Saúde. Plano Diretor de Regionalização. Belo Horizonte; 2011.
8. Oliveira E, Carvalho M, Travassos C. Territórios do Sistema Único de Saúde: mapeamento das redes de atenção hospitalar. Cad Saude Publica. 2004;20(2):386-402. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2004000200006>.
9. Rabino G, Occelli S. Understanding spatial structure from network data: theoretical considerations and applications. Cybergeog. 1997;(29):4-9.



10. Fundação Oswaldo Cruz. *Abordagens espaciais na saúde pública*. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
11. Brasil. Ministério da Saúde. *Manual técnico operacional do sistema de informação hospitalar do SUS*. Brasília; 2015.
12. Al-Mousawi AM, Mecott-Rivera GA, Jeschke MG, Herndon DN. Burn teams and burn centers: the importance of a comprehensive team approach to burn care. *Clin Plast Surg*. 2009 out;36(4):547-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cps.2009.05.015>. PMID:19793550.
13. Leão C, Andrade E, Fabrini D, Oliveira R, Machado G, Gontijo L. Epidemiologia das queimaduras no estado de Minas Gerais. *Rev Bras Cir Plást*. 2011;26(4):573-7.
14. Stylianou N, Buchan I, Dunn KW. A review of the international Burn Injury Database (iBID) for England and Wales: descriptive analysis of burn injuries 2003-2011. *BMJ Open*. 2015 fev;5(2):e006184. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006184>. PMID:25724981.
15. Burton KR, Sharma VK, Harrop R, Lindsay R. A population-based study of the epidemiology of acute adult burn injuries in the Calgary Health Region and factors associated with mortality and hospital length of stay from 1995 to 2004. *Burns*. 2009 jun;35(4):572-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2008.10.003>. PMID:19203840.
16. Marques A. *Rede de Atenção à Urgência e Emergência: estudo de caso na macrorregião norte de Minas Gerais*. 1. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2011.
17. Shimizu HE. Percepção dos gestores do Sistema Único de Saúde acerca dos desafios da formação das Redes de Atenção à Saúde no Brasil. *Physis*. 2013;23(4):1101-22. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312013000400005>.
18. Mendes EV. *As redes de atenção à saúde*. Brasília: OPAS; 2011.
19. Fleury S, Ouverney AM. *Gestão de redes: a estratégia de regionalização da política de saúde*. Rio de Janeiro: FGV; 2007. 204 p.

Recebido em: Jul. 18, 2017  
Aprovado em: Jun. 19, 2018