



**Universidade de Brasília**  
**Faculdade de Ciências da Saúde**  
**Departamento de Saúde Coletiva**  
**Curso de Graduação em Saúde Coletiva**

**LETÍCIA LOBATO BRAGA**

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE HOSPITAIS DE ALTO E BAIXO VOLUME  
COM A QUALIDADE DO SERVIÇO: O CASO DE INFARTO AGUDO DO  
MIOCÁRDIO NO BRASIL, 2017**

**BRASÍLIA/DF**

**2019**

**LETÍCIA LOBATO BRAGA**

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE HOSPITAIS DE ALTO E BAIXO VOLUME  
COM A QUALIDADE DO SERVIÇO: O CASO DE INFARTO AGUDO DO  
MIOCÁRDIO NO BRASIL, 2017**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Saúde Coletiva, da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do Grau de Bacharel em Saúde Coletiva.

**Orientador: Prof. Dr. Everton Nunes da Silva**

**Co-orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daphne Rattner**

Brasília, 12 de julho de 2019

## **Dedicatória**

Ao meu pai e minha mãe, que são meu maior orgulho e meus exemplos de vida. Dedico esse trabalho a vocês!

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus, por ser autor do meu destino e pela força e coragem durante toda esta longa caminhada.

À minha família, especialmente meus pais, Rosynúbia e Jackson, e a minha irmã, Isabela, pelo total apoio e por me ajudarem em todos os dias da minha vida, graças a vocês e por vocês, persisti e cheguei até aqui.

Ao meu namorado, por todo o seu apoio com palavras de incentivo e disponibilidade de tempo para me ajudar no que fosse preciso, e pelas longas noites, ao meu lado, sem dormir, para que fosse possível a realização deste trabalho. Obrigada, meu amor, por suportar as crises de estresse e minha ausência em diversos momentos.

Ao meu orientador, Everton Nunes da Silva, e a minha coorientadora Daphne Rattner, pelo incentivo e suporte com todos os conhecimentos necessários para a realização deste trabalho. Obrigada pela incansável dedicação e confiança.

A todos os meus amigos, que deram uma contribuição valiosa para a minha jornada acadêmica. Obrigada pelos conselhos, palavras de apoio, puxões de orelha e risadas. Só tenho a agradecer e dizer que esse TCC também é de vocês.

*“ O segredo de ir em frente está em começar. ”*

*Mark Twain*

## Resumo

A avaliação dos serviços de saúde é fundamental. O objetivo deste trabalho é verificar a eficiência dos hospitais brasileiros de alto e baixo volume, associando número de internações por infarto agudo do miocárdio (IAM), realizados pelo Sistema único de Saúde (SUS), com o número de óbitos, custo por internação e permanência hospitalar, levando em consideração as diferenças nas características dos pacientes. Os dados analisados referem-se ao ano de 2017 disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS) e foram tabulados pelo TABWIN e analisados no Excel (2016). As variáveis usadas foram idade e sexo. Os procedimentos estatísticos utilizados foram o risco relativo (RR) para o indicador taxa de letalidade, e os intervalos de confiança (IC) para os três indicadores: taxa de letalidade, média de custos totais por internação e tempo médio de permanência. No ano desse estudo foram admitidos 102.424 pacientes com diagnóstico de infarto. No grupo de hospitais do SUS com maior volume de internações por IAM os pacientes apresentaram menor risco de morrer do que no grupo de hospitais com menor volume de internações. Recomenda-se que tenha mais monitoramento da qualidade do cuidado e do atendimento, particularmente, em áreas onde se faça necessária a contratação de serviços de menor volume.

**Palavras-chaves:** Hospital; Alto Volume; Baixo Volume; Internações; Infarto Agudo do Miocárdio.

## Sumário

<b>1. Introdução.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Método.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Resultados .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Discussão .....</b>	<b>16</b>
<b>5. Referências.....</b>	<b>19</b>

## 1. Introdução

Fazer uso dos recursos escassos de forma mais eficiente tem demandado esforços dos tomadores de decisão, no sentido de identificar estratégias que permitam entregar mais resultados de saúde para a população a custos acessíveis (OTTOLINI, et al., 2016). Nesse contexto, tem-se colocado atenção no tamanho dos hospitais e seus respectivos resultados em saúde. Especificamente, um amplo conjunto de estudos têm investigado a relação entre hospitais de baixo e alto volume de produção. A literatura internacional, em sua maioria, aponta que as instituições e médicos que realizam maiores volumes de procedimentos apresentam melhores resultados para os pacientes (HANNAN et al., 2003).

De acordo com Dudley (2000), os estudos realizados nas últimas três décadas mostram que as taxas menores de mortalidade ocorrem em hospitais de alto volume do que em hospitais de baixo volume. Porém, é necessário identificar quais são as causas desse resultado no âmbito da doença, e também, no da qualidade do cuidado nos hospitais, apesar de que há correlação positiva entre volume e a qualidade do cuidado (NORONHA, 2003).

Por mais que tenha uma forte tendência nas pesquisas de apontarem que os hospitais de alto volume são melhores que os de baixo volume, pouco se sabe, sobre essas evidências para o caso brasileiro, devido à escassez de estudos que abordam esse tema no contexto do país. Dessa forma, considera-se adequado um estudo que analise e discuta os dados de volume hospitalar associados ao Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) que é uma doença crônica que afeta bastante o Brasil.

O IAM representa um grande problema de saúde pública no Brasil, suas taxas de incidência e mortalidade entre os brasileiros são uma das maiores do mundo (SANTOS, 2018). Por se tratar de uma doença crônica, faz-se necessário um acompanhamento a longo prazo dos pacientes com essa enfermidade, bem como o monitoramento, dos custos e do tempo de permanência nos serviços de saúde. Além disso, segundo os dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), que é integrado ao DATASUS (2019), houve 102.424 internações por infarto nos hospitais do Brasil no ano de 2017,



sendo que deste total 10.961 indivíduos foram a óbito, totalizando um gasto de R\$377.081.900,30 naquele ano.

Segundo Santos (2018), a taxa de mortalidade brasileira para esse grupo de causa é de 183,3 para 100.000 habitantes, semelhante a países como a China e do Leste Europeu. Nessa situação, temos que considerar o perfil da população estudada, como por exemplo, a idade e o sexo, visto que os fatores de risco como, as desigualdades socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde podem ocasionar o aumento das taxas de incidência e de mortalidade da doença e poderão ser diferentes de acordo com essas duas características do perfil populacional.

A taxa de letalidade hospitalar é um indicador do desempenho do cuidado prestado ao paciente, bem como da qualidade do serviço hospitalar. Neste contexto, o objetivo desse estudo foi verificar se há associação entre o volume dos hospitais brasileiros e a taxa de letalidade por Infarto Agudo do Miocárdio. Além de, verificar se há diferença entre os custos e o tempo de permanência.

## **2. Método**

Foram analisados os dados de internação por IAM nos hospitais brasileiros financiados pelo SUS de janeiro a dezembro de 2017 com base nas informações obtidas por meio do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS). Esse sistema fornece informações relativas à autorização de internação hospitalar reduzidas (AIH) que permitiu utilizar nesse estudo o número total de internações por hospital, permanência hospitalar, óbitos e custo de internação. Esses dados foram extraídos sem estratificação, por sexo e por faixa etária dividida em 18 categorias, que ao serem analisados foram organizados em três intervalos: <50 anos, entre 50-64 anos e >64 anos.

Os dados do SIH-SUS são agrupados em diferentes arquivos, obrigando no caso dessa pesquisa o uso de uma ferramenta para a junção desses dados possibilitando assim a geração do banco de dados do estudo. Essa etapa foi realizada pelo aplicativo Excel (2016). Os dados foram tabulados pelo TABWIN que é um aplicativo desenvolvido pelo DATASUS/MS que permite a realização de tabulações rápidas a partir das bases de dados dos sistemas de informações do SUS.

Tudo que esse banco de dados engloba é adequado para a avaliação do desempenho hospitalar (RAMOS et al., 2015) e para a verificação da diferença do potencial entre os hospitais de alto e baixo volume. No entanto, há o viés da qualidade dos dados por meio das AIH, pois é possível que tenham erros na coleta de dados, preenchimento incorreto ou incompleto de informações. Além disso, não podemos obter através dela informações sobre as características internas dos hospitais, essas são algumas das possíveis limitações no manejo dessa base (RAMOS et al., 2015).

Foram selecionados apenas os registros de pessoas que foram internadas pela primeira vez por IAM fazendo com que a amostra da pesquisa não tenha dados duplicados do mesmo paciente. Para isso, foram selecionadas no campo da CID 10 no capítulo 9 as seguintes subcategorias: I21.0 Infarto agudo transmural da parede anterior do miocárdio; I21.1 Infarto agudo transmural da parede inferior do miocárdio; I21.2 Infarto agudo transmural do miocárdio de outras localizações; I21.3 Infarto agudo transmural do miocárdio de localização não especificada; I21.4 Infarto agudo subendocárdico do miocárdio e I21.9 Infarto agudo do miocárdio não especificado.

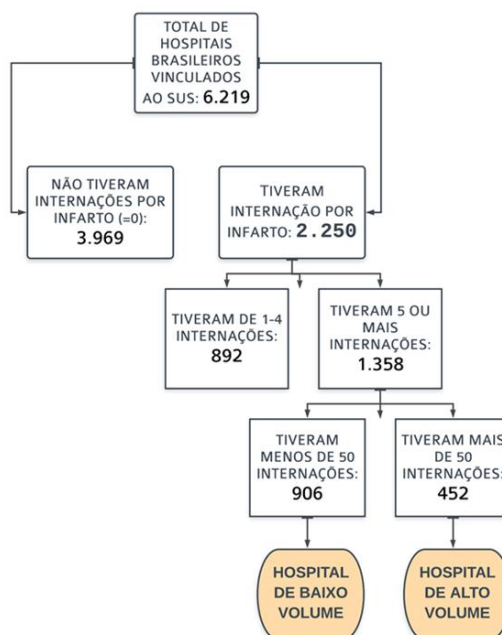
No Brasil, segundo dados do DATASUS (2019), tivemos 102.424 internações por IAM nos 6.219 hospitais vinculados ao SUS, no ano de 2017. Dentre eles, foram analisados 1.358 hospitais com o total de 100.690 internações por IAM, pois foram excluídos os que tiveram de 1 a 4 internações. Após testar diferentes formas de categorização optou-se por utilizar o volume dos hospitais dividido em duas categorias:

- Hospital de baixo volume: aqueles que possuem 5-50 internações no ano de 2017;
- Hospital de alto volume: aqueles que possuem mais de 50 internações no ano de 2017.

Nesse contexto, obtivemos 906 hospitais considerados de baixo volume, e os outros 452 hospitais foram considerados de alto volume.

Na figura 1 está representado o fluxograma desenvolvido para melhor visualização de como chegamos a quantidade de hospitais de alto volume e baixo volume que fizeram parte da nossa amostra.

**Figura 1 – Fluxograma dos dados de internações por Infarto Agudo do Miocárdio nos Hospitais vinculados ao SUS, Brasil, 2017**



Fonte: Do autor.

Todas as variáveis escolhidas (óbito, custos e tempo de permanência) foram divididas pelo número de internações verificadas em 2017, obtendo-se os seguintes indicadores: a taxa de letalidade, o custo médio por internação e tempo médio de permanência nos hospitais, respectivamente. A taxa de letalidade mede a proporção de pacientes que foram internados por uma doença e morreram por essa mesma causa. Este indicador reflete o estado geral dos pacientes, complexidade dos casos, resolubilidade e qualidade da assistência prestada (RAMOS et al., 2015) e, é calculado pelo número total de óbitos por IAM pelo número total de internações por IAM multiplicado por 100.

O tempo médio de permanência estabelece a duração da internação hospitalar. Esse indicador está diretamente ligado aos custos, visto que, quanto maior o tempo de permanência, maior é o consumo de recursos.

A análise estatística foi apresentada em termos de média, risco relativo (RR) da taxa de letalidade e, intervalo de confiança (IC) de 95% para os três indicadores de acordo com as três variáveis (geral, idade e sexo). Para construirmos um IC para o RR foi necessário calcular o desvio-padrão (DP) do estimador  $RR^{\wedge}$ . Para o indicador taxa de

letalidade das três variáveis achou-se mais fácil obter o DP através da variância de  $\log[\hat{RR}]$  e o IC de 95% para o RR por meio da seguinte fórmula:

$$\exp \left( \log [\hat{RR}] \pm 1,96 \times \sqrt{\hat{Var}(\log [\hat{RR}])} \right).$$

Onde a variância do  $\log[\hat{RR}]$  é obtida por meio da fórmula abaixo:

$$\hat{Var}(\log [\hat{RR}]) = \frac{1}{A} - \frac{1}{A+B} + \frac{1}{C} - \frac{1}{C+D}$$

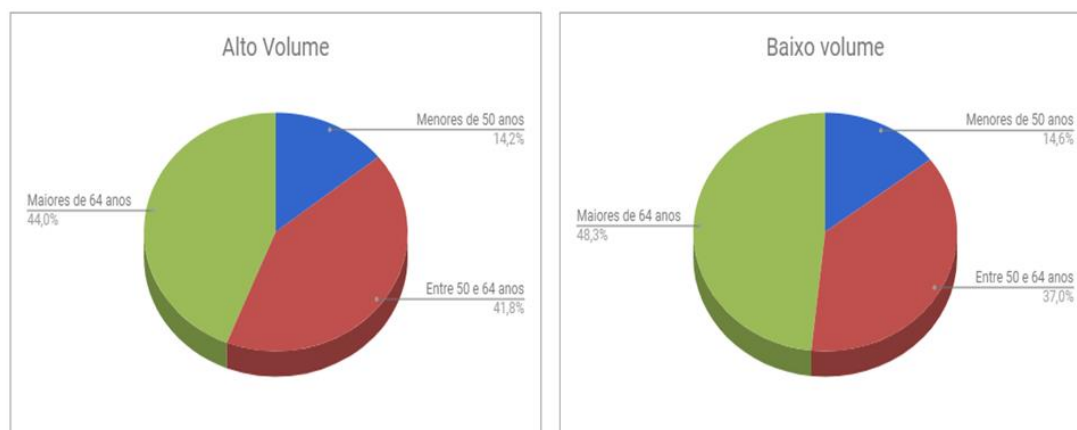
Esses cálculos estatísticos foram todos calculados à mão com o auxílio de uma calculadora científica para medir o intervalo de confiança do risco relativo da taxa de letalidade das variáveis idade e geral. Para os indicadores de custo e permanência, o DP e o IC além das médias de todas as variáveis dos três indicadores, foram calculados na ferramenta Excel (2016).

### 3. Resultados

O número de internações nos hospitais do Brasil que são vinculados ao SUS no ano de 2017 foi de 10.959.548. Dessas internações, 102.424 foram por Infarto Agudo do Miocárdio. Nos 1.358 hospitais que fizeram parte da amostra, houve 100.694 internações de tal modo que 14,2% delas foram de pacientes menores de 50 anos por esse grupo de causa, 41% foram entre 50-64 anos e 44,7% foram em pacientes maiores de 64 anos.

As proporções de internações por faixa etária nos hospitais de alto e baixo volume variam muito pouco quando comparadas. Ao dividir o número total de internações em maiores de 64 anos nos hospitais de baixo volume, pelo número total de internações nos hospitais de baixo volume e multiplicamos por 100 obteve-se o percentual de 48,3%. Muito próximo ao percentual para maiores de 64 anos nos hospitais de alto volume, que foi de 44%.

**Gráfico 1 - Distribuição das internações por Infarto Agudo do Miocárdio entre hospitais vinculados ao SUS, de baixo e alto volume, estratificado por faixa etária, Brasil, 2017**

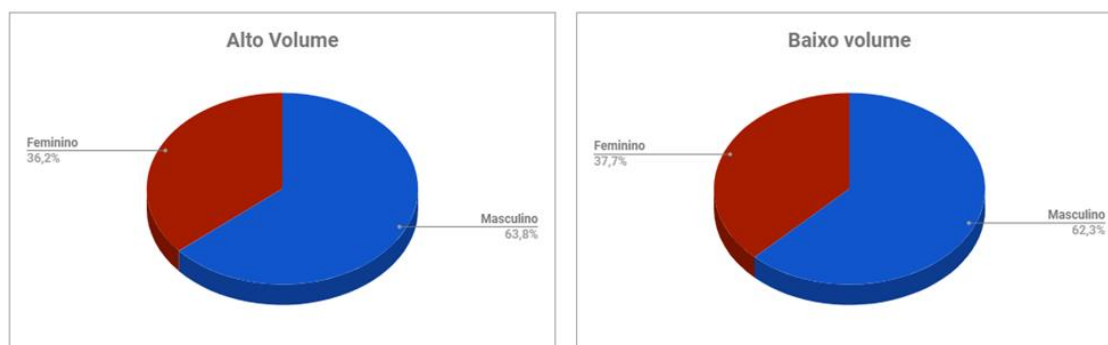


Fonte: Do autor.

No gráfico 1, podemos observar que a mesma lógica se repete para as faixas etárias de menores de 50 anos e entre 50-64 anos, não havendo muita variação entre os percentuais entre os tipos de hospital (baixo *versus* alto volume).

O mesmo acontece na proporção de internações por sexo, em que as variações são pequenas entre os dois tipos de hospital. No de alto volume, tivemos 36,2% para o sexo feminino e 63,8% para o sexo masculino. Nos hospitais de baixo volume, na mesma ordem tivemos: 37,7% e 62,3%, indicando que o perfil de pacientes nos dois volumes é muito parecido tanto por idade quanto por sexo.

**Gráfico 2- Distribuição das internações por Infarto Agudo do Miocárdio entre hospitais vinculados ao SUS, de baixo e alto volume, estratificado por sexo, Brasil, 2017**



Fonte: Do autor.

No total geral de internações por IAM, 63,5% delas aconteceram em pacientes do sexo masculino e 36,5% do sexo feminino.

**Tabela 1 – Indicadores por volume geral dos hospitais vinculados ao SUS, Brasil, 2017**

Indicadores	Baixo Volume				Alto Volume			RR
	Hospital	Limite inferior	Limite superior	IC 95%	Hospital	Limite inferior	Limite superior	
Taxa de letalidade	14,41	-	-	(1,39-1,51)	9,9	-	-	1,45
Média de custos totais por internação	1.435,20	1.347,86	1.522,54	(87,34-217,04)	4.178,53	3.961,48	4.395,57	-
Tempo médio de permanência	6,02	5,76	6,28	(0,26-0,37)	7,55	7,18	7,91	-

IC - Intervalo de confiança  
RR - Risco relativo

Fonte: Do autor.

A tabela 1 mostra que a taxa de letalidade geral é maior nos hospitais de baixo volume, do que nos hospitais de alto volume. O risco relativo foi de (RR 1,45; IC95% 1,39–1,51), o qual foi estatisticamente significativo. Pode-se observar que o custo médio das internações foi maior nos hospitais de alto volume, chegando a ser quase 3 vezes do que à média dos hospitais de baixo volume. O mesmo foi verificado em relação à média de permanência hospitalar, a qual foi 1,25 vez maior nos hospitais de alto volume em comparação com os de baixo volume.

**Tabela 2 – Taxa de letalidade por sexo, Brasil, 2017**

Indicadores	Baixo volume				Alto volume			
	Feminino	Masculino	RR	IC (95%)	Feminino	Masculino	RR	IC (95%)
Taxa de letalidade	16,76	12,98	1,29	(1,289-1,291)	12,20	8,60	1,42	(1,4196-1,4297)

IC- Intervalo de confiança  
RR - Risco relativo

Fonte: Do autor.

A tabela 2 mostra que, mesmo estratificando por sexo, os hospitais de baixo volume apresentaram maior taxa de letalidade para ambos os sexos. No entanto, nos hospitais de alto volume, há um maior risco relativo para o sexo feminino, indicando que as mulheres estão mais propensas ao óbito nos hospitais de alto volume em relação aos homens. Os IC são bem pequenos, o que indica que a medida de RR tem maior precisão, maior é a probabilidade de a porcentagem da população de estudo representar o número real da população de origem dando maior certeza quanto ao resultado do objeto de estudo.

**Tabela 3 – Indicadores por volume dos hospitais vinculados ao SUS, estratificado por sexo, Brasil, 2017**

Feminino								
Indicadores	Baixo volume				Alto volume			
	Hospital	Limite inferior	Limite superior	IC (95%)	Hospital	Limite inferior	Limite superior	RR
Taxa de letalidade	16,76	-	-	(1,36-1,37)	12,20	-	-	1,37
Média de custos totais por internação	1.398,81	1.309,50	1.488,12	(89,31-211,22)	3.966,17	3.754,95	4.177,39	-
Tempo médio de permanência	5,95	5,66	6,25	(0,30-0,37)	7,69	7,32	8,06	-
Masculino								
Indicadores	Baixo volume				Alto volume			
	Hospital	Limite inferior	Limite superior	IC (95%)	Hospital	Limite inferior	Limite superior	RR
Taxa de letalidade	12,98	-	-	(1,49-1,50)	8,60	-	-	1,50
Média de custos totais por internação	1.457,20	1.363,90	1.550,50	(93,30-222,06)	4.299,15	4.077,09	4.521,21	-
Tempo médio de permanência	6,06	5,76	6,35	(0,29-0,38)	7,46	7,08	7,85	-

IC- Intervalo de confiança

RR - Risco relativo

Fonte: Do autor.

A Tabela 3 mostra os resultados dos indicadores entre os hospitais de baixo e alto volume, estratificados por sexo. Analisando apenas a população masculina, os homens que foram atendidos em hospitais de baixo volume teriam 1,5 vez o risco de ir a óbito quando comparados aos homens atendidos em hospitais de alto volume; para a população feminina, esse risco é de 1,37 (RR 1,37; IC95% 1,36-1,37). Ademais, mulheres tendem a ter um gasto médio menor que os homens, independentemente do tipo de hospital. Quando se analisa o tempo de permanência hospitalar, não há um padrão único, pois há menor tempo médio de permanência nos hospitais de baixo volume para as mulheres, ao passo que essa relação se inverte para os hospitais de alto volume.

**Tabela 4 – Indicadores por volume dos hospitais vinculados ao SUS, estratificado por faixa etária, Brasil, 2017**

Menos de 50 anos								
Indicadores	Baixo volume				Alto volume			
	Hospital	Limite inferior	Limite superior	IC (95%)	Hospital	Limite inferior	Limite superior	RR
Taxa de letalidade	7,10	-	-	(1,66-1,68)	4,25	-	-	1,67
Média de custos totais por internação	1.231,03	1.147,30	1.314,77	(83,73-202,08)	3.751,00	3.548,92	3.953,09	-
Tempo médio de permanência	5,30	5,00	5,60	(0,30-0,38)	6,47	6,09	6,85	-
Entre 50-64 anos								
Indicadores	Baixo volume				Alto volume			
	Hospital	Limite inferior	Limite superior	IC (95%)	Hospital	Limite inferior	Limite superior	RR
Taxa de letalidade	10,14	-	-	(1,5699-1,5701)	6,46	-	-	1,57
Média de custos totais por internação	1.451,32	1.348,84	1.553,71	(102,38-225,95)	4.342,11	4.116,16	4.568,06	-
Tempo médio de permanência	6,19	5,90	6,49	(0,29-0,39)	7,46	7,07	7,86	-
Mais de 64 anos								
Indicadores	Baixo volume				Alto volume			
	Hospital	Limite inferior	Limite superior	IC (95%)	Hospital	Limite inferior	Limite superior	RR
Taxa de letalidade	19,89	-	-	(1,3296-1,3303)	15,00	-	-	1,33
Média de custos totais por internação	1.484,69	1.386,27	1.583,10	(98,42-219,84)	4.160,85	3.941,00	4.380,69	-
Tempo médio de permanência	6,10	5,79	6,41	(0,31-0,39)	7,97	7,58	8,36	-

IC-Intervalo de confiança

RR- Risco relativo

Fonte: Do autor.

A Tabela 4 mostra os resultados dos indicadores entre os hospitais de baixo e alto volume, estratificados por idade. Em termos absolutos, a faixa etária acima de 64 anos é a que apresentou maior taxa de letalidade (19,89 para baixo volume versus 15,0 para alto volume). Já em termos relativos, a população com menos de 50 anos está mais exposta ao risco de óbito (RR 1,67; IC95% 1,66-1,68) nos hospitais de baixo volume comparado aos hospitais de alto volume que as demais faixas etárias (RR 1,57; IC95% 1,56-1,57 para população entre 50 e 64 anos e RR 1,33; IC95% 1,32-1,33 para população acima de 64 anos). Por exemplo, os pacientes com menos de 50 anos atendidos em hospitais de baixo volume têm 1,67 vez o risco de ir a óbito quando comparados a pacientes com menos de 50 anos atendidos em hospitais de alto volume. Adicionalmente, de um modo geral, os gastos médios e o tempo de permanência são maiores em relação ao aumento da idade.



#### 4. Discussão

Este estudo comparou os hospitais de baixo e alto volume de produção em termos de resultados de saúde relacionados ao infarto agudo do miocárdio. Verificou-se que os hospitais de baixo volume estão associados a maior taxa de letalidade e menores gastos e tempo de permanência. Ademais, em termos absolutos, a população mais exposta ao risco de óbito são os homens na faixa etária maior de 64 anos. Já em termos de RR, os homens e a população menor de 50 anos estão mais propensas ao risco de óbito hospitalar nos hospitais de baixo volume comparados aos hospitais de alto volume.

Em relação à taxa de letalidade, os resultados do nosso estudo estão em conformidade com grande parte dos estudos internacionais sobre volume e mortalidade hospitalar. Por exemplo, Halm et al. (2002) encontraram que em 71% dos estudos incluídos em sua revisão sistemática apresentaram uma relação positiva entre alto volume hospitalar e melhores resultados em saúde, incluindo taxa de mortalidade. Estes resultados referem-se a um conjunto amplo de procedimentos em saúde. No entanto, os autores ressaltam que a magnitude da associação positiva entre alto volume e melhores resultados em saúde podem variar bastante entre o vasto conjunto de procedimentos em saúde.

A associação entre volume hospitalar e taxa de mortalidade está diretamente ligada ao tipo de procedimento que é realizado. Um estudo feito nos Estados Unidos (EUA) apontou que o volume hospitalar para cirurgia de revascularização do miocárdio diminuiu em consideração ao aumento que teve do número de hospitais que realizam este procedimento, diferentemente de outras doenças e seus cuidados. Dessa forma, podemos verificar que a cirurgia de revascularização do miocárdio não está concentrada em um número menor de hospitais, diminuindo assim o volume hospitalar por esse grupo de causa nos EUA em decorrência da melhor distribuição desse procedimento (FINKS et al., 2011).

Outro estudo realizado na Coréia do Sul mostrou que os hospitais de alto volume possuíram melhores resultados relacionados a mortalidade por IAM após 30 dias de internação. Ele justifica que provavelmente o alto volume para uma doença específica aumenta o grau de especialização, o que qualifica o cuidado com o paciente. Além disso, apontaram que os melhores resultados se encontravam onde existia maiores números de especialistas e médicos de emergência (HAN et al., 2015).

Santos et al. (2016) mostraram que a mortalidade por infarto agudo do miocárdio no período de 1980 a 2009 foi 1,75 vez maior no sexo masculino do que no sexo feminino, visto que, as mulheres cuidam mais da própria saúde comparado aos homens. Em contrapartida, outro estudo mostrou que a taxa de letalidade por IAM foi maior em mulheres. Segundo Troncoso et al. (2018), a população brasileira do sexo feminino demora mais para procurar os serviços de saúde, exibindo uma idade mais avançada e atrasando o início do tratamento, fazendo com que o caso se torne mais grave e com isso, aumentando o risco de vir à óbito. Ademais, a hipertensão arterial e o diabetes mellitus foram os fatores de risco mais prevalentes nas mulheres, o que conjuntamente aumenta o risco de morte nesse grupo.

Foi evidenciado também um aumento progressivo na mortalidade quando se torna mais velho. Essa realidade por faixa etária pode ser justificada pelo fato do IAM ser uma doença que se agrava quando há exposição aos fatores de risco ao longo de toda a vida (SANTOS et al., 2016).

No nosso estudo verificamos que o custo médio por internação quase triplica dos hospitais de baixo volume, para os hospitais de alto volume. No Japão, foi apontado que a qualidade dos serviços em grandes hospitais pode ser explicada por conseguirem a alocação de mais recursos para melhorar sua qualidade no atendimento (YAMANA et al., 2018). Neste contexto, apontamos que os maiores custos nos hospitais de alto volume podem estar relacionados com a capacidade de financiar melhores condições de cuidados à saúde, incluindo melhores profissionais, equipamentos e estrutura, resultando na supervalorização das internações nessas grandes instituições.

A duração da internação hospitalar é um indicador que varia de acordo com o diagnóstico do paciente. Os dados de tempo de permanência por infarto agudo do miocárdio nos hospitais vinculados ao SUS em 2017 tem uma média aproximada de 6 dias nos hospitais de baixo volume e 7,5 nos hospitais de alto volume. Antigamente era costume internar por vários dias pacientes que sofreram infarto, essa cultura era preocupante em razão das pressões econômicas que existem dentro do sistema de saúde. Porém, vale pensar que tempos de internações mais curtos podem estar associados a resultados ruins e ao comprometimento do atendimento ao paciente (BERGER et al., 2008) além de que, podemos indicar que menores prazos de internação nos hospitais de baixo volume podem estar ligados a altas antecipadas e óbitos precoces, de tal modo que,

pode indicar a alta taxa de letalidade e o menor custo nos hospitais de baixo volume (RAMOS et al., 2015).

Nossos achados também dialogam com os resultados do relatório do Banco Mundial publicado em 2013 sobre os 20 anos do SUS. Um dos argumentos levantados pelo Banco Mundial é que os hospitais brasileiros são de baixa eficiência, de um modo geral. Ao analisar uma amostra de 428 hospitais, em 2002, foi verificada uma eficiência técnica de 0,34 na escala de 0 a 1. Essa baixa eficiência é explicada, em parte, pelo tamanho dos hospitais, em que 65% dos hospitais brasileiros possuem menos de 50 leitos (BANCO MUNDIAL, 2013).

Nesse contexto, o relatório do Banco Mundial defendeu que deve haver uma reforma no Sistema Único de Saúde (SUS) e uma das propostas é a redução dos recursos para os serviços de média e alta complexidade. O ponto chave deste relatório é o plano de fechar hospitais de pequeno porte (HPP) nos municípios, pois, segundo o Banco Mundial, eles são ineficientes e a qualidade dos seus atendimentos é menor. Com isso, observamos neste estudo que os hospitais de baixo volume possuem taxa de letalidade maior que os hospitais de alto volume, o que converge com a crítica feita neste documento quanto a garantia do atendimento (BANCO MUNDIAL, 2019).

O presente estudo indicou a importância da comparação da efetividade entre hospitais de alto e baixo volume, reforçado por achados na literatura, que em sua maioria mostraram melhor desempenho nos hospitais de alto volume quando comparados aos hospitais com menores números de internações por IAM. Dialogando com o relatório do Banco Mundial e pensando no cenário da saúde pública brasileira, seria interessante que houvesse mais investimentos na atenção primária para aumentar sua cobertura por meio da Estratégia de Saúde da Família (ESF).

Diante do exposto, percebemos que o investimento na atenção primária serviria de auxílio para facilitar o acesso aos hospitais e na detecção antecipada de casos (SILVA & JACKSON, 2017). Porém, ainda se faz necessário a existência dos HPPs. O ideal seria que houvesse um reforço na linha de cuidado do infarto agudo do miocárdio na rede de atenção às urgências, bem como o reforço das equipes hospitalares com médicos especialistas, o monitoramento da qualidade do cuidado e do atendimento particularmente em áreas onde se faça necessária a contratação de serviços de menor volume, e o apoio

da atenção básica para auxiliar a população principalmente com hábitos alimentares e estilos de vida mais saudáveis para que diminua a possibilidade de IAM nos indivíduos.

## 5. Referências

BANCO MUNDIAL. 20 anos de construção do sistema de saúde no Brasil: Uma avaliação do Sistema Único de Saúde 2013.

BANCO MUNDIAL. Propostas de Reformas do Sistema Único de Saúde Brasileiro. Disponível em: < <http://pubdocs.worldbank.org/en/545231536093524589/Propostas-de-Reformas-do-SUS.pdf> >. Acesso em: 08 jul. 2019.

BERGER., A. K. et al. Relation of Length of Hospital Stay in Acute Myocardial Infarction to Post-Discharge Mortality. *The American Journal of Cardiology*. v. 101, n. 04, p.428–434. Fevereiro, 2008.

DATASUS. Movimento de Autorização de Internação Hospitalar: Arquivos Mensais. Períodos: janeiro 2017 a dezembro de 2017. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.

DUDLEY, R. et al. Selective Referral to High-Volume Hospitals: Estimating Potentially Avoidable Deaths. *American Medical Association*. v. 283, n. 9. Março, 2000.

FINKS, J. F. et al. Trends in Hospital Volume and Operative Mortality for High-Risk Surgery. *The New England Journal of Medicine*. v. 364, 2011.

HAN, K. T. et al. Associations of volume and other hospital characteristics on mortality within 30 days of acute myocardial infarction in South Korea. *BMJ Open*. v. 5, n. 11, 2015.

HANNAH, E. et al. Do Hospitals and Surgeons With Higher Coronary Artery Bypass Graft Surgery Volumes Still Have Lower Risk-Adjusted Mortality Rates? Agosto, 2003. Disponível em: <<https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/01.CIR.0000084551.52010.3B>> Acesso em: 21 jun. 2019.

OTTOLINI, F. L. et al. The complex interface between economy and healthcare: An introductory overview for clinicians. *European Journal of Internal Medicine*. v. 36. Dezembro, 2016. Disponível em: < <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2016.07.030> > Acesso em: 08 jul. 2019.

NORONHA, J. C. et al. Avaliação da relação entre volume de procedimentos e a qualidade do cuidado: o caso de cirurgia coronariana no Brasil. *Caderno de Saúde Pública*. v.19, n.6. Rio de Janeiro, novembro/dezembro, 2003.

RAMOS, M. C. A. et al. Avaliação de desempenho de hospitais que prestam atendimento pelo sistema público de saúde, Brasil. *Revista Saúde Pública*. v. 49, n. 43. São Paulo, 2015.

SILVA, E. N., JACKSON, T. P. A expansão da atenção primária à saúde melhora a eficiência hospitalar? Evidências de um painel de análise de hospitalizações evitáveis em 5506 municípios no Brasil, 2000-2014. *BMJ Global Health*. v. 2. Julho, 2017.

SANTOS, J. et al. Mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Brasil e suas regiões geográficas: análise do efeito da idade-período-coorte. *Ciência e Saúde Coletiva*. v.23, n. 5. Maio, 2018.

TRONCOSO, L. T. et al. Estudo epidemiológico da incidência do infarto agudo do miocárdio na população brasileira. *Revista Caderno de Medicina*. v. 1, n. 1. 2018.

YAMANA, H. et al. Hospital quality reporting and improvement in quality of care for patients with acute myocardial infarction. *BMC Health Services Research*. v. 18, n. 523. Julho, 2018.