

ANÁLISE DO TEMPO DE RESPOSTA DE AMBULÂNCIAS NAS PARADAS CARDIORRESPIRATÓRIAS EXTRA-HOSPITALARES EM MARINGÁ, PARANÁ.

Pedro Henrique Iora (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Luciano de Andrade (Orientador),
E-mail: luc.and1973@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Maringá, PR.

Ciências da Saúde, Medicina;

Palavras-chave: Parada Cardíaca, Emergência, Análise Espacial.

Resumo:

O tempo de resposta do serviço de ambulância nas paradas cardiorrespiratórias extra-hospitalares (PCREH) reflete enorme efeito no prognóstico dos pacientes e no desfecho de morbimortalidade. O objetivo deste trabalho foi analisar os tempos de atendimentos realizados pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) do município paranaense de Maringá, avaliando sua distribuição espacial e quantificando o risco relativo de atraso em razão da localização. Concluímos que avaliar a relação de dependência entre tempo de resposta do serviço com o local de chamado poderá orientar futuras políticas de regulação e despacho de atendimentos.

Introdução

Um dos fatores da mortalidade e do prognóstico dos pacientes nas PCREHS é o tempo de resposta da equipe de emergência ao local de chamado. Existem diferenças de frequências de PCREHs e do tempo de resposta entre distintas cidades devido a fatores, ambientais e socioeconômicos e espaciais (RIBEIRO et al., 2016). O objetivo deste trabalho foi analisar os tempos de resposta do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) do município paranaense de Maringá.

Materiais e métodos

Fonte de Dados

Foram coletadas as fichas de atendimento do arquivo do SAMU em que houve registro de PCREHs. O endereço de solicitação foi geolocalizado e foram calculados, através da API do Google Maps (ALPHABET Inc.), os tempos de resposta de cada ocorrência em relação à base mais próxima. Foi avaliado o desfecho extra-hospitalar dos eventos, sendo o desfecho positivo

definido como Retorno da Circulação Espontânea (RCE) e o desfecho negativo óbito em cena.

Análise dos Dados

Um total de 89 PCREHs foram analisadas usando R Statistical Software (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2008). Inicialmente, foram distribuídas espacialmente as ocorrências bem como as três bases (Sul, Norte e Central) disponíveis para despacho no ano de 2018. O algoritmo de inferência bayesiana para análise de sobrevivência tempo-evento Monte Carlo em Cadeia de Markov (MCMC) foi aplicado sobre a fórmula de regressão do tempo em função da localização do evento em 500000 simulações. Posteriormente, o algoritmo foi capaz de associar riscos relativos com áreas espaciais do município, gerando intervalos de credibilidade (probabilidade posterior) para o risco de demora de cada área. Nesta análise, o tempo de sobrevida é o tempo de resposta das ambulâncias. Riscos relativos menores correspondem a sobrevida/tempo de resposta aumentado em relação à média municipal e são consideradas áreas de pior desempenho do serviço de emergência.

Resultados e Discussão

A tabela 1 mostra as comparações de distribuição de sexo, desfecho, idade, tempo de resposta e número de eventos entre as três bases. O teste Qui-Quadrado de Pearson foi aplicado às variáveis categóricas (sexo e desfecho) e a Análise de Variância (ANOVA One-Way) foi aplicada ao tempo de resposta e idade em três grupos.

Tabela 1 – Tabela- Resumo do banco de dados por base

	Base Sul	Base Norte	Base Central	Total	Significância (Método)
N (% do Total)	20 (22.4%)	43 (48.3%)	26 (29.2%)	89 (100%)	-
Desfecho Positivo	15%	20.9%	15.3%	17.9%	p = 0.78 (Chi-Quadrado)
Sexo Masculino	65.1%	55%	76.9%	66.2%	p = 0.28 (Chi-Quadrado)
Idade ± DP	73.45 ± 13.04	65.14 ± 17.7	70.34 ± 15.28	68.66 ± 16.24	p = 0.15 (ANOVA)
Tempo de Resposta (minutos) ± DP	7.23 ± 2.45	6.64 ± 2.78	8.07 ± 3.12	7.09 ± 2.87	p = 0.07 (ANOVA)

DP: Desvio Padrão

A figura 1 mostra os intervalos de credibilidade para o de risco relativo do local ser menor que corte escolhido de 0.9. Áreas vermelhas (0,8 - 1) são

interpretadas como sendo áreas onde a probabilidade do risco relativo para a sobrevida da área ser menor que 0.9 é de 80 a 100%. Um risco relativo menor ou igual a 0.9 implica que tais áreas apresentam redução significativa do risco relativo e tem sobrevida aumentada.

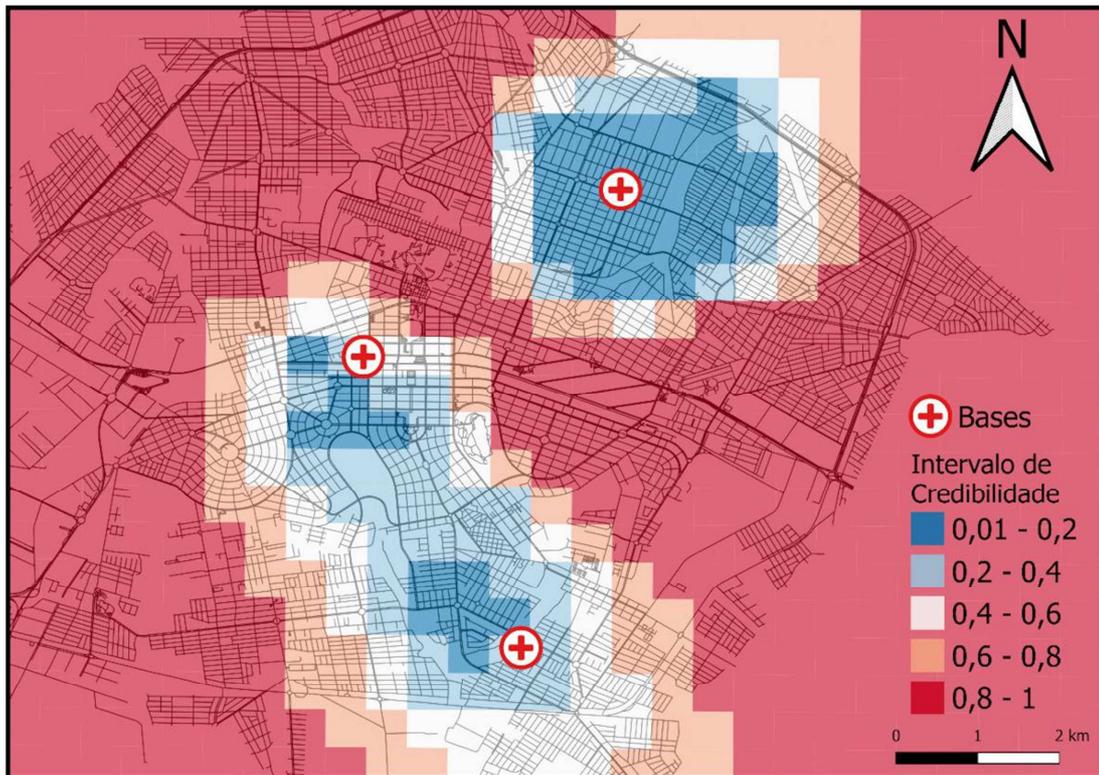


Figura 1 – Mapa com o intervalo de credibilidade/probabilidade posterior para Risco Relativo menor que 0.9 para Tempo de Resposta maior

Como no presente estudo a sobrevida é o próprio tempo de resposta das ambulâncias, conclui-se que riscos relativos menores geram sobrevidas maiores, o que é traduzido em atraso de chegada das ambulâncias. Deste mesmo modo, observa-se que áreas azuis (0,01 - 0,2) são regiões que apresentam baixa probabilidade de apresentarem risco relativo menor que 0.9. Não coincidentemente, essas áreas de baixa probabilidade são imediatamente nas redondezas das bases de despacho. Observa-se que as bases, todas com uma mesma capacidade de despacho, apresentam distribuições de risco diferentes. Isso pode ser resultado da interferência de fatores socioeconômicos das regiões da cidade onde essas bases estão inseridas (SEIM, 2018).

A alta probabilidade (80 a 100%) de aumento de sobrevida é observada nas áreas não centrais da cidade bem como na região centro-leste. Na comparação entre as chamadas alocadas a cada uma das bases, não se observa significância estatística na distribuição dos pacientes com desfecho positivo, na idade, no sexo e na proporção de gênero dos atendimentos.

Observa-se, entretanto, que a base Norte acumula 43% dos atendimentos de PCREHs. Essa assimetria na distribuição reforça que a cobertura de atendimentos não é homogeneamente distribuída na cidade e que existe concentração de casos em determinadas regiões da cidade.

Conclusões

Métodos como os aplicados neste estudo podem servir para planejamento do posicionamento de bases a fim de aumentar sua eficiência de cobertura e garantir atendimentos com menores tempos de resposta.

Agradecimentos

Agradeço ao SAMU Regional Norte Novo pela disponibilização dos dados, a Fundação Araucária/CNPQ pelo investimento em iniciação científica e ao Grupo de Estudos em Tecnologias Digitais e Geoprocessamento em Saúde – GETS/UEM pelo apoio.

Referências

RIBEIRO, A. L. P., DUCAN, B. B., BRANT, L. C. C. LOTUFO, P. A., MILL, J. G., BARRETO, S. M. Cardiovascular Health in Brazil: Trends and Perspectives. **Circulation**. 133(4): 422-33. 2016.

R Core Team, 2016. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**, Vienna, Austria. Available at: <https://www.R-project.org/>.

TAYLOR, B. M.; ROWLINGSON, B. S. spatSurv: An R Package for Bayesian Inference with Spatial Survival Models. **Journal of Statistical Software**, [S.l.], v. 77, Issue 4, p. 1 - 32, mar. 2017. ISSN 1548-7660. Available at: <<https://www.jstatsoft.org/v077/i04>>. Date accessed: 03 aug. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.18637/jss.v077.i04>.

SEIM, J.; GLENN, M. J.; ENGLISH, J.; SPORER, K.. Neighborhood Poverty and 9-1-1 Ambulance Response Time. **Prehospital Emergency Care**, vol. 22, nº 4, p. 436–444, 30 jan. 2018. DOI 10.1080/10903127.2017.1416209. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/10903127.2017.1416209>.