UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

DIEGO SANTIAGO MONTANDON

Teletriagens pré-hospitalares em Ribeirão Preto - SP: uma análise à luz do geoprocessamento

RIBEIRÃO PRETO

2016

DIEGO SANTIAGO MONTANDON

Teletriagens pré-hospitalares em Ribeirão Preto - SP: uma análise à luz do geoprocessamento

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação Enfermagem Fundamental.

Linha de pesquisa: Comunicação em Enfermagem

Orientador: Simone de Godoy Costa

RIBEIRÃO PRETO

2016

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Montandon, Diego Santiago
Teletriagens Pré-hospitalares em Ribeirão Preto - SP: uma análise à luz do geoprocessamento. Ribeirão Preto, 2016.
102 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem Fundamental.
Orientador: Simone de Godoy Costa

1. Teletriagem. 2. Geoprocessamento. 3. Atendimento Pré-hospitalar. 4. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. 5. Enfermagem.

MONTANDON, Diego Santiago

Teletriagens Pré-hospitalares em Ribeirão Preto -SP: uma análise à luz do geoprocessamento

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação Enfermagem Fundamental.

Aprovado em / /

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Este trabalho foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Dedico esta Dissertação e tudo que ela representa,
À minha Mãe por nos conduzir da margem da miséria à realização dos nossos Sonhos.

Àdupé N'lá

(Sou Grato)

Àdupé Èlèdúnmaré pela luz do Sol que nunca para de brilhar
Èsú por mostrar os caminhos do meu sonhar
Òrí mí por me fazer acreditar
Bàbá-Èggungun Akèrèdolú pelas noites e pelo luar
Ifá – Òrùnmilá por fazer os Irès em minha vida se desabrochar
Ògun pela proteção em cada lugar que eu há de pisar
Òrun Àgbá por me antecederem e por possibilitar de eu aqui estar.

A minha Mãe é quem dedico toda honra e glória
Por ser quem lutou e oferece a sua vida pra reescrever a nossa história
Minha Avó que sempre me disse: "- quem canta os males espanta"
Sr. Hélio me mostrou "que a gente colhe aquilo que planta"
Cada boa influência das Tias e Tio estão vivos em minha memória
À minha Irmã espero ser exemplo de suor dedicação na correria
Ao meu Pai apesar da distância, Quem diria?
Presenteou-me com outros treze irmãos que só me trazem alegria
Aos opositores e amigos, sou grato. Essa é mais uma página de vitória!

Ao GEPECOPEn
Por me oportunizar de na pesquisa ser alguém
A Profa. Isabel Mendes por ser a Enfermeira comparável a ninguém
A Profa. Trevizan pelas obras literárias, porém,
Se existe alguém que merece nota cem
Convenhamos ser minha Orientadora, Profa. Simone de Godoy que tem
O dom de pensar além
A Profa. Leila por muito ensinar também
Ao Valtuir por abrir as portas deste verdadeiro "Jardim do Éden"
E a todos os amigos de laboratório, que são pessoas de bem.

Àquela que trouxe leveza e amor na minha vida: “Femi” Òdará
Pertencente a uma família acolhedora que é jóia rara
Rosana e Paulo meus sinceros agradecimentos fará
Refletir felicidades em Iê, Titi e agregados, tudo isso alavancará
A certeza que por toda vida tudo terá
Pois unidos somos muito mais que eu sonhara
A Ìgbí que iremos montar realizações em nossas vidas trará

À EERP, por ser esplendida e intensa
Este certificado é apenas uma recompensa
A todas categorias profissionais meu agradecimento não se dispensa
Uma vez que em minha memória estas recordações estarão apensa

Aos que juntamente a mim, contribuíram para este trabalho florescer
Palavras são poucas para agradecer
Meu amigo de Colegial, Leonardo Pedroso me fez conhecer
A importância do geoprocessamento na saúde para que eu pudesse crer
No SAMU o apoio e agilidade da Enfa Helena em me atender
Enfa. Dra. Miyeko Hayashida, contigo ficou fácil aprender
Sobre como tabelar os dados e como a metodologia fazer
Ao Jonas estatístico cuja amostragem calculou com prazer
Dr. Evandro pelas teletriagens re-submeter
À avaliação e assim minimizar os vieses que este estudo poderia ter

Aos Membros da banca Avaliadora,
Deixo meus agradecimentos antes de ir embora
Espero que esta pesquisa seja lá fora
Reflexo dos meus ideais como Enfermeiro que se aflora
Defendendo a comunidade fiel ou não a Nossa Senhora
Dos males que os explora
Reitero assim, a busca por um SUS que na boa qualidade se ancora

Ìrírí ayé ò ní ti'ni tití kó ti'ni pa, ọgbọ́n ló fi ńkọ́'ni
(Os desafios da vida não matam, eles simplesmente fazem um Sábio)

Proverbio Yorùbá

RESUMO

MONTANDON, D.S. **Teletriagens pré-hospitalares em Ribeirão Preto - SP: uma análise à luz do geoprocessamento**. 2016. 102f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2016.

O município de Ribeirão Preto - SP, disponibiliza atenção pré-hospitalar pública através do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e de forma pioneira realiza teletriagem dos chamados de urgência em sua Central de Regulação. Assim, considerando que a teletriagem primária é um complexo método utilizado para garantir segurança, agilidade e eficácia às solicitações de socorro, apresentou-se esta proposta de investigação cujo objetivo foi verificar a aplicação da avaliação multifatorial do grau de urgência, através do mapeamento das teletriagens realizadas pela Central de Regulação do SAMU na cidade de Ribeirão Preto - SP em 2014. Neste sentido, o presente estudo se caracteriza como de abordagem quantitativa, modelo não experimental, retrospectivo, correlacional descritivo e de corte transversal, onde foram analisadas teletriagens primárias(n =2100) realizadas pela Central de Regulação do SAMU em 2014 e foi desenvolvido em quatro etapas: a primeira com uma revisão integrativa da literatura com 21 estudos primários e as demais com o interesse de descrever através do geoprocessamento a análise relacional entre as teletriagens pré-hospitalares da amostra e os fatores etiológicos, que justificam seu arranjo espacial, os casos selecionados foram submetidos a avaliação multifatorial do grau de urgência para posteriormente comparar com as distribuições espaciais encontradas, apresentando coeficiente Kappa = -0,0538. Ao final, houve comparação entre as diferentes configurações espaciais disponíveis e comprovou-se que não há evidencias da utilização da avaliação multifatorial do grau de urgência, nas amostras selecionadas para esta investigação, de teletriagens primárias do SAMU de Ribeirão Preto - SP em 2014, com base no raciocínio estatístico adotado e sob a ótica do geoprocessamento. Com isso, este estudo contribui para o monitoramento das triagens e, consequentemente, favorece o raciocínio dos fluxos do sistema, propondo o realojamento de unidades móveis de atendimento, a criação de mais equipes de suporte avançado, o engajamento em pesquisas de delineamento metodológico para desenvolver protocolos específicos para teletriagem pré-hospitalar no Brasil e tecnologias que apoiem e facilitem todo o processo.

Palavras chave: Teletriagem; Geoprocessamento; Atendimento Pré-hospitalar; Serviço de Atendimento Móvel de Urgência; Enfermagem.

ABSTRACT

MONTANDON, D.S. **Teletriage prehospital in Ribeirão Preto - SP : an analysis in the light of geoprocessing**. 2016. 102f. Thesis (Master's degree) - University of São Paulo at Ribeirão Preto College of Nursing. Ribeirão Preto, 2016.

The city of Ribeirão Preto in SP, offers public pre-hospital care through the Mobile Emergency Service (SAMU) and a pioneer performs teletriage of so-called urgency in his Central regulation. Thus, considering that the primary teletriaging is a complex method to ensure safety, speed and efficiency to rescue requests, we presented this research proposal aimed to verify the application of multifactorial assessment of the degree of urgency, by mapping the teletriage made by SAMU Regulation Center in Ribeirão Preto - SP in 2014. in this sense, the present study is characterized as a quantitative approach, not experimental, retrospective design, descriptive correlational and cross-sectional, where primary teletriage were analyzed (n = 2100) conducted by the SAMU Regulation Center in 2014 and was developed in four stages: the first with an integrative literature review 21 primary studies and the other in the interest of describing through geoprocessing relational analysis between pre teletriage pre-hospital sample and etiological factors which justify their spatial arrangement; the selected cases were submitted to multifactorial assessment of the degree of urgency to later compare the spatial distributions found, with Kappa = -0.0538 coefficient. At the end, there was a comparison between the different spatial configurations available and it was shown that there is no evidence of use of the multifactorial assessment of the degree of urgency, in the samples selected for this research, primary teletriagens SAMU of Ribeirão Preto - SP in 2014, with adopted based on statistical reasoning and from the perspective of geoprocessing. Therefore, this study contributes to the monitoring of trials and consequently favors the reasoning of system flows, proposing the relocation of mobile service units, the creation of more advanced support teams, engaging in methodological design of research to develop specific protocols for pre-hospital telescreening in Brazil and technologies that support and facilitate the process.

Keywords: teletriage; geoprocessing; Pre-hospital care; Emergency mobile care service; Nursing.

RESUMEN

MONTANDON, D.S. **Teletriagens prehospitalarios en Ribeirão Preto - SP: un análisis a la luz de geoprocesamiento.** 2016. 102f. Tesis (Master) - Ribeirão Preto Escuela de Enfermería , Universidad de São Paulo . Ribeirão Preto, 2016.

La ciudad de Ribeirão Preto, SP, ofrece atención pre-hospitalaria pública a través del Servicio Móvil de Urgencia (SAMU) y un pionero realiza telescreening de la llamada urgencia en su regulación central. Por lo tanto, teniendo en cuenta que la telescreening primaria es un método complejo para garantizar la seguridad, rapidez y eficacia a las peticiones de rescate, presentamos esta propuesta de investigación se propuso verificar la aplicación de la evaluación multifactorial del grado de urgencia, mediante la asignación de los teletriagens introducida por el Reglamento del Centro SAMU en Ribeirão Preto - SP en 2014 .En este sentido, el presente estudio se caracteriza como un enfoque cuantitativo, no experimental, diseño retrospectivo, descriptivo correlacional y transversal, donde se analizaron teletriagens primarios (n = 2100) realizado por el Centro de Regulación SAMU en 2014 y se desarrolló en cuatro etapas: la primera con una revisión integradora de la literatura 21 estudios primarios y el otro en el interés de describir a través de geoprocesamiento análisis relacional entre teletriagens pre-hospitalares muestra y factores etiológicos que justifican su disposición espacial; los casos seleccionados fueron sometidos a multifactoriales evaluación del grado de urgencia para luego comparar las distribuciones espaciales que se encuentran, con el coeficiente kappa = -0.0538. Al final, hubo una comparación entre las diferentes configuraciones espaciales disponibles y se demostró que no hay pruebas del uso de la evaluación multifactorial del grado de urgencia, en las muestras seleccionadas para esta investigación, primaria teletriagens SAMU de Ribeirão Preto - SP en 2014, con adoptada sobre la base de razonamiento estadístico y desde la perspectiva de geoprocesamiento. Por lo tanto, este estudio contribuye al seguimiento de los ensayos y en consecuencia favorece el razonamiento de los flujos del sistema, se propone la reubicación de las unidades de servicios móviles, la creación de equipos de apoyo más avanzados, con la participación en el diseño metodológico de la investigación para el desarrollo protocolos específicos para telescreening pre-hospitalaria en Brasil y tecnologías que apoyar y facilitar el proceso.

Palabras clave: telescreening; geoprocesamiento; atención pre-hospitalaria; Servicio de Emergencia Móvil; enfermeira.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa do Município de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016 43

Figura 2 - Mapa da Localização da sede do SAMU e dos Distritos de Saúde do Município de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016..... 45

Figura 3 - Mapa da Alocação das viaturas do SAMU no Município de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016. 47

Figura 4 - Fluxograma da seleção dos estudos primários. Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016. 54

Figura 5 - Fluxograma explicativo das três ultimas etapas do procedimento metodológico. Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016. 58

Figura 6 - Mapa da amostragem dos atendimentos com a equipe completa em 2014 do SAMU de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016. 66

Figura 7 - Mapa da amostragem dos atendimentos com a equipe básica em 2014 do SAMU de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016. 67

Figura 8 - Mapa dos atendimentos retriados para assistência da equipe avançada em 2014 do SAMU de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016. 69

Figura 9 - Mapa dos atendimentos retriados para assistência da equipe básica em 2014 do SAMU de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016. 70

Figura 10 - Mapa da amostragem dos atendimentos em 2014 do SAMU de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016. 72

Figura 11 - Mapa dos atendimentos retriados do SAMU em 2014 de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016. 73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estratégia PICO para formulação da questão de pesquisa da Revisão Integrativa, Ribeirão Preto - SP, 2016. 53

Quadro 2 - Descrição dos estudos incluídos na revisão, segundo autores, ano de publicação, base de dados, avaliação do rigor metodológico pelo STROBE, escopos do periódico de publicação, país dos autores e idioma de publicação. Ribeirão Preto - SP, 2016. 61

Quadro 3 - Descrição dos estudos incluídos na revisão, por categoria de análise para resposta da questão norteadora de estudo. Ribeirão Preto - SP, 2016. 63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização dos atendimentos de teletriagens primárias (n = 458), realizados pelas equipes completas do SAMU do município de Ribeirão Preto - SP, segundo sexo, descrição da chamada e Regional de Saúde do local de origem da chamada. Ribeirão Preto - SP, 2016. 64

Tabela 2 - Caracterização dos atendimentos de teletriagens primárias (n= 40890), realizados pelas equipes básicas do SAMU do município de Ribeirão Preto - SP, segundo sexo, descrição da chamada e Regional de Saúde do local de origem da chamada. Ribeirão Preto - SP, 2016. 65

Tabela 3 - Caracterização dos atendimentos retriados (n = 113) com alteração de suporte de equipes do SAMU do município de Ribeirão Preto - SP para adequada assistência, segundo sexo, descrição da chamada e Regional de Saúde do local de origem da chamada. Ribeirão Preto - SP, 2016. 68

Tabela 4 - Coeficiente Kappa, segundo comparação da amostra entre retriagem e atendimentos do SAMU em 2014. Ribeirão Preto - SP, 2016. 71

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AHA	American Heart Association
CAPES	Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior
CEFORES	Centro de Educação Profissional
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CURM	Central Única de Regulação Médica
DRS	Distrito Regional de Saúde
DS	Distrito de Saúde
EERP - USP	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
GEPECOPEn	Grupo de Estudos e Pesquisas em Comunicação no Processo de Enfermagem
ONU	Organização das Nações Unidas
PCR	Parada Cardiorrespiratória
RCP	Ressuscitação Cardiopulmonar
RUE	Rede de Atenção às Urgências e Emergências
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
SMUR	Serviços Móveis de Urgência e Reanimação
SP	São Paulo
SUS	Sistema Único de Saúde
TARM	Telefonista Auxiliar de Regulação Médica
UBS	Unidade Básica de Saúde
UDS	Unidade Distrital de Saúde
UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro

UMH	Unidades Móveis Hospitalares
UNIUBE	Universidade de Uberaba
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
USA	Unidade de Suporte Avançado
USB	Unidade de Suporte Básico
USP	Universidade de São Paulo
UT	Unidade de Transporte
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VIR	Veículo de Intervenção Rápida

SUMÁRIO

1 Apresentação 19

2 Introdução 23

3 Revisão da Literatura 27
3.1 Atendimento pré-hospitalar 28
3.2 Teletriagem 32
3.3 Geoprocessamento 34

4 Referencial Teórico 36

5 Objetivos 39
5.1 Objetivo geral 40
5.2 Objetivos específicos 40

6 Material e Métodos 41
6.1 Natureza do estudo 42
6.2 Local de coleta de dados 42
6.3 Amostragem 48
6.4 Análise dos dados e tratamento estatístico 49
6.5 Procedimentos metodológicos 51
6.6 Primeira etapa: Revisão integrativa da literatura 52
6.7 Segunda etapa: Mapeamento das teletriagens 55
6.8 Terceira etapa: Reavaliação das teletriagens 57
6.9 Quarta etapa: Comparação entre as teletriagens 58
6.10 Aspectos éticos 59

7 Resultados 60
7.1 Primeira etapa: Revisão integrativa da literatura 61
7.2 Segunda etapa: Mapeamento das teletriagens 63
7.3 Terceira etapa: Reavaliação das teletriagens 68
7.4 Quarta etapa: Comparação entre as teletriagens 71

8 Discussão 74
8.1 Primeira etapa: Revisão integrativa da literatura 75
8.2 Segunda etapa: Mapeamento das teletriagens 77
8.3 Terceira etapa: Reavaliação das teletriagens 79
8.4 Quarta etapa: Comparação entre as teletriagens 80
8.5 Considerações gerais do estudo 81

9 Considerações Finais 84

Referências 86

Apêndice 96

Anexos 100

1 Apresentação

A escolha pela área da saúde surgiu muito cedo em minha vida, inspirado no modelo profissional da minha mãe, Técnica em Enfermagem da Universidade Federal do Triângulo Mineiro(UFTM) desde os meus cinco anos de idade. Nesta época ela me buscava na pré-escola e me levava para ficar em sua companhia nos postos de enfermagem das alas de assistência ao qual trabalhava.

Durante o período de estudante do ensino fundamental e médio, chamava-me a atenção às disciplinas de Biologia, História e Geografia. Mesmo que fossem de áreas do conhecimento distintas, sempre acreditei na possibilidade de utilizar técnicas de análises multifatoriais destas linhas de raciocínio, para promover algo útil para a sociedade.

No ano de 2007, iniciei o Curso de Graduação em Enfermagem na Universidade de Uberaba (UNIUBE) concomitantemente ao Curso de Técnico em Enfermagem no Centro de Formação Profissional (CEFORES) da UFTM, com uma grande expectativa de me tornar um Enfermeiro capaz de atuar na Organização das Nações Unidas (ONU) em missões humanitárias, sobretudo na Nigéria, berço da cultura milenar Yorubana.

Entretanto, logo nas primeiras semanas fui seduzido pelas inquietações próprias da graduação, iniciando assim uma busca incessante por obter respostas que somente poderiam ser adquiridas por intermédio da utilização do método cientifico.

Neste sentido, participei de um processo seletivo para provimento de vagas ociosas no Curso de Graduação em Enfermagem na UFTM, onde fui aprovado em primeiro lugar, conseguindo a partir disso, participar do grupo de pesquisas de saúde ocupacional e desenvolver minha iniciação científica com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico(CNPq).

Em Agosto de 2010, a minha realidade financeira me fez começar a trabalhar como Técnico em Enfermagem no período noturno, em uma Unidade de Terapia Intensiva(UTI) de um Hospital Universitário. Mesmo assim, mantive minhas atividades acadêmicas ligadas à pesquisa e extensão.

Ao terminar minha graduação em 2012, fui imediatamente contratado como Enfermeiro de um serviço de atendimento pré-hospitalar de urgência e me propus a participar de diversos cursos para formação complementar ligado à minha área de atuação.

Com o passar dos anos, ao adquirir mais conhecimentos técnicos e habilidades importantes para o desenvolvimento da minha prática assistencial, observei o quão é importante o trabalho desenvolvido pelos telefonistas que atendem os pedidos de socorro e direcionam a equipe mais adequada para cada tipo de urgência.

Estes profissionais, mesmo sem formação técnica específica na área, escutam as queixas do solicitante, aferem o nível de urgência, acionam viaturas para a necessidade de cada caso, provocando o deslocamento de equipes até o local do evento e ainda contribuem para o desfecho do caso, informando equipes de assistência hospitalar sobre dados do atendimento em busca de vagas para internação e tratamento. Sendo, portanto, determinantes no processo global do atendimento pré-hospitalar.

Na busca por melhor aprimoramento prático, me qualifiquei como triador segundo o protocolo de Manchester, podendo vislumbrar as legislações das politicas nacionais de regulação de urgências pré-hospitalares e intra-hospitares e acesso a informações, protocolos e diretrizes para proporcionar segurança na realização de uma triagem por telefone, com qualificado direcionamento da equipe para melhor solucionar a demanda.

Em 2014, quando desenvolvia atividades profissionais como Enfermeiro de uma UTI, entrei em contato com meu amigo Valtuir Duarte Souza-Junior, então mestrando da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP) para expor minhas convicções sobre a necessidade de investigação científica frente à problemática das regulações de urgência no âmbito do SAMU. Prontamente ele sugeriu que procurasse a Profa. Dra. Isabel Amélia Costa Mendes que me acolheu no Grupo de Estudos e Pesquisas em Comunicação no Processo de Enfermagem (GEPECOPEn).

Optei por me dedicar exclusivamente às atividades acadêmicas, saindo no início de 2015 de Uberaba - minha cidade natal, para morar em Ribeirão Preto, contando sempre com o incentivo dos meus familiares e posteriormente com o suporte financeiro da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES) através da Bolsa de Estudo que fui contemplado.

E sob a orientação e incondicional apoio da Profa. Dra. Simone de Godoy Costa desenvolvi esta pesquisa relacionada com a análise das teletriagens

realizadas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) de Ribeirão Preto – SP, no ano de 2014, pelo ponto de vista do geoprocessamento.

Há a pretensão de mapear o perfil epidemiológico destas ocorrências, identificar a distribuição espacial da gravidade dos casos e refletir sobre os fluxos que permitam melhor qualidade do serviço com maior segurança no atendimento.

Assim, apresento esta Dissertação, fruto de minhas indagações como profissional, acreditando que estes resultados poderão contribuir para um amadurecimento das ponderações frente às teletriagens de urgência pré-hospitalar, sobretudo no emprego de protocolos específicos no SAMU, bem como na evidência de pontos que requerem maior atenção, de tal modo que poderá proporcionar meios alternativos de melhorar o serviço, além de servir, ainda, de alerta e referencial a outras instituições.

2 Introdução

O atendimento pré-hospitalar é toda e qualquer assistência de saúde realizada, direta ou indiretamente, fora do âmbito hospitalar, através dos diversos meios e métodos disponíveis, com uma resposta adequada à solicitação, a qual poderá variar de um simples conselho ou orientação ao envio de uma viatura de suporte básico ou avançado de meio terrestre, aéreo ou náutico ao local da ocorrência, visando a manutenção da vida e/ou a minimização das sequelas (LOPES, 1999).

No Brasil, os atendimentos pré-hospitalares são oficialmente dirimidos pelo SAMU, que tem o objetivo de coordenar a regulação e o atendimento direto e indireto às urgências pré-hospitalares de natureza traumática, clínica, psiquiátrica, cirúrgica, obstétrica, ginecológica e acidentes de trânsito no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2006).

É um serviço financiado pela União, Estado e Municípios, que além de prestar assistência no local da ocorrência, transporta a vítima com segurança e com o acompanhamento de profissionais de saúde até o atendimento fixo de referência; participam dos planos de organização de socorros em caso de desastres ou eventos com múltiplas vítimas e demais situações de catástrofes (BRASIL, 2003).

O número nacional 192 é de uso exclusivo das Centrais de Regulação Médica de Urgência do SAMU, onde ocorre o acolhimento e identificação dos chamados de socorro, para o efetivo julgamento de cada caso e definição do recurso necessário para a resolubilidade da ocorrência, ou seja, cabe a estes locais a triagem telefônica das solicitações e devida disponibilização do meio de atendimento (BRASIL, 2004).

Wheeler e colaboradores (2015) defendem a utilização do termo teletriagem ao se referir a este complexo processo de identificação do problema de saúde da vítima através do telefone e o direcionamento de um adequado atendimento no âmbito pré-hospitalar.

Nas Centrais de Regulação Médica de Urgência do SAMU, as teletriagens ocorrem inicialmente através de um acolhimento inicial pelo Técnico Auxiliar de Regulação Médica (TARM), que é responsável por inferir maiores gravidades antes mesmo de encaminhar a ligação ao médico regulador, buscando sinais de alerta que sugerem rápida locomoção de equipes até o local da ocorrência (BRASIL, 2006).

Em outros casos, de acordo com a natureza do agravo, a solicitação deverá ser transferida ao médico que tomará a definição da conduta a ser adotada utilizando a avaliação multifatorial do grau de urgência, fluxograma matemático que

permite inferir o recurso necessário para cada chamado de socorro ao SAMU (BRASIL, 2006).

Na segunda etapa das teletriagens do SAMU, há a caracterização do caso com definição dos recursos humanos e físicos necessários ao atendimento comparando-os com o que há disponível e assim oportunizar o atendimento mais seguro (BRASIL, 2006).

Este processo de teletriagem realizado pelo TARM no SAMU, vem ao encontro das necessidades de agilizar o suporte em casos de extrema urgência, embasado nas recomendações de primeira classe das diretrizes da American Heart Association (AHA) frente a situações de suspeita de Parada Cardiorrespiratória (PCR), orientando medidas que promovam alta qualidade para Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) (GUIMARÃES et al., 2015).

É nítido, portanto, que na atenção pré-hospitalar, a teletriagem desempenha papel fundamental para a qualidade e bom desempenho da assistência e neste sentido, colabora absolutamente com a redução a contento dos índices de mortalidade e morbidade, bem como os custos efetivos da sua funcionalidade nos serviços (MACHADO et al., 2011).

A utilização inadequada dos recursos de urgência é prejudicial não só aos pacientes graves, como para todo o sistema. Enviar uma Unidade de Suporte Avançado (USA) a um atendimento que não necessita de tamanha e sofisticada atenção, reflete no aumento dos gastos de manutenção do serviço e na fragilização da qualidade da assistência, diante de uma eventual ocorrência que carece de maior aporte. Por outro lado, disponibilizar uma Unidade de Suporte Básico (USB) a uma ocorrência de extrema urgência potencializa os riscos de lesões irreversíveis e de óbito (RUSCHEL, 2014).

Em uma revisão da literatura internacional, sobre intervenções para solucionar problemas nos serviços de emergência pré-hospitalar, os autores afirmam que o caminho para solução deve ter caráter sistêmico e foco na utilização adequada dos recursos, com redefinição e integração das vocações assistenciais, repactuação dos processos de trabalho e principalmente reorganização dos fluxos (BITTENCOURT; HORTALE, 2009).

Outro estudo realizado no Rio de Janeiro, com o objetivo de avaliar o fluxo de atendimento pré-hospitalar, esclarece a importância da utilização de ferramentas para avaliar as teletriagens do SAMU para a redução dos gastos dispensáveis,

maior otimização dos atendimentos e, por conseguinte melhor qualidade da assistência ao público alvo (DE OLIVEIRA, 2012).

Na mesma vertente, a portaria do Ministério da Saúde que regulamenta o SAMU e as Centrais de Regulação de Urgência no Brasil, recomenda a verificação dos dados descritivos da eficácia dos atendimentos para elaboração de perfis epidemiológicos em cada região e assim qualificar gradativamente a assistência prestada pelo SAMU (BRASIL, 2002).

E mesmo que não exista um instrumento oficial para armazenamento e análise das informações de ocorrências atendidas, a gestão do sistema de saúde tem valorizado a ponderação de dados geo-epidemiológicos por aportar novos subsídios para o planejamento e avaliação das ações, baseados na distribuição espacial dos casos (DE SANTANA CABRAL; DE SOUZA, 2008).

Neste sentido, há de se considerar o vertiginoso desenvolvimento da geotecnologia e da informática que possibilita armazenar e representar informações epidemiológicas em ambientes computacionais organizados em bases geográficas. Assim, a utilização de técnicas matemáticas, computacionais e cartográficas para tratamento de dados bioestatísticos é conhecida como geoprocessamento (NETO et al., 2014).

O geoprocessamento pode influenciar as decisões de planejamento em saúde, pois permite realizar análises complexas ao integrar dados de diversas fontes (sociais, demográficas, regionais, epidemiológicas e econômicas) em uma mesma base espacial (RIBEIRO et al., 2015).

Por se tratar de uma estratégia recente, buscaremos refletir por meio do geoprocessamento sobre as teletriagens para a regulação dos atendimentos pré-hospitalares, em uma cidade pioneira na oferta deste tipo de atenção.

Assim, este estudo buscará responder se: Há evidencias em base espacial, do emprego da avaliação multifatorial do grau de urgência, nas teletriagens para regulação do atendimento pré-hospitalar no município de Ribeirão Preto - SP em 2014?

3 Revisão da Literatura

3.1 Atendimento pré-hospitalar

Os primeiros registros de atendimento de saúde externos ao ambiente hospitalar, através do deslocamento de equipes médicas com seus artefatos ao encontro do enfermo, ocorreram na Europa em 1792. Este tipo de atendimento foi idealizado por um cirurgião francês que atuava nas Armadas Napoleônicas e acreditava que o atendimento precoce nos campos de batalha aumentavam as chances de sobrevida dos soldados (LIMA et al., 2015).

Entretanto, somente no final do século XIX é que a atenção pré-hospitalar tornou-se usual em Nova Iorque, posteriormente reinserida no sistema de saúde francês, onde incluíram a triagem de urgência como rotina (FONTANELLA; CARLI, 1992).

Foi em 1955 na França, que foram criadas as primeiras equipes móveis de reanimação, tendo como missão inicial a assistência médica a vítimas de acidentes de trânsito bem como a manutenção da vida dos pacientes submetidos a transferências inter-hospitalares (LOPES; FERNANDEZ, 1999).

Nos anos 60, inicia-se a história do SAMU da França, quando os profissionais de saúde começaram a detectar a desproporção existente entre os meios disponíveis para tratar doentes e feridos nos hospitais e os meios arcaicos do atendimento pré-hospitalar até então existentes (MAIA et al., 2014).

Neste cenário, foi constatada a necessidade de um treinamento adequado das equipes de socorro e a importância da participação médica no local, com o objetivo de aumentar as chances de sobrevivência dos pacientes, iniciando pelos cuidados básicos e avançados essenciais, cuidados estes centrados na reestruturação da ventilação, respiração e circulação adequadas (FONTANELLA; CARLI, 1992).

Em 1965, os franceses criaram oficialmente os Serviços Móveis de Urgência e Reanimação (SMUR), dispondo agora das Unidades Móveis Hospitalares (UMH). As equipes das UMH passaram também a intervir nos domicílios dos pacientes, configurando, definitivamente, os princípios do atendimento pré-hospitalar (LIMA et al., 2015).

Em 1968, surge o SAMU, com a finalidade de coordenar as atividades dos SMUR, comportando, para tanto, um centro de regulação médica dos pedidos de

socorro, tendo as suas normatizações, regulamentadas por um decreto de lei em 16/12/1987, ofertando condições legais para o funcionamento dos Centros de Recepção e Regulação das Chamadas - os Centros 15 (MAIA et al., 2014).

Existem, portanto, dois importantes modelos de atendimento no âmbito pré-hospitalar, o franco-germânico e o anglo-americano, dessa forma definidos devido a aspectos geográficos e características organizacionais.

No primeiro nota-se uma centralização da atuação do profissional médico desde a regulação da ocorrência, conduta terapêutica até o desfecho do caso. De forma geral, este modelo não é considerado eficiente quando a ocorrência é de trauma, pois o politraumatizado necessita na maioria das vezes de rápida locomoção ao ambiente hospitalar, onde terá mais recursos para assistência. Este arquétipo é utilizado na França, Alemanha, Espanha, em alguns países da África e da América Latina (SCARPELINI, 2007).

O segundo modelo, com larga aplicação no continente americano, na Ásia, na Oceania e na Inglaterra fundamenta-se na rápida remoção da vítima para o local de tratamento definitivo, os profissionais que conduzem os casos são técnicos em emergências médicas ou paramédicos e atuam guiados e amparados por protocolos e algoritmos situacionais (SCARPELINI, 2007).

No Brasil, há de se considerar a influencia de ambos os modelos, pois na década de 90 houve uma cooperação técnica e científica Franco-brasileira, iniciada pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, com o interesse de adaptar o padrão franco-germânico centrado no médico regulador, ao mesmo tempo em que os militares dos corpos de bombeiros iniciavam capacitação em protocolos anglo-americanos para criação dos Projetos Resgate (MACHADO et al., 2011).

Porém, foi o modelo franco-germânico que deu origem ao SAMU, criado em 2003 e oficializado pelo Ministério da Saúde por meio do Decreto nº. 5.055, de 27 de abril de 2004, com a proposta de ser um modelo de assistência padronizado, operando através do acionamento à Central de Regulação das Urgências, com discagem telefônica gratuita e de fácil acesso (linha 192), com teletriagem regionalizada, hierarquizada e descentralizada (BRASIL, 2004).

Atualmente, o SAMU é regido no Brasil pela Portaria nº. 1010 de 21 de maio 2012, sendo considerado por vários autores como o principal componente da Política Nacional de Atenção às Urgências, sendo esta, criada em 2002 com a finalidade de proteger a vida das pessoas e garantir a qualidade do atendimento do

SUS em situações de risco de vida (LIMA et al., 2015; MACHADO et al., 2011; MAYA et al., 2014).

Em 2005, o SAMU funcionava em 784 municípios brasileiros de 25 Estados, com 101 centrais de regulação, atuando com equipes especializadas, em sintonia com centrais de controle de leitos nos hospitais. Nas centrais, o atendimento pode ser do tipo primário, quando oriundo do cidadão, ou do tipo secundário, também conhecido como remoção, quando a solicitação parte do serviço de saúde onde o paciente já tenha recebido os primeiros cuidados para estabilização do quadro de urgência e mesmo assim necessita ser conduzido a outro serviço de maior complexidade para a continuidade do tratamento (ROMANZEIRA et al., 2014).

Em síntese, as chamadas de socorro são atendidas pelo TARM que anota os dados do local da demanda, o caso então deve ser passado ao médico regulador que faz a triagem telefônica, presta orientações relativas aos primeiros socorros e decide o tipo de viatura a ser enviada (BRASIL, 2004).

Existem sete tipos diferentes de viaturas no SAMU, disponíveis de acordo com a necessidade de cada localidade, a saber: USA, utilizada em casos mais graves e tripulada por médico, enfermeiro e condutor; USB com técnico em enfermagem e condutor; Unidade de Transporte (UT) usado em transporte de pacientes e conduzido por motorista; Veículo de Intervenção Rápida (VIR) viatura com tração nas quatro rodas composta por equipe similar a USA e com capacidade de acessar locais difíceis; Motolância, que são motos equipadas para fazer um suporte básico de vida com intervenção rápida e conduzida por um técnico em enfermagem; Ambulancha, que é uma unidade de socorro aquático podendo ser de suporte básico, com condutor e um técnico em enfermagem, ou avançado com médico, enfermeiro e motorista e finalmente; o Helicóptero, unidade de socorro aéreo tripulado por enfermeiro, médico e condutor (ROMANZEIRA et al., 2014).

Diante da importância dessa temática e o com o interesse de disponibilizar uma assistência cada vez mais integrada, o SUS cria em 2003 a politica nacional de atenção as urgências para melhor gerenciar as ações perante a tríade: população, estrutura operacional e o modelo de atenção à saúde adotado (BRASIL, 2011).

Em 2011, foi publicada a Portaria nº 1.600, propondo a reformulação da Política Nacional de Atenção às Urgências, de 2003, e instituindo a Rede de Atenção à Urgências e Emergências (RUE) no SUS, consolidando todas estratégias de urgência no Brasil, com vistas a assegurar ao usuário o conjunto de ações e

serviços em situações de urgência e emergência com resolutividade e em tempo oportuno (BRASIL, 2011).

Assim, entendendo a RUE como rede complexa e que atende a diferentes condições clínicas, sendo portanto composta por diversos pontos de atenção, de forma a abranger as demandas das ações necessárias ao atendimento às situações de urgência. É fundamental que os seus componentes atuem de forma integrada, articulada e sinérgica, ou seja, com acolhimento, qualificação profissional, ampla informação e regulação de acesso ao serviço (FERMINO et al., 2016).

Neste sentido, as centrais de regulação médica das urgências são parte integrante do SAMU, definida como uma estrutura física com a atuação de profissionais capacitados em teletriagens que demandem orientação e/ou atendimento de urgência, por meio de uma classificação e priorização das necessidades de assistência além de ordenar o fluxo efetivo das referências e contrarreferências dentro da Rede de Atenção à Saúde (BRASIL, 2011).

Algumas cidades brasileiras foram pioneiras na criação da Central de Regulação Médica de Urgência, entre as quais se destaca a cidade de Ribeirão Preto no interior de São Paulo, que em 1996 disponibilizava uma UTI móvel, com equipe formada por enfermeiros, médicos e socorristas, que atuavam sob escala de plantão e eram subordinados à regulação das telefonistas da central 192 do pronto socorro da Santa Casa de Misericórdia (LOPES; FERNANDES, 1999).

No ano seguinte, diante da escassez de leitos na cidade, durante o carnaval, os médicos plantonistas da UTI móvel passaram a controlar o fluxo de pacientes das unidades básicas para os hospitais públicos, configurando-se como primeira experiência nacional de regulação médica (DOS SANTOS ZAPPAROLI; MARZIALE, 2006).

Devido ao sucesso, buscou-se efetivar médicos exclusivos para a regulação de urgências ou do atendimento pré-hospitalar, houve inauguração de serviços pré-hospitalares particulares na cidade de Ribeirão Preto, e no ano 2000 foi criada a Central Única de Regulação Médica (CURM), responsável pela triagem das ocorrências pré-hospitalares e distribuição de pacientes para leitos hospitalares de referência do SUS na região (COELHO et al., 2010).

Em 2012, a CURM transformou-se em Central de Regulação Médica de Urgência, abrangendo 26 Municípios do Departamento Regional de Saúde 13 (DRS XIII), que estão interconectados entre si por teletriagem. Dessa forma, as ligações

telefônicas feitas ao número 192, por qualquer um dos Municípios que compõe o Sistema Regional de Urgências, são recebidas em Ribeirão Preto e o chamado é transmitido à equipe de atendimento do município com as devidas orientações (SMS/RP, 2014).

3.2 Teletriagem

O termo triagem tem origem no francês *trier*, que significa separar ou selecionar e é o complexo processo pelo qual se determina a prioridade de atendimento do paciente com base na gravidade do seu estado. Esta técnica visa racionar eficientemente os cuidados de acordo com os recursos suficientes para tratar imediatamente a vítima. Quando este julgamento ocorre pelo telefone, pode ser chamado de teletriagem (WHEELER et al., 2015).

Segundo Wheeler (2009), uma das mais respeitadas pesquisadoras do assunto, por meio da teletriagem é possível identificar o problema do paciente, estimar o nível de urgência e emitir o socorro apropriado, assegurando ao mesmo tempo a disposição de atendimento de forma segura, oportuna e apropriada, frente aos sintomas do paciente. Todavia, para o sucesso deste sistema, é fundamental que hajam protocolos bem delineados para embasar a decisão do despachante, seja ele profissional da saúde ou não.

Por se tratar de um assunto recente, a teletriagem ainda carece de pesquisas mais aprofundadas para desenvolver métodos eficazes, seguros, sistematizados e criteriosos para a sua condução, pois até muito recentemente, ela era realizada intuitivamente, levando-se em consideração as formas de triagem presenciais e intra-hospitalares (WHEELER, 2009).

Nos Estados Unidos, a teletriagem deve assumir o fardo das exigências concorrentes de melhorar o acesso do paciente com vistas à contenção de custos, ou seja, o sistema deve ofertar segurança ao usuário e ser logisticamente planejado para evitar gastos excedentes. Estima-se que em 2001, aproximadamente 100 milhões de estadunidenses foram teletriados (TURNER et al., 2002).

No Brasil, uma das teletriagens mais difundidas é a regulação de urgência, sendo esta norteada pelo manual de regulação de urgências do Ministério da Saúde

que em breve resumo entende a triagem como uma atividade que determina a forma como deve ser disponibilizado o atendimento pelo SAMU à vítima solicitante (BRASIL, 2006).

O manual determina a utilização apenas do termo “urgência”, para minimizar a possibilidade de julgamentos duvidosos e ambivalentes das terminologias próprias do atendimento pré-hospitalar. Portanto o termo “urgência”, passa a significar todos os casos que necessitem de cuidados agudos, havendo apenas graus de urgência como forma de classificar os diferentes atendimentos em níveis de prioridade e forma de assistência.

Para tanto, espera-se que o grau de urgência, seja obtido através de um cálculo multifatorial e matemático, diretamente proporcional à gravidade da vítima, à quantidade de recursos necessários para atender o caso e à pressão social presente na cena do atendimento e inversamente proporcional ao tempo necessário para iniciar o tratamento (BRASIL, 2006).

O regulamento do Ministério da Saúde (2006) permite vislumbrar a seguinte formula matemática para a avaliação multifatorial do grau de urgência:

$$U = \frac{G \times A \times V}{T}$$

A letra “U”, significa o grau de urgência que varia do nível 1 ao 4. O nível 1 expressa uma urgência de prioridade absoluta, casos em que haja risco imediato de vida e/ou a existência de risco de perda funcional grave, imediata ou secundária. Nível 2 é uma urgência de prioridade moderada, compreende os casos em que há necessidade de atendimento médico, não necessariamente imediato, mas dentro de poucas horas. Nível 3, urgências de prioridade baixa, casos em que há necessidade de uma avaliação médica, mas não há risco de vida ou de perda de funções, podendo aguardar várias horas. E finalmente o nível 4, com as urgências de prioridade mínima, onde há apenas necessidade de remoção para uma unidade de saúde a fim de diagnósticos e posterior tratamento (BRASIL, 2006).

A letra “G”, simboliza a gravidade do caso. Sabe-se que mesmo por telefone é possível identificar a gravidade da vítima, por meio de perguntas objetivas dirigidas diretamente ao paciente ou à pessoa que ligou solicitando ajuda, utilizando-se uma

semiologia que pode ser abordada em protocolos específicos. Por sua vez a letra “T”, é o tempo. A regulamentação sugere utilizar o conhecimento dos intervalos de tempo aceitáveis entre o início dos sintomas e o início do tratamento. Quanto menor o tempo exigido, maior a urgência. A letra “A” significa atenção, ou seja, os recursos necessários para o atendimento. Quanto maior for a necessidade de recursos envolvidos no atendimento inicial e no tratamento definitivo, maior será a urgência.Quanto a letra “V”, é o valor social. A pressão social que envolve o atendimento inicial pode muitas vezes justificar o aumento do grau de urgência de um caso simples. Este fator não pode ser negligenciado, pois muitas vezes uma comoção social no local do atendimento pode dificultar a prestação de socorro (BRASIL, 2006).

A utilização deste método como forma de julgar a urgência de cada caso é recomendada em todas as solicitações de socorro no território nacional. Entretanto, a dificuldade em aplicar de forma ágil e eficiente o julgamento desta formula, pode minimizar a sua utilização. Assim, a não aplicação prática das regulamentações de teletriagem para os atendimentos de urgência, pode ser decisiva no atendimento de socorro do SAMU e comprometer tanto a segurança como a qualidade do socorro às vítimas (GONSAGA et al., 2013).

3.3 Geoprocessamento

O geoprocessamento dos eventos de saúde são importantes para analisar os riscos à saúde coletiva, relacionados ao meio ambiente e ao perfil socioeconômico da população. Para estas avaliações é necessária a localização geográfica dos casos, associando informações gráficas e mapas a bases de dados (PINA, 2000).

Sua utilização na área de saúde tem história relativamente recente, principalmente no Brasil, onde as primeiras aplicações datam da década de 50, utilizando-se computadores de grande porte, para o planejamento urbano e posteriormente para a análise ambiental. A digitação sistemática de dados, junto à oferta de programas de fácil manipulação associadas a equipamentos de baixo custo e alta capacidade de memória, possibilitaram a sua difusão no final da década de 80 e início da de 90 (SILVA, 2006).

A incorporação de técnicas de geoprocessamento na área de saúde dependeu do desenvolvimento de um conjunto de bases tecnológicas e metodológicas, impulsionadas pela necessidade de incorporar meios automatizados de coleta e análise de dados espaciais para superar as dificuldades rotineiras da área da saúde (SOUZA et al., 2005).

Essa propagação envolveu a área de saúde ampliando o número de usuários desses sistemas para o mapeamento digital, organização de dados espaciais e produção de mapas temáticos. Especialmente os Sistemas de Informações Geográficas (SIG), têm sido apontados como instrumentos de integração de dados ambientais e sociais com dados de saúde, permitindo melhor caracterização e quantificação da exposição, seus possíveis determinantes e os agravos à saúde (IÑIGUEZ-ROJAS et al., 2000).

Neste sentido, o geoprocessamento ganha força e pode ser definido como um conjunto de técnicas computacionais necessárias para manipular informações espacialmente referidas e aplicadas a questões de Saúde Coletiva, permitindo o mapeamento de doenças, a avaliação de riscos, o planejamento de ações de saúde e a avaliação de redes de atenção (SOUZA et al., 2005).

Uma das principais aplicações do geoprocessamento na saúde é facilitar a identificação de áreas geográficas e grupos da população que apresentam maior risco de adoecer ou morrer prematuramente e que, portanto, precisam de maior atenção, seja preventiva, curativa ou de promoção da saúde (SILVA, 2006).

A epidemiologia espacial permite reconhecer que a frequência, a distribuição e a importância dos diversos fatores que influenciam no aumento de determinados riscos para a saúde não são, necessariamente, os mesmos em todos os grupos populacionais. Por esta característica, permite também identificar grupos que compartilham determinantes de risco similares (IÑIGUEZ-ROJAS et al., 2000).

O reconhecimento desses grupos facilita a identificação de intervenções sociais e de saúde para diminuir ou eliminar os determinantes específicos de risco para a saúde. Essa aplicação do geoprocessamento implica em uma reorganização dos serviços de saúde que responda não apenas às demandas de atenção, mas também, às necessidades de saúde não atendidas (OPAS, 2002).

Assim sendo, acredita-se que geoprocessar as teletriagens do SAMU-192, possibilitará analisar as situações de risco de urgências, onde os espaços Municipais serão referência para um maior poder explicativo das ocorrências.

4 Referencial Teórico

Este estudo que busca analisar sob a ótica do geoprocessamento, as características das teletriagens dos atendimentos pré-hospitalares da cidade de Ribeirão Preto – SP no ano de 2014e perpassa basicamente, por duas abordagens que se correlacionam: a epidemiologia das teletriagens e a geografia médica espacial.

Na busca por um referencial para ser utilizado como base conceitual, filosófica e explicativa que consiga abordar a amplitude desta investigação, optou-se pelas fundamentações encabeçadas por Hipócrates, através do Modelo de Explicação Multicausal (LEAVELL; CLARK, 1976).

No livro de Hipócrates: "Ares, Águas e Lugares", são chamadas de "endêmicas" as moléstias em que há a ocorrência de um número regular e contínuo de casos entre os habitantes de uma mesma comunidade, e de "epidemia" o surgimento repentino de um grande número de casos em uma população, ou seja, em 370 a.C., Hipócrates já conseguia fazer uma intima relação entre as causas das doenças e o local onde ocorriam (LITTRÉ, 1840).

Diversos autores enaltecem esta obra por ser o primeiro esforço sistemático para apresentar as relações causais entre fatores do meio físico e as doenças (LACAZ, 1972; COSTA, TEIXEIRA; 1999; LEAVELL; CLARK, 1976). Onde Hipócrates em edição publicada em 2005 afirma:

> Quem quiser investigar corretamente a medicina deve fazer o seguinte: primeiramente deve levar em consideração as estações do ano e o que cada uma delas pode produzir. [...] Assim que alguém chega a uma cidade, é inexperiente sobre ela. É preciso estar atento à posição dela, a como está assentada, e aos ventos e aos nascentes do sol; pois não podem ter a mesma propriedade a (cidade) que está voltada para o bóreas e a que se volta para o noto, nem a que se volta para o sol que se ergue e a que se volta para o sol se pondo.

Fica evidente que este modelo teórico atribui como fatores responsáveis pela endemicidade: o local, o clima, o solo, a água, o modo de vida e a nutrição das pessoas. Mesmo que essas observações tenham influenciado as comunidades gregas a conquistarem brutalmente novos territórios, não se pode negar o poder preventivo destes conhecimentos (RIBEIRO-JUNIOR, 2005).

Pois, além das práticas curativas, atuava-se no sentido da preservação da harmonia e do equilíbrio entre os elementos constituintes do corpo humano. As ações de higiene e de educação em saúde estavam baseadas na recomendação de

um modo ideal de vida, em que nutrição, excreção, exercício e descanso eram fundamentais (CAIRUS; ALSINA, 2016).

A relação com o ambiente é um traço característico da compreensão hipocrática do fenômeno saúde-doença. Partindo da observação das funções do organismo e suas relações com o meio social e natural, Hipócrates desenvolveu uma teoria que entende a saúde como homeostase, isto é, como resultante do equilíbrio entre o homem e seu meio: A Teoria da Multicausalidade (RIBEIRO-JUNIOR, 2005).

Com a utilização dessa teoria, mesmo com escassos conhecimentos de anatomia e fisiologia, os médicos hipocráticos eram atentos observadores e a base da semiologia atual já era apresentada nos quatro passos fundamentais entre os gregos: exploração do corpo (ausculta e manipulação sensorial); conversa com o paciente - anamnese; entendimento sobre o problema - o raciocínio diagnóstico; e estabelecimento de procedimentos terapêuticos ou ações indicadas para as queixas mencionadas - prognóstico. Por isso Hipócrates é conhecido como Pai da medicina (CAIRUS; ALSINA, 2016).

Para Costa e Teixeira (1999), as concepções hipocráticas perderam adeptos com o surgimento das pesquisas de Louis Pasteur, no século XIX, onde a etiologia das doenças infecciosas era atribuída unicamente à ação e multiplicação bacteriana. Assim o meio ambiente deixou de apresentar a importância no controle das endemias.

Mesmo assim, entre as décadas de 1930 e 1950, reinicia-se a prevalecer os conceitos da multicausalidade, que entende que as causas das doenças tem caráter físicos, químicos, biológicos, ambientais, sociais, econômicos, psicológicos e culturais, cujas características somadas as especificidades dos hospedeiro possam influenciara frequência com que uma patologia ocorre numa população. Configurando assim, o surgimento da epidemiologia neo-hipocrática e da geografia médica (COSTA;TEIXEIRA, 1999).

Vislumbra-se, portanto, que a geografia médica através do geoprocessamento, advém da interface entre os conhecimentos geográficos, médicos – hipocráticos e epidemiológicos, demostrando a importância do meio ambiente no aparecimento e distribuição de um evento em saúde (CAIRUS; ALSINA, 2016). O que justifica a utilização do modelo explicativo multicausal para dirimir os raciocínios perante os dados encontrados nesta pesquisa.

5 Objetivos

5.1 Objetivo geral

Verificar a aplicação da avaliação multifatorial do grau de urgência, através do mapeamento das teletriagens realizadas pela Central de Regulação do SAMU na cidade de Ribeirão Preto - SP em 2014.

5.2 Objetivos específicos

- Avaliar na literatura científica as evidências das teletriagens das ocorrências pré-hospitalares de urgência;

- Mapear o perfil epidemiológico das teletriagens dos atendimentos pré-hospitalares móveis do SAMU de Ribeirão Preto – SP em 2014;

- Submeter as teletriagens à avaliação multifatorial do grau de urgência e mapeá-las;

- Comparar as distribuições espaciais da gravidade dos casos teletriados inicialmente e após a avaliação multifatorial do grau de urgência.

6 Material e Métodos

6.1 Natureza do estudo

Considerando a especificidade da questão norteadora deste estudo, bem como os objetivos propostos, sob a ótica de Polit e Beck (2011), esta pesquisa se qualifica como sendo de abordagem quantitativa, de modelo não experimental, retrospectivo, correlacional descritivo e de corte transversal.

Tendo em vista que a abordagem quantitativa tem raciocínio dedutivo e generalização, partindo de um conceito pré-estabelecido com o intuito de o pesquisador avaliar e testar se a teoria se confirma ou não, podendo ser divulgada à uma população maior para ampliar o conhecimento (BURNS; GROVE, 2005).

Os estudos de natureza não experimentais são aqueles que o pesquisador não manipula as variáveis independentes da análise, ou seja, não é possível controlar o fenômeno apurado. Na epidemiologia clássica e literatura médica este tipo de investigação é conhecido como observacional (HULLEY et al., 2008).

O fato de ser retrospectivo é justificado pelos dados serem referentes ao ano de 2014, correlacional descritivo por objetivar-se a descrição do perfil das teletriagens relacionadas com o uso da sua normatização especifica, e é transversal porque os fenômenos estudados serão coletados em um único período (POLIT; BECK, 2011).

6.2 Local de coleta de dados

Este estudo foi realizado na cidade de Ribeirão Preto, localizada no estado de São Paulo (SP). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2014), este município tem a população estimada de 658.059 habitantes e foi fundado no dia 19 de junho de 1856.

Trata-se de uma cidade em desenvolvimento, que inicialmente produzia grãos, ampliando novas culturas como cana de açúcar, algodão, soja, milho e laranja. Cidade referência para graduação em várias áreas devido a sediar oito instituições de ensino superior (IBGE, 2014).

Na Figura 1 apresentamos o Mapa do Município de Ribeirão Preto – SP, referenciando – o no Estado, no Brasil e no Mundo:

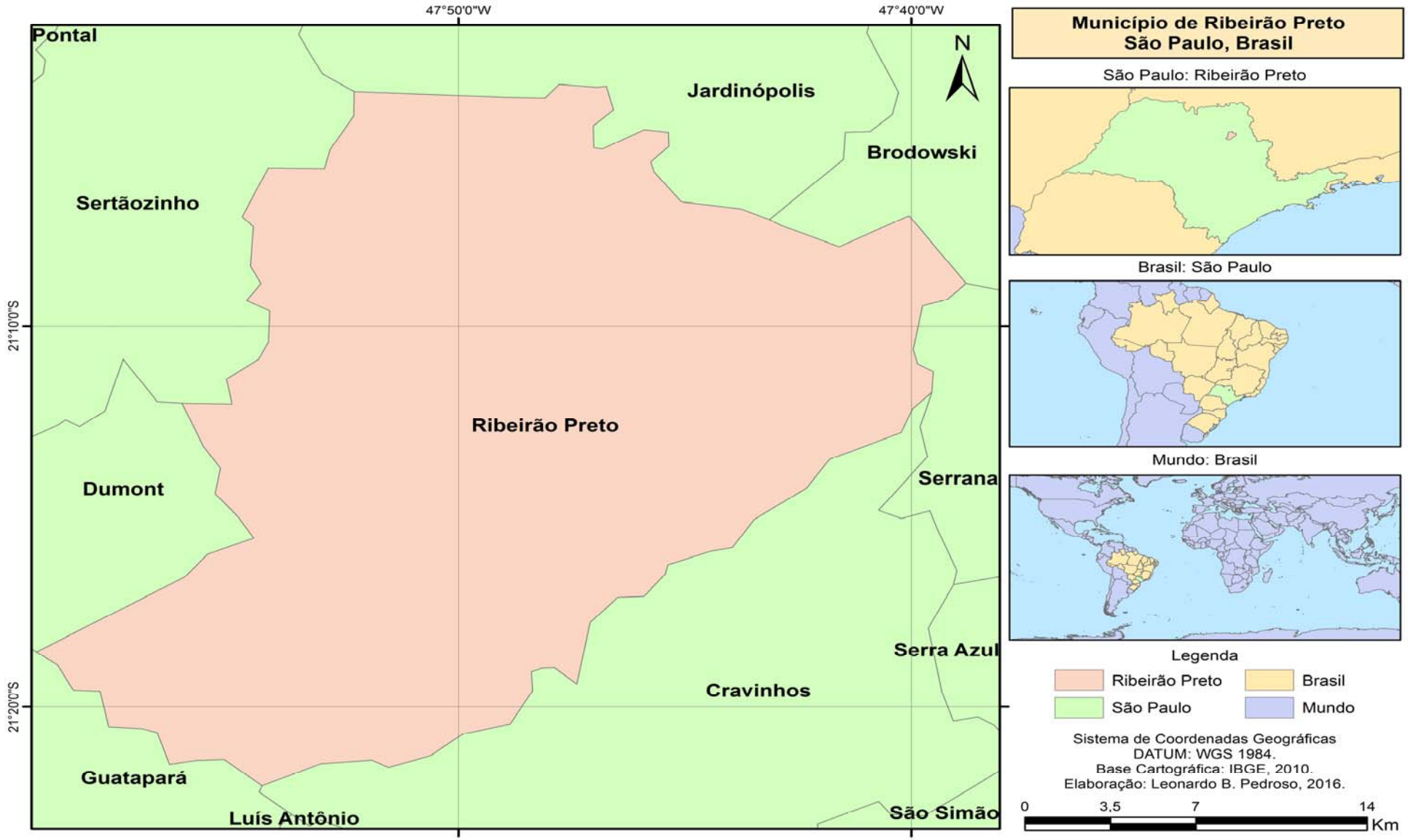

Figura 1 - Mapa do Município de Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2016.
Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa realizada(confeccionado por Leonardo B. Pedroso), 2016.

Na área da saúde, o município de Ribeirão Preto - SP conta com cinco regiões que correspondem aos Distritos de Saúde (DS). Cada distrito dispõe de Unidades Básicas de Saúde (UBS) e uma Unidade Distrital de Saúde (UBDS), sendo esta organizada para atender as necessidades da população da cidade, com atendimento médico, odontológico e de enfermagem. Os distritos são: Central, Leste, Norte, Oeste e Sul (IBGE, 2014).

Existem nesta cidade, quatro instituições privadas que disponibilizam assistência pré-hospitalar, a saber: São Francisco Resgate, SOS Médico – Assistência Familiar, Medicar Emergências Médicas e UNIMED.

Os pesquisadores, entraram em contato com os responsáveis administrativos e assistenciais de cada uma dessas empresas, onde foi apresentada a proposta de estudo através de uma solicitação formal, entretanto, houve recusa por parte das instituições citadas frente à liberação de dados para esta investigação científica.

Portanto, o estudo foi realizado na Central de Regulação Médica de Urgência do SAMU-192 de Ribeirão Preto, instituição de caráter público vinculado ao SUS e sob administração da Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto - SP.

Esta central foi criada em 1996 e atualmente funciona na Rua Treze de Maio 353, Bairro Jardim Paulistano, anexa à Unidade de Pronto Atendimento (UPA) Treze de Maio desde 2012, abrange 26 Municípios do Distrito Regional de Saúde XIII, sendo que todos estão conectados através da teletriagem (SCARPELINI, 2007; SMS/RP, 2015).

A seguir, mapa da localização da sede do SAMU e dos DS do Município de Ribeirão Preto- SP (Figura 2).

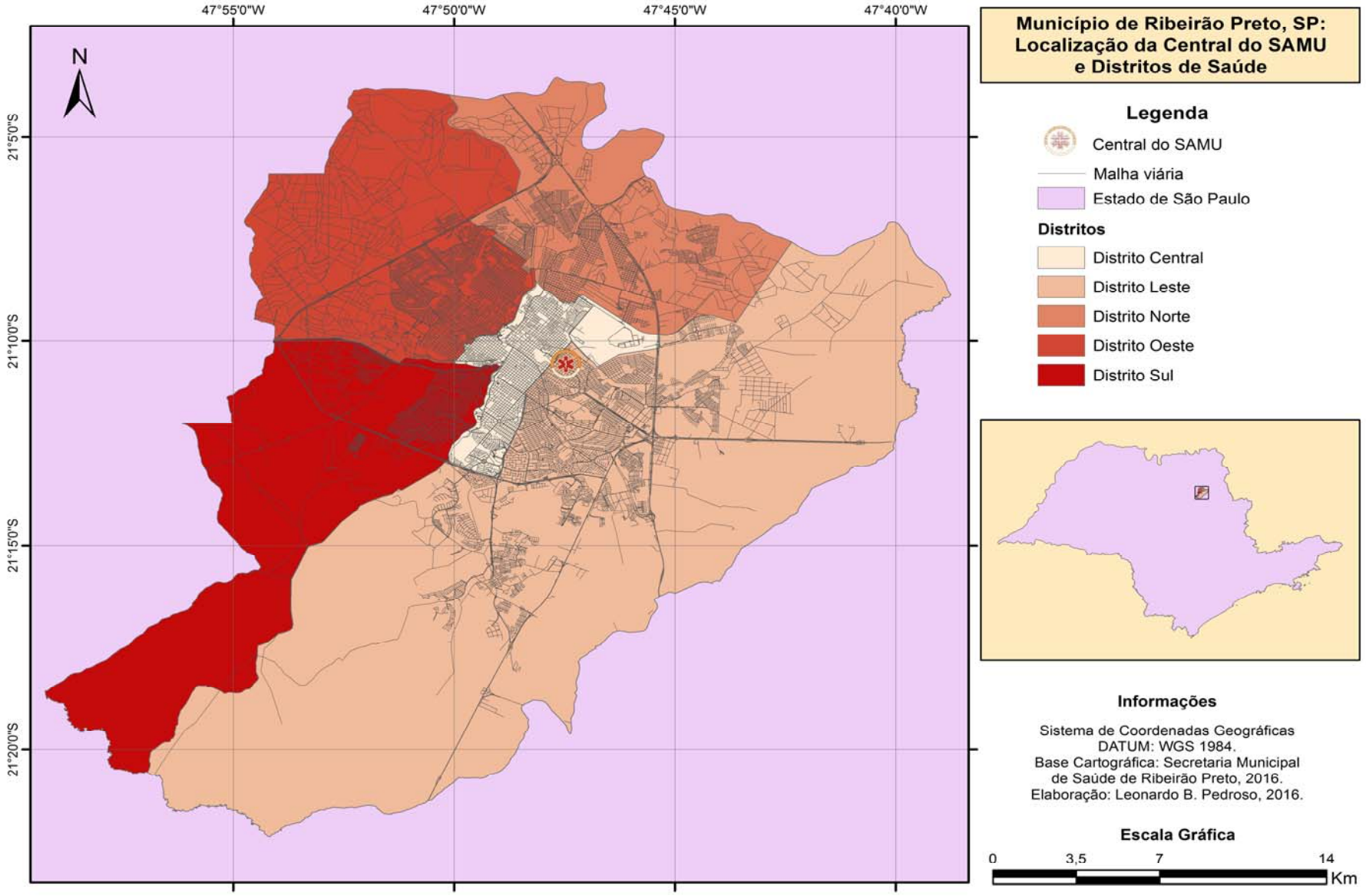

Figura 2 - Mapa da Localização da sede do SAMU e dos Distritos de Saúde do Município de Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2016.
Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa realizada (confeccionado por Leonardo B. Pedroso), 2016.

A Central de Regulação Médica conta com médicos reguladores e TARMs em período integral. Desta forma, globalmente, o SAMU de Ribeirão Preto - SP, conglomera hoje 221 profissionais, sendo: quatro Agentes administrativos, 73 Auxiliares de enfermagem, um Coordenador, 11 Enfermeiros, sete Médicos - Clínicos Gerais, 20 Médicos – Emergencialistas, três Médicos – Pediatras, 70 Motoristas, 26 TARMs, um Radioperador e cinco Técnicos em Enfermagem (SMS/RP, 2015).

O SAMU de Ribeirão Preto - SP, hoje, é constituído pela Central de Regulação Médica e o Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar com suas equipes de suporte básico e avançado, além dos grupos de apoio. Conta com duas USAs, treze USBs, uma Unidade de Transporte e duas Motolâncias (SMS/RP, 2015). A distribuição de alocação das viaturas no Município de Ribeirão Preto – SP se configura conforme o mapa a seguir (Figura 3).

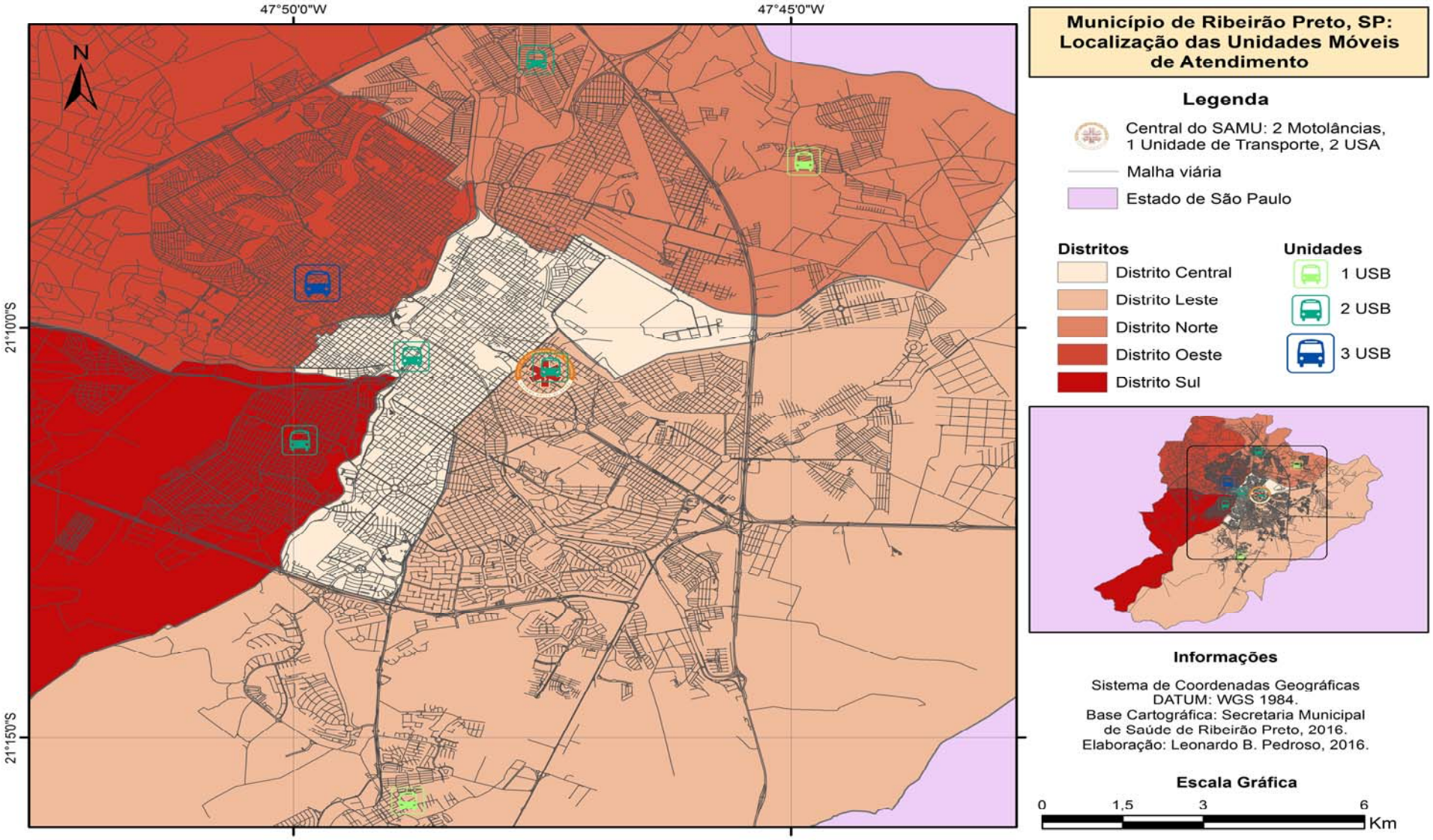

Figura 3 - Mapa da Alocação das viaturas do SAMU no Município de Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2016.
Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa realizada (confeccionado por Leonardo B. Pedroso), 2016.

6.3 Amostragem

Foram analisadas as teletriagens de atendimento do tipo primário, ou seja, cujos solicitantes de socorro não estão em instituição de saúde, ocorridas na Central de Regulação Médica de Urgência do SAMU do Município de Ribeirão Preto - SP, que originaram deslocamento de viaturas até o local da solicitação no ano de 2014.

O ano de 2014 foi escolhido para evitar vieses de pesquisa relacionados com o funcionamento do local, haja vista que desde 2012 as triagens telefônicas são realizadas com auxílio de um software. Deste modo buscou-se evitar possíveis falhas de operação que podem ter ocorrido no ano subsequente à implementação do novo método.

Os dados foram disponibilizados com anuência da Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto – SP e após serem organizados e tabelados verificou-se que haviam 458 atendimentos pela USA e 40.890 pela USB, viáveis para realização desta pesquisa.

Tendo em vista o elevado número de regulações de urgência realizadas em 2014, optou-se por utilizar a amostragem para viabilizar o desenvolvimento desta pesquisa. Neste sentido, buscou-se auxílio de um estatístico para determinar o tamanho amostral.

O plano amostral adotado é por Amostragem Aleatória simples e extratificada cuja fórmula para o cálculo do tamanho amostral é dada por:

$$n = \frac{z^2_{\alpha/2} N(1-P)}{\varepsilon^2 P(N-1) + z^2_{\alpha/2}(1-P)} \qquad (1)$$

onde o *P* representa a prevalência do evento de interesse, $z_{\alpha/2}$ representa o nível de significância adotado e o ε é o erro relativo de amostragem.

Se o tamanho amostral calculado pela expressão dado em (1) for maior do que 10% da população o seguinte procedimento de correção finita é adotado.

$$nc = \frac{n}{(1+ {}^{n}/_{N})} \qquad (2)$$

Onde N é o tamanho total da população de estudo e n é o valor obtido em (1).

A amostra foi alocada proporcionalmente entre os H estratos segundo a fórmula,

$$, n_h = n\frac{N_h}{N}$$

onde N é o total de pessoas que receberam atendimento pela USA e USB (N=41348), e Nh é total de cada estrato H.

A prevalência de classificação USA tomada como base para o cálculo amostral foi calculada em 4,43% (1811/41348) com base nos dados obtidos de todas as teletriagens (primárias e secundárias) do período de janeiro a outubro de 2014.

E adotando-se os parâmetros de erro relativo de 20%, nível de significância de 5% e a população total de 41348, o tamanho amostral requerido é de n = 2100, sendo 2087 atendimentos feitos pela USB e 23 pela USA, o programa adotado para o cálculo amostral é o R versão 3.1.2 que é disponibilizado gratuitamente (R CORE TEAM, 2013).

6.4 Análise dos dados e tratamento estatístico

Houve análise de variáveis nominais, categóricas e numéricas, sendo: o sexo da vítima como nominal; a queixa informada, a queixa presumida, a urgência aferida, o endereço da ocorrência, o tipo de viatura enviada e o desfecho da ocorrência como categóricas; a idade da vítima, o tempo de teletriagem e o tempo de chegada da viatura como numéricas discreta e contínuas respectivamente.

Estes dados foram tratados pela bioestatística espacial, seção da estatística que permite analisar a localização espacial de eventos em saúde. Assim pretende ir além de identificar e visualizar a ocorrência de fenômenos que se materializam no espaço, projetando a modelação dos dados, incorporando fatores determinantes à estrutura de distribuição espacial (CARVALHO; SOUZA-SANTOS, 2005).

A denominação bioestatística espacial surge em obstinação às técnicas estatísticas tradicionais nos estudos em saúde, testes do tipo chi-quadrado, regressão múltipla, análise de aglomerados, por exemplo. Pois na necessidade de focalizar explicitamente a localização geográfica, considerando a importância de seu

arranjo na análise e interpretação de resultados em saúde, indica-se utilizar a estatística espacial (RODRIGUES et al., 2014).

Justificado pelo fato de ser um pressuposto da estatística clássica estimar a independência entre as observações: o que se mede em um indivíduo não está associado ao medido em outro, exceto pelos possíveis fatores comuns, objeto de estudo neste modelo. Ou seja, essas técnicas, partem do princípio que as observações em análise representam pedaços de evidência independentes perante as associações descritas e modeladas (NETO et al.,2014).

Todavia, quando olhamos para o espaço, essa premissa é pouco real, pois de forma genérica, as ocorrências sejam estas naturais ou sociais, se relacionam em sinergia ou antagonismo (RODRIGUES et al., 2014).

Deste modo, a estatística espacial permite modelar o fenômeno cuja distribuição é afetada pela sua localização geográfica e pelas suas múltiplas associações. As principais áreas de aplicação são o mapeamento de doenças, os estudos ecológicos, a identificação de aglomerados espaciais (*cluster*) e o monitoramento de problemas ambientais (CARVALHO; SOUZA-SANTOS, 2005).

Nesta pesquisa, o mapeamento dos resultados das teletriagens pré-hospitalares de Ribeirão Preto - SP, consiste na descrição da distribuição espacial dos casos selecionados, visando avaliar a variação geográfica na sua ocorrência, para identificar diferenciais de risco, orientar a alocação de recursos e levantar hipóteses etiológicas.

Este processo tem o intuito de produzir um mapa “limpo”, sem o “ruído” gerado pela flutuação aleatória dos pequenos números, e controlando as diferenças na estrutura demográfica. Os dados foram identificados no mapa do município por pontos diferentes.

É importante observar que foi analisada estatisticamente a localização de cada evento, ou seja, a distribuição espacial dos casos, verificando se estão disseminados homogeneamente na cidade, ou ao contrário, concentram-se em alguns locais em detrimento de outros, além de estimar a gravidade de cada evento perante a localidade.

O terceiro objetivo específico será iniciado com a aplicação da avaliação multifatorial do grau de urgência nos casos selecionados para então, proceder a um julgamento hipotético da gravidade e arranjo espacial dos eventos em análise.

A comparação entre os mapas resultantes, foco do quarto objetivo, será realizado sob a ótica da análise espacial para identificar agrupamentos de valores semelhantes.

Para produção do banco de dados, armazenamento e tratamento geoestatístico e de geoprocessamento das variáveis de estudo, foi utilizado o software Qgis 2.8, considerado como um SIG de fácil utilização, software livre licenciado sob a "*GNU General Public License*", é um projeto oficial da *Open Source Geospatial Foundation* (OSGeo), estando acessível para os sistemas operacionais Linux, Unix, Mac OSX ,Windows e Android, suportando vários formatos vetoriais, raster, de banco de dados e outras funcionalidades (QGIS 2.8, 2015).

6.5 Procedimentos metodológicos

A fim de melhor planejar as ações inerentes para o desenvolvimento deste estudo, optou-se por dividi-lo em quatro etapas distintas e correlacionadas

Na primeira etapa, foi realizada uma revisão integrativa da literatura. A revisão integrativa inclui a análise de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática clínica, possibilitando a síntese do estado do conhecimento de um determinado assunto, além de apontar lacunas do conhecimento que precisam ser preenchidas com a realização de novos estudos. Este método de pesquisa permite a fusão do resultado de múltiplos estudos publicados, possibilitando conclusões gerais a respeito de uma particular área de estudo (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A segunda etapa desta pesquisa foi a descrição realizada através do geoprocessamento, que visa analisar a relação entre as teletriagens pré-hospitalares de Ribeirão Preto - SP em 2014 e os potenciais fatores etiológicos, que expliquem seu arranjo espacial. Do ponto de vista estatístico, essa etapa consiste, essencialmente, em modelos de regressão, com a necessidade de analisar, simultaneamente, o processo espacial, variáveis explicativas e variáveis de confusão (DA SILVA et al., 2012).

Na terceira etapa, foi utilizada a intervenção: aplicar a avaliação multifatorial do grau de urgência nos casos selecionados para posteriormente mapear estes eventos hipotéticos, fazendo uma retriagem com base nas indicações da política nacional de regulação de urgência (BRASIL, 2006).

A quarta etapa foi desenvolvida pela comparação entre o mapa resultante da segunda etapa com o da terceira, para identificar se há diferença entre o que é realizado e o que é sugerido pelos órgãos nacionais de regulação de urgência.

6.6 Primeira etapa: Revisão integrativa da literatura

Esta etapa da pesquisa foi realizada a partir da abordagem proposta pela prática baseada em evidências, através de uma revisão integrativa da literatura. Metodologia esta, que possibilita analisar pesquisas relevantes que sustentam a tomada de decisões na prática, para atualizar conhecimentos específicos de um determinado assunto e direcionar a realização de novos estudos com o aparecimento de lacunas de pesquisa (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010; POLIT; BECK, 2011).

Assim, esse tipo de revisão direcionou a definição de conceitos, revisão de teorias e análise metodológica. Além disso, forneceu dados importantes, que foram interligados diretamente à prática da teletriagem.

A revisão integrativa foi o método escolhido pelos pesquisadores, porque a questão em estudo é uma abordagem nova, e assim de acordo com Torraco (2005), pretende-se disponibilizar aos leitores a síntese deste conhecimento em um quadro conceitual e oferecer uma nova perspectiva sobre o assunto.

Esta revisão integrativa foi desenvolvida por seis fases distintas entre si e condizente com os pretextos de Mendes e colaboradores (2008), descritos a seguir:

Primeira fase - identificação do tema e definição da questão de pesquisa: Nesta fase utilizou-se a base conceitual para formulação da pergunta de investigação, a estratégia “PICO” proposta por Akobeng (2005) sendo problematizada da forma como demonstra o quadro 1.

Acrônimo	Significado	Referência deste estudo
P	População	Atendimento de urgência pré-hospitalar
I	Intervenção	Teletriagens
C	Comparação	(Não realizado em revisões integrativas)
O	Desfecho	Características das teletriagens

Quadro 1 – Estratégia PICO para formulação da questão de pesquisa da Revisão Integrativa, Ribeirão Preto - SP, 2016.

Diante da utilização deste processo chegou-se a seguinte questão de pesquisa: De que forma é realizada a teletriagem pré-hospitalar de urgência?

Segunda fase - amostragem e busca na literatura: Os dados foram coletados no dia 21 de Janeiro de 2016 por uma bibliotecária com experiência em estratégias de busca de artigos. Esta estratégia foi refeita por um pesquisador desta investigação no mesmo dia.

A internet foi utilizada para acessar as bases de dados: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILaCs, National Library of Medicine National Institutes of Health - PubMed, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature - CINAHL, Library and Information Science Abstracts – LISA; Information Science e Technology Abstracts – ISTA e SCOPUS. Escolhidas para garantir a investigação da produção em saúde de forma geral.

Finalizaram-se as buscas com a seleção de 572 resumos, publicados entre Janeiro de 2005 e Dezembro de 2015, houve leitura do título e do resumo dos estudos pré-selecionados com o intuito de analisar se atendem à questão norteadora, disponibilizando-se 89 artigos.

Estes foram reavaliados na integra por dois pesquisadores distintos que adotaram os seguintes critérios de elegibilidade: estudos primários do tipo experimental, quase-experimental e não experimental; responder à questão norteadora deste estudo e descrever o método de teletriagem de urgência utilizado na atenção pré-hospitalar.

Houve concordância na seleção de 13 estudos, sendo enviados outros 12 para o crivo de inclusão de um terceiro pesquisador que fez papel de Juiz. Ao final do processo foram selecionados 21 artigos.

Moher e colaboradores (2009) desenvolveram uma maneira sistemática de apresentar as informações do processo de coleta de dados das revisões. Este

modelo, está atualmente sendo utilizado por grande parte dos pesquisadores de práticas baseadas em evidências e é conhecido como fluxograma PRISMA.

Afim de melhor descrever os passos para seleção dos artigos incluídos para análise, apresenta-se a seguir a Figura 4, construída com base no fluxograma PRISMA:

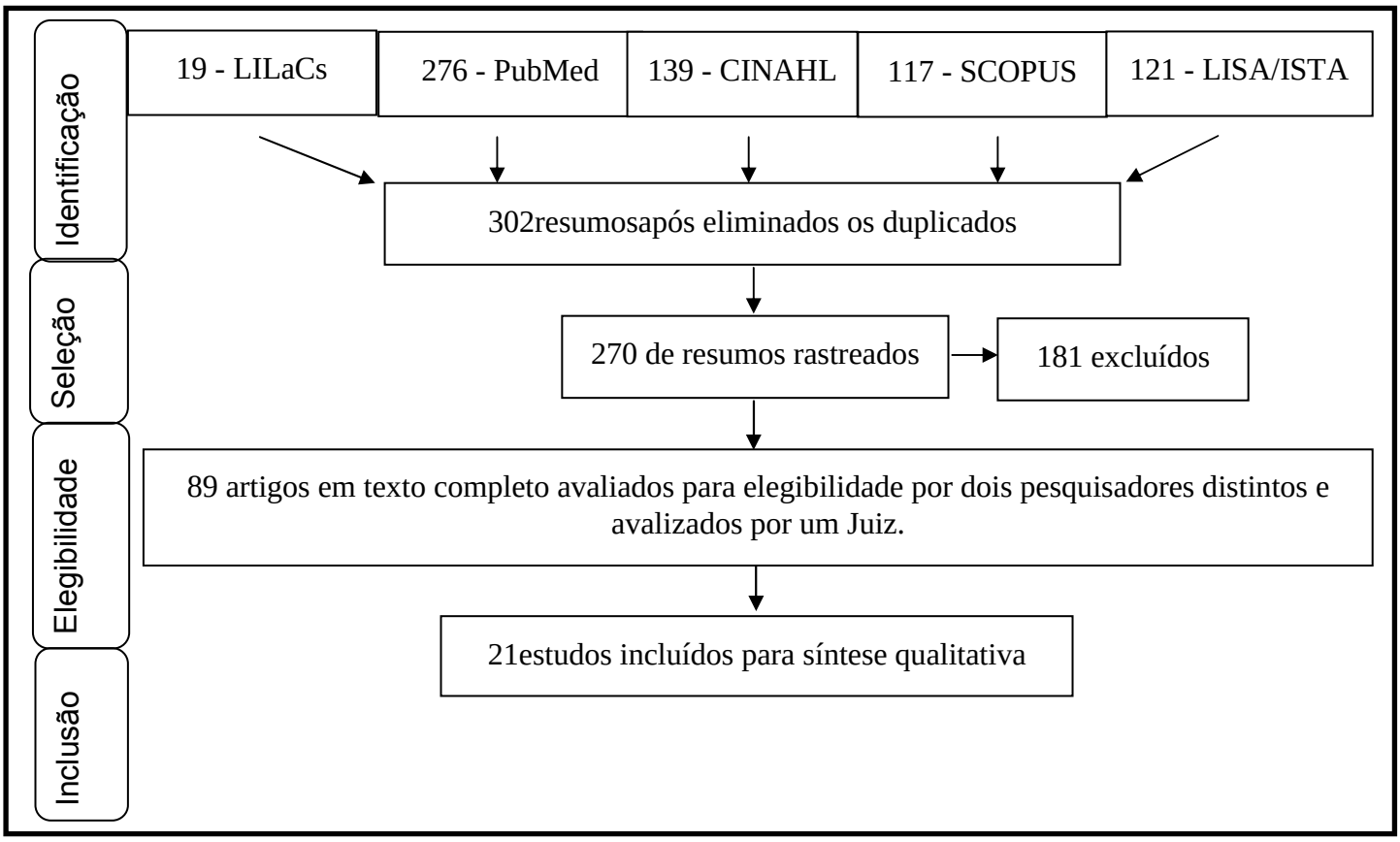

Figura 4: Fluxograma da seleção dos estudos primários. Ribeirão Preto-SP, Brasil, 2016.

Fonte: Moher et al., (2009).

Terceira fase - definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados: Os artigos escolhidos para a amostra foram lidos na íntegra e posteriormente analisados com o auxílio de um instrumento de coleta de dados bibliográficos, construído tendo como referência o proposto por Ursi e Galvão (2006), que contempla dados relacionados à identificação de autoria, ano e periódico de publicação, delineamento metodológico, intervenção estudada, principais resultados e conclusões (Apêndice 1). É importante elucidar que este questionário foi submetido ao crivo de três juízes peritos a fim de validar seu conteúdo frente as necessidades de extração de informações para responder a questão desta etapa de pesquisa.

Quarta fase: avaliação dos resultados incluídos na revisão integrativa: Procedimento equivalente à análise dos dados em uma pesquisa de campo, na qual há o emprego de ferramentas apropriadas, para garantir a validade da revisão, os estudos selecionados foram analisados detalhadamente (MENDES et al., 2008). Utilizando a base conceitual de Polit e Beck (2011), pode-se classificar os estudos primários selecionados em sua totalidade como sendo do tipo não-experimental. Diante desta realidade optou-se por utilizar a avaliação de estudos observacionais da Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology – STROBE para analisar o rigor metodológico de cada artigo, havendo portanto três possibilidades de classificação do estudo, a saber: Boa qualidade metodológica, quando o artigo contempla todo o check-list da STROBE, média qualidade quando considera parcialmente e ruim quando não há itens no artigo solicitados pela avaliação (MALTA et al., 2010).

Quinta fase: interpretação dos resultados: Esta etapa correspondeu a fase de discussão dos principais resultados da pesquisa. Os pesquisadores fundamentados nos resultados da avaliação crítica dos estudos incluídos compararam com o conhecimento teórico, a identificação de conclusões e implicações resultantes da revisão integrativa (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Sexta fase: apresentação da revisão integrativa: A apresentação desta revisão integrativa objetiva ser completa para permitir ao leitor avaliar criticamente os resultados (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008). Por isso, disponibilizamos informações pertinentes e detalhadas baseadas em metodologias contextualizadas, sem omitir qualquer evidência relacionada.

6.7 Segunda etapa: Mapeamento das teletriagens

Evidenciada a relevância da análise espacial em saúde, utilizou-se o método de geoprocessamento nesta etapa do estudo. Para tal, buscou-se autorização da Central de Regulação do SAMU de Ribeirão Preto - SP para extrair as informações utilizadas.

Os eventos de perfil primário, teletriados pela Central de Regulação Médica de Urgência do SAMU de Ribeirão Preto-SP no ano de 2014, foram disponibilizados

em arquivos de planilhas e posteriormente reorganizados em uma planilha do Microsoft Excel versão 2010, onde cada coluna correspondeu a uma variável da investigação, perfazendo o banco de dados para análise que foram submetidas à tratamento de um estatístico para cálculos de frequências e seleção da amostra.

Os casos incluídos na investigação foram do Município de Ribeirão Preto - SP, oriundos de teletriagens primárias que provocaram deslocamento de viaturas, sendo excluídos os casos sem informação completa do endereço de ocorrência, sem a gravidade referida da vítima e sem o tipo de equipe responsável pelo atendimento.

Os dados alimentaram um SIG, o Qgis 2.8, disponível gratuitamente pela internet e largamente utilizado pelo Ministério da Saúde. Este software de geoprocessamento foi capaz de armazenar e manipularas informações espaciais utilizando um conjunto de regras estatísticas para converter dados reais em pontos. Permitiu, portanto, uma abstração digital ou aproximação da realidade do município estudado (OSGeo, 2015; PINA, 2000).

Análise dos dados: o Qgis 2.8,disponibiliza a função de análise da estatística espacial, que possibilitou operações de extração e geração de novas informações sobre o espaço geográfico. As operações utilizadas nesta pesquisa descritiva foram relacionadas com localização, proximidade, tamanho e valor das sentenças que envolvem modelagem de padrões espaciais.

Para que os modelos cartográficos fossem considerados geográficos, necessitaram possuir uma referência da localização de onde está a informação, ou seja, a informação precisa ter uma posição geográfica. Essa posição geográfica foi identificada através do endereço de cada atendimento.

Além da localização geográfica definida, que qualifica os dados como georreferenciados, os dados de um Qgis 2.8 caracterizam-se por possuir dois componentes fundamentais: os gráficos e os não - gráficos, isto é, cada objeto no mapa tem seus atributos e cada atributo está vinculado a um objeto no mapa (CASTIGLIONE; PINA, 2004). Para garantir o rigor científico, nesta etapa da pesquisa foi solicitada a contribuição de um Geógrafo com experiência em geocodificação em dados de saúde.

Nesta pesquisa, os mapas tem o intuito de demonstrar espacialmente a localização dos atendimentos selecionados associadas aos possíveis determinantes destas ocorrências, a analise de frequências de todos os atendimentos primários do

SAMU de Ribeirão Preto - SP, norteou a construção dos mapas referenciando as RS e a malha viária do município.

Os mapas deixaram de ser apenas meios de comunicação e, juntamente com as técnicas de estatística espacial, passaram também a ser instrumentos essenciais para a análise gerencial de sistemas complexos. Em suma, deixaram de ser meios passivos de comunicação do conhecimento e passaram a ter um papel ativo na aprendizagem(SILVA, 2006). Portanto, a forma, tamanho e cor de cada símbolo do mapa foram escolhidos tendo em vista a melhor interpretação gráfica dos resultados.

Assim como um texto, os mapas precisam ser lidos e relidos durante sua produção, para que haja uma permanente crítica acerca da objetividade e da clareza da mensagem que está sendo transmitida (CASTIGLIONE; PINA, 2004). Os autores dos mapas se abstraíram de seu papel de autores, para assumir a postura de leitores críticos, questionando-se exaustivamente se os símbolos decodificam a mensagem transmitida.

6.8 Terceira etapa: Reavaliação das teletriagens

Para o desenvolvimento desta terceira etapa e em respeito ao disposto na Política Nacional de Atenção às Urgências, especificamente a Portaria GM/MS n$^{o.}$ 2.048/02 (BRASIL, 2002), foi solicitado auxílio de um profissional médico, com experiência na temática de urgência para aplicar nas teletriagens selecionadas a avaliação multifatorial do grau de urgência de acordo com o Manual de Regulação Médica do Ministério da Saúde (BRASIL, 2006).

Baseado neste princípio, desenvolveu-se a terceira etapa deste estudo, através da aplicação da avaliação multifatorial do grau de urgência nos casos selecionados para análise na etapa anterior.

Assim, com a obtenção destes dados retriados, novos mapas foram construídos, obedecendo a sequencia de desenvolvimento observado na segunda etapa desta pesquisa: armazenar os dados em SIG; análise estatística dos dados em pontos espaciais pelo Qgis 2.8; geocodificação; mapeamento temático; inserção da linguagem cartográfica; revisão e interpretação do mapa.

6.9 Quarta etapa: Comparação entre as teletriagens

Com os mapas obtidos na segunda e na terceira etapa, foi possível analisar a disposição, as distribuições espaciais, as correlações geográficas e os vínculos epidemiológicos das urgências teletriadas em Ribeirão Preto - SP no ano de 2014.

Na Figura 5 apresentamos as três últimas etapas do procedimento metodológico.

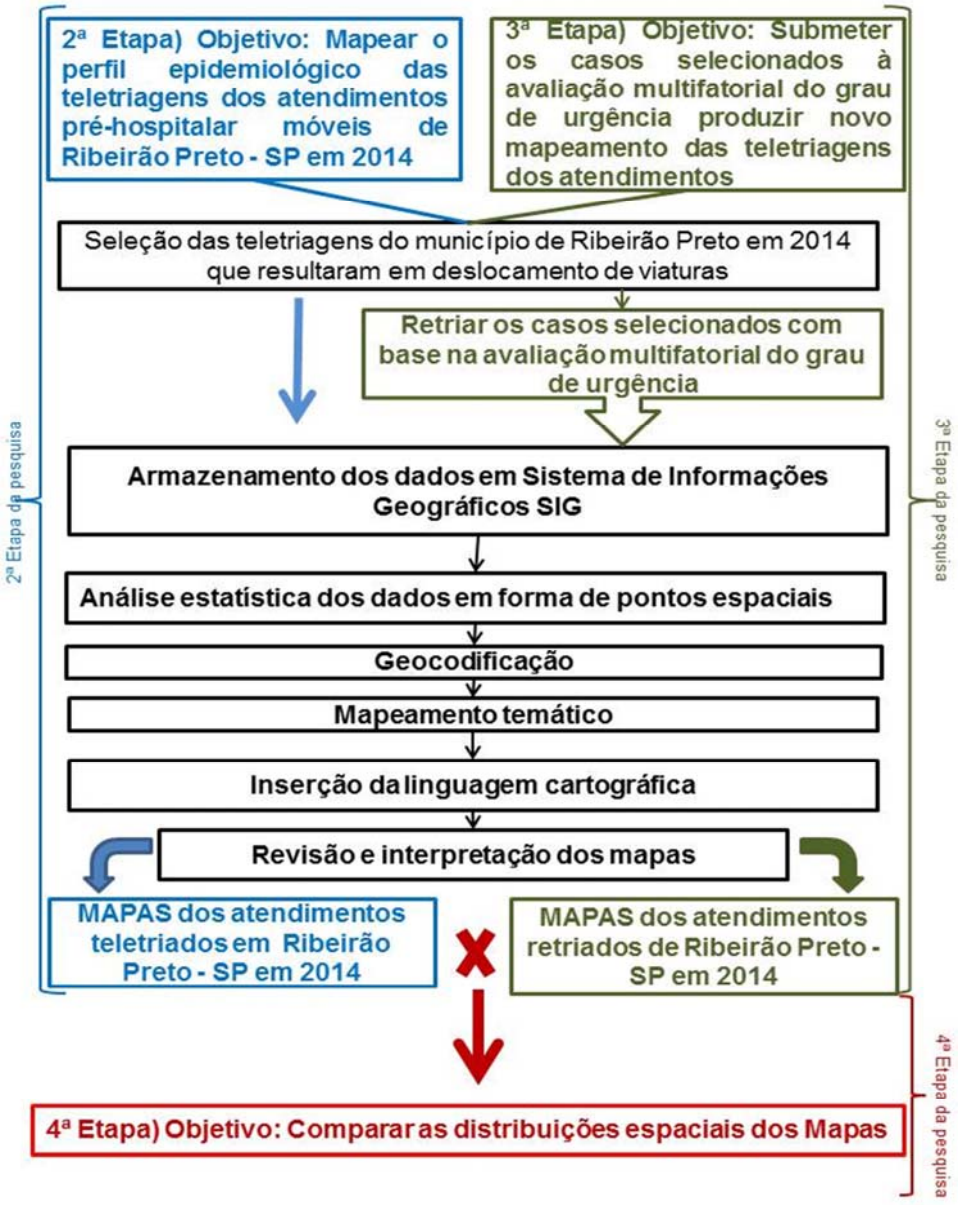

Figura 5 – Fluxograma explicativo das três ultimas etapas do procedimento metodológico. Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2016.

6.10 Aspectos éticos

Por se tratar de estudo que utilizou em sua segunda, terceira e quarta etapas, a análise de informações institucionais do SAMU de Ribeirão Preto - SP, o projeto foi submetido à Comissão de Avaliação de Projetos de Pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto - SP, cujo termo de concordância foi expedido em 23 de Novembro de 2015 (Anexo I).

Em respeito à resolução Nº 466 de 12 de Dezembro de 2012 do Ministério da Saúde e do Conselho Nacional de Saúde o projeto de pesquisa que originou este estudo foi apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da EERP-USP e recebeu aprovação em 19 de Maio de 2016 (Anexo II).

Posteriormente entrou-se em contato com a Central de Regulação Médica do SAMU de Ribeirão Preto - SP para solicitar a coleta das informações inerentes para a realização desta pesquisa, que estão sob tutela dos pesquisadores que se comprometem a manter a idoneidade e sigilo das informações.

7 Resultados

7.1 Primeira etapa: Revisão integrativa da literatura

A metodologia adotada possibilitou a análise de 21 estudos primários indexados nas Bases de dados PubMed, CINAHL, LISA; ISTA e SCOPUS, publicados em quinze periódicos diferentes, com origem em treze países de três continentes distintos. O Quadro 2 sintetiza as características dos artigos selecionados:

Nº	Autor e Referência	Base de Dados	STROBE	Escopos de Publicação	País e Idioma
1	Bošan-Kilibarda; Grba-Bujević. Neuro. Croat. 2013; 62: 102-105	SCOPUS	Médio	Medicina	Croácia / Inglês
2	Clawson et al. Resuscita 2007; 75: 298–304	SCOPUS	Bom	Emergência médica	Inglaterra / Inglês
3	Crowther; Williams.J Emerg Nur 2009;17:22-26	SCOPUS	Médio	Emergência e enfermagem	País de Gales / Inglês
4	Gibson et al. Emerg Med J 2013;30:414–418	CINAHL	Bom	Emergência médica	Inglaterra / Inglês
5	Hamill et al, J Neu Eng and Rehab 2009; 6: 26-37	SCOPUS	Médio	Medicina	Canadá / Inglês
6	Jasso et al. Govern Infor Quarte 2009; 26:265–274	ISTA	Bom	Ciências da comunicação	Estados Unidos / Inglês
7	Kwon et al. J Korean Med Sci 2007; 22: 336-41	SCOPUS/ PubMed	Médio	Medicina	Coreia do Sul / Inglês
8	Lewis et al. Circ AHA J 2013; 27: 1 -28	SCOPUS	Médio	Emergência médica	Estados Unidos / Inglês
9	Lexow. Notfal Rettun 2012; 4: 342-346	SCOPUS	Médio	Emergência médica	Noruega / Inglês
10	Maatta et al, Acta Anaest Scand 2010; 54:689–695	SCOPUS	Médio	Medicina	Finlândia / Inglês
11	Majed et al. J Eur Urge 2009; 22: 73-80	SCOPUS	Médio	Emergência médica	França / Frances
12	Marklund et al. J Nur Man 2007; 15: 180–187	PubMed	Médio	Enfermagem	Suécia / Inglês

Nº	Autor e Referência	Base de Dados	STROBE	Escopos de Publicação	País e Idioma
13	Morimura et al. Emerg Med J 2010;10:1136-1143	PubMed	Bom	Emergência médica	Japão / Inglês
14	O'Neill; Deakin. Resuscita 2007; 74: 63–67	SCOPUS	Médio	Emergência médica	Inglaterra / Inglês
15	Palma et al. J Emerg Nur 2014;40:476-483	SCOPUS/ CINAHL	Médio	Emergência e enfermagem	Itália / Inglês
16	Paredes et al. Univ Acces Inf Soc 2014;13:277–290	ISTA	Bom	Ciências da comunicação	Portugal / Inglês
17	Roppolo et al. Resuscita 2009; 80: 769–772	SCOPUS	Bom	Emergência médica	Estados Unidos / Inglês
18	Rortveit et al. Scan J Tra Resusci and Emerg Med 2013; 21: 89-95	SCOPUS/ PubMed	Médio	Emergência médica	Noruega / Inglês
19	Sanders. Infor Commu & Soci 2006; 9: 714-736	LISA	Médio	Ciências da comunicação	Estados Unidos / Inglês
20	Singer et al. J Emerg Nur 2012; 38: 120-126	CINAHL	Bom	Emergência e enfermagem	Estados Unidos / Inglês
21	Wu et al. J Emerg Med 2012: 42, 291–298	SCOPUS/ PubMed	Médio	Emergência médica	Inglaterra / Inglês

Quadro 2 – Descrição dos estudos incluídos na revisão, segundo autores, ano de publicação, base de dados, avaliação do rigor metodológico pelo STROBE, escopos do periódico de publicação, país dos autores e idioma de publicação. Ribeirão Preto - SP, 2016.

A leitura e análise dos artigos permitiu formular categorias para facilitar a resposta à pergunta norteadora desta etapa do estudo.

Assim, na Categoria 1, verificou a realização das teletriagens com base em algum protocolo que norteie a ação do tomador de decisão. A Categoria 2 buscou informações sobre o suporte tecnológico utilizado para auxiliar a realização da teletriagem. Os profissionais responsáveis pela teletriagem foram analisados pela Categoria 3. E a Categoria 4 investigou os pressupostos e sugestões para melhoria do processo de teletriagem. No Quadro 3 são apresentados o resultado de cada estudo incluído na revisão perante as categorias de análise.

Nº	Categoria 1- Utiliza Protocolo?	Categoria 2- Há suporte tecnológico?	Categoria 3 - Profissional responsável?	Categoria 4 – Pressuposto para melhora?
1	Sim	Sim, por software	Enfermagem	Treinamento
2	Sim	Sim, por software	Enfermagem	Não pressupõe
3	Sim	Sim, por software	Enfermagem	Treinamento
4	Sim	Sim, por software	Enfermagem	Não pressupõe
5	Sim	Sim, por software	Enfermagem	Não pressupõe
6	Não descreve	Sim, por aplicativo	Não especificado	Utilizar aplicativo
7	Sim	Sim, por software	Não especificado	Treinamento
8	Sim	Sim, por software	Não especificado	Não pressupõe
9	Sim	Sim, por software	Enfermagem	Não pressupõe
10	Sim	Sim, por software	Enfermagem	Treinamento
11	Sim	Sim, por aplicativo	Médico	Utilizar aplicativo
12	Sim	Sim, por software	Enfermagem	Não pressupõe
13	Sim	Sim, por software	Não especificado	Treinamento
14	Sim	Sim, por software	Enfermagem	Não pressupõe
15	Sim	Sim, por software	Enfermagem	Não pressupõe
16	Sim	Sim, por aplicativo	Não especificado	Utilizar aplicativo
17	Não descreve	Sim, por software	Não especificado	Treinamento
18	Sim	Sim, por software	Enfermagem	Não pressupõe
19	Sim	Sim, por aplicativo	Não especificado	Utilizar aplicativo
20	Sim	Sim, por software	Não especificado	Não pressupõe
21	Sim	Sim, por aplicativo	Não especificado	Utilizar aplicativo

Quadro 3 – Descrição dos estudos incluídos na revisão, por categoria de análise para resposta da questão norteadora de estudo. Ribeirão Preto - SP, 2016.

7.2 Segunda etapa: Mapeamento das teletriagens

A central de regulação do SAMU de Ribeirão Preto -SP disponibilizou 41 348 dados de teletriagens de perfil primário dos atendimentos de urgência que ocorreram no SAMU de Ribeirão Preto - SP em 2014, organizadas em planilhas eletrônicas, que depois de terem seus conteúdos avaliados para confirmar a existência de todas as variáveis necessárias para análise, foram categorizados quanto ao tipo de

atendimento que o pedido de socorro provocou, básico com o deslocamento de uma USB ou avançado através da USA.

Nas Tabelas 1 e 2 são apresentadas as frequências e porcentagens que caracterizam todos os atendimentos de teletriagens primárias realizadas pelas equipes completas (USA) e pelas equipes básicas (USB) do SAMU do município de Ribeirão Preto - SP, cujos dados disponíveis foram viáveis para compor a amostra deste estudo.

Tabela 1 – Caracterização dos atendimentos de teletriagens primárias (n = 458), realizados pelas equipes completas do SAMU do município de Ribeirão Preto - SP, segundo sexo, descrição da chamada e Regional de Saúde do local de origem da chamada. Ribeirão Preto - SP, 2016.

Variáveis	N	%
Sexo		
Feminino	166	36,2
Masculino	292	63,8
Descrição da chamada		
Cardiológico	17	3,7
Cirúrgico	1	0,2
Clínico	177	38,6
Ginecológico	3	0,7
Neurológico	3	0,7
Oncológico	35	7,6
Transporte	3	0,7
Transito	120	26,2
Traumático	89	19,4
Psiquiátricos	10	2,2
Regional de Saúde		
Centro	126	27,5
Leste	138	30,1
Norte	48	10,5
Oeste	70	15,3
Sul	76	16,6

Tabela 2 – Caracterização dos atendimentos de teletriagens primárias (n= 40890), realizados pelas equipes básicas do SAMU do município de Ribeirão Preto - SP, segundo sexo, descrição da chamada e Regional de Saúde do local de origem da chamada. Ribeirão Preto - SP, 2016.

Variáveis	N	%
Sexo		
Feminino	20309	49,7
Masculino	20581	50,3
Descrição da chamada		
Cardiológico	1095	2,7
Cir Cabeça e Pescoço	14	-
Cirúrgico	1756	4,3
Clínico	16940	41,4
Ginecológico	136	0,3
Obstétrico	2227	5,4
Pediatria	1487	3,6
Ortopédico	2556	6,3
Neurológico	2786	6,8
Oftalmológico	90	0,2
Oncológico	381	0,9
Otorrinolaringologia	256	0,6
Trânsito	3566	8,7
Traumático	4108	10,0
Transporte	1368	3,3
Psiquiátrico	2124	5,2
Regional de Saúde		
Centro	8056	19,7
Leste	6482	15,9
Norte	8611	21
Oeste	10277	25,1
Sul	7464	18,3

Estes dados foram encaminhados para tratamento por um estatístico que realizou o calculo amostral estratificado e sorteio da amostra a ser trabalhada (n=2100), possibilitando a elaboração pelo geógrafo dos mapas da localização dos atendimentos da USA e da USB (Figuras 6 e 7).

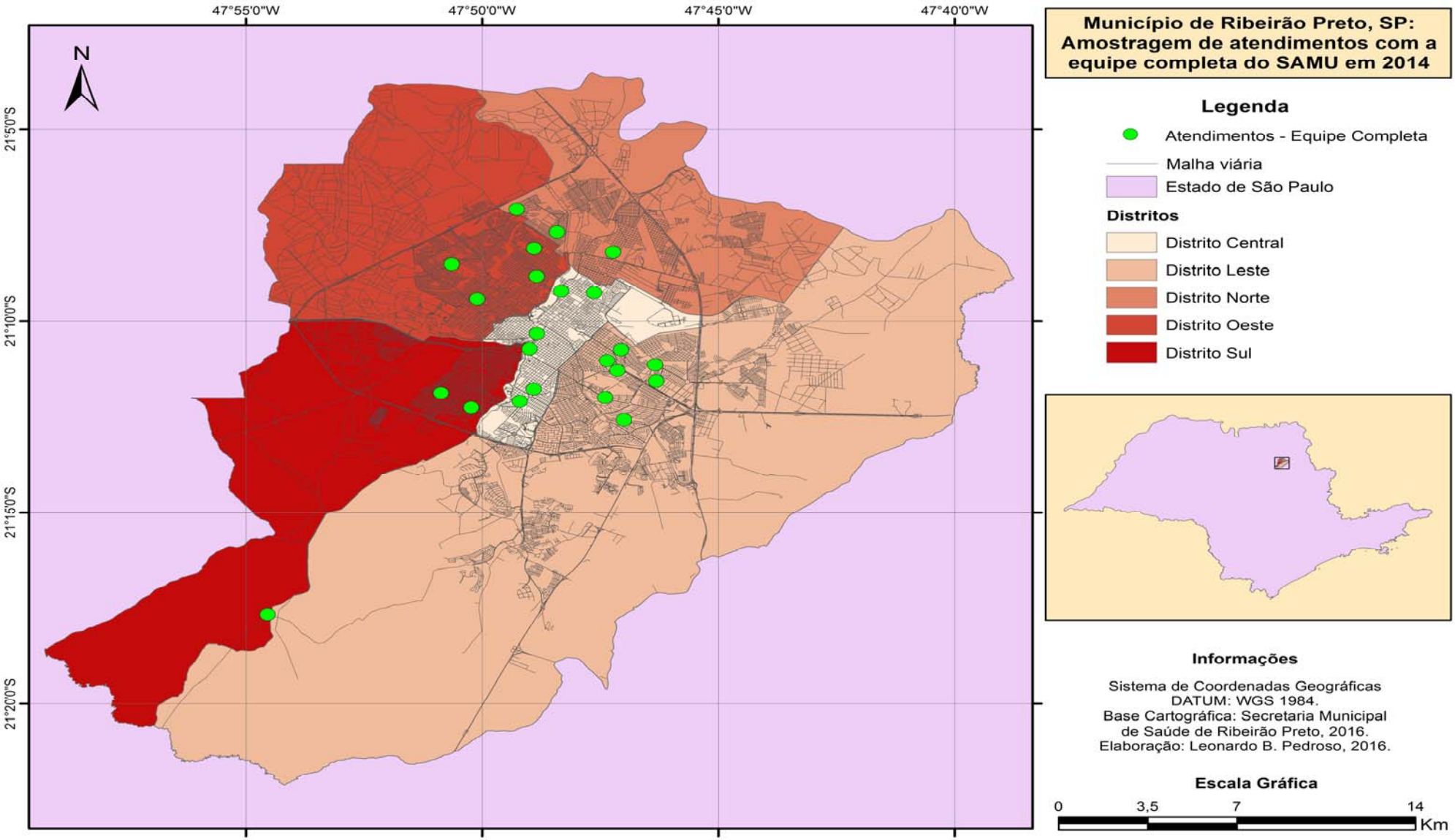

Figura 6 - Mapa da amostragem dos atendimentos com a equipe completa em 2014 do SAMU de Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2016.
Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa realizada (confeccionado por Leonardo B. Pedroso), 2016

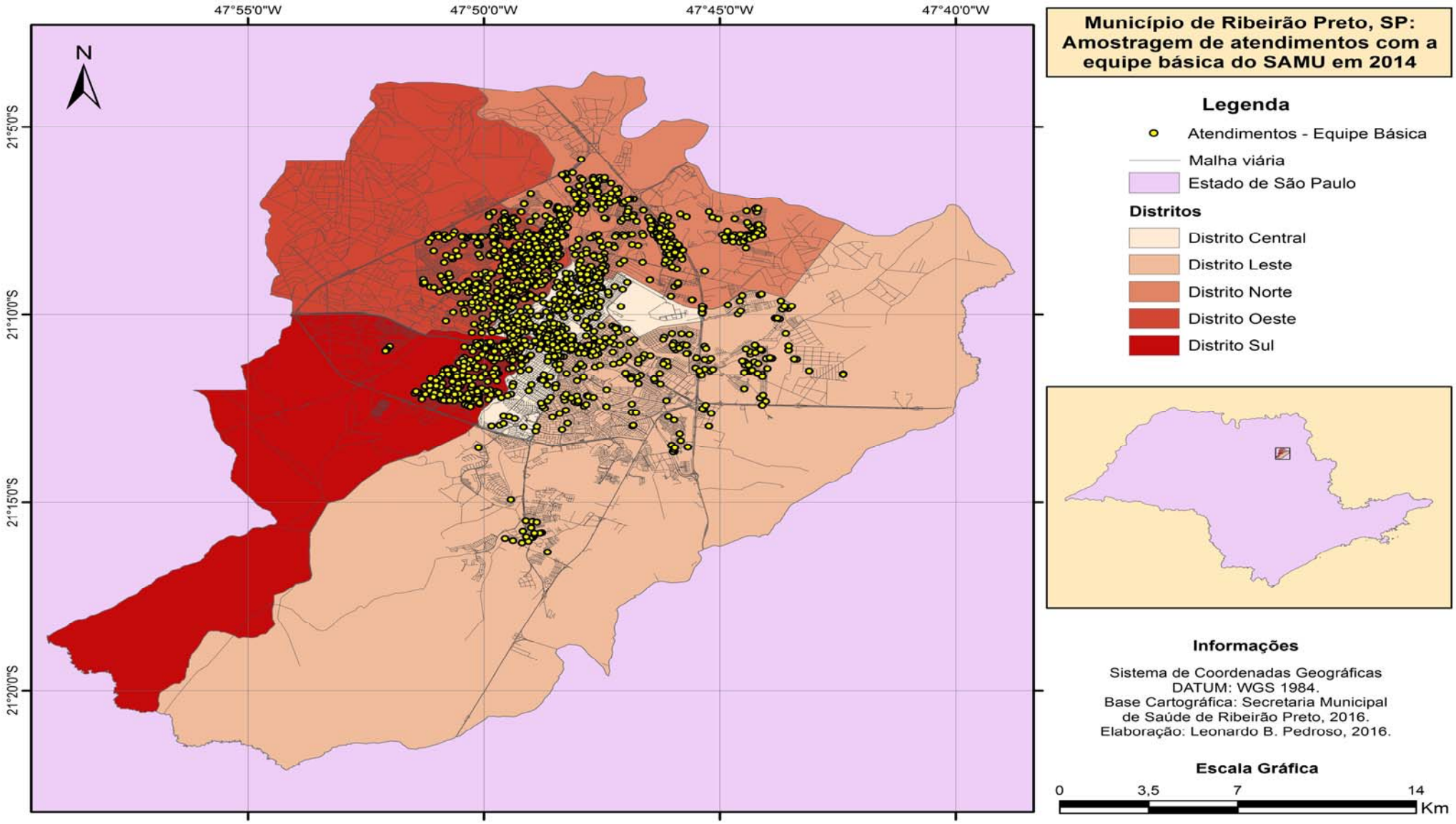

Figura 7 - Mapa da amostragem dos atendimentos com a equipe básica em 2014 do SAMU de Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2016.
Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa realizada (confeccionado por Leonardo B. Pedroso), 2016

7.3 Terceira etapa: Reavaliação das teletriagens

As 2100 teletriagens primárias que compuseram a amostra deste estudo, foram submetidas à uma retriagem por um médico com ampla experiência em regulação de urgência.

Na estratificação da amostra composta pelos dados de atendimento realizados pelas USB (n = 2077) e USA (n = 23), houve uma analise detalhada de cada caso, e todos foram confrontados com as outras variáveis disponíveis: tempo de resposta da solicitação, queixa da vítima, hora do atendimento, descrição do caso e local de chamada do socorro.

Esta avaliação individualizada oportunizou realizar uma retriagem da amostra, onde houve uma nova classificação dos atendimentos realizados pelas USB (n = 1964) e USA (n = 136), ou seja, 113 teletriagens foram reclassificadas (Tabela 3).

Tabela 3 – Caracterização dos atendimentos retriados (n = 113) com alteração de suporte de equipes do SAMU do município de Ribeirão Preto – SP para adequada assistência, segundo sexo, descrição da chamada e Regional de Saúde do local de origem da chamada. Ribeirão Preto - SP, 2016.

Variáveis	N	%
Sexo		
Feminino	24	21,2
Masculino	89	78,8
Descrição da chamada		
Cardiológico	29	25,2
Ginecológico	1	0,8
Transito	75	66,3
Traumático	8	7,7
Regional de Saúde		
Centro	29	25,2
Leste	13	11,8
Norte	28	24,7
Oeste	24	21,2
Sul	19	17,1

Estes dados também foram geoprocessados (Figuras 8 e 9).

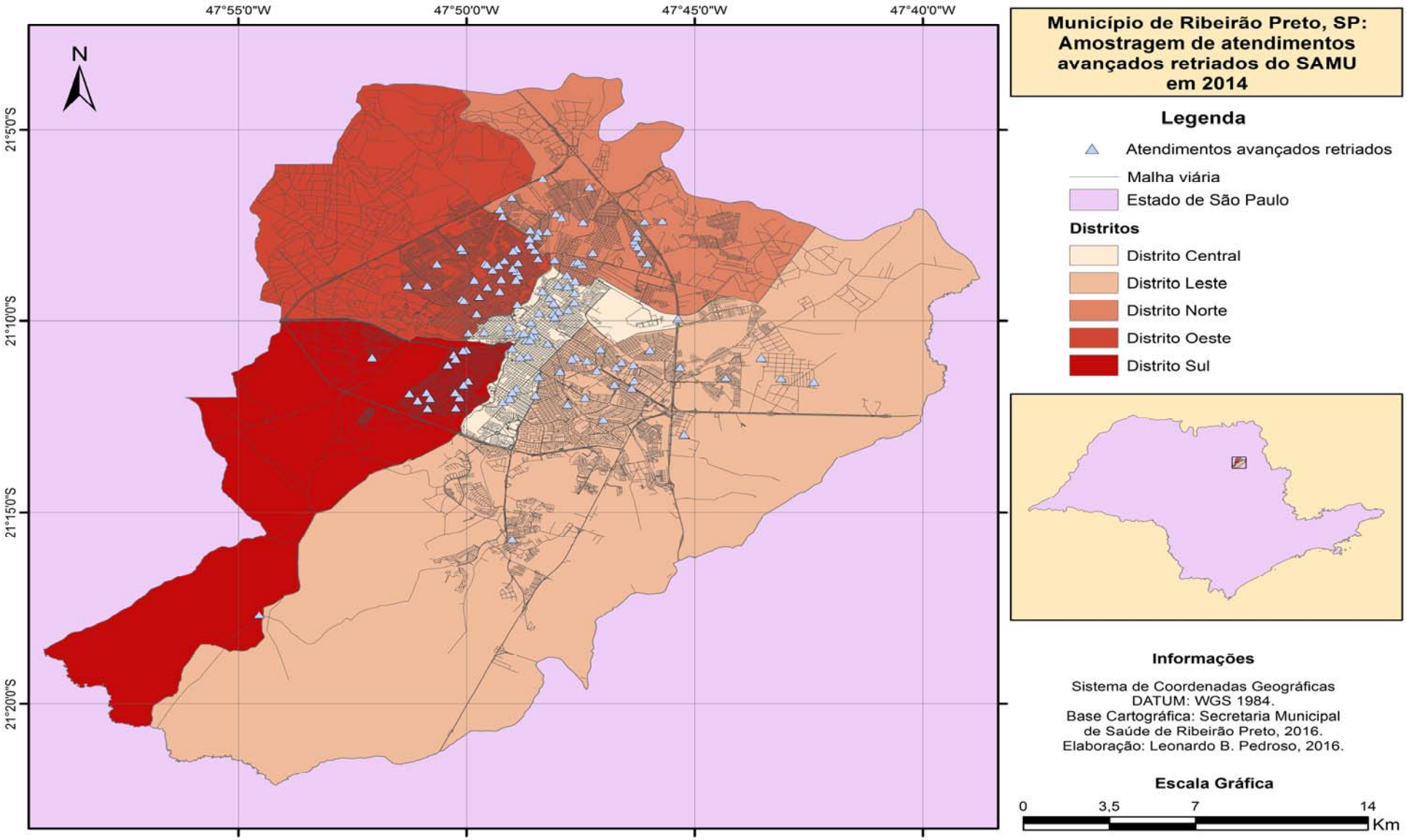

Figura 8 – Mapa dos atendimentos retriados para assistência da equipe avançada em 2014 do SAMU de Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2016.
Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa realizada (confeccionado por Leonardo B. Pedroso), 2016

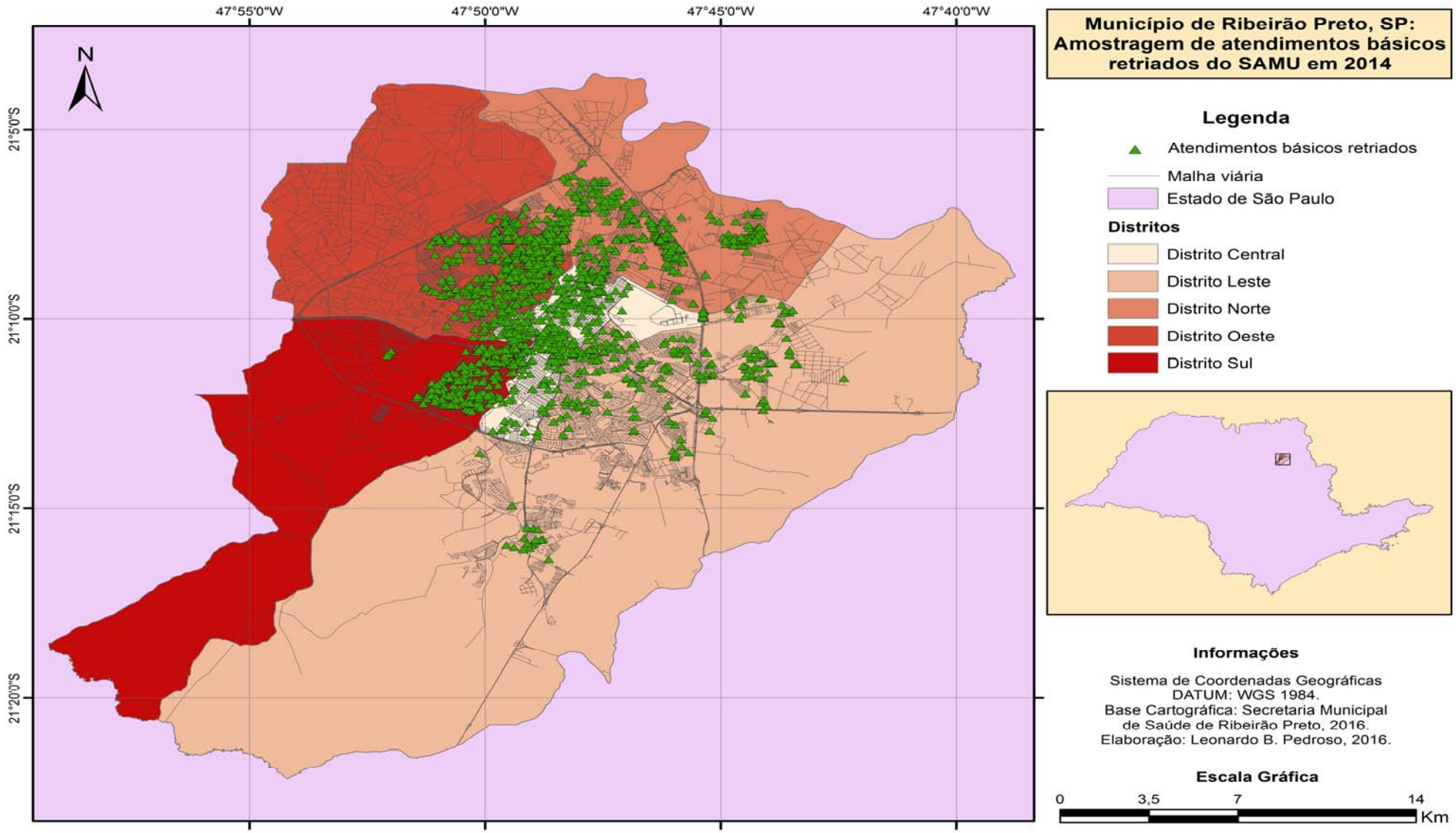

Figura 9 – Mapa dos atendimentos retriados para assistência da equipe básica em 2014 do SAMU de Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2016.
Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa realizada (confeccionado por Leonardo B. Pedroso), 2016

7.4 Quarta etapa: Comparação entre as teletriagens

Nesta fase da pesquisa, com todos os dados disponíveis e geoprocessados, buscou-se realizar comparações entre o que foi evidenciado pelas teletriagens de urgência do SAMU em Ribeirão Preto – SP e o que a analise de um especialista em triagem sugere para cada caso da amostra.

Por se tratar de uma análise do grau de concordância entre duas observações distintas perante os mesmos casos, fez-se um calculo para estimar o Coeficiente Kappa.

Para Cohen (1960) o coeficiente Kappa é uma medida de concordância entre observadores e mede o grau de concordância. Esta medida tem como valor máximo o 1 que representa total concordância e os valores próximos 0, indicam que a concordância foi exatamente a esperada pelo acaso. Um eventual valor de Kappa menor que zero, negativo, sugere que a concordância encontrada foi menor do aquela esperada por acaso. Sugere, portanto, discordância, entretanto seu valor não tem interpretação como intensidade de discordância.

Na Tabela 4 apresenta-se a comparação entre a amostragem selecionada para este estudo quanto ao número de casos para atendimento de suporte básico e avançado, antes e depois da retriagem.

Tabela 4 – Coeficiente Kappa, segundo comparação da amostra entre retriagem e atendimentos do SAMU em 2014. Ribeirão Preto - SP, 2016.

	Atendimentos de Suporte Básico	Atendimentos de Suporte Avançado	Total
Amostragem selecionada	23	2077	2100
Amostragem retriada	136	1964	2100

Coeficiente Kappa = -0,0538 / Erro padrão assintótico = 0,0306;
Coeficiente de confiança = 95% / Intervalo de confiança 95% = (-0,113; 0,006)

Diante destes resultados, foram geoprocessados os dados de atendimentos da USA e da USB em um mesmo mapa, assim como as retriagens para atendimento avançado e básico, com o interesse de proporcionar maior poder de vizualização comparativa das informações epidemiológicas encontradas (Figuras 10 e 11).

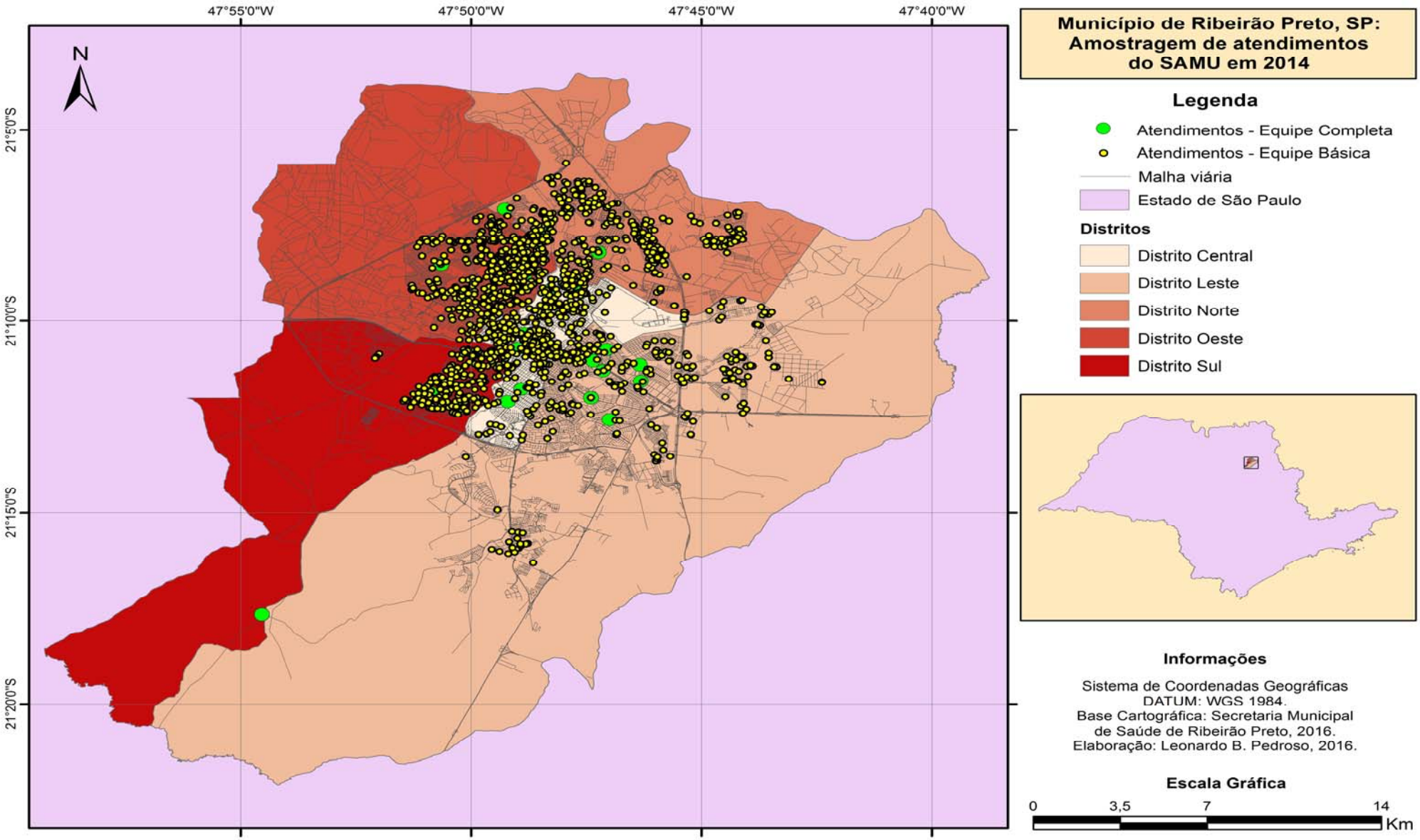

Figura 10 - Mapa da amostragem dos atendimentos em 2014 do SAMU de Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2016.
Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa realizada (confeccionado por Leonardo B. Pedroso), 2016

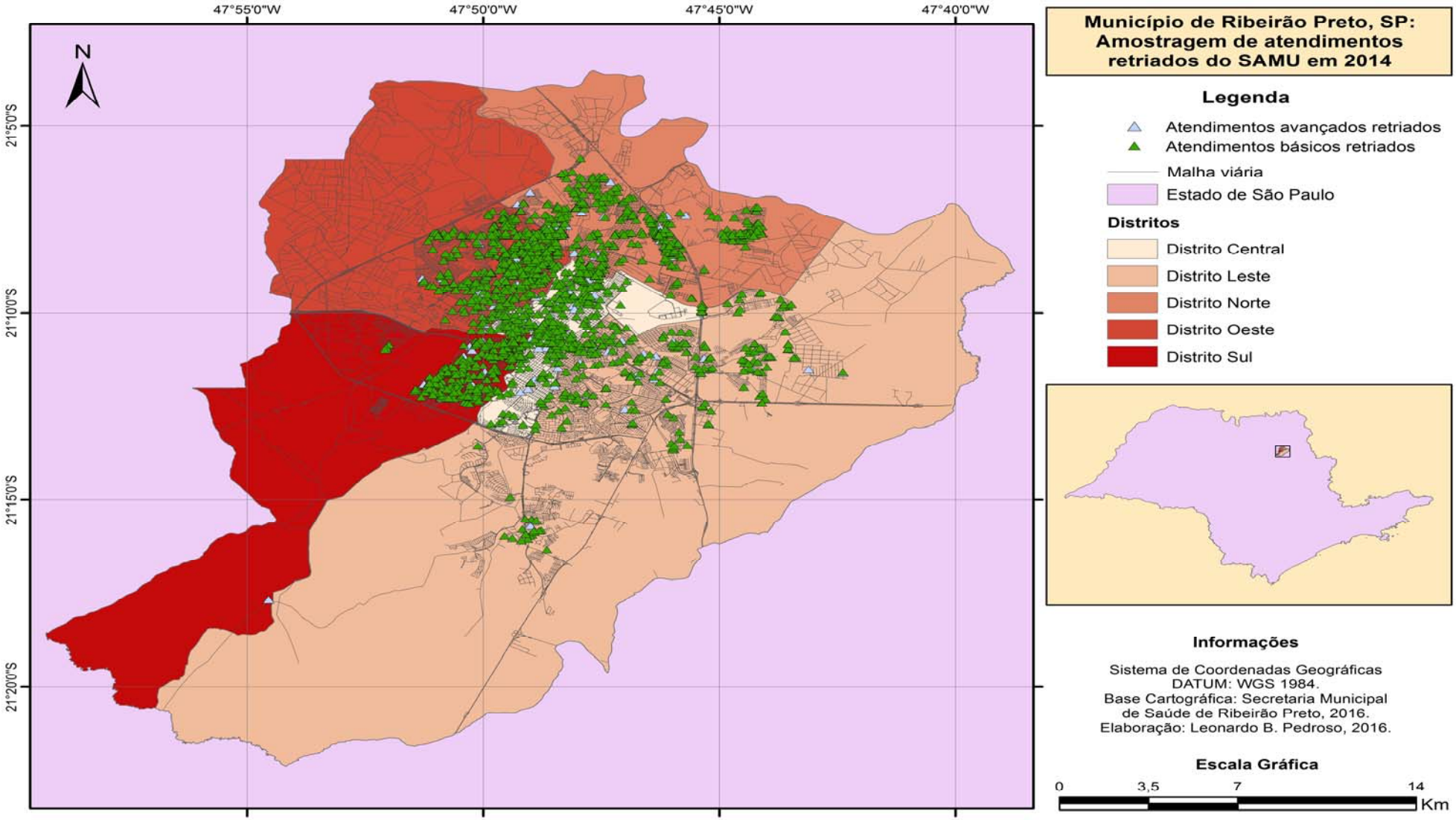

Figura11 – Mapa dos atendimentos retriados do SAMU em 2014 de Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2016.
Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa realizada (confeccionado por Leonardo B. Pedroso), 2016

8 Discussão

8.1 Primeira etapa: Revisão integrativa da literatura

Com relação à origem das investigações, cinco (23,8%) são dos Estados Unidos da América, quatro (19,0%) da Inglaterra, duas (9,5%) da Noruega e 10 (47,6%) de outros países, estes resultados podem estar relacionados com o fato da atenção pré-hospitalar estar disseminada no mundo, representando um importante componente dos sistemas de saúde global. Em contrapartida, o fato de não terem sido localizadas publicações de estudos primários oriundos de países da América Central e Latina, da Oceania e da África, revela a necessidade de expansão de pesquisas e atuação profissional para desenvolver protocolos e tecnologias que subsidiem as teletriagens pré-hospitalares de urgência, que são essenciais para garantir qualidade e segurança deste tipo de atendimento, mesmo que o custo destes investimentos sejam extremamente dispendiosos nesses locais (MACHADO et al., 2011).

Esse tema possibilita refletir sobre a importância que é atribuída à atenção de urgência em Países do hemisfério Sul, onde as taxas de morbidade por doenças cardiovasculares e traumáticas são expressivas e universalizar o acesso ao atendimento pré-hospitalar poderia reduzir a contento estas taxas (LEWIS et al., 2013; HAMILL et al., 2009).

Cabe analisar também, que quanto mais eficiente for o atendimento pré-hospitalar de urgência, melhores são as chances de minimizar os danos provocados por estas atrocidades. Haja vista a importância da teletriagem para o sucesso deste processo, alavancar recursos para implementação de protocolos, desenvolvimento de softwares e de educação continuada aos teletriadores, assim a teletriagem transforma-se em uma ação de promoção de saúde, além de ser uma ação efetiva para a diminuição dos agravos (WHEELER et al., 2015; SINGER et al., 2012).

Com relação a analise do rigor metodológico realizado por intermédio do check list STROBE, cabe elucidar que trata-se de uma iniciativa que formulou uma lista de verificação que contém 22 itens, com recomendações sobre o que deve ser incluído em uma descrição mais precisa e completa em estudos observacionais (MALTA et al., 2010).

Assim, obter sete (33%) artigos que contemplam todos os itens desta listagem, significa que os resultados apresentados nestes estudos são confiáveis

perante a realidade na prática. Os demais, 14 (66,7%) preencheram parcialmente as exigências deste repertório, não havendo portanto, nenhum estudo selecionado que possa ser considerado com baixo rigor metodológico segundo os critérios adotados.

Pesquisas sobre a metodologia da prática baseada em evidência, defendem que a seleção de estudos com bom rigor metodológico possibilita inferir melhores condutas clínicas sustentadas na literatura e oferecem maiores subsídios aos profissionais da assistência (MENDES et al., 2008; AKOBENG, 2005).

Quanto ao idioma, 20 (95,2%) estão na língua inglesa. Esses dados estão relacionados diretamente com as bases de dados investigadas e com os periódicos onde foram publicados estes estudos, que em sua grande maioria exigem artigos na língua inglesa por terem escopos de amplitude internacional.

Quanto a análise do conteúdo necessário para traçar o panorama das teletriagens-pré-hospitalares de urgência, optou-se por categorizar os artigos em quatro categorias (Quadro 3): 1 - utilização de protocolos; 2 - suporte tecnológico; 3 - profissional responsável pela decisão na triagem; 4 - sugestões para melhorar o processo.

Na primeira categoria, 19 (90,4%) dos estudos selecionados afirmam a utilização de pelo menos um protocolo específico para conduzir as teletriagens. Vários pesquisadores (WHEELER, 2009; RUSCHEL, 2014; MAJED et al., 2009; LEXOW, 2012) defendem a utilização de protocolos institucionais específicos para a o serviço de atendimento pré-hospitalar de urgência, garantindo a padronização das condutas nas teletriagens.

Outro ponto que merece ser discutido, é o apresentado pela categoria 2, onde fica claro que todas as pesquisas referenciam que utilizam softwares ou aplicativos móveis para auxiliar a tomada de decisão no momento da teletriagem. Os aparatos tecnológicos associados a protocolos claros são ferramentas que facilitam e oportunizam ágeis condutas (GIBSON et al., 2013; BOŠAN-KILIBARDA, GRBA-BUJEVIĆ, 2013;CLAWSON et al., 2007).

Sobre a categoria profissional que exerce a decisão de envio de socorro por meio de teletriagem, ícone representado pela categoria 3, 11 (52,3%) indicam que os profissionais são enfermeiros, nove (42,8%) não especificaram a categoria profissional do despachador e apenas um (4,7%) estudo referencia o médico como responsável pela tomada de decisão. Estes dados corroboram com o defendido por Wheeler et al. (2015), que afirma não haver necessidade de formação específica

para trabalhar como teletriador, pois o que determina o sucesso do processo, é a utilização de um protocolo bem estabelecido, com apoio de softwares específicos e treinamento continuado à este profissional (CROWTHER, 2009; MÄÄTTÄ et al., 2010).

Na perspectiva de vislumbrar caminhos para o futuro das teletriagens, observou-se os desfechos e opiniões dos autores nas considerações de cada artigo, onde identificou-se que seis (28,3%) acreditam em treinamentos como solução dos problemas na área, quatro (19,0%) sugerem o desenvolvimento de aplicativos para celular que permitam múltiplos recursos audiovisuais para auxiliar na melhor conduta de socorro e os demais não pressupõem nenhuma conduta.

Atualmente há no mundo mais aparelhos celulares do que pessoas, e o acesso a aplicativos móveis pode oportunizar uma nova forma de realizar as teletriagens com a utilização de outros meios para embasar as decisões (PAREDES et al., 2014; MORIMURA et al., 2009; O'NEILL et al., 2007; MARKLUND et al.,2007).

8.2 Segunda etapa: Mapeamento das teletriagens

As Tabelas 1 e 2 apresentaram as frequências e porcentagens referentes a sexo, descrição das chamadas e RS onde ocorreram os atendimentos de teletriagens primárias realizados pelas equipes completas (USA) e pelas equipes básicas (USB) do SAMU do município de Ribeirão Preto – SP.

Quanto ao sexo, observa-se uma prevalência do sexo masculino 292 (63,8%) sobre o feminino 166 (36,2%) nos atendimentos realizados pelas USA, com urgências relacionadas a quadros: clínicos 177 (38,6%), acidentes de trânsito 120 (26,2%) e traumático 89 (19,4%).

Este elevado número de atendimentos clínicos pode estar diretamente associado à prevalência do sexo masculino nos atendimentos completos, pois Beker e colaboradores (2015) descrevem que os homens ainda tem resistência a aderir a programas de promoção de saúde e prevenção de agravos, buscando entrada no serviço de saúde em casos de urgência, quando a moléstia já causa considerável dano físico ao indivíduo.

Outro estudo também confirma os resultados encontrados, ao descrever maior proporção de homens vítimas de acidente de trânsito e traumas graves (COELHO et al., 2010). Justifica-se portanto a prevalência do sexo masculino atendidos pelas equipes da USA, pelo perfil desses socorros serem descritos como predominantes neste gênero.

Em contrapartida, não houve discrepância na análise de gênero nos atendimentos pela equipe básica, onde também as três categorias que originaram as chamadas são de origem: clínica 16940 (41,4%), traumática 4108 (10%) e acidentes de trânsito 3666 (8,7%).

Perante este fato, cabe enaltecer não ser possível comparar as ocorrências da USA (n = 458) e da USB (n = 40890) pela significativa diferença de número de casos, pelo número de viaturas disponíveis no município de Ribeirão Preto – SP, por haverem diferentes descrições de chamadas e pelo fato de se esperar que as USB façam atendimentos de menor complexidade que os realizados pela USA.

Neste sentido, a paridade entre os gêneros em atendimentos de menor urgência, são apontados em outro estudo e estão relacionados com o fato do SUS oportunizar atendimento universal, integral e com equidade (BEKER et al., 2015).

Sobre as RS onde ocorreram estes atendimentos, destaca-se a região Leste 138 (30,1%) e Centro 126 (27,5%) pela USA e Oeste 10277 (25,1%) e Centro 8056 (19,7%) pela USB. Todas estas regiões do município de Ribeirão Preto – SP, tem em comum a característica de concentrarem grande parte da malha viária da cidade com intenso transito de veículos e pessoas, terem maior densidade demográfica e alocarem bairros com edifícios de fábricas, moradias e comércio.

Um estudo de geoprocessamento dos atendimentos do SAMU em uma capital do nordeste brasileiro, também destaca maior ocorrência de casos em locais com grande fluxo de automóveis, maior contingente de pessoas e regiões comerciais (CABRAL; SOUSA, 2008).

A Figura 6 apresenta a distribuição espacial das amostras atendidas pela USA (n = 23) onde 22 pontos estão ao redor do epicentro da cidade e um alocado no distrito de Bonfim Paulista.

O arranjo espacial das representações dos atendimentos básicos da Figura 7 revela uma disseminação na região urbana do município, constatando mais uma vez, a relação entre o fluxo de veículos, a densidade demográfica e a presença de comércio com o número de atendimentos pré-hospitalares.

Estes resultados permitem propor a distribuição de viaturas no município próximo à locais de maior contingente de atendimentos, ou seja, nas regiões Leste, Centro e Oeste.

Tomando como base as informações da Figura 3, que apresenta a localização das unidades móveis de atendimento, seria estratégico posicionar mais uma viatura no distrito Central, mesmo que as distâncias entre a Leste, onde está a central do SAMU com duas USA e duas motolâncias, e a Central seja pequena, pois quanto mais rápido for o atendimento pré-hospitalar de urgência, maior será a sua eficiência.

8.3 Terceira etapa: Reavaliação das teletriagens

A caracterização dos casos retriados (n = 113) com alteração da necessidade de suporte da equipe básica para a avançada da amostra dos atendimentos do SAMU do município de Ribeirão Preto – SP, foi apresentada na Tabela 3 segundo as variáveis sexo, descrição da chamada e RS.

Nestes dados, a maioria é masculina 89 (78,8%), a origem das chamadas foram relacionadas a ocorrências de trânsito 75 (66,3%), cardiológicas 29 (25,2%), traumáticas oito(7,2%) e ginecológica uma(0,8%), distribuídas entre as cinco RS do município.

Na avaliação da ocorrência ginecológica, havia a descrição de sangramento intenso em gestante, com rápida teletriagem pelo TARM e desfecho de internação em uma instituição especializada em saúde da mulher, esta informações sugerem tratar-se de alta gravidade ginecológica havendo a orientação de atendimento pré – hospitalar com acompanhamento médico, proporcionado pela equipe avançada (COSTA et al., 2015).

As ocorrências de origem traumática estão relacionadas com quedas de própria altura, com vítimas inconscientes, rápido deslocamento de viaturas e condução para internação. Um estudo que avaliou casos de traumatismo crânio-encefálico provocados por queda de própria altura, afirma que sinais de inconsciência significam maior gravidade do caso sendo necessário maior suporte de atendimento de urgência (BRAGA et al.,2008).

Todas as descrições de ocorrências de origem cardiológica retriadas nesta amostra, haviam como queixa presumida do TARM a indicação de PCR, que de acordo com o Guidelines da AHA de 2015 devem ser abordadas imediatamente com suporte avançado de atendimento pré-hospitalar (GUIMARÃES, 2015).

A maioria das causas descritas como trânsito estão relacionadas com tentativas de autoextermínio, atropelamentos e colisões entre caminhão, carro e moto, cujas vitimas apresentavam sangramento. Com base nas orientações de Cavalcante e colaboradores (2015), estes casos em que há sangramento exigem maior aporte técnico no atendimento pré-hospitalar pelo risco eminente de morte sofrido pelas vítimas.

Esta reclassificação demonstra que todos os casos, deveriam ser atendidos pelas USA da SAMU de Ribeirão Preto - SP. Todavia é necessário ponderar sobre o número de viaturas disponíveis para este tipo de atendimento, que atualmente se configura como 12,5% do contingente total.

É possível que no momento das teletriagens, os TARM não tinham disponível para atendimento uma USA e frente a necessidade do solicitante, preferiram optar por um suporte básico a negligenciar a assistência.

Emerge portanto, a necessidade de maior investimento no sentido de constituir mais equipes de suporte avançado para evitar que casos de maior complexidade sejam assistidos via USB.

Mesmo que o número de equipes do SAMU de Ribeirão Preto – SP, esteja adequado para o número populacional do município perante os critérios do SUS (BRASIL, 2003), há de se considerar a demanda assistencial desta localidade. Afinal os dados esclarecem o quanto que esta lacuna de atendimento de suporte avançado prejudica a eficiência do sistema e coloca em risco o usuário.

8.4 Quarta etapa: Comparação entre as teletriagens

Na comparação entre a amostragem selecionada para este estudo quanto ao número de casos para atendimento de suporte básico e avançado, antes e depois da retriagem, apresentada pela Tabela 4, o coeficiente Kappa obtido foi de -0,0538.

Significa portanto, que as distribuições espaciais entre o que ocorreu em 2014 com o que deveria ter acontecido são estatisticamente discordantes, evidenciado por 113 casos que necessitavam de maior aporte assistencial. Cabe destacar que a reclassificação dos 113 casos em momento posterior a ocorrência da chamada era esperada, uma vez que o foco fica somente no registro e não considera outras variáveis passíveis de subnotificação, o que em nada diminui a sua importância quando novamente triadas.

A análise dos dados geoprocessados nas Figuras 10 e 11 permitem reiterar a sugestão de haver mais unidades de atendimento alocadas no distrito Central e a criação de mais equipes de suporte avançado.

No que tange a teletriagem, vários autores defendem a autonomia da tomada de decisão do responsável pela regulação, apoiada em protocolos institucionais, capacitações continuadas e softwares que facilitem a abordagem das informações.

O SAMU de Ribeirão Preto – SP conta com a utilização de um sistema de gerenciamento dos dados que permite agilidade da atuação dos TARM e dos médicos reguladores, supervisionando a atenção de cada caso desde o telefonema ao desfecho final da vítima. Além disso, disponibiliza um núcleo formado por profissionais capacitados que promovem cursos de formação e atualização profissional.

Entretanto, não só este SAMU, mas como o sistema de atendimento pré-hospitalar brasileiro, requer que seja articulada uma proposta de protocolo de triagem pré-hospitalar de urgência que seja oriunda dos profissionais que trabalham com regulação.

Outra proposta de melhoria que se aponta perante estes dados, é a criação de aplicativos de celulares que permitam aos usuários convocar socorro com recursos audiovisuais e melhores parâmetros de julgamento aos teletriadores.

8.5 Considerações gerais do estudo

Diante da atual realidade brasileira, onde diversos direitos constitucionais e humanos básicos estão ameaçados, justificados pela crise econômica-politica instaurada, inicia-se estas considerações reiterando o compromisso ético e

profissional com a comunidade, no sentido de disponibilizar os dados apresentados neste estudo, como protestos de apoio na garantia e defesa da saúde pública, gratuita e de boa qualidade através do SUS.

Nesta perspectiva, as avaliações dos resultados desta pesquisa se deram sob a ótica do referencial teórico da multicausalidade, partindo do pressuposto que todos os eventos em saúde têm diversas variáveis como origem e determinantes no local onde ocorrem.

Elucida-se também as limitações encontradas neste estudo, que estão relacionadas a revisão integrativa ter investigado seis bases de dados, ao fato de ter sido desenvolvido em uma cidade do interior do estado de São Paulo, ser referente ao ano de 2014 com dados secundários, ter utilizado amostragem, ser um estudo observacional e retriar os atendimentos primários considerando condições propícias.

Com o interesse de minimizar tais limitações, justifica-se:

- a busca de artigos em seis bibliotecas virtuais, por terem amplitude de assuntos e abrangência de periódicos com bom fator de impacto indexados;

- a escolha do Município de Ribeirão Preto – SP, por pertencer a vanguarda dos atendimentos pré-hospitalares de urgência, com estrutura adequada e dentro dos padrões exigidos pelo SUS para funcionamento do SAMU e da sua central de regulação de urgência;

- utilizar dados secundários do ano de 2014, por ser 24 meses posterior a implantação do software que auxilia a regulação, o que diminui as chances de falhas técnicas dos TARM referentes a operação do sistema e por agregar todas as informações necessárias para realização desta pesquisa;

- ter utilizado amostragem em detrimento do total de atendimentos primários do SAMU de Ribeirão Preto – SP, por ser inviável geoprocessar todos estes dados mantendo padrões de semiologia cartográfica e posteriormente retriá-los, mesmo assim considerou-se um erro relativo de 20% por intermédio de uma prevalência de 4,43%, ou seja, estatisticamente é garantido que 80% destes resultados representem a realidade;

- ser um estudo observacional e não conseguir aprofundar na avaliação explicativa do fenômeno estudado, por ser uma pesquisa com delineamento metodológico pioneiro na área da enfermagem e, portanto deve-se fazer uma cuidadosa caracterização do evento analisado e

- retriar os atendimentos em condições extremamente favoráveis, distanciando-se da realidade vivenciada pelos teletriadores no momento da tomada de decisão, para comparar o ocorrido com o melhor padrão de atendimento possível.

A realização da revisão integrativa da literatura oportunizou considerar que a teletriagem pré-hospitalar de urgência, é um processo eficaz de definição da prioridade e nível de atendimento para cada telefonema de socorro e está disseminada pelo território terrestre, pois oportuniza agilidade e eficiência na assistência, desde que ocorram alicerçadas em protocolos institucionais, com apoio de tecnologias que garantam a dinamização dos dados e constante treinamento dos responsáveis pela decisão de conduta.

O geoprocessamento das amostragens de teletriagens primárias que motivaram o deslocamento de viaturas do SAMU de Ribeirão Preto – SP, oportunizou analisar o arranjo espacial destes atendimentos e caracterizá-los sob a ótica da geoepidemiologia, apontando áreas que merecem melhor cobertura do sistema.

A retriagem das amostras apresentou lacunas de atendimento que proporcionam potencial risco aos usuários do SUS e, por conseguinte interferem na eficiência do atendimento pré-hospitalar disponível.

A comparação entre a amostragem selecionada para este estudo quanto ao número de casos para atendimento de suporte básico e avançado, antes e depois da retriagem, aferida pelo coeficiente Kappa fez emergir discrepâncias em 113 casos entre o que ocorreu em 2014 perante a avaliação multifatorial do grau de urgência proposta pelo Ministério da Saúde.

9 Considerações Finais

Frente ao exposto e em resposta a inquietação de estudo, conclui-se que não há evidências do emprego da avaliação multifatorial do grau de urgência nas amostras de teletriagens primárias pré-hospitalares do SAMU de Ribeirão Preto - SP em 2014, selecionadas para esta investigação, com base no raciocínio estatístico adotado e sob a ótica do geoprocessamento.

Neste contexto é importante destacar o avanço científico proporcionado por este estudo nesta área de conhecimento, relacionado com o delineamento metodológico adotado e a convergência da geoepidemiologia com a teletriagem pré-hospitalar de urgência, possibilitando apontar como melhor estratégia de alocação de viaturas no local estudado, a inserção de mais uma unidade móvel de atendimento no distrito central de Ribeirão Preto - SP e a criação de mais equipes de suporte avançado.

Enfatiza-se também, a necessidade de haver estudos metodológicos para desenvolver protocolos de teletriagem de urgência pré-hospitalares aliados com as demandas de cada local e com os anseios dos teletriadores, bem como investigar tecnologias capazes de proporcionar maior agilidade e segurança a todo o processo.

Referências

AKOBENG, A. K. Principles of evidence based medicine. **Archives Disease Child**, London, v.90, n.8, p. 837-840, 2005.

BECKER, J. B.; LOPES, M. C. B. T.; PINTO, M. F.; CAMPANHARO, C. R. V.; BARBOSA, D. A.; BATISTA, R. E. A. Triagem no Serviço de Emergência: associação entre as suas categorias e os desfechos do paciente**. Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 49, n. 5, p. 783-789, 2015.

BITTENCOURT, R.J; HORTALE, V.A. Intervenções para solucionar a superlotação nos serviços de emergência hospitalar: uma revisão sistemática Interventions to solve overcrowding in hospital emergency services: a systematic review. **Caderno de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 1439-1454, 2009.

BOŠAN, K; GRBA-BUJEVIĆ, A. Croatian Index of Emergency Call Receipt at a Medical Dispatch Unit. **Neurologia Croatica,** Zagreb, v 62., p102-105, 2013

BRAGA, F. M.; NETTO, A. A.; DOS SANTOS, E. R.; DE BASTOS BRAGA, P. Avaliação de 76 casos de traumatismo crânio-encefálico por queda da própria altura atendidos na emergência de um hospital geral. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Santa Catarina, v. 37, n. 4, 2008.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria n.º 2048, de 5 de novembro de 2002. Aprova o regulamento técnico dos sistemas estaduais de urgência e emergência. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 nov. 2002.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº. 1863, de 29 de setembro de 2003. Institui a política nacional de atenção às urgências, a ser implantado em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 out. 2003.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº. 2657, de 16 de dezembro de 2004. Estabelece as atribuições das centrais de regulação médica de urgência eo dimensionamento técnico para a estruturação e operacionalização das centrais SAMU - 192. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 dez. 2004.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Regulação médica das urgências / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.864/GM, de 29 de setembro de 2003. Institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, por intermédio da implantação de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência em municípios e regiões de todo o território brasileiro: SAMU - 192. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 6 out. 2003.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 2994, de 13 de dezembro de 2011. Aprova a Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio e o Protocolo de Síndromes Coronarianas Agudas, cria e altera procedimentos na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS. Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2994_15_12_2011.html>. Acesso em: 26 jul. 2016.

BURNS, N.; GROVE, S.K. *The practice of nursing research: conduct, critique, and utilization*. 5th ed. St Louis: Elsevier; 2005.

CABRAL, A. P. S.; SOUZA, W. V. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU): análise da demanda e sua distribuição espacial em uma cidade do Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro v. 11, n. 4, p. 530-540, 2008.

CAIRUS, H.F.; ALSINA, J. A phýsis no Corpus hippocraticum: proposta de dois temas para o mesmo objeto. **Classica-Revista Brasileira de Estudos Clássicos**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 73-93, 2016.

CARVALHO, M. S; SOUZA-SANTOS, R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 361-378, 2005.

CÂMARA, G.; CARVALHO, M.S. Análise espacial de eventos. Análise espacial de dados geográficos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Cerrados (Embrapa Cerrados), Planaltina, Distrito Federal, p. 53-122, 2004.

CASTIGLIONE L, PINA M. Elaborar Mapas: a construção de um discurso sobre a espacialidade dos fenômenos, **Arquivos de Medicina**, Porto, v. 17, n. 6, p. 303-310, 2004.

CAVALCANTE, A. K.C.B.; HOLANDA, V. M.; MAURIZ ROCHA, C. F.; CAVALCANTE, S. W.; RÊGO SOUSA, J. P.; RÊGO SOUSA, F. H. Perfil dos acidentes de trânsito atendidos por serviço pré-hospitalar móvel. **Revista Baiana de Enfermagem**, Salvador, v. 29, n. 2, 2015.

CLAWSON, J.; OLOLA, C.; HEWARD, A.; PATTERSON, B. Cardiac arrest predictability in seizure patients based on emergency medical dispatcher identification of previous seizure or epilepsy history. **Resuscitation**, London v. 75, n. 2, p. 298-304, 2007.

CLIFF, A.D.; LORD, J. K. *Spatial processes: models & applications*. London: Pion, 1981.

COELHO, M. F.; CHAVES, L. D. P.; ANSELMI, M. L.; HAYASHIDA, M.; SANTOS, C. B. Análise dos aspectos organizacionais de um serviço de urgências clínicas: estudo em um hospital geral do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, p. 770-777, 2010.

COSTA, D. F.; SILVA, A. K. F.; SANTANA, I. M. C. OCORRÊNCIAS atendidas pelo suporte básico de vida no serviço de atendimento móvel de urgência. **Revista Eletrônica Estácio Saúde**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 139-151, 2015.

COSTA, M. da C. N.; TEIXEIRA, M. da G. L. C. A concepção de "espaço" na investigação epidemiológica. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 271-279, abr./jun. 1999.

COHEN, S. Purification of a nerve-growth promoting protein from the mouse salivary gland and its neuro-cytotoxic antiserum. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, London, v. 46, n. 3, p. 302-311, 1960.

CROWTHER, L.; WILLIAMS, R. Nurse interventions in ambulance cornmand-and-control centres: Liam Crowther and Richard Williams review an initiative in which nurses triage 999 callers from ambulance command-and-control centres in Wales. **Emergency Nurse**,Cardiff, v. 17, n. 8, p. 22-25, 2009.

DA SILVA, M.R.; LIMA, L.M.S.; RODRIGUES, P.H.A. O geoprocessamento como ferramenta de monitoramento e avaliação do Programa de Saúde da Família: uma experiência de gestão da Área de Planejamento 3.1 do município do Rio de Janeiro. In: 10° CONGRESSO INTERNACIONAL DA REDE UNIDA. Rio de Janeiro, 2012.

DE OLIVEIRA, D. G. Simulação do fluxo operacional do serviço de atendimento pré-hospitalar realizado pelo gse/samu no município do rio de janeiro. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

DE SANTANA CABRAL, A.P.; DE SOUZA, W.V. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU): análise da demanda e sua distribuição espacial em uma cidade do Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 530-40, 2008.

DOS SANTOS ZAPPAROLI, A; MARZIALE, M. H. P.. Risco ocupacional em unidades de Suporte Básico e Avançado de Vida em Emergências. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 59, n. 1, p. 41-6, 2006.

FERMINO, J. M.; DA SILVA, A. T.; SHIRASAKI, R. T. S.; CANGUSSU, J. M. L.; DOS SANTOS, D. A.; VARGAS, E. B.; CAMPOS, G. L.. Potencialidades e dificuldades nas práticas de acolhimento na rede de atenção básica conforme a política nacional de humanização. **Saúde & Transformação Social/Health & Social Change**, v. 6, n. 2, p. 054-069, 2016.

FONTANELLA JM & CARLI P. Les matériels et les techniques de réanimation pré-hospitalière – Les Unités Mobiles Hospitalière des Samu. In: SFEM EDS. COLLECTION MÉDICENE D'URGENCE SAMU, 1992

GONSAGA, R. A. T.; BRUGUGNOLLI, I. D.; ZANUTTO, T. A.; GILIOLI, J. P.; SILVA, L. F. C. D.; FRAGA, G. P. Características dos atendimentos realizados pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no município de Catanduva, Estado de São Paulo, Brasil, 2006 a 2012. **Epidemiologia dos serviços em saúde,** Brasília, v. 22, n. 2, p. 317-324, 2013.

GIBSON, J.M.E.; et al. 'Is he awake?': dialogues between callers and call handlers about consciousness during emergency calls for suspected acute stroke**. Emergency Medicine Journal,** London, v. 30, n. 5, p. 414-418, 2013.

GONSAGA, R. A. T.; BRUGUGNOLLI, I. D.; ZANUTTO, T. A.; GILIOLI, J. P.; SILVA, L. F. C. D.; FRAGA, G. P. Características dos atendimentos realizados pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no município de Catanduva, Estado de São Paulo, Brasil, 2006 a 2012. Epidemiologia dos serviços em saúde, Brasília, v. 22, n. 2, p. 317-324, 2013.

GUIMARÃES, H. P. et al. Destaques da American Heart Association 2015: atualização das diretrizes de RCP e ACE. **Guidelines AHA 2015,** São Paulo 36p. 2015.

HAMILL, M.; YOUNG, V.; BOGER, J.; MIHAILIDIS, A. Development of an automated speech recognition interface for personal emergency response systems. **Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation**, Otawa, v. 6, n. 1, p. 26, 2009.

HIPOCRATES Ares, águas e lugares. In: CAIRUS, H. F.; RIBEIRO Jr., W. A. Textos hipocráticos. O doente, o médico e a doença. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, p. 91-129. 2005,

HULLEY, S.B.; CUMMINGS, S.R.; BROWNER, W.S.; GRADY, D.; HEARST, N.; NEWMAN, T.B*. Delineando a pesquisa clínica. Uma abordagem epidemiológica*. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

IÑIGUEZ-ROJAS LB, BARCELLOS C, PEITER P. Utilização de mapas no campo da Epidemiologia no Brasil: reflexões sobre trabalhos apresentados no IV Congresso Brasileiro de Epidemiologia**. Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, v. 8, n. 2, p. 25-35, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFI A E ESTATÍSTICA, IBGE. **Cidades 2014**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun= 354340>. Acesso em 11 Out. 2015.

JASSO, H.; HODGKISS, W.; BARU, C.; FOUNTAIN, T.; REICH, D.; WARNER, K Using 9-1-1 call data and the space–time permutation scan statistic for emergency event detection. **Government Information Quarterly**, New York, v. 26, n. 2, p. 265-274, 2009.

KWON, W. Y.; RHEE, J. E.; GANG, H. S.; SHIN, S. D.; CHO, J. H.; SONG, H. G.; SUH, G. J. Triage method for out-of-hospital poisoned patients**. Journal of Korean medical science**, Seul, v. 22, n. 2, p. 336-341, 2007.

LACAZ, C. da S. Conceituação, atualidade e interesse do tema, súmula histórica. In: LACAZ, et al. Introdução à geografia médica do Brasil. São Paulo: EDUSP, 1972. 568p.

LEAVELL, S.; CLARK, E. G. *Medicina Preventiva*. São Paulo: McGrawHill, 1976.

LEWIS, M.; STUBBS, B. A.; EISENBERG, M. S. Dispatcher-assisted CPR: time to identify cardiac arrest and deliver chest compression instructions. Circulation, p**. Circulation AHA**, New York, v.02 n.113. p.26-27, 2013.

LEXOW, K. The Norwegian Medical Dispatch System and the Norwegian Index for Emergency Medical Dispatch**. Notfall + Rettungsmedizin**, Oslo v. 15, n. 4, p. 342-346, 2012.

LIMA, L. D. D; MACHADO, C. V; O'DWYER, G; BAPTISTA, T. W. D. F; ANDRADE, C. L. T. D; KONDER, M. T. Interdependence between government levels in Brazilian health policy: the implementation of Emergency Care Units in the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 595-606, 2015.

LITTRÉ, E. *Oeuvres complètes d´Hippocrate*, v. 2, Paris, Baillière, 1840.

LOPES, S.L.B; FERNANDES, R.J. Uma breve revisão do atendimento médico pré-hospitalar. **Medicina,** Ribeirão Preto**,** v. 32, n. 4, p. 381-387, 1999.

MÄÄTTÄ, T.; KUISMA, M.; VÄYRYNEN, T.; NOUSILA-WIIK, M.; PORTHAN, K.; BOYD, J.;RÄSÄNEN, P. Fusion of dispatching centres into one entity: effects on performance. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, Helsínquia, v. 54, n. 6, p. 689-695, 2010.

MAIA, E. R; GONÇALVES JÚNIOR, J; LIMA, E. P., CAMPOS, W; JOVINO, E. M; FERNANDES, F. F; LACERDA, V. R. C. D. Medical freshmen's knowledge of pre-Hospital care and basic Life support**. Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, p. 59-64, 2014.

MACHADO, C.V; SALVADOR, F.G.F; O'DWYERI, G. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: análise da política brasileira. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 519-28, 2011.

MAJED, B.; VALETTE, P.; DEVIENNE, J. Amélioration et optimisation de la réception des appels au samu: le call center «avancé». **Journal Européen des Urgences**, Paris, v. 22, n. 3, p. 73-80, 2009.

MALTA, Monica et al. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais**. Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 559-565, 2010.

MARKLUND, B.; STRÖM, M.; MÅNSSON, J.; BORGQUIST, L.; BAIGI, A.; FRIDLUND, B. Computer-supported telephone nurse triage: an evaluation of medical quality and costs. **Journal of nursing management**, Estolcomo, v. 15, n. 2, p. 180 -187, 2007.

MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M.; Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto e Contexto na Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n.4, p. 758-764, 2008.

MOHER, D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **Annals of internal medicine**, v. 151, n. 4, p. 264-269, 2009.

MORIMURA, N. et al. The impact of an emergency telephone consultation service on the use of ambulances in Tokyo**. Emergency Medicine Journal**, Tokyo, p. emj. 2009.073494, 2010.

O'NEILL, J. F.; DEAKIN, C. D. Evaluation of telephone CPR advice for adult cardiac arrest patients. **Resuscitation,** New York, v. 74, n. 1, p. 63-67, 2007.

ROPPOLO, L. P.; WESTFALL, A.; PEPE, P. E.; NOBEL, L. L.; COWAN, J., KAY, J. J.; IDRIS, A. H. Dispatcher assessments for agonal breathing improve detection of cardiac arrest. **Resuscitation,** New York, v. 80, n. 7, p. 769-772, 2009.

RØRTVEIT, Sverre; MELAND, Eivind; HUNSKAAR, Steinar. Changes of triage by GPs during the course of prehospital emergency situations in a Norwegian rural community. **Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine**, Oslo, v. 21, n. 1, p. 1, 2013.

MINAYO, M.C.S.; DESLANDES, S.F. Análise da implantação do sistema de atendimento pré-hospitalar móvel em cinco capitais brasileiras. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.8, p. 1877-1886, 2008.

MOHER, David et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. Annals of internal medicine, v. 151, n. 4, p. 264-269, 2009.

NETO, V.C.; CHIARI, N.S.; CARVALHO, I.; PISA, I.T.; ALVES, D. Desenvolvimento e integração de mapas dinâmicos georreferenciados para o gerenciamento e vigilância em saúde. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 3 – 9, 2014.

Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). La salud en las Américas. Publicación Científica y Técnica n. 587, vol. II. Washington, EUA; 2002.

PALMA, E.; ANTONACI, D.; COLÌ, A.; CICOLINI, G. Analysis of emergency medical services triage and dispatch errors by registered nurses in italy**. Journal of Emergency Nursing**, v. 40, n. 5, p. 476-483, 2014.

PAREDES, H.; FONSECA, B.; CABO, M.; PEREIRA, T; FERNANDES, F. SOSPhone: a mobile application for emergency calls. **Universal Access in the Information Society**, Portugual, v. 13, n. 3, p. 277-290, 2014

PINA MF. Armazenamento dos dados em SIG. In: Carvalho M, Pina MF, Santos S. (orgs.), Conceitos básicos de Sistemas de Informação Geográfica e cartografia aplicados à saúde. Brasília: Ed. OPAS-RIPSA; 2000. p. 41- 66.

POLIT, D.F.; BECK, C.T. *Fundamentos de pesquisa em enfermagem. Avaliação de evidências para a prática de enfermagem.*7.ed. Porto Alegre: Artmed, 669p, 2011.

OSGeo, Open Source Geospatial Foundation for QGIS 2.8. Comunidade QGIS Brasil 2015. Disponível em:<http://qgisbrasil.org/ >. Acesso em: 18 de Outubro de 2015.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2013. Disponível em:< URL http://www.R-project.org/.>. Acesso em: 18 de Outubro de 2015.

RIBEIRO, M.A; ALBUQUERQUE, I.M.A.N; DE PAIVA, G.M; VASCONCELOS, J.D.P.C; ARAÚJO, M.A.V.F; VASCONCELOS, M.I.O. Georreferenciamento: ferramenta de análise do sistema de saúde de Sobral - Ceará. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, Sobral, v. 13, n. 2,p. 63 – 69, 2015.

RIBEIRO-JUNIOR, W. A. *Textos hipocráticos: o doente, o médico e a doença*, Rio de Janeiro, Fiocruz, 129p. 2005.

RODRIGUES, A; GUIMARAES FACHEL, J. M; CRUZ PASSUELLO, A. Estatística espacial e análise de cluster em dados de desastres naturais: mapeamento das inundações no Rio Grande do Sul entre 2003 e 2009. **Revista de Iniciação Científica**, Santa Catarina, v. 10, n. 1, p. 48 – 67, 2014.

ROMANZEIRA, J. C. F. Avaliação da qualidade do transporte inter-hospitalar neonatal realizado pelo serviço de atendimento móvel de urgência metropolitano do Recife. 2014. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE, 2014.

RUSCHEL, R. Análise de custos das ligações eficientes e ineficientes no serviço de atendimento móvel de urgências 192 do sudoeste do Paraná. 2014. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso – Especialização Gestão Contábil e Financeira) - Curso de Ciências Contábeis Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014.

SANDERS, Carrie. Have you been identified? Hidden boundary work in emergency services classifications**. Information, Community & Society**, v. 9, n. 6, p. 714-736, 2006.

SINGER, R. F.; INFANTE, A. A.; OPPENHEIMER, C. C.; WEST, C. A.; SIEGEL, B. The use of and satisfaction with the Emergency Severity Index. **Journal of Emergency Nursing,** v. 38, n. 2, p. 120-126, 2012.

SCARPELINI, Sandro. A organização do atendimento às urgências e trauma. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 40, n. 3, p. 315-320, 2007.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE RIBEIRÃO PRETO, SMS/RP. **Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU Administrativo Divisão de Finanças e Custo Operacional – Prestação de contas 2º Quadrimestre de 2014.** Disponível em:<https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ssaude/programas/samu/i16samu.php>. Acesso em 10. Ago. 2015

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE RIBEIRÃO PRETO, SMS/RP. **SAMU regional de Ribeirão Preto.** Disponível em:<https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ ssaude/programas/ samu/i16samu.php>. Acesso em 14. Out. 2015

SILVA AB. *Sistemas de Informação Geo-referenciada: conceitos e fundamentos*. Campinas: Ed. UNICAMP; 2006.

SOUZA, W.V.; ALBUQUERQUE, M.F.M.; BARCELLOS, C.; XIMENES, R.A.A.; CARVALHO, M.S. A Tuberculose no Brasil: Construção de um sistema de vigilância de base territorial. **Revista de Saúde Pública,** São Paulo, v. 39, n. 1, p.82 – 89, 2005.

STETLER, C.B.; MORSI, D.; RUCKI, S.; BROUGHTON, S.; CORRIGAN, B.; FITZGERALD, J.;SHERIDAN, E. A. Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. **Applied Nursing Research**, Philadelphia, v. 11, n. 4, p. 195 – 206, 1998.

TORRACO, R.J. Writing integrative literature reviews: guidelines and examples. **Human Resource Development Review**, Thousand Oaks, v.4, n.3, p.356-367, 2005.

TURNER, V. F.; BENTLEY, P. J,; HODGSON, S. A.; COLLARD, P. J.; DRIMATIS, R.; RABUNE, C.; WILSON, A. J. Telephone triage in western Australia. Medical **Journal of Australia**, v. 176, n. 3, p. 100-103, 2002.

URSI, E.S.; GALVÃO, C.M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista latino-americana de enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, p. 124 - 131, 2006.

WHEELER, S.Q. *Telephone triage protocols for adult populations*. New York City: McGraw Hill Publishers, 2009.

WHEELER, S.Q.; GREENBERG, M.E.; MAHLMEISTER, L.; WOLFE, N. Safety of Clinical and Non-Clinical Decision Makers in Telephone Triage: A Narrative Review. **Journal of Telemedicine and Telecare,** Londres**,** v.10, n.2,p.1-18, 2015.

WHITTEMORE, R. Combining evidence in nursing research. **Nursing Research**, Chapel Hill, v.54, n.1, p. 56-62, 2005.

WU, O.; BRIGGS, A;, KEMP, T.; GRAY, A.; MACINTYRE, K.; ROWLEY, J.; WILLETT, K. Mobile phone use for contacting emergency services in life-threatening circumstances. The Journal of emergency medicine, v. 42, n. 3, p. 291-298. e3, 2012.

Apêndice

Apêndice 1: Instrumento de analise dos artigos selecionados.

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS
(Adaptado do elaborado por URSI, 2006)

1- IDENTIFICAÇÃO

Título do Artigo	
Título do periódico	
Autores	Nome: Instituição: Graduação:
	Nome: Instituição: Graduação:
	Nome: Instituição: Graduação:
	Nome: Instituição: Graduação:
	Nome: Instituição: Graduação:
	Nome: Instituição: Graduação:
País	
Idioma	
Ano de publicação	
Bases de dados Indexada	( )SOCOPUS ( )CINAHL ( )PUBMED ( )LISA & ISTA ( ) LILACS
Instituição sede do estudo	( )hospital ( )universidade ( )centro de pesquisa ( )Instituição privada de APH* ( )instituição pública de APH* ( )pesquisa multicêntrica ( )outras instituições ( )Instituição não informada
Tipo de revista científica	( )publicação em enfermagem geral ( )publicação em enfermagem intensiva ( )publicação em saúde coletiva ( )publicação em urgência e emergência ( )publicação em especialidade médica ( )publicação em outras áreas da saúde ( )publicação em outras áreas do conhecimento

*APH = Atendimento Pré-Hospitalar

2 – CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS DO ARTIGO

Tipo de publicação	( )Abordagem quantitativa	( )experimental ( )quase experimental ( )não experimental
	( )Abordagem qualitativa	
	( )Abordagem mista	
	( )Revisão	( )narrativa ( )meta-análise ( )sistemática ( )qualitativa ( )integrativa
Objetivo ou Questão de estudo		
Amostra	Seleção	( )randômica ( )conveniência ( ) aleatória ( )outra. Especificação:_____
	Tamanho	Inicial_____Final_____
	Critérios de inclusão	
	Critérios de exclusão	
Tratamento dos dados		
Intervenção	( )variável dependente	
	( )variável independente	
	( )grupo controle	
	( )instrumento de mensuração	
Método empregado para mensuração da variável		
Duração do estudo		
Forma de teletriagem realizada		
Profissional responsável pela triagem		
Resultados		
Análise	Tratamento estatístico	Nível de significância
Implicações		
Nível de evidência pelo STROBE		

3 AVALIAÇÃO DO RIGOR METODOLÓGICO

Clareza na identificação da trajetória metodológica no texto (método empregado, amostra, critérios de elegibilidade, intervenção e resultados)	
Limitações ou vieses Informados pelos autores	
Limitações ou vieses Encontrados ao analisar o estudo	

Anexos

ANEXO 1 – Autorização para realização da pesquisa do SAMU e da Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto

Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto
Estado de São Paulo - Secretaria Municipal da Saúde

OF.4767
RG/rg

Ribeirão Preto, 23 de novembro de 2015.

TERMO DE CONCORDÂNCIA

Informo que o coordenador do SAMU, Dr. Marcelo Dinardi, manifestou a concordância de que a coleta de dados do projeto de pesquisa seja realizada na Central de Regulação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência.

Sendo assim, declaro estar ciente e concordo com a realização do projeto de pesquisa: "TELETRIAGENS PRÉ-HOSPITALARES EM RIBEIRÃO PRETO - SP: UMA ANÁLISE À LUZ DO GEOPROCESSAMENTO", sob a responsabilidade do pesquisador Diego Santiago Montandon e Orientadoção da Profª. Dr.ª Simone de Godoy Costa (EERP-USP).

Informo que a pesquisa somente poderá iniciar quando obtiver a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição proponente.

Solicito que a pesquisadora encaminhe à Secretaria Municipal da Saúde o Relatório Final ao encerrar a pesquisa.

Cordialmente,

Ronaldo Guizzo
Coordenador da Comissão de Avaliação de Projeto de Pesquisa
da Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto

Secretaria Municipal da Saúde
Rua Prudente de Moraes, 457 – Centro – Ribeirão Preto/SP
Fones: 3977.9305 / Fax: 3941.4934 / e-mail: gabinete@saude.pmrp.com.br

SUS

ANEXO 2 – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem

Avenida Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil - CEP 14040-902
Fone: 55 16 3315.3382 - 55 16 3315.3381 - Fax: 55 16 3315.0519
www.eerp.usp.br - eerp@usp.br

Ofício CEP-EERP/USP nº 155/2016, de 19.05.2016

Prezada Senhora,

Comunicamos que o projeto de pesquisa abaixo especificado foi analisado e considerado **aprovado "ad referendum"** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (CEP-EERP/USP), em 18 de maio de 2016.

Protocolo CAAE: 53039816.0.0000.5393

Projeto: Teletriagens pré-hospitalares em Ribeirão Preto-SP: uma análise à luz do Geoprocessamento

Pesquisadores: Simone de Godoy

Em atendimento à Resolução 466/12, deverá ser encaminhado ao CEP o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados, para acompanhamento, bem como comunicada qualquer intercorrência ou a sua interrupção.

Atenciosamente,

Prof.ª Dra. Angelita Maria Stabile
Coordenadora do CEP-EERP/USP

Ilma. Sra.
Prof.ª Dra. Simone de Godoy
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP