



HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM NEUROLOGIA

**TeleNeuro: um Projeto Piloto de Implementação de Consultoria ao Sistema de
Regulação de Leitos Hospitalares de Porto Alegre**

Priscylla Nunes de Senna

Orientador: Prof. Dr. Artur Francisco Schumacher Schuh

Porto Alegre, RS, Brasil, Fevereiro de 2023

CIP - Catalogação na Publicação

de senna, priscylla

TeleNeuro: um Projeto Piloto de Implementação de Consultoria ao Sistema de Regulação de Leitos Hospitalares de Porto Alegre. / priscylla de senna. -- 2023.

27 f.

Orientador: Artur Francisco Schumacher Schuh.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Residência Médica em Porto Alegre, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Telemedicina. 2. Neurologia. 3. Leito Hospitalar. I. Schumacher Schuh, Artur Francisco, orient. II. Título.

EQUIPE

1. Artur Francisco Schumacher Schuh

Formação: Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS. Residência médica em Neurologia pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre, HCPA. Especialização em Distúrbios do Movimento pelo HCPA. Mestrado em Ciências Médicas e Doutorado em Genética e Biologia Molecular pela UFRGS. Pós-doutorado no Departamento de Neurologia da Universidade de Washington.

Vinculação: Professor Adjunto do Departamento de Farmacologia e Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas e da Pós-Graduação em Farmacologia e Terapêutica da UFRGS. Atualmente é o chefe do Serviço de Neurologia do HCPA e atua como preceptor da Residência Médica em Neurologia.

Função: Pesquisador responsável pelo projeto.

2. Priscylla Nunes de Senna

Formação: Graduada em Medicina pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Porto Alegre, Brasil. Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário Metodista, IPA, Porto Alegre, Brasil. Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas, Neurociências, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, Brasil.

Vinculação: Residente do Programa de Residência Médica em Neurologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, HCPA.

Função: Responsável pela elaboração, organização do projeto, coleta e análise de dados.

3. Wyllians Vendramini Borelli

Formação: Graduado em Medicina pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Porto Alegre, Brasil. Doutorado em Medicina e Ciências da Saúde pela PUCRS. Pós-doutorado em Farmacologia e Terapêutica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, Brasil.

Vinculação: Residente do Programa de Residência Médica em Neurologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, HCPA.

Função: Equipe integrante. Revisor do banco de dados.

RESUMO

O cuidado do paciente com diagnóstico neurológico tem sido atribuído aos serviços especializados. Com o aumento da incidência de doenças agudas e da prevalência de doenças crônicas, há uma tendência de superlotação dos centros terciários, havendo a necessidade da distribuição do cuidado a centros locais e de menor complexidade.

Através de uma consultoria remota por telemedicina em neurologia (TeleNeuro), em interface ao Centro de Regulação de Leitos Hospitalares de Urgência e de Internação de Porto Alegre, propõe-se um modelo de modernização e qualificação do processo de regulação na capital do estado, avaliando-se a real indicação de transferência hospitalar. Pelo TeleNeuro tem-se uma alternativa de buscar resolutividade nos centros de origem para fins de descentralizar o atendimento, regionalizar os serviços de saúde, reduzindo a sobrecarga de atendimentos de baixa e média complexidade no setor terciário, bem como agilizando o fluxo de transferência a pacientes que, de fato, necessitam do cuidado hospitalar.

PALAVRA-CHAVES: Telemedicina; Leito Hospitalar; Neurologia

LISTA DE ABREVIATURAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID	Classificação Internacional de Doenças
CNS	Cartão Nacional do SUS
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
EEG	Eletroencefalograma
ENMG	Eletroencefalografia
GERINT	Sistema de Gerenciamento de Internações
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
NIR	Núcleo Interno de Regulação
PROCEMPA	Companhia de Processamento de Dados de Porto Alegre
RNM	Ressonância Nuclear Magnética
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TCC	Tomografia computadorizada de Crânio
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

1. INTRODUÇÃO

O atraso no diagnóstico e no tratamento de doenças neurológicas, sobretudo na fase aguda, acarreta em morbidade, mortalidade e no aumento de custos ao sistema público (Newman-Toker; Perry, 2015; Zarifkar et al., 2022). A diversidade e a complexidade do diagnóstico em neurologia requer, muitas vezes, exames complementares como tomografia computadorizada de crânio (TCC), ressonância nuclear magnética (RNM) de crânio, análise de líquor, eletroneuromiografia (ENMG), eletroencefalograma (EEG), e avaliação especializada, direcionando o atendimento ao nível de atenção terciário à saúde.

Com o aumento da incidência de doenças agudas e da prevalência de doenças crônicas pelo envelhecimento da população, tem-se, por outro lado, a necessidade da distribuição do cuidado a centros de menor complexidade. O cenário atual, com a escassez de profissionais treinados em urgências neurológicas, com a prática da medicina defensiva a qual induz a solicitação de exames complementares de forma desnecessária, configura um sistema de menor resolutividade nos centros locais, nos de média complexidade, sobrecarregando os centros regionais e de alta complexidade (Dubosh et al., 2015).

Para a organização e coordenação do cuidado, garantindo equidade no acesso às internações hospitalares, a gestão de leitos na cidade de Porto Alegre é operacionalizada pelo Sistema de Gerenciamento de Internações (GERINT). Pelo GERINT é registrado a solicitação, a regulação e a confirmação das internações na rede pública da capital do estado (Miranda et al., 2019).

O Rio Grande do Sul possui 497 municípios, com 316 hospitais, sendo 11 localizados na cidade de Porto Alegre. Cerca de 22 cidades são referenciadas à capital somente para o atendimento em Neurologia Geral e Vascular. Nos últimos cinco anos, de setembro de 2017 a agosto de 2022, foram registradas 24.238 internações hospitalares na capital - cerca de 2.200 a 4.300 internações/ano - somente pelo registro “Doenças do Sistema Nervoso” (CID10: capítulo VI). Pelo CID 10-I64 (Acidente Vascular Cerebral [AVC] não especificado como Hemorrágico ou Isquêmico) foram 10.937 registros (DATASUS, 2022).

Diante da necessidade do contínuo processo de resolutividade e equidade à crescente demanda de solicitações para transferência de pacientes a centros terciários de alta complexidade, uma iniciativa de consultoria especializada, por telemedicina, foi elaborada pelo serviço de Neurologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Um projeto piloto, o “TeleNeuro”, fora executado em parceria à Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Porto Alegre como uma alternativa assistencial de acesso ao médico especialista, avaliando a

prioridade de ocupação dos leitos e direcionando de forma mais adequada, ágil e equânime às demandas em saúde.

1.1 REGULAÇÃO EM SAÚDE

Entende-se como regulação em saúde um conjunto de relações, saberes, tecnologias e de ações que intermedeiam a demanda dos usuários por serviços de saúde e o acesso a eles (Vilarins et al, 2012). Configura-se como um instrumento para equilibrar oferta e demanda, otimizar recursos e eficiência econômica (Castro, 2002; Salgado, 2003).

Criada em 2008, a portaria GM/MS nº 1.559 organiza a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde (SUS) em três dimensões de atuação: (1) regulação de sistemas de saúde, (2) regulação da atenção à saúde e (3) regulação do acesso à assistência. Esta última contempla a regulação médica da assistência pré-hospitalar e hospitalar das urgências, o controle de leitos, a assistência ambulatorial, os exames, a padronização de protocolos assistenciais, o estabelecimento de fluxos de referência entre unidades de diferentes níveis de complexidade, de abrangência local, intermunicipal e interestadual (Brasil, 2008). O Estado é o principal agente de Regulação, possuindo autoridade sobre os provedores de serviços públicos e privados para regular suas atividades, de modo a reduzir os custos de operação do sistema, garantindo atendimento gratuito de qualidade (Arretche, 2003).

Na capital do estado do Rio Grande do Sul, a atividade regulatória é operacionalizada pelo Sistema de Gerenciamento de Internações (GERINT), desenvolvido pela Companhia de Processamento de Dados de Porto Alegre (Procempa) em parceria à SMS, implementado em 2018. O sistema tem como característica a integração entre unidades solicitantes e executantes para a transferência e o encaminhamento aos hospitais da capital, com troca de mensagens entre a Central de Regulação e o Núcleo Interno de Regulação (NIR). São compartilhadas informações clínicas do paciente, classificação de gravidade pelo protocolo MEWS (do inglês *Modified Early Warning Score*), disponibilidade de leitos com mapa de ocupação em tempo real, efetivando a busca por estes e o encaminhamento ao estabelecimento de saúde que melhor atenda as necessidades do caso (Miranda et al., 2019).

1.2 TELEMEDICINA

A telemedicina como prática de prestação remota em serviços de saúde (consulta ao paciente, consultoria à equipe médica, elaboração diagnóstica, tratamento; gestão do cuidado, educação em saúde) ganha espaço e solidez com o advento da tecnologia e, sobretudo, diante o contexto da pandemia por Coronavírus (Manocchia, 2020). Este panorama propiciou a regulação da teleconsulta no Brasil em 2020, ainda que a regulação da telemedicina data o ano de 2002 pela resolução 16434 (Aquino et al., 2021; Brasil, 2020).

A modalidade expande acessibilidade, aumenta a oferta de serviços em saúde, reduz o tempo de espera por uma consulta, dribla a barreira física no princípio do acesso. A efetividade da telemedicina é demonstrada na redução do número de internações hospitalares, de complicações das doenças crônicas, na satisfação médico e paciente, no impacto econômico (Dorsey et al., 2018; Ross et al., 2020; Wechsler, 2015).

O TeleAVC (TeleStroke), implantado em 1999, é o modelo referencial de telemedicina na neurologia. A utilização desta ferramenta para outras áreas da especialidade vem em crescente implementação, porém ainda há espaço para ampliação e a consolidação do seu uso (Aquino et al., 2021; Grossman et al 2020). Nos EUA, em 2010, somente sete de 30 serviços da especialidade utilizavam a “teleneurologia” para prover cuidados aos pacientes crônicos. Entre 2002 a 2005, cerca de 40% dos indivíduos com Doença de Parkinson com mais de 65 anos de idade não haviam consultado com um neurologista (Willis et al., 2011). Em 2020, por outro lado, houve um aumento de 16 consultas/mês para média de 200 por dia em apenas um departamento de neurologia americana (Wechsler, 2020), crescimento também observado no Brasil (Aquino et al., 2021).

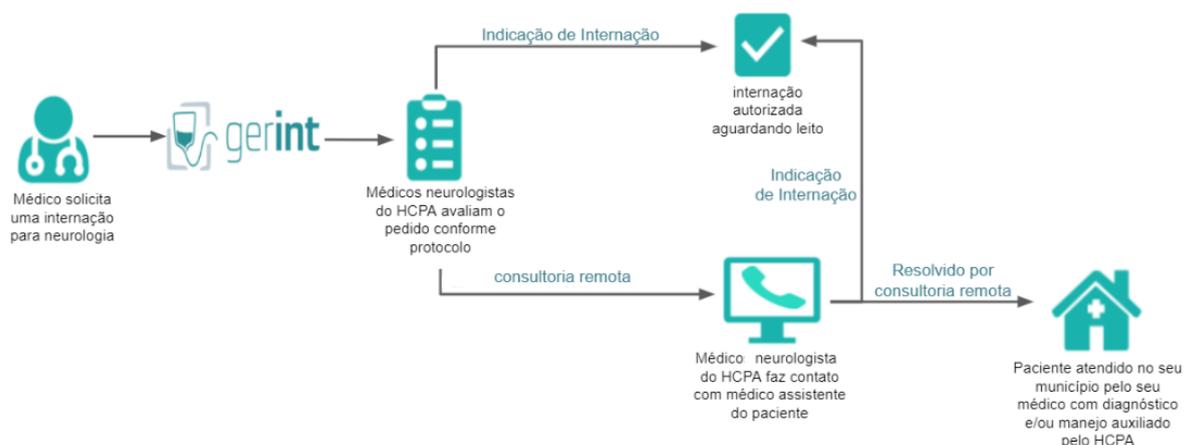
Sabe-se que o número de profissionais neurologistas é considerado insuficiente em relação à demanda global. Na Índia, cerca de um bilhão de pessoas residem em locais sem um neurologista; em 23 países da África a média é de 5 milhões de indivíduos para cada neurologista (Dorsey et al., 2018). No Brasil são 5.779 neurologistas, na razão de 2,75 especialistas por 100 mil habitantes, havendo uma concentração desigual ao longo do país (Scheffer et al., 2020).

A telemedicina em neurologia é vista, deste modo, como uma prática factível para prover atendimento especializado, preenchendo as diferentes lacunas de acesso.

1.3 TELENEURO: CONSULTORIA À REGULAÇÃO DE LEITOS

Na necessidade de atenuar a distorção binômio demanda-oferta, o TeleNeuro (telemedicina em neurologia), promovido pelo HCPA em parceria com SMS, consiste em uma estratégia de agilizar o processo de regulação. A proposta foi elaborada pelo serviço de neurologia do HCPA e o projeto piloto foi executado por um período de oito semanas, entre os meses de junho e agosto de 2022.

O TeleNeuro propõe-se a avaliar as solicitações de internação hospitalar sob a responsabilidade da neurologia. As solicitações são avaliadas por um grupo de neurologistas, julgando a pertinência da transferência imediata do paciente a um centro de média ou alta complexidade, ou avaliando a plausibilidade de manejo no local de origem e/ou encaminhamento ambulatorial. Quando necessário, o neurologista entra em contato com a equipe assistente - unidade solicitante - para discutir o caso, examinar o paciente remotamente, sugerir conduta e transferência. A descrição do contato com a equipe solicitante e o parecer final de cada consultoria são evoluídos na plataforma GERINT. A decisão final de manter ou não o encaminhamento para internação hospitalar é de responsabilidade da equipe de médicos reguladores da SMS (Figura 1).



A interface “regulação de leitos hospitalares via GERIN” e o TeleNeuro almeja evitar a transferência de pacientes de centros secundários, locais, a centros terciários de forma desnecessária. Objetiva-se uma assistência mais acessível, equânime, integral, atendendo às necessidades da população, e reduzindo a superlotação dos serviços terciários.

2. JUSTIFICATIVA

O cuidado na fase aguda e subaguda do paciente neurológico, invariavelmente, tem sido atribuído aos serviços especializados e uma vez sendo altamente prevalente às urgências e emergências neurológicas, há uma tendência ao colapso do nível terciário em saúde.

Modernizar e qualificar o processo de Regulação de Urgência e de Internação, definindo prioridades de transferência a unidades hospitalares, através de uma consultoria especializada com o neurologista, é uma alternativa de descentralizar o atendimento, regionalizar os serviços SUS. Evita-se, assim, a sobrecarga de atendimentos de baixa e média complexidade no setor terciário, bem como agiliza-se o fluxo de transferência a pacientes que, de fato, necessitam do cuidado hospitalar.

3. OBJETIVO

3.1 Objetivo Geral

Avaliar o impacto assistencial de uma consultoria especializada, remota, a casos de solicitação de internação hospitalar à neurologia via GERINT.

3.2 Objetivo Específico

- i. Avaliar a conduta sugerida pela consultoria especializada em neurologia às solicitações de transferência hospitalar;
- ii. Comparar a conduta sugerida pela consultoria da neurologia com o desfecho do caso no sistema GERINT;
- iii. Avaliar se a consultoria especializada em neurologia afeta o número de encaminhamento de pacientes a centros terciários;
- iv. Avaliar a aplicabilidade desta iniciativa para outros centros de neurologia e a outras especialidades médicas.

4. MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo em que foram analisados dados de prontuários e consultorias respondidas por cinco neurologistas do HCPA, integrantes do TeleNeuro, de solicitação de internação hospitalar à neurologia, via GERINT, realizadas no período de oito semanas, entre os meses de junho e agosto de 2022. Foram coletados, a partir do Cartão Nacional do SUS (CNS), dados da plataforma GERINT e dados do banco do TeleNeuro. Os pesquisadores do estudo possuem acesso autorizado ao sistema GERINT por serem integrantes do projeto piloto.

A conduta sugerida pelo TeleNeuro em relação à indicação de internação hospitalar foi classificada em quatro categorias, sendo que o descritor “consultoria” foi utilizado para designar o contato com o médico da unidade solicitante: (a) transferência autorizada sem consultoria; (b) transferência autorizada com consultoria; (c) transferência não autorizada com consultoria; (d) transferência não autorizada sem consultoria. Consultoria classificada como “transferência autorizada sem consultoria” designou a tomada de decisão de transferência sem a necessidade de contato com médico da unidade de origem. Na condição “transferência autorizada com consultoria”, o médico do TeleNeuro fez contato com a equipe assistente para discutir o caso, examinou o paciente remotamente, quando necessário, julgando a pertinência do encaminhamento hospitalar. Caso "transferência não autorizada com consultoria" abrangeu casos avaliados, discutidos, sem indicação de internação hospitalar com orientação de manejo no local de origem, investigação ambulatorial, ou avaliados, porém sem informações suficientes para definição do caso e sem sucesso no contato com o médico da unidade solicitante. Caso "transferência não autorizada sem consultoria" quando o caso ainda que avaliado na plataforma, a sugestão pelo TeleNeuro não pode ter sido considerada por motivos de cancelamento da solicitação pelo regulador ou pelo solicitante (óbito, evasão, reavaliação da necessidade de transferência), por aceite de internação hospitalar por instituição executante antes da inserção da resposta da consultoria especializada.

Os dados coletados no GERINT foram: (1) data e hora da solicitação de internação hospitalar pelo solicitante; (2) data e hora da resposta da consultoria de neurologia; (3) unidade solicitante; (4) diagnóstico; (5) desfecho do caso registrado pelo regulador.

A data e a hora de resposta da consultoria subtraída da data e da hora da solicitação de transferência inserida no GERINT forneceram o tempo de resposta da consultoria.

A unidade solicitante se refere ao local onde o paciente encontrava-se internado, aguardando transferência para centro de maior complexidade. Foram coletados o nome e a localização (cidade) do estabelecimento de saúde. A unidade solicitante foi categorizada em Unidade de Pronto Atendimento (UPA) ou Hospital.

Para fins práticos, os diagnósticos a partir do CID-10 foram subclassificados em: crise convulsiva, doença cerebrovascular, doença inflamatória, doença infecciosa, doença neurodegenerativa, ou “não classificada” quando referida a sinais, sintomas e outras condições não subentendidas nas definições acima (Dubey et al., 2005; Moreira et al., 2022).

A classificação da conduta do TeleNeuro em “não autorizada com consultoria” (sem indicação de transferência hospitalar), foram categorizados nas seguintes causas: (a) “manejo no local de origem” (casos em que a investigação, o tratamento clínico ou de suporte podem ser realizados no local de origem, ou seja, não há indicação de tratamento em centro de alta complexidade); (b) “seguimento ambulatorial” (casos em que a investigação, o tratamento podem ser de caráter ambulatorial).

O desfecho, descrito pelo regulador, fora classificado em: (a) “internação autorizada”, designando casos transferidos; (b) “caso encerrado”, em que não houve a transferência hospitalar do paciente e foi finalizado o processo de regulação. Dos casos encerrados, foi coletado o motivo o qual fora definido em: (b1) “Reavaliação da necessidade de transferência/internação” (cancelada a solicitação de transferência pelo solicitante após discussão do caso, visto possibilidade e indicação de manejo no local de origem); (b2) “Tratamento ambulatorial” (cancelada a solicitação de transferência pelo solicitante após discussão do caso, visto possibilidade de seguimento ambulatorial); (b3) “Encerrado pelo solicitante por evasão ou por erro cadastral”; (b4) “Não transferido/internado por óbito”; (b5) “Encerrado por desatualização dos dados”, quando designa que “a situação da solicitação foi alterada pela rotina automática, pois ela permaneceu como pendente por quatro dia(s) ou mais”.

Dos critérios de inclusão, foram considerados todos os pacientes listados no banco de dados do TeleNeuro, referente aos casos inseridos no GERINT no período de oito semanas (de 13 de junho a 7 de agosto de 2022) para transferência. Para análise dos dados, foram excluídos os casos de erro cadastral, casos envolvendo pacientes pediátricos, menores de 12 anos de idade e casos para transferência a hospitais de menor complexidade.

Os dados coletados foram armazenados no Google Drive.

5. ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis descritivas contínuas foram apresentadas como média (\pm DP) ou mediana (IQR), e variáveis categóricas como número absoluto e porcentagem. Proporções e a associação entre as variáveis foram medidas pelo teste χ^2 ou exato de Fisher e as variáveis contínuas pelo teste *T* de Student. A comparação entre grupos foi realizada a partir do teste de Kruskal-Wallis ou Qui-Quadrado e a força de associação pelo teste *V* de Cramer, quando necessário, sendo o nível de significância de 5%. Foi utilizado razão de chance e intervalos de confiança para apresentar as chances de internação e encerramento nas variáveis de significância. A análise foi realizada no software RStudio.

6. ASPECTOS ÉTICOS

Para realização do estudo, o projeto foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA (n° 2022-0566).

Este projeto de pesquisa foi dispensado de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre, uma vez aprovação prévia de realização do projeto piloto TeleNeuro (anexo 1).

Foi garantida a privacidade das informações dos pacientes obtidos no sistema GERINT, seguindo as orientações do Termo de Compromisso de Utilização dos Dados, do CEP da SMS e da Resolução n° 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). As informações foram utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto.

Os números do CNS dos pacientes foram utilizados somente para cruzamento dos dados dos sistemas pesquisados, sendo ocultados dos resultados do estudo, preservando a privacidade dos usuários. Para garantir o anonimato dos sujeitos do estudo, os cinco primeiros algarismos foram substituídos por “ABCDE”, respeitando a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). É de responsabilidade dos pesquisadores o armazenamento adequado dos dados, assegurando sigilo e a confidencialidade das informações dos participantes da pesquisa.

Este estudo dispensou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devido à ausência de repercussões diagnósticas e/ou prognósticas para o indivíduo ou para familiares, eventual desconforto a estes do contato para o consentimento, inviabilidade de obtenção do TCLE. O estudo se propôs a avaliar dados secundários, obtidos no banco do

TeleNeuro, e analisar informações registradas na plataforma GERINT, objetivando implementar modernização a este instrumento de assistência à saúde.

Quanto aos riscos da pesquisa, houve risco de subnotificação ou vazão de informações. Para minimizá-los, o banco de dados foi revisado por um pesquisador e não houve informações individuais dos pacientes.

Dos benefícios, há o potencial de qualificação da regulação de leitos hospitalares e o de promoção de assistência especializada ao paciente no seu local de origem. Contribuir-se-á com a redução do tempo de aceite de transferência hospitalar pela unidade executante aos casos prioritários, com a redução da superlotação dos centros de alta complexidade, e com a implementação de um atendimento médico especializado nas unidades desprovidas de neurologista.

7. RESULTADOS

No período de oito semanas foram realizadas 86 consultorias especializadas com a Neurologia do HCPA. Foram excluídas do estudo cinco consultorias, conforme critérios de exclusão, totalizando um total de 81 consultorias analisadas.

Das características da amostra, observa-se que a maior parte dela foi composta por indivíduos do sexo masculino (54%), com idade de 62 anos (Tabela 1).

As Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) foram os serviços de saúde que mais solicitaram transferência hospitalar, representando 57% (46 unidades) das consultorias em relação aos hospitais. Destas, 35 (76%) estão localizadas na cidade de Porto Alegre e, especificamente, a UPA Moacyr Seliar foi o local de maior demanda de solicitações representando 21% do total (17). Em relação às solicitações provenientes de unidades hospitalares (43%), sete foram da cidade de Guaíba (Hospital Regional Nelson Cornetet), e 11 provenientes da própria cidade de Porto Alegre (Tabela 1).

A maior demanda por transferência foi proveniente da cidade de Porto Alegre com o total de 48 solicitações (59%). Na Figura 1, observa-se a distribuição geográfica na região da Grande Porto Alegre, com a cobertura de 10 cidades (67%) e 75 pacientes (92%). Após a capital Porto Alegre, as cidades de Guaíba, Eldorado do Sul, Gravataí e Viamão foram as localidades com maior número de pedidos por transferência, representando sete (8,6%), seis (7,4%) cinco (6,2 %) e quatro casos (4,9%), respectivamente. As demais cidades do estado somaram 7,4% do total de consultorias, ou seja, seis casos, sendo dois provenientes de

Camaquã, e casos únicos das cidades de Lajeado, São Gabriel, Tramandaí e Cidreira (Tabela 1).

A Figura 2 mostra a frequência de internações por unidade de saúde, demonstrando que as UPAs e as solicitações provenientes da cidade de Porto Alegre foram as que mais receberam leito hospitalar pela regulação.

As doenças cerebrovasculares representaram o principal motivo diagnóstico para transferência hospitalar (54%), seguido pelas classificadas como crise convulsiva (19%). As doenças de CID-10 I64 (Acidente Vascular Cerebral), I61 e I61.9 (Hemorragia Intracerebral) foram agrupadas em doenças Cerebrovasculares e as de CID-10 R56 (Convulsões), R56.8 (Outras Convulsões), G40 (Epilepsia) e G40.4 (Outras epilepsias) categorizadas como crise convulsiva. Das doenças infecciosas, foram mencionadas: Meningite Crônica (G031), Meningite Bacteriana (G009), Doença por HIV (B201; B220) e Encefalite Viral (A86). Foram classificados dez códigos como doença inflamatória, sendo sete com Síndrome de Guillain Barré (CID-10 G610) e três com Polineuropatias (G638, G62). Apenas um caso de doença neurodegenerativa foi mencionado [Demência (CID-10 F028)]. As condições Hidrocefalia (G918), Coreia (G255), Síndrome Paralítica (G839) foram categorizadas como “não classificada” (Tabela 1).

A Figura 3 mostra o número de hospitalizações por subdivisão diagnóstica. Do total de 81 casos, 47 (58%) receberam um leito hospitalar, sendo 25 deles (53% dos internados) por doenças cerebrovasculares, 17% por crise convulsiva e por doenças inflamatórias. Dos sete casos referidos como Síndrome Guillain Barré, cinco foram transferidos (10,6%).

Do total de 81 solicitações, 34 foram encerradas pelo GERINT. Dezenove casos (23,4%) foram classificados pelo TeleNeuro como sem indicação de transferência hospitalar após avaliação especializada (“não autorizada com consultoria”), e destes 12 (63,1%) tiveram o desfecho de “caso encerrado” pela regulação (Figura 4). Foram sugeridos para transferência 26 casos (32%), e destes 12 foram necessários contato com a unidade de origem (“autorizada com consultoria”).

Na comparação entre a classificação do TeleNeuro com o desfecho da regulação, observaram-se diferentes distribuições entre as variáveis ($X^2=8.37$ - $p < 0.05$). Não houve associação significativa entre a conduta do TeleNeuro com o desfecho da regulação, tanto em internações quanto em encerramentos (não autorizadas). Houve forte associação entre a categoria “autorizada sem consultoria” com o desfecho de internações ($p = 0.05$ – V de Cramer = 0.26), com uma razão de 4 vezes mais chance de pacientes avaliados pela

consultoria serem internados do que os com internação não autorizada [OR = 4.43 IC 95% (0.99, 34.62); Figura 4]

A Figura 5 mostra a associação dos casos não transferidos pelo GERINT (“caso encerrado”) com a conduta sugerida pelo TeloNeuro. Observou-se que 24 casos (70% dos não transferidos) foram encerrados por reavaliação da necessidade de transferência hospitalar ou por indicação de tratamento ambulatorial. Destes, 19 casos (79%) foram classificados como sem indicação de internação pelo TeleNeuro.

O tempo médio de resposta da avaliação do TeleNeuro foi de 40h a partir da inserção do caso na plataforma GERINT. A Tabela 2 mostra que os casos em que foram necessários realizar contato com a unidade solicitante despenderam o maior tempo para uma resposta. Ressalta-se que dos 47 casos transferidos via GERINT, 20 deles (56%) receberam aceite de transferência hospitalar antes da resposta do TeleNeuro ser inserida na plataforma (“não autorizado sem consultoria”). O tempo não influenciou no desfecho do caso pela regulação.

8. DISCUSSÃO

O presente estudo buscou avaliar o papel da telemedicina em neurologia como ferramenta de apoio para tomada de decisão referente às transferências hospitalares via GERINT, atuando na interface entre instituições de saúde e a central de regulação.

Nossos resultados demonstraram uma maior demanda de solicitações por leito hospitalar provenientes de uma unidade de pronto atendimento na região norte de Porto Alegre, a UPA Moacyr Scliar. Este achado pode estar associado à organização das UPAs como um sistema de portas abertas, diferente do acesso regionalizado à atenção básica, conforme o Distrito Sanitário, propiciando concentração e sobrecarga desigual entre os serviços de urgência e emergência da cidade. Dos 17 Distritos da capital, há uma concentração da população nas zonas norte e nordeste da cidade (PORTO ALEGRE, 2017)

Outro fator possivelmente atribuído a este achado refere-se ao determinante sócio econômico da região (PORTO ALEGRE, 2020). Menor renda, menor grau de escolaridade, tipo de moradia, associam-se a maior incidência e prevalência de doenças e à busca pelo sistema de saúde (Bassanesi et al., 2008; Mota, 2009).

O Rio Grande do Sul possui 18 serviços habilitados de alta complexidade em Neurologia/Neurocirurgia com referências territoriais nas sete macrorregiões. Na cidade de Porto Alegre são habilitados o HCPA, o Hospital São Lucas da PUCRS, a Irmandade Santa Casa de

Misericórdia de Porto Alegre e o Hospital Cristo Redentor, cobrindo quatro regiões de saúde onde estão concentrados a maior parte da população do estado. Quanto à linha de Cuidados em AVC, há 16 hospitais habilitados localizados na Macrorregião de Saúde Metropolitana. Estes dados justificam a diversidade de cidades que utilizam o sistema GERINT em prol da transferência hospitalar a um grande centro na cidade de Porto Alegre.

Foi observado que dois terços dos casos avaliados pelo TeleNeuro não possuíam indicação de transferência para centro de alta complexidade. Nos serviços de emergência, a incerteza diagnóstica ou o medo do subdiagnóstico em neurologia é responsável pela permanência prolongada do paciente na unidade de saúde e pelo excesso de realização de exames. Diagnósticos de síncope, vertigem periférica, cefaleia, síndrome psicogênica são frequentemente diagnosticados equivocadamente como evento cerebrovascular (Moller et al., 2008). Punção lombar precedida por TC é realizada em mais de 50% dos casos cuja queixa é cefaleia (Perry et al., 2009), e cerca de 1 bilhão de dólares anuais são despendidos com neuroimagem de forma desnecessária para investigar tontura (Newman-Toker et al., 2013).

Esta lacuna do não reconhecimento das apresentações neurológicas de urgência pode ser preenchida através da consultoria especializada, auxiliando no diagnóstico e no apoio para tomada de decisão médica (Mazighi et al., 2017). Um estudo com 1149 emergencistas demonstrou que mais de 95% deles considerariam solicitar suporte diagnóstico ao neurologista (Perry et al., 2009).

Ainda que as solicitações e autorizações de transferência hospitalar foram predominantemente para investigação etiológica de AVC, o TeleNeuro identificou casos sem benefício de internação em centro de alta complexidade, como os provenientes de unidades hospitalares com recursos para investigação e para tratamento.

Crise convulsiva foi a segunda maior causa de solicitação por leito hospitalar em nosso trabalho, corroborando com a literatura a qual demonstra ser queixa prevalente nas unidades de emergência (Giot et al., 2015; Hassan et al., 2022; Jackson et al., 2022). Estudos prévios mostram que mais da metade dos pacientes com esta queixa apresentam diagnóstico conhecido de epilepsia, não está em uso de anticonvulsivante por má aderência ao tratamento, ou está em uso de monoterapia, o que majoritariamente dispensa avaliação especializada ou internação hospitalar (Burrows et al., 2020). Em um estudo com 990 admissões hospitalares por crise, a etiologia estrutural/ metabólica foi responsável por 59,8% delas (Giot et al., 2015).

Pacientes, portanto, com história de epilepsia com má adesão medicamentosa, com justificativa clínica como desencadeador da recorrência de eventos (infecção, distúrbio

hidroeletrólítico), ou ainda internado em unidade hospitalar com disponibilidade de exames para ampliação diagnóstica, foram orientados pelo TeleNeuro quanto ao ajuste do anticonvulsivante, quanto ao seguimento ambulatorial, evitando a transferência a um grande centro.

Nosso trabalho, por outro lado, evidenciou situações plausíveis de indicação de internação hospitalar. Pacientes com diagnóstico de AVC em prol da continuidade do cuidado, da investigação etiológica e da reabilitação, pacientes com primeiro episódio de crise convulsiva em unidades sem exame de imagem, casos sugestivos de hipertensão intracraniana, de Síndrome de Guillain Barré, de doenças infecciosas do SNC foram orientados como prioritários de transferência pela consultoria especializada.

Estima-se que o erro ou a incerteza diagnóstica em neurologia nos centros de emergência ocorra em mais de um terço das avaliações. O desconhecimento sobre os sintomas atípicos de uma doença, sobre a limitação dos exames, ancoragem a uma primeira hipótese, são apontados como principais contribuintes para diagnósticos imprecisos, precipitados e, logo, equivocados (Dubosh et al., 2015; Edlow et al., 2023).

Atraso diagnóstico em apresentações atípicas de Síndrome de Guillain Barré, por exemplo, são descritos em centros de emergência (Dubey et., 2005). Nossos resultados demonstraram que um dos sete casos com hipótese diagnóstica desta condição neurológica não recebeu indicação de leito em centro de alta complexidade devido ao tempo de evolução da doença, sem benefício de tratamento na fase tardia. A avaliação especializada assegura precisão e precocidade diagnóstica, com melhor prognóstico ao paciente (Dubey et al., 2015; Moeller et al., 2008; Moulin et al., 2003).

Embora o tempo de resposta da consultoria do TeleNeuro não tenha influenciado o desfecho do caso pela regulação, tornou-se evidente que há uma alta demanda de avaliações no sistema GERINT, sendo necessário a organização de uma equipe de expertises para desempenhar diariamente a função de consultor. A avaliação do neurologista pode reduzir o tempo de permanência local e o número de admissões hospitalares (Jung et al., 2021; Van der Linden et al., 2018). Nosso estudo apontou uma forte associação entre sugestão e aceite do paciente à internação pelas unidades executantes, indicando provável validade e facilidade para o trâmite da regulação.

Como limitações do estudo, apontamos o tamanho e a heterogeneidade da amostra.

9. CONCLUSÃO

Este estudo expande o papel da telemedicina em neurologia como estratégia de apoio à regulação de leitos hospitalares de Porto Alegre. O TeleNeuro, como um projeto piloto, mostrou-se potencialmente eficaz em eleger os casos com indicação de transferência para um centro terciário, bem como de selecionar àqueles que possam ser manejados nas unidades de origem, sugerindo e discutindo conduta. Propõe-se, deste modo, que a consultoria especializada, ao direcionar os pacientes dentro de um sistema assistencialista, determine agilidade, resolutividade e equidade à regulação de leitos. Através deste projeto, sugere-se a sua aplicabilidade a demais especialidades médicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, Emanuelle Roberta da Silva; DOMINGUES, Renan Barros; MANTESE, Carlos Eduardo; FANTINI, Francisca Goreth Malheiro Moraes; NITRINI, Ricardo; PRADO, Gilmar Fernandes. Telemedicine use among neurologists before and during COVID-19 pandemic. *Brazilian Academy of Neurology. Arquivos de. Neuropsiquiatria*, v.79, n. 7, 2021.

ARRETECH, Marta. Federal financing and local management of social policies: the balance among regulation, accountability and autonomy. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, v. 8, n. 2, p. 331-345, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n. 1.559, de 1 de agosto de 2008. Institui a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde. Brasília: Diário Oficial da União, 2008. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1559_01_08_2008.html

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, 2012. <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>.

BRASIL. Decreto-lei nº 13,989, 15 de abril de 2020. Diário Oficial da União; Brasília, DF. 2020. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.989-de-15-de-abrilde-2020-252726328>.

CASTRO, J.D. Regulação em saúde: análise de conceitos fundamentais. *Sociologias*, Porto Alegre, v.4, n.7, p. 122-135, 2002.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS. Sistema de Internações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niRS.def>. Acesso em: 15 out. 2022.

DORSEY, Ray; GLIDDEN, Alistar; HOLLOWAY, Melissa; BIRBECK, Gretchen; SCHWAMM, Lee. Teleneurology and mobile technologies: the future of neurological care. *Nature Reviews Neurology*, v. 14, p.285-292, 2018.

DUBOSH, Nicole; Edlow, Jonathan; LEFTON, Micah; POPE, Jennifer. Types of diagnostic errors in neurological emergencies in the emergency department. *Diagnosis*, v. 2, n.1, p. 21–28, 2015.

EDLOW, Jonathan; PRONOVOST, Peter. Misdiagnosis in the Emergency Department Time for a System Solution. *JAMA*, 2023. doi:10.1001/jama.2023.0577

GROSSMAN, Scott; HAN, Steve; BALCER, Laura; KURZWEIL, Arielle; WEINBERG, Galetta; BUSIS, Neil. Rapid implementation of virtual neurology in response to the COVID-19 pandemic. *Neurology*, v. 94, p.1077-1087, 2020.

HASSAN, M. et al., Epidemiology and Clinical Profile of Neurologic Patients Evaluated In the Emergency Department of Teaching Hospital in Mogadishu, Somalia, Cross-sectional Study. Preprint from Research Square, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1847829/v1>

JACKSON M, et al. Numbers and types of neurological emergencies in England and the influence of socioeconomic deprivation: a retrospective analysis of hospital episode statistics data. *BMJ Open*, v.12, n11, 2022.

JUNG, Yong-Won; HA, Sang-Ook; Kim, Jin-Hyoun.; Yang, Won-Seok.; Park, Young-Sun. Experience of a Neuro-Emergency Expert in the Emergency Department during One Year of the COVID-19 Pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, v. 18, 2021.

LIU, Shan; WANGA, Hao; GAOB, Baojun; DENG C, Zhaohua. Doctors' Provision of Online Health Consultation Service and Patient Review Valence: Evidence from a Quasi-Experiment. *Information & Management*, v.59, n. 5, 2022.

MAZIGHI M, et al. TRUST-tPA trial: Telemedicine for remote collaboration with urgentists for stroke-tPA treatment. *Journal of Telemedicine Telecare*, v. 23, n. 1, p. 174-80, 2017.

MANOCCHIA, Augustine. Telehealth: Enhancing Care through Technology. *Rhode Island Medical Journal*, v. 103, n.1, p. 18-20, 2020.

MIRANDA, Paulo; PORCIUNCULA, Clarice; CUNHA, Maria. Porto Alegre, Brazil: the smart health case of GERINT. *Smart City Emergence. Cases From Around the World*. p. 367-390, 2019.

MOELLER Jeremy; KURNIAWAN, Joelius; GUBITZ, Gordon; ROSS, Jonh; BHAN, Virender. Diagnostic accuracy of neurological problems in the emergency department. *Canadian Journal of Neurological Sciences*, v. 35, p. 335-341, 2008.

MOTA, Lisia. Internações Hospitalares pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Porto Alegre e determinantes de sua Distribuição Espacial. *Dissertação de Mestrado. Ciências da saúde, Epidemiologia*. 2009.

MOULIN, Thierry et al. Impact of Emergency Room Neurologists on Patient Management and Outcome. *European Neurology*, v50, p. 207-214, 2003.

MOREIRA, Daniel Gabay;; OLIVEIRA, Enedina; COELHO, Fernando; FERRAZ, Henrique; FRANCISCO, Silvio; BORGES, Vanderci; BICHUETTI, Denis. What can be expected to be seen in a Neurology ward? Eleven-year experience in a Brazilian university hospital. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 79, n.6, p. 478-482, 2021.

NEWMAN-TOKER, David; MCDONALD, Kathryn; MELTZER, David. How much diagnostic safety can we afford, and how should we decide? A health economics perspective. *BMJ Quality & Safety*, 22, 2013.

NEWMAN-TOKER, David; PERRY, Jeffrey. Acute Diagnostic Neurology: Challenges and Opportunities. *Academic Emergency Medicine*, v.22, n. 22, p. 357-361, 2015.

PERRY, Jeffrey et al. An international study of emergency physicians' practice for acute headache management and the need for a clinical decision rule. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, v.11, p. 516-522, 2009.

PORTO ALEGRE. Plano Municipal de Saúde 2018-2021. Porto Alegre. Disponível em http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/plano_municipal_de_saude_-_pms_2018-2021.

PORTO ALEGRE. Plano Estadual de Saúde 2020-2023. Porto Alegre. Disponível em <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202103/31105430-plano-estadual-de-saude-2020-2023.pdf>

ROSS, Lindsay et al. Implementation and Patient Experience of Outpatient Teleneurology. *Telemedicine and e-Health*, n.27, v.3, p. 323-329, 2021.

SALGADO, L.H. Agências regulatórias na experiência brasileira: um panorama do atual desenho institucional. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, p. 52, 2003.

SANTOS, Vanessa et al. Hospitalization and hospital mortality of elderly people with mental and behavioral disorders in Brazil. *Epidemiology and Health Services*, v. 26, n.1, p. 39-49, 2017.

SCHEFFER, M. et al., *Demografia Médica no Brasil 2020*. São Paulo, SP: FMUSP, CFM, 312 p. ISBN: 978-65-00-12370-8, 2020.

VAN DER LINDEN, Christien et al. A Dedicated Neurologist at the Emergency Department During Out-of-Office Hours Decreases Patients' Length of Stay and Admission Percentages. *Journal of Neurology*, v. 265, p. 535–541, 2018.

VILARINS, Geisa Cristina Modesto; SHIMIZU, Helena Eri; GUTIERREZ, Maria Margarita Urdaneta. A regulação em saúde: aspectos conceituais e operacionais Health regulation: conceptual and operational aspects. *Saúde em Debate*, v. 36, n. 95, p. 640-647, 2012.

WECHSLER, Lawrence. The Teleneurology Revolution. *Annals of Neurology*, v.88, n.4, p. 656-657, 2020.

WILLIS, A; SCHOOTMAN, M; EVANOFF, B; PERLMUTTER; RACETTE, B. Neurologist care in Parkinson disease: a utilization, outcomes, and survival study. *Neurology*, v.77, p. 851-857, 2011.

ZARIFKAR, Pardis; PEINKHOFER, Costanza; BENROS, Michael; KONDZIELLA, Daniel. Frequency of Neurological Diseases After COVID-19, Influenza A/B and Bacterial Pneumonia. *Frontiers in Neurology*, v.13, p. 904796, 2022.

Tabela 1. Características da amostra. Unidades e cidades solicitantes de transferência hospitalar. Total de casos conforme subdivisão diagnóstica. n¹(%); Mediana (IQR 1-3). UPA: Unidade de Pronto Atendimento.

Variáveis	N = 81¹
Sexo	
Masculino	44 (54%)
Feminino	37 (46%)
Idade	62 (42-69.5)
Unidade de Atendimento	
UPA	46 (57%)
Hospital	35 (43%)
Local Solicitante	
UPA - Moacyr Scliar	17 (21%)
UPA - Bom Jesus	7 (8,6%)
Hospital Regional Nelson Cornetet	7 (8,6%)
UPA - Lomba do Pinheiro	6 (7,4%)
Hospital Vila Nova	5 (6,2%)
UPA - Cruzeiro do Sul	5 (6,2%)
UPA - Eldorado do Sul	3 (3,7%)
Unidade de Saúde 24h - Eldorado do Sul	3 (3,7%)
Instituto de Cardiologia – Viamão	3 (3,7%)
Hospital Restinga e Extremo Sul	3 (3,7%)
Hospital Cristo Redentor	3 (3,7%)
UPA - Abilio Alves dos Santos	2 (2,5%)
Hospital N.S. Aparecida de Camaquã	2 (2,5%)
Hospital Alvorada	2 (2,5%)
Demais Unidades	13 (15,6%)
Subdivisão Diagnóstica	
Doença Cerebrovascular	44 (54%)
Crise Convulsiva	15 (19%)
Doença Inflamatória	10(12,3%)
Não Classificada	6 (7,4%)
Doença Infecciosa	5 (6,2%)
Doença Neurodegenerativa	1 (1,2%)
¹ n (%); Mediana (IQR 1-3); UPA: Unidade de Pronto Atendimento	

FIGURA 1.

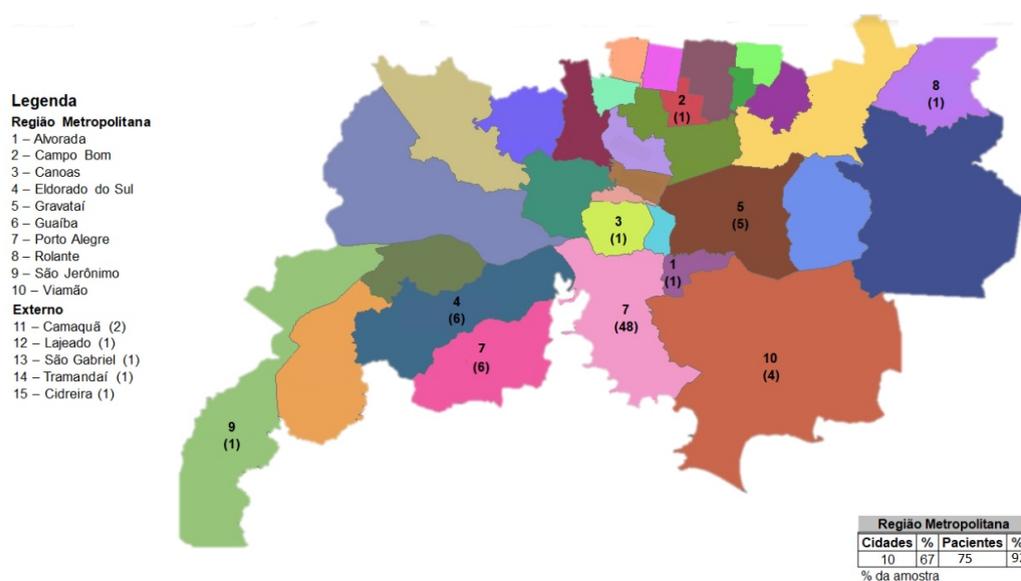


Figura 1. Distribuição geográfica na região metropolitana da Grande Porto Alegre com o número de consultorias realizadas por cidade (algarismo entre parênteses).

FIGURA 2.

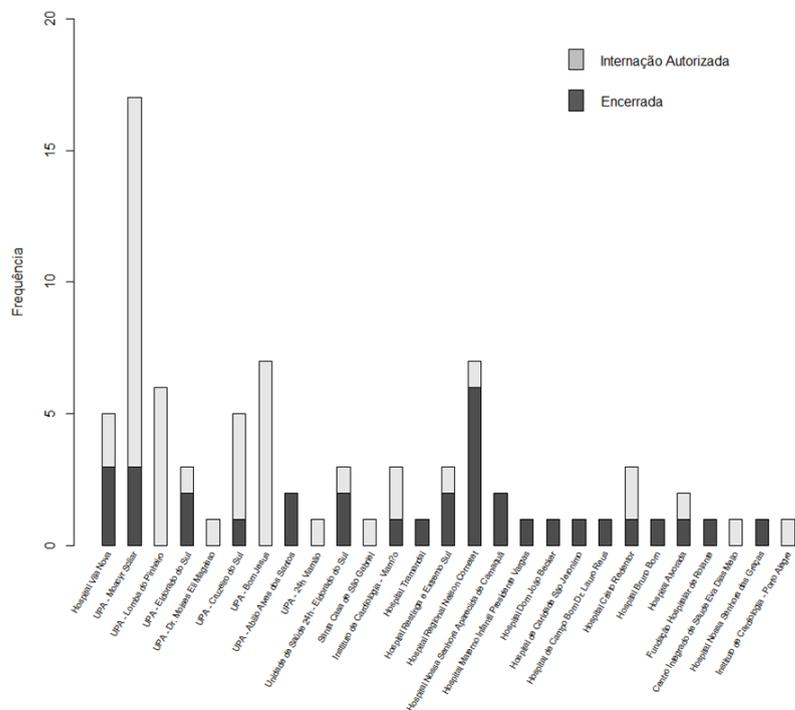


Figura 2. Frequência de encerramentos e transferências por unidade de saúde.

FIGURA 3.

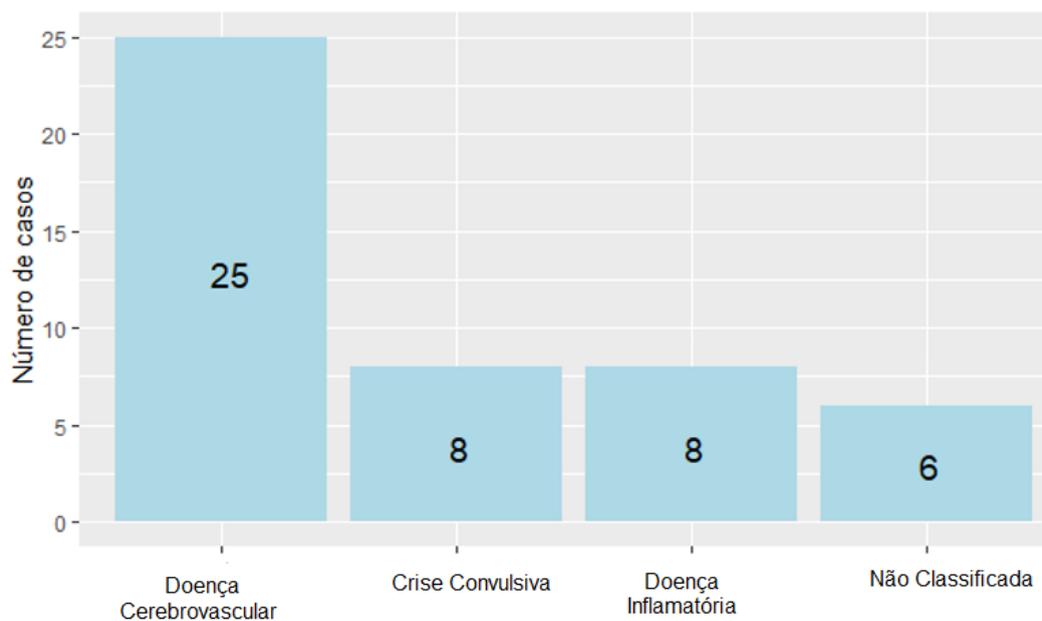


Figura 3. Número de casos transferidos para leito hospitalar por subdivisão diagnóstica.

FIGURA 4

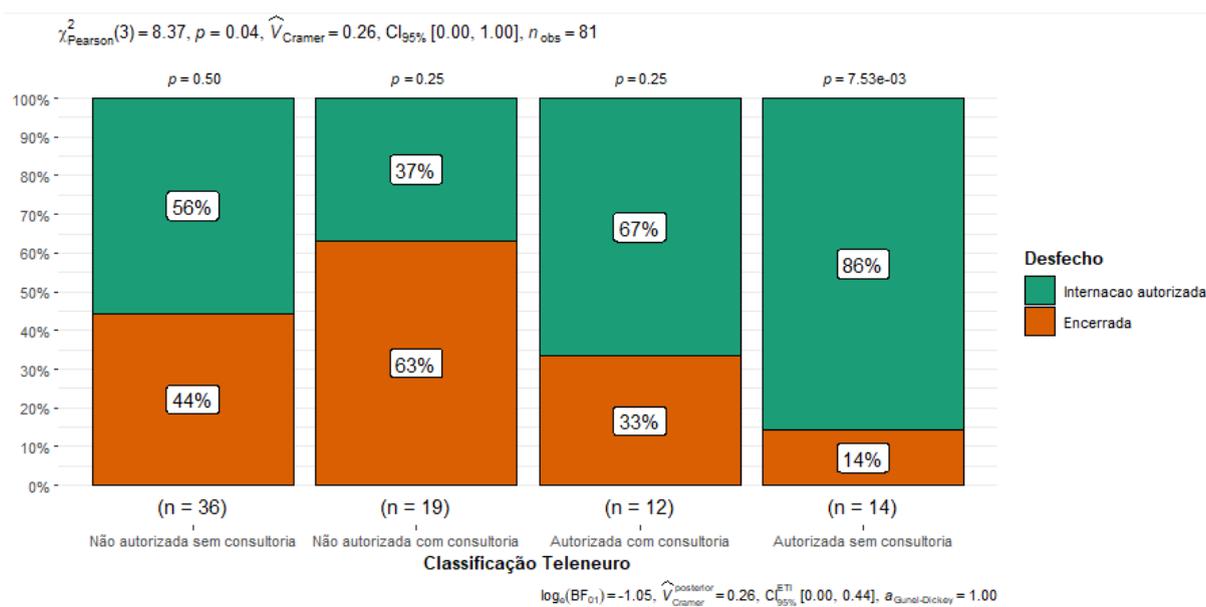


Figura 4. Classificação do TeleNeuro quanto a indicação de internação hospitalar e o desfecho pela regulação no GERINT. [OR = 4.43 IC 95% (0.99, 34.62)]. *Não autorizada: casos sem indicação de transferência. **Com consultoria: casos discutidos com médico da unidade solicitante.

FIGURA 5

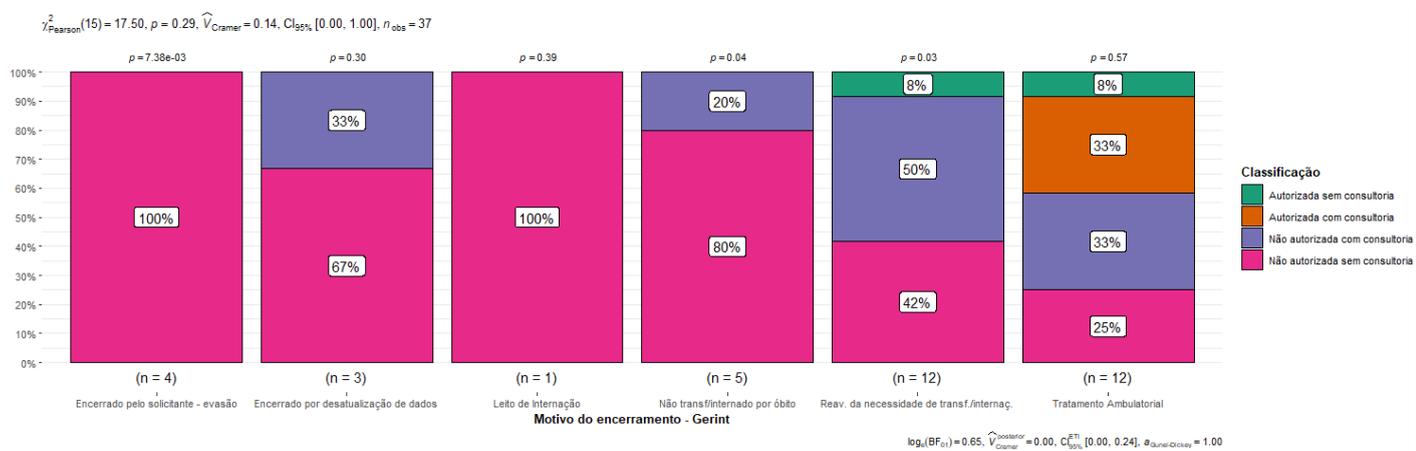


Figura 5. Relação entre os casos encerrados pelo GERINT com a sugestão do TeleNeuro.

Tabela 2. Relação tempo de resposta do TeleNeuro com o desfecho do caso pela regulação.

Tabela 2.

Variável	Não autorizada sem consultoria, N = 36¹	Não autorizada com consultoria, N = 19¹	Autorizada com consultoria, N = 12¹	Autorizada sem consultoria, N = 14¹	p-value²
Horas para resposta	42(28)	50(58)	49(70)	18(12)	0.026
Desfecho					0.039
Encerrada	16 (44%)	12 (63%)	4 (33%)	2 (14%)	
Internação autorizada	20 (56%)	7 (37%)	8 (67%)	12 (86%)	

¹ Median(IQR); n (%);² Kruskal-Wallis rank sum test; Pearson's Chi-squared test