

ANÁLISE DO TEMPO DE CAPTAÇÃO DE LEITOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS: um estudo transversal no acervo da Central de Regulação do Município do Rio de Janeiro

Carlos Eduardo Pessanha Boller¹

Maria Auxiliadora de S. M. Gomes²

Saint Clair dos Santos Gomes³

Resumo

Objetivo: Analisar o tempo de captação de leitos de unidades de terapia intensiva pediátrica na central de regulação do Sistema Único de Saúde no município do Rio de Janeiro. **Métodos:** Estudo transversal com dados do acervo das solicitações de leitos de terapia intensiva pediátrica encaminhadas à Central de Regulação Municipal do Rio de Janeiro de 2018. Os fatores foram avaliados por meio de um modelo de árvore de classificação. **Resultados:** Foram avaliadas 387 solicitações de leito de terapia intensiva pediátrica. Os dados clínicos não estiveram estatisticamente associados à captação precoce do leito ($p > 0,05$). Verificou-se que 7,5% destas solicitações apresentavam procedimentos compatíveis ao nível de risco “prioridade 0” e que solicitações com esse nível de prioridade, quando comparadas às com “prioridade 1”, tinham uma chance maior de solução em até 24 horas ($RC = 1,87 - IC95\% 1,24; 2,83$). **Conclusão:** O tempo até a solução de uma solicitação de leito de unidade de terapia intensiva pediátrica variou conforme a classificação de risco, demandas jurídico-administrativas e modelo de gestão das unidades envolvidas no processo regulatório.

Palavras-chave: Sistema Único de Saúde. Acesso aos Serviços de Saúde. Regulação e Fiscalização em Saúde. Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica. Estudos Transversais.

¹Doutor em Saúde Coletiva. Tecnologista em Saúde Pública – Instituto Fernandes Figueira/Fiocruz.

²Pesquisadora em Saúde Pública – Instituto Fernandes Figueira/Fiocruz.

³Pesquisador em Saúde Pública – Instituto Fernandes Figueira/Fiocruz.

ANALYSIS OF THE CAPTURE TIME OF PEDIATRIC INTENSIVE BEDS: a cross-sectional study in the collection of Regulation Center of the City of Rio de Janeiro

Abstract

Objective: To analyze the capture time of beds in pediatric intensive care units at the Brazilian Unified Health System Regulation Center in the city of Rio de Janeiro. **Methods:** Cross-sectional study with data from the collection of requests for pediatric intensive care beds sent to the Rio de Janeiro Municipal Regulation Center in 2018. The factors were evaluated using a classification tree model. **Results:** 387 pediatric intensive care bed requests were evaluated. Clinical data were not statistically associated with early bed collection ($p > 0.05$). It was found that 7.5% of these requests had procedures compatible with the risk level “priority 0” and that requests with this priority level, when compared to those with “priority 1”, had a greater chance of being resolved within 24 hours (OR = 1,87 – 95%CI 1,24;2,83). **Conclusion:** The time to resolve a pediatric intensive care unit bed request varied according to risk classification legal and administrative demand and the units’ management model of the units involved in the regulatory process.

Keywords: Unified Health System. Health Services Accessibility. Health Care Coordination and Monitoring. Intensive Care Units. Pediatric. Cross-Sectional Studies.

INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos das últimas décadas e a sofisticação dos atendimentos nas unidades de terapia intensiva pediátricas (UTIPs) têm possibilitado uma oferta de cuidados contínua e eficiente, de alta complexidade, a crianças e adolescentes criticamente enfermos. As unidades altamente especializadas têm acesso a técnicas diagnósticas sofisticadas, monitorização e condução de tratamentos que modificam significativamente a evolução e o prognóstico do paciente (ABDELATIF; MOHAMMED; MAHMOUD; BAKHEET *et al.*, 2020).

A solicitação de cuidados intensivos no Sistema Único de Saúde (SUS) é realizada, desde a Portaria 1.559/2008 (BRASIL, 2008), via centrais de regulação de leitos. Esse serviço, além de gerir as demandas, busca proporcionar equidade de acesso e integralidade do cuidado (GOLDWASSER; LOBO; ARRUDA; ANGELO *et al.*, 2016), pois aloca os recursos existentes, garantindo atendimento efetivo para cada caso (VILARINS; SHIMIZU; GUTIERREZ, 2012). Esta lógica tem origem em preocupações internacionais sobre a constante necessidade de equacionar os recursos disponíveis na rede de atenção com as demandas de cuidado dos pacientes pediátricos (VILARINS; SHIMIZU; GUTIERREZ, 2012).

A rápida resolução de uma solicitação de leito em UTIP pode ser decisiva para a estabilização do quadro e redução do risco de desfechos desfavoráveis, como o óbito (FERRAZ; CARREIRO, 2018). Para agilização desse processo, o fluxo regulatório prevê a análise das informações encaminhadas pelas unidades solicitantes (pronto atendimentos, hospitais, dentre outros) e identificação da possível unidade executante (prestador com leito disponível para o perfil clínico demandado) (BRASIL, 2021). No entanto, fatores como a ausência de dados clínicos do paciente, que viabilizariam a correta classificação do risco (se atendimento de urgência ou emergência) e identificação de demandas pontuais, disponíveis apenas em centros de referência, pela equipe da central de regulação, podem causar atraso na identificação do possível executante (BUGÊS; PROBST; CAVALCANTE; BULGARELI, 2017).

O objetivo deste estudo foi analisar o tempo de captação de leitos de unidades de terapia intensiva pediátrica na central de regulação do SUS no Município do Rio de Janeiro.

DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

Delineamento

Trata-se de um estudo transversal com dados das solicitações de internação em UTIP enviados em 2018 à central de regulação de leitos do Município do Rio de Janeiro e armazenados em plataforma virtual própria.

Contexto

Este estudo foi realizado com os dados das solicitações de leitos de UTIP encaminhados à Central de Regulação Municipal do Rio de Janeiro no ano de 2018. O local de estudo foi definido em função da possibilidade de acesso a esses dados, haja vista que os sistemas de informação do SUS ainda não disponibilizam o acesso aos dados das centrais de regulação como ocorre, por exemplo, com os dados das internações hospitalares, registro de nascidos vivos ou óbitos.

Os membros da equipe desta pesquisa têm atuação profissional que possibilita contato com os gestores da Central de Regulação Municipal, os quais, após apresentação do objetivo do trabalho, forneceram as autorizações necessárias, pois vislumbraram uma oportunidade para análise do dado registrado com consequente melhor conhecimento e aprimoramento do fluxo regulatório. O acesso aos dados obedeceu às diretrizes do Decreto n.º 35.606/2012 (BRASIL, 2012), que regulamenta o acesso a informações no âmbito do Poder Executivo do Município do Rio de Janeiro. Além disso, o projeto seguiu as diretrizes regulatórias da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e éticas, tendo sido avaliado e aprovado pelos comitês de ética em pesquisa do Instituto Fernandes Figueira e da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro.

Cabe destacar que, apesar dos dados serem de um único local, o Município do Rio de Janeiro é a capital de um dos maiores estados da Federação e dispõe de uma das maiores e diversificadas rede hospitalar de administração pública e privada para atendimento dos mais diversos níveis de complexidade clínica, inclusive pediátrica, nas três esferas de gestão (federal, estadual e municipal). A central de regulação deste município realiza a gestão das solicitações de acesso aos leitos públicos. No recorte pediátrico, em dezembro de 2018, estavam cadastrados 66 leitos de UTI Pediátrica, isso considerando todos os níveis de complexidade de atendimento e esferas de gestão.

Participantes

Foram incluídas todas as solicitações de leito UTIP para pacientes com idade entre 30 dias até 18 anos incompletos, enviadas à Central de Regulação Municipal no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2018 e encerradas motivada por sucesso na solicitação (captação) deste tipo de leito dentro do período analisado.

Fontes de dados e mensuração

A pesquisa foi realizada mediante acesso ao portal do Sistema de Regulação (SISREG), que intermedeia o contato entre as unidades solicitantes, as centrais de regulação e as unidades executantes (FERRAZ; CARREIRO, 2018). Neste, as unidades solicitantes devem encaminhar um conjunto de dados à Central de Regulação Municipal, de modo a permitir uma

correta classificação do perfil de risco do paciente e das demandas de cuidado, viabilizando o melhor encaminhamento para condução clínica, de acordo com as particularidades.

Para consulta ao acervo das solicitações, foi necessária assinatura do termo de confidencialidade para fornecimento de *login* de acesso ao sistema pela central de regulação. O acesso, a consulta e a extração dos dados ocorreram nos meses de novembro de 2019 a maio de 2020.

Os dados encontram-se arquivados de forma não estruturada (texto livre), o que dificulta a recuperação de informações específicas (ADNAN; AKBAR, 2019; SANCHEZ-PINTO; LUO; CHURPEK, 2018), e registram o fluxo das solicitações considerando o encaminhamento inicial pela unidade solicitante, os pareceres parciais da central e as constantes atualizações. Devido a isto, foi construído um formulário de extração dos dados do acervo. Este foi analisado por médicos com experiência em regulação de leitos de UTIP, os quais indicaram um conjunto mínimo de informações que deveriam ser obtidas. A ficha inicial foi testada em 20 solicitações selecionadas aleatoriamente e revisada após verificar a necessidade de ampliação do conjunto de variáveis contempladas. O novo protótipo de formulário foi apresentado a um novo grupo de profissionais com perfil semelhante, não tendo sido realizadas novas solicitações de modificações.

As solicitações permanecem ativas até que seja observada uma das situações a seguir: (1) captação do leito por parte da central reguladora; (2) captação diretamente pela unidade solicitante; ou (3) alta, óbito ou reversão da necessidade de UTIP. Os desfechos 2 e 3 são informados pela unidade solicitante e validados pela central reguladora, encerrando a solicitação.

Os dados referentes a informações clínicas e epidemiológicas foram extraídos diretamente das fichas, como detalhado a seguir. Os dados correspondentes às unidades solicitantes e executantes foram extraídos mediante consulta ao Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) em 5 de dezembro de 2019.

A análise de consistência dos dados foi realizada a partir de uma amostra aleatória de 57 solicitações. Elas foram lidas na íntegra e tiveram seus dados registrados no formulário. Os dados da amostra foram, então, comparados aos dados inicialmente registrados, não tendo sido identificadas qualquer discrepância ou divergência. A coleta dos dados foi realizada por um profissional enfermeiro com experiência nos fluxos regulatórios de solicitação de UTIP.

Variáveis

O formulário de extração de dados considerou o desfecho (intervalo de tempo – em horas – da tramitação entre a abertura da solicitação e seu encerramento por captação do leito), categorizado como “inferior” ou “superior ou igual” a 24 horas, e três blocos de informações relativas às: (1) características das unidades de saúde solicitantes e executantes; (2) características clínicas do paciente; e (3) características epidemiológicas do paciente.

Os blocos foram compostos pelos dados abaixo.

(1) Características das unidades de saúde solicitantes e executantes: modelo de gestão da unidade solicitante de acordo com a “natureza jurídica” (categorizada como pública ou privada); hospital de ensino da unidade solicitante e da executante, de acordo com a “caracterização” (categorizada como sim ou não); tipo de leito solicitado, de acordo com o constante no documento (categorizado como “UTIP I” e “UTIP II ou III”); existência de UTIP na unidade executante, de acordo com os “leitos complementares” (categorizada como “UTIP I”, “UTIP II ou III” e “sem UTIP”); e modelo de gestão da UTIP da unidade executante, categorizada em “exclusivamente SUS”, onde a totalidade de leitos estavam disponíveis para o SUS, ou “outros casos”, quando os leitos eram ausentes ou destinados à rede privada ou divididos (BRASIL, 1998).

(2) Características clínicas do paciente: sinais vitais, exame físico, uso de suporte de oxigênio, peso, medicações em uso, cronicidade, história clínica, diagnóstico inicial (categorizado de acordo com capítulo correspondente da CID-10), classificação de risco (categorizada segundo informado, a saber, “prioridade 0”, quando casos de emergência, logo, atendimento imediato, e “prioridade 1”, quando casos de urgência, ou seja, atendimento o mais rápido possível), procedimento solicitado (coletados segundo informado e posteriormente categorizado como de emergência ou urgência, quando, respectivamente, necessário ou não a realização em até 24 horas para manutenção da vida. A lista de procedimentos considerados de emergência foi definida após consulta a três médicos com atuação em UTIP, exames de imagem e laboratoriais foram registrados na ficha de coleta apenas como presentes na solicitação (categorizados como sim ou não), justificativa da solicitação. Para este trabalho foram considerados como sinais vitais a frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), temperatura e saturação (SatO₂). Outra variável que contemplou outros dados foi a de exames laboratoriais, onde se consideraram hemograma, gasometria e outros exames laboratoriais.

A “justificativa da solicitação” é originária de um campo denominado “condições que justificam a internação”, utilizado para informar dados complementares à solicitação, podendo, inclusive, descrever motivos não clínicos para a pronta transferência do paciente, apresentando ao regulador o cenário ao qual o paciente está inserido (BATISTA, 2021) e foi coletada segundo informado na solicitação e, posteriormente, categorizada em “clínica”, quando associado a algum resultado laboratorial, algum achado clínico ou a hipótese diagnóstica; “estrutural”, quando alegado ausência de leito ou inexistência do setor; “falta de especialidade”, quando indicado ausência de equipe cirúrgica ou outra especialidade específica; “jurídico-administrativa”, quando solicitação com mandado judicial, ou argumentado falta de recursos materiais ou humano; e “não informada”.

(3) Características epidemiológicas: raça/cor da pele (coletadas segundo informado e reagrupadas em “branca”, “preta/parda/amarela” e “não informada”); sexo (masculino/feminino); idade (calculada considerando a diferença entre a data de nascimento e da solicitação, posteriormente categorizada em “lactentes” (entre 30 dias e 2 anos incompletos), “pré-escolares” (entre 2 e 5 anos incompletos), “escolares” (entre 5 e 10 anos incompletos), “adolescentes 1” (entre 10 e 12 anos incompletos) e “adolescentes 2” (entre 12 e 18 anos incompletos) (WILLIAMS; THOMSON; SETO; CONTOPOULOS-IOANNIDIS *et al.*, 2012).

Métodos estatísticos

A montagem do banco de dados foi feita em planilha *Excel*, e as variáveis analisadas no pacote estatístico JASP[®]. Foi realizada uma análise descritiva das variáveis categóricas a partir das frequências de ocorrência absolutas e relativas. Também foi realizada uma análise bivariável comparando o tempo de solução (se maior/igual ou menor de 24 horas) com os fatores apresentados (características das unidades de saúde solicitantes e executantes, características clínicas e epidemiológicas). O teste de Qui-quadrado foi utilizado para analisar associações entre o tempo de solução de demais variáveis e a Razão de Chances (RC), com seu respectivo intervalo de confiança de 95%, a medida de efeito.

Um modelo multivariado de árvore de classificação foi utilizado para avaliar o conjunto de variáveis independentes que contribuem para aumentar ou reduzir o tempo de solução de uma solicitação de UTIP. A árvore foi montada a partir do algoritmo CART (*classification and regression tree*) e foram consideradas para elaboração todas as variáveis que apresentaram $p < 0,200$ na análise bivariável.

O algoritmo CART particiona o conjunto de dados de forma binária a partir da seleção das variáveis independentes com melhor associação às categorias da variável dependente (VENKATASUBRAMANIAM; WOLFSON; MITCHELL; BARNES *et al.*, 2017; SONG; YING, 2015). Neste trabalho, as variáveis independentes com melhor ajuste ao tempo de solução de uma solicitação de UTIP foram selecionadas a partir do índice de Gini, cujos valores variam de 0 (quando todos os casos se agrupam em uma única categoria) a 1 (quando os casos se distribuem uniformemente entre as categorias). Dessa forma, o algoritmo CART inicia escolhendo a variável que minimiza o índice de Gini, dentre o conjunto de variáveis independentes selecionadas, e vai repetindo este processo recursivamente até que o tamanho da amostra não permita que sejam feitas novas partições no conjunto de dados. Este trabalho considerou um mínimo de cinco observações para a execução do algoritmo CART (VENKATASUBRAMANIAM; WOLFSON; MITCHELL; BARNES *et al.*, 2017; SONG; YING, 2015).

Aspectos éticos

O projeto obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Prefeitura do Rio de Janeiro e da unidade pesquisadora e sob parecer, respectivamente, nº 3.470.297 (de 25 de julho de 2019) e nº 3.381.094 (de 10 de junho de 2019), tendo sido contemplado os preceitos e normas éticas da Resolução 466/12.

RESULTADOS

O acervo original era composto por 819 solicitações. Dessas, 36 não foram contempladas por serem referentes a usuários fora da idade pediátrica, 19 solicitações por terem sido abertas equivocadamente pela unidade solicitante, 169 foram encerradas não

constando o desfecho e 208 sem solução. Dessa forma, a amostra desta pesquisa foi composta por 387 solicitações, onde, 188 (48,6%) foram encerradas em até 24 horas e 199 (51,4%) com tempo igual ou superior a 24 horas.

Foi observado que quando os leitos são geridos exclusivamente pelo SUS (RC = 2,15; IC_{95%} 1,39;3,32) ou classificados como tipo II ou III (RC = 1,65; IC_{95%} 0,93;2,96), há uma maior chance de a solução da solicitação ocorrer em menos de 24 horas (Tabela 1). As demais características não mostraram relação estatisticamente significativa com o tempo de solução de uma solicitação de leito de UTIP. Além disso, observou-se que 97,1% (376) das solicitações foram originárias de hospitais públicos, sendo 1,8% (07) destas de hospitais de ensino, 84,9% (330) das unidades executantes possuíam UTIP cadastradas e, destas, 65,0% (245) apresentavam leitos exclusivamente geridos pelos SUS.

Tabela 1 – Características das unidades de saúde solicitantes e executantes das solicitações de leitos de UTIP, em relação ao tempo de solução, realizadas via Central de Regulação no Município do Rio de Janeiro

CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES	n (%)	TEMPO DE SOLUÇÃO		RC (IC _{95%}) ^a	p ^b
		< 24h n (%)	≥ 24h n (%)		
Modelo de gestão geral da unidade solicitante					0,222
Público	376 (97,1)	185 (49,2)	191 (50,8)	2,58 (0,67;9,88)	
Privado	11 (2,9)	3 (27,3)	8 (72,7)	1,00 ^c	
Hospital de ensino - unidade solicitante					0,717
Sim	7 (1,8)	4 (57,1)	3 (42,9)	1,42 (0,31;6,43)	
Não	380 (98,2)	184 (48,4)	196 (51,6)	1,00 ^c	
Tipo de leito solicitado					0,052
UTIP II ou III ^d	268 (69,3)	139 (51,9)	129 (48,1)	1,54 (0,99;2,38)	
UTIP I ^e	119 (30,7)	49 (41,3)	70 (58,9)	1,00 ^c	
Hospital de ensino - unidade executante					0,083
Sim	104 (27,6)	58 (55,8)	46 (44,2)	1,41 (0,89;2,24)	
Não	273 (72,4)	125 (45,8)	148 (54,2)	1,00 ^c	
Existência de UTIP na unidade executante					0,001
UTIP I ^e	24 (6,4)	4 (16,7)	20 (83,3)	0,30 (0,08;0,95)	
UTIP II ou III ^d	296 (78,5)	156 (52,7)	140 (47,3)	1,65 (0,93;2,96)	
Sem UTIP ^f	57 (15,1)	23 (40,3)	34 (59,7)	1,00 ^c	
Modelo de gestão da UTIP da unidade executante					< 0,001
SUS ^g	245 (65,0)	135 (55,1)	110 (44,9)	2,15 (1,39;3,32)	
Outros casos	132 (35,0)	48 (36,4)	84 (63,6)	1,00 ^c	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Notas: (a) RC (IC_{95%}) equivale a Razão de Chances com intervalo de confiança de 95%; (b) Utilizado o teste de Qui-quadrado, onde $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo; (c) Categoria de referência; (d) Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico Tipo II ou Tipo III; (e) Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico Tipo I; (f) Não tem Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica na unidade; (g) Leitos gerenciados exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde.

Com relação às características epidemiológicas dos pacientes, 50,9% (197) das solicitações foram para pacientes do sexo masculino e 86,6% (335) para lactentes ou crianças

em idade pré-escolar ou escolar. Quanto à raça/cor da pele, 24,3% (94) das solicitações não apresentavam descrição para essa característica e 54,3% (210) informaram preta/parda/amarela. Todas as variáveis deste bloco não apresentaram associação estatisticamente significativa com o tempo de solução (Tabela 2).

Quanto aos dados clínicos, a classificação de risco com prioridade 0 representou 60,5% (234) das solicitações e apresentou associação estatística significativa com o tempo de solução de uma solicitação de Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), tendo um RC de 1,87 (IC_{95%} 1,24;2,83) de serem solucionadas em menos de 24 horas quando comparada à prioridade 1. Dos procedimentos solicitados, 7,5% (29) eram de emergência e 54,8% (212) das solicitações registraram diagnóstico de doenças do aparelho respiratório. A justificativa da solicitação, outro dado estatisticamente associado com o desfecho de interesse ($p = 0,012$), apresentou 4,89 vezes mais (IC_{95%} 1,16;20,66) chances de encerramento em menos de 24 horas quando classificada como jurídico-administrativa. As demais variáveis analisadas não apresentaram associação estatística com o tempo de solução de uma solicitação em menos de 24 horas. Destaca-se que, em 38,0% (147) das solicitações, não havia qualquer informação de sinal vital e que o sinal vital mais frequente foi a saturação de O₂ com 49,4% (191) (Tabela 3).

A partir das 188 solicitações encerradas em menos de 24 horas (cerca de 49% da amostra), o modelo de árvore de classificação identificou que a classificação de risco como prioridade 0, a informação da justificativa de solicitação, a informação do peso do paciente, a raça/cor quando diferente de “branco” e a gasometria são fatores que contribuem para reduzir o tempo de solicitação (Figura 1).

Tabela 2 – Descrição das características epidemiológicas dos pacientes das solicitações de leito de UTIP, em relação ao tempo de solução, realizadas via Central de Regulação (n = 387) no Município do Rio de Janeiro

Características epidemiológicas	n (%)	Tempo de solução		RC (IC _{95%}) ^a	p ^b
		< 24h n (%)	≥ 24h n (%)		
Sexo					0,173
Feminino	190 (49,1)	99 (52,1)	91 (47,9)	1,32 (0,88;1,97)	
Masculino	197 (50,9)	89 (45,2)	108 (54,8)	1,00 ^c	
Raça/cor da pele					0,188
Branca	83 (21,4)	33 (39,8)	50 (60,2)	0,62 (0,37;1,04)	
Preta/Parda/Amarela	210 (54,3)	108 (51,4)	102 (48,6)	1,00 ^c	
Não informado	94 (24,3)	47 (50,0)	47 (50,0)	0,94 (0,58;1,54)	
Idade					0,334
Lactente ^d	224 (57,9)	109 (48,7)	115 (51,3)	0,74 (0,40;1,38)	
Pré-escolar ^e	61 (15,8)	23 (37,7)	38 (62,3)	0,48 (0,22;1,02)	
Escolar ^f	50 (12,9)	28 (56,0)	22 (44,0)	1,00 ^c	
Adolescente 1 ^g	17 (4,4)	9 (52,9)	8 (47,1)	0,88 (0,29;2,67)	
Adolescente 2 ^h	35 (9,0)	19 (54,3)	16 (45,7)	0,93 (0,39;2,22)	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Notas: (a) RC (IC_{95%}) equivale a Razão de Chances com intervalo de confiança de 95%; (b) Utilizado o teste de Qui-quadrado, onde p < 0,05 foi considerado estatisticamente significativo; (c) Categoria de referência; (d) Pacientes com idade entre 30 dias e 2 anos incompletos; (e) Pacientes com idade entre 2 anos e 5 anos incompletos; (f) Pacientes com idade entre 5 anos e 10 anos incompletos; (g) Pacientes com idade entre 10 anos e 12 anos incompletos; (h) Pacientes com idade entre 12 anos e 18 anos incompletos.

Tabela 3 – Descrição das características clínicas dos pacientes das solicitações de leito de UTIP, em relação ao tempo de solução, realizadas via Central de Regulação (n = 387) no Município do Rio de Janeiro

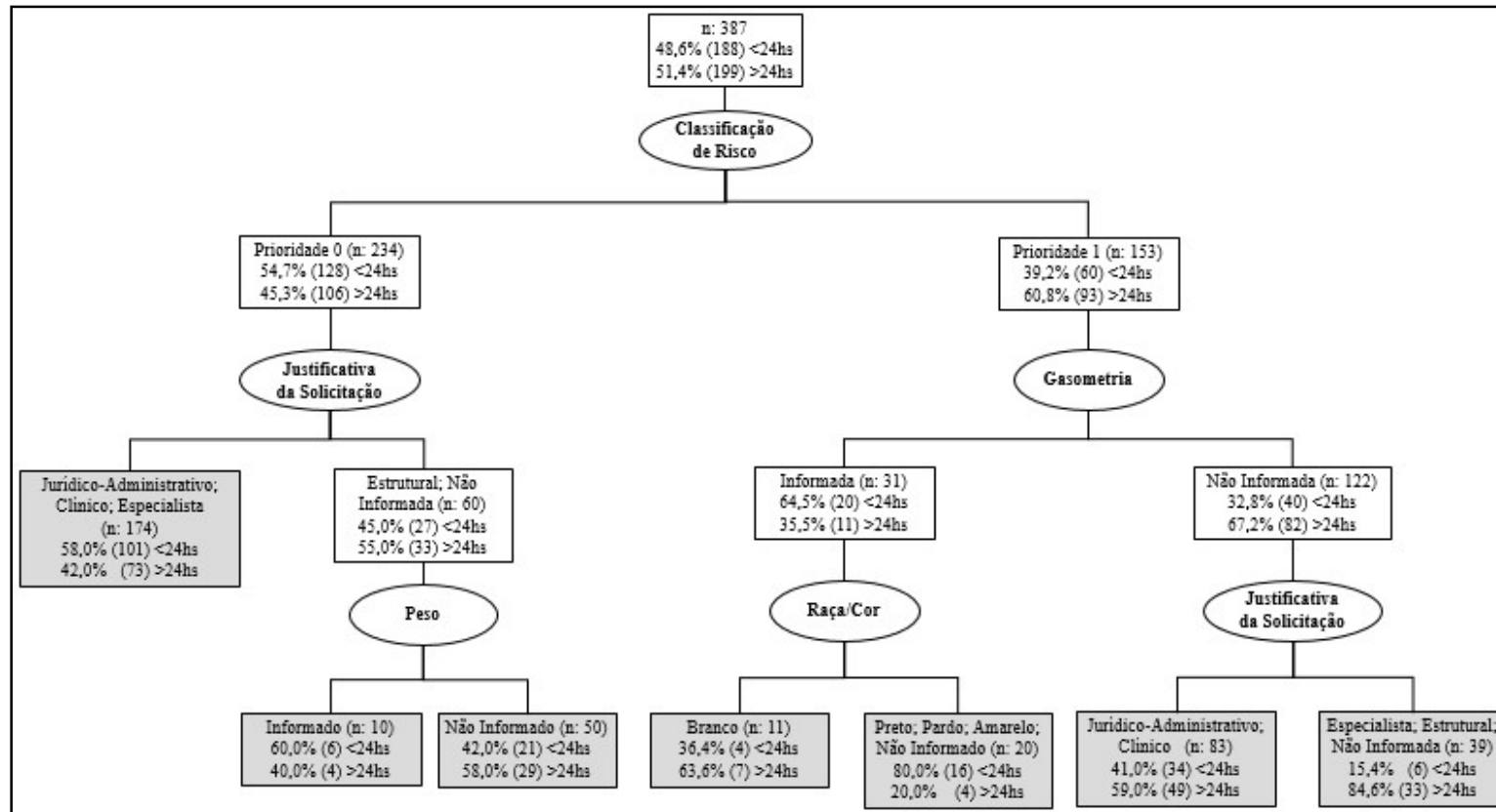
Características clínicas	n (%)	Tempo de solução		RC (IC _{95%}) ^a	p ^b
		< 24h n (%)	≥ 24h n (%)		
Sinais vitais					
Frequência cardíaca	131 (33,8)	70 (53,4)	61 (46,6)	1,34 (0,88;2,05)	0,172
Frequência respiratória	157 (40,6)	74 (47,1)	83 (52,9)	0,65 (0,43;0,99)	0,638
Pressão arterial	42 (10,9)	25 (59,5)	17 (40,5)	1,64 (0,86;3,15)	0,133
Temperatura	39 (10,1)	22 (56,4)	17 (43,6)	1,42 (0,73;2,76)	0,302
Saturação	191 (49,4)	94 (49,2)	97 (50,8)	1,05 (0,71;1,57)	0,805
Nenhum sinal vital	147 (38,0)	68 (46,2)	79 (53,8)	0,86 (0,57;1,30)	0,475
Exame físico	332 (85,8)	162 (48,8)	170 (51,2)	1,06 (0,60;1,88)	0,834
Suporte de oxigênio	207 (53,5)	101 (48,8)	106 (51,2)	1,02 (0,68;1,52)	0,928
Peso	57 (14,7)	33 (57,9)	24 (42,1)	1,77 (0,98;3,19)	0,128
Exame laboratorial					
Hemograma	149 (38,5)	75 (50,3)	74 (49,7)	1,12 (0,74;1,69)	0,584
Gasometria	81 (20,9)	47 (58,0)	34 (42,0)	1,62 (0,99;2,65)	0,056
Outros exames laboratoriais	116 (30,0)	55 (47,4)	61 (52,6)	0,94 (0,61;1,45)	0,764
Medicações em uso	199 (51,4)	98 (49,2)	101 (50,8)	1,06 (0,71;1,57)	0,787
Exames de imagem	136 (35,1)	58 (42,7)	78 (57,3)	0,69 (0,45;1,05)	0,086
Cronicidade	42 (10,9)	19 (45,2)	23 (54,8)	0,86 (0,45;1,64)	0,646
Classificação de risco					0,003
Prioridade 0	234 (60,5)	128 (54,7)	106 (45,3)	1,87 (1,24;2,83)	
Prioridade 1	153 (39,5)	60 (39,2)	93 (60,8)	1,00 ^c	

Diagnóstico inicial (CID)					0,052
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	44 (11,4)	25 (56,8)	19 (43,2)	0,90 (0,34;2,39)	
Doenças do aparelho respiratório	212 (54,8)	90 (42,4)	122 (57,6)	0,51 (0,22;1,14)	
Doenças do aparelho digestivo	17 (04,4)	9 (52,9)	8 (47,1)	0,77 (0,23;2,63)	
Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas	27 (07,0)	16 (59,3)	11 (40,7)	1,00 ^c	
Outras doenças	87 (22,4)	48 (55,7)	39 (44,3)	0,84 (0,34;2,08)	
Característica do procedimento solicitado					0,131
Emergência	29 (07,5)	18 (62,1)	11 (37,9)	1,00 ^c	
Urgência	358 (92,5)	170 (47,5)	188 (52,5)	0,55 (0,25;1,20)	
Informação de justificativa da solicitação					0,012
Clínica	253 (65,4)	132 (52,2)	121 (47,8)	1,46 (0,71;2,97)	
Estrutural	61 (15,8)	21 (34,4)	40 (65,6)	1,75 (0,80;3,83)	
Especialista	24 (06,2)	9 (37,5)	15 (62,5)	0,80 (0,28;2,32)	
Jurídico-administrativa	14 (03,6)	11 (78,6)	3 (21,4)	4,89 (1,16;20,66)	
Não Informada	35 (09,0)	15 (42,9)	20 (57,1)	1,00 ^c	
História clínica	236 (61,0)	117 (49,6)	119 (50,4)	1,11 (0,74;1,67)	0,624

Fonte: Elaborado pelos autores.

Notas: (a) RC (IC_{95%}) equivale a Razão de Chances com intervalo de confiança de 95%; (b) Utilizado o teste de Qui-quadrado, onde $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo; (c) Categoria de referência.

Figura 1 – Ajuste final do modelo de árvore de classificação para o tempo de solução, de acordo com as variáveis de melhor desempenho pelo Índice de Gini



Fonte: Elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

Os resultados deste trabalho permitiram verificar que a solução de uma solicitação de leito de UTIP em menos de 24 horas encontra-se relacionada à classificação de risco do paciente como “necessidade de atendimento imediato” (prioridade 0), justificativa das solicitações pautadas principalmente em questões jurídico-administrativas e dados ligados ao executante, como existência de UTIP e seu modelo de gestão. Esses achados, apesar de coerentes e relevantes para os gestores envolvidos no processo de aprimoramento das centrais de regulação, precisam ser avaliados à luz do cenário regulatório e realidades locais, de modo a ser possível pensar em soluções para determinadas questões muitas vezes contraditórias.

Neste estudo foi possível observar, a partir do modelo de árvore de classificação, que as solicitações de UTIP para pacientes classificados tendo como prioridade 0 tiveram, em sua maioria, um desfecho mais rápido quando comparadas àquelas solicitações para pacientes com prioridade 1. Esse achado corrobora com estudos que identificam uma associação entre a correta classificação e o desfecho clínico do paciente (DIAS; SILVA; SANTOS, 2018; SACOMAN; BELTRAMMI; ANDREZZA; CECÍLIO *et al.*, 2019). Entretanto, quando observado o “tipo de procedimento” informado como necessário, apenas 7,5% correspondiam a condutas de emergência, ou seja, faziam jus à classificação “prioridade 0”. Esta falta de associação entre a classificação e o procedimento remete a um cenário em que não há um sistema de controle e monitoramento que relacione procedimentos que caracterizam um quadro de emergência necessariamente a prioridade 0. Dispor desses sistemas de controle e monitoramento que permitam fazer a devida correlação entre procedimento solicitado, questões clínicas e a classificação de risco é um desafio que o processo regulatório necessita superar para uma melhor oferta do serviço (ALVES; PIANI; BARROSO; CUNHA *et al.*, 2021).

A falta de registro de informações do paciente também se mostrou um fator relevante para a velocidade de solução de uma solicitação de leito de UTIP. Por exemplo, considerando-se a raça/cor da pele, verificou-se que 24,3% das solicitações não apresentaram descrição desta informação e, dentre aquelas que registraram algo, as categorias pretas e pardas apresentaram uma distribuição diferente da que é observada para a população do Município do Rio de Janeiro (IBGE, 2016). A incompletude, ou mau preenchimento, da variável raça/cor da pele pode mascarar, ou mesmo ocultar, diferenças de acesso ao sistema pela população negra. Braz *et al.* (2013) discutem a necessidade de constante aprimoramento do preenchimento desta variável de modo a permitir uma melhor avaliação da situação de saúde da população negra e, consequentemente, melhor planejamento das políticas voltadas a este grupo. Além desta questão, determinados quadros clínicos são diretamente relacionados com a raça/cor da pele, por questões genéticas ou dificuldades de acesso, e dispor deste dado deveria fazer parte dos critérios de priorização regulatória. Desta forma, acredita-se que um monitoramento, hoje inexistente, assim como destaque para a importância desta informação, estimularia uma melhor qualidade para o preenchimento deste por parte dos profissionais de saúde (BRAZ; OLIVEIRA; REIS; MACHADO, 2013).

Também chamou a atenção neste estudo a total ausência de relação estatística de dados como sinais vitais, exame físico, exames laboratoriais e de imagem com o tempo de

solução. Esta falta de associação vai contra ao que se entende como uma boa prática assistencial de valorização destas informações, uma vez que auxiliam na monitorização do paciente, viabilizam a tomada de decisão sobre o tipo tratamento, além de possibilitarem, por parte da equipe reguladora, uma correta classificação de risco, e melhor definição do perfil de serviço que deve ser buscado (COUCEIRO; XAVIER; BURGOS; LIMA *et al.*, 2020). Não se pode descartar a ausência de relação estatística com o tamanho da amostra ou que esta relação possa se dar de forma indireta, como demonstrado pelo modelo de árvore de classificação (GENÇ; MENDES, 2021). No entanto, acredita-se que este fato esteja muito mais relacionado com a frequência elevada de incompletude das variáveis analisadas. Este cenário indica a necessidade de um esforço dos gestores para a melhoria do preenchimento das informações, o que, a longo prazo, favoreceria a obtenção de estimativas mais precisas e melhor ajuste de modelos estatísticos (COUCEIRO; XAVIER; BURGOS; LIMA *et al.*, 2020; SANTOS; VEIGA; ANDRADE, 2011).

Ainda sobre os dados clínicos, após a categorização da justificativa das solicitações, observou-se que apenas 25% utilizaram este campo para relatar informações realmente complementares. A experiência internacional pode ajudar a nortear o padrão de registro que se espera para este campo. Estudo realizado em Bragança (Portugal) identificou que, entre novembro de 2015 e outubro de 2016, 38,0% das solicitações de transferência são motivadas por necessidade de acompanhamento por especialista, 37,0% por necessidades de procedimentos e 2,7% por falta de vaga (GRAÇA, 2017).

Verificou-se que as solicitações justificadas por questões jurídico-administrativas, ou seja, acompanhadas de mandados judiciais ou carência de material, possuem 4,89 vezes mais chance de serem resolvidas em menos de 24 horas, quando comparadas à ausência de justificativas. Apesar dessa variável se mostrar significativa, deve-se ter cautela em sua avaliação pontual devido a sua baixa precisão estatística evidenciada pelo amplo intervalo de confiança. Esta amplitude pode estar refletindo, na realidade, um tamanho amostral insuficiente para dar conta de toda a variabilidade dos dados utilizados. No entanto, mesmo com a evidente imprecisão, a justificativa da solicitação é um fator importante para a tomada de decisão do profissional da central de regulação e não deve ser negligenciada pelo gestor de saúde. Esta situação sugere um sistema de saúde com dificuldade de atender, de forma eficaz, às demandas motivadas unicamente por questões clínicas. Justificativas motivadas por questões judiciais agilizam a resolução, porém, o preço pago pelo sistema é a interrupção das rotinas de trabalho em prol de sanar demandas específicas, o que acaba por mascarar o real tempo regulatório, além de impor ao profissional regulador uma sobrecarga psíquica em virtude de sanções penais no caso de descumprimento (SÃO BENTO; BOLLER; BARBOSA, 2017; RAMOS; GOMES; OLIVEIRA; MARQUES *et al.*, 2016).

Por fim, destaca-se a ocorrência de oferta de leitos por unidades sem UTIP registrados no CNES, o que endossa o desafio diário dos gestores do sistema, pois esta ferramenta atua subsidiando o mapeamento da oferta de serviços instalada e disponibilizada, devendo sempre manter esta ferramenta atualizada (BOTEGA; ANDRADE; GUEDES, 2020; FERRAZ; CARREIRO, 2018; PELISSARI, 2019; ROCHA; SILVA; BARBOSA; AMARAL *et al.*, 2018).

Este trabalho apresenta algumas limitações que merecem destaque, mas que são, em sua maioria, inerentes à forma de registro dos dados (texto livre) no acervo da central de

regulação. Por conta dessa característica, durante a transcrição/coleta existe o risco de interpretações diferentes do leitor, dependendo do seu perfil e experiência. Para minimizar este fato, elaborou-se um instrumento de extração de dados padronizado, o qual foi avaliado de forma interativa por profissionais da central de regulação com ampla experiência em avaliação de solicitações. O processo de interação com estes profissionais durou até a obtenção de um conjunto mínimo de variáveis que devem ser identificadas durante o processo de leitura das solicitações. Além disto, foi realizada uma monitoria de preenchimento com uma amostra selecionada aleatoriamente, onde não se observou discrepâncias entre o que foi registrado inicialmente e o que foi observado durante esse processo. Destaca-se ainda que a experiência do profissional responsável pela transcrição, aliada a uma ficha de preenchimento objetiva, tenha sido fundamental para minimização dos possíveis erros de transcrição.

O modelo multivariado utilizado para avaliar os dados também merece algumas considerações com relação a sua validade. A abordagem via árvore de classificação é amplamente utilizada para exploração de dados (SONG; YING, 2015). Os principais motivos são a facilidade de interpretação dos resultados e a ausência de suposições com relação à distribuição dos dados ou existência de uma relação linear entre variáveis dependentes e independentes. Por outro lado, por vezes esses modelos são muito sensíveis a pequenas variações, podendo gerar modelos muito complexos e com pouca aplicabilidade interpretativa (GENÇ; MENDES, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, mesmo não se realizando validação dos achados por meio de técnicas de *bootstrap* ou *cross-validation*, o modelo de árvore de classificação estimado permitiu uma maior compreensão e reflexão das questões relacionadas ao tempo de tramitação de uma solicitação de UTIP. Os achados trouxeram luz às questões que podem de fato abreviar o tempo de solução de uma solicitação, fazendo a diferença na sobrevivência ou minimização de desfechos indesejados, que pela demora na localização de leito e transferência para um cuidado especializado possivelmente impactam em toda a vida de crianças ou adolescentes.

Por fim, os achados deste estudo abrem a possibilidade para novas investigações que avaliem soluções para o aprimoramento da gestão destas solicitações, como a implantação de protocolos e algoritmos, que podem contribuir para uma correta hierarquização e priorização das solicitações, independentemente da experiência da equipe responsável pela avaliação.

REFERÊNCIAS

- ABDELATIF, R. G.; MOHAMMED, M. M.; MAHMOUD, R. A.; BAKHEET, M. A. M. *et al.* Characterization and outcome of two Pediatric Intensive Care Units with different resources. **Critical care research and practice**, v. 2020, 2020.
- ADNAN, K.; AKBAR, R. Limitations of information extraction methods and techniques for heterogeneous unstructured big data. **International Journal of Engineering Business Management**, 11, p. 1847979019890771, 2019.
- ALVES, T. M. K.; PIANI, P. P. F.; BARROSO, R. F. F.; CUNHA, C. L. F. *et al.* Desafios da regulação do acesso à assistência hospitalar no Sistema Único de Saúde em uma metrópole norte brasileira. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 13, n. 3, p. e6491-e6491, 2021.
- BATISTA, R. F. Tutorial SISREG. **Secretaria de Estado de Saúde do Mato Grosso**. Disponível em: <http://201.24.3.67:8080/portal/upload/arquivos/20180515163938000201.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.
- BOTEGA, L. D. A.; ANDRADE, M. V.; GUEDES, G. R. Perfil dos hospitais gerais do Sistema Único de Saúde. **Revista de Saúde Pública**, 54, p. 81, 2020.
- BRASIL. **Portaria n.º 3.432, de 12 de agosto de 1998**. Estabelece critérios de classificação para as Unidades de Tratamento Intensivo - UTI. Ministério da Saúde, 1998.
- BRASIL. **Portaria GM n.º 1559, de 1 de agosto de 2008**. Institui a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde - SUS. Brasília, 2008.
- BRASIL. **Decreto Municipal n.º 35.606, de 15 de maio de 2012**. Regula, em âmbito municipal, a Lei de Acesso a Informações. Rio de Janeiro: Gabinete do Prefeito 2012.
- BRASIL. **Manual de Utilização SISREG**. Santa Catarina: Diretoria de Planejamento, Controle e Avaliação do SUS Gerência de Complexos Reguladores/SES/SC 2021.
- BRAZ, R. M.; OLIVEIRA, P. D. T. R. D.; REIS, A. T. D.; MACHADO, N. M. D. S. Avaliação da completude da variável raça/cor nos sistemas nacionais de informação em saúde para aferição da equidade étnico-racial em indicadores usados pelo Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde. **Saúde em Debate**, 37, n. 99, p. 554-562, 2013.
- BUGÊS, A. F. C.; PROBST, L. F.; CAVALCANTE, D. D. F. B.; BULGARELI, J. V. Estudo Quanti-
-Qualitativo do Fluxo de Regulação de Leitos Hospitalares no Paraná. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, 6, n. 3, p. 265-275, 2017.
- COUCEIRO, T. B. S.; XAVIER, A. T.; BURGOS, T. M. R.; LIMA, L. M. F. *et al.* Promoção de Prática Educativa: registro de sinais vitais em uma unidade traumato-ortopédica. **Revista Científica de Enfermagem - RECIEN**, 10, n. 30, 2020.
- DIAS, S. R. S.; SILVA, I. A.; SANTOS, L. L. Classificação de risco no serviço de urgência e emergência: revisão integrativa da literatura. **Revista de Enfermagem da UFPI**, 7, n. 1, p. 57-62, 2018.
- FERRAZ, A. R.; CARREIRO, M. A. Reflexão teórica sobre a regulação de leitos de terapia intensiva em um município do Rio de Janeiro. **Revista Pró-univerSUS**, 9, n. 1, p. 76-80, 2018.

GENÇ, S.; MENDEŞ, M. Evaluating performance and determining optimum sample size for regression tree and automatic linear modeling. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 73, p. 1391-1402, 2021.

GOLDWASSER, R. S.; LOBO, M. S. C.; ARRUDA, E. F.; ANGELO, S. A. *et al.* Dificuldades de acesso e estimativas de leitos públicos para unidades de terapia intensiva no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, 50, p. 19-19, 2016.

GRAÇA, A. **Transporte inter-hospitalar do doente crítico: a realidade de um hospital do nordeste de Portugal**. TCC de Enfermagem. Instituto Politecnico de Bragança. Portugal, 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. 2016. Disponível em: <http://brasilensintese.ibge.gov.br/contas-nacionais/pib-per-capita.html>. Acesso em: 20 jun. 2020.

PELLISSARI, M. R. CNES como instrumento de gestão e sua importância no planejamento das ações em saúde. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, 2, n. 1, p. 159-165, 2019.

RAMOS, R. S.; GOMES, A. M. T.; OLIVEIRA, D. C.; MARQUES, S. C. *et al.* Access the Unified Health System actions and services from the perspective of judicialization. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 24, 2016.

ROCHA, T. A. H.; SILVA, N. C. D.; BARBOSA, A. C. Q.; AMARAL, P. V. *et al.* Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde: evidências sobre a confiabilidade dos dados. **Ciência & Saúde Coletiva**, 23, p. 229-240, 2018.

SACOMAN, T. M.; BELTRAMMI, D. G. M.; ANDREZZA, R.; CECÍLIO, L. C. D. O. *et al.* Implantação do Sistema de Classificação de Risco Manchester em uma rede municipal de urgência. **Saúde em Debate**, 43, p. 354-367, 2019.

SANCHEZ-PINTO, L. N.; LUO, Y.; CHURPEK, M. M. Big data and data science in critical care. **Chest**, 154, n. 5, p. 1239-1248, 2018.

SANTOS, N.; VEIGA, P.; ANDRADE, R. Importancia de la historia clínica y examen físico para el cuidado del enfermero. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 64, n. 2, p. 355-358, 2011.

SONG, Y.; LU, Y. Decision tree methods: applications for classification and prediction. **Shanghai archives of psychiatry**, 27, n. 2, p. 130, 2015.

SÃO BENTO, P. A.; BOLLER, C. E. P.; BARBOSA, M. G. A Judicialização da Saúde Pública e o Processo Regulatório: Um relato de experiência. In: ASENSI, F.; LEGALE, S., *et al.* (Ed.). **Leituras sobre direitos humanos e fundamentais - Coleção CAED-JUS**. 1ª edição ed. Rio de Janeiro: Editora Multifoco, 2017. p. 517-536.

VENKATASUBRAMANIAM, A., WOLFSON, J., MITCHELL, N., BARNES, T. *et al.* Decision trees in epidemiological research. **Emerg Themes Epidemiol**, 11, n. 14, 2017.

VILARINS, G. C. M.; SHIMIZU, H. E.; GUTIERREZ, M. M. U. A regulação em saúde: aspectos conceituais e operacionais. **Saúde em Debate**, 36, p. 640-647, 2012.

WILLIAMS, K.; THOMSON, D.; SETO, I.; CONTOPOULOS-IOANNIDIS, D. G. *et al.* Standard 6: age groups for pediatric trials. **Pediatrics**, 129, n. Supplement 3, p. S153-S160, 2012.