

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

BRUNA MORENO DIAS

**Modelo preditivo do risco de readmissão hospitalar no  
contexto brasileiro**

RIBEIRÃO PRETO

2022

BRUNA MORENO DIAS

Modelo preditivo do risco de readmissão hospitalar no contexto  
brasileiro

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

Linha de pesquisa: Gestão e gerenciamento de  
serviços de saúde e enfermagem

Orientadora: Carmen Silvia Gabriel

RIBEIRÃO PRETO

2022

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.

Dias, Bruna Moreno

Modelo preditivo do risco de readmissão hospitalar no contexto brasileiro.  
Ribeirão Preto, 2022.

186 p. : il. ; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientador: Carmen Silvia Gabriel

1. Readmissão do Paciente. 2. Hospitalização. 3. Atenção à Saúde.  
4. Avaliação de Resultados em Cuidados de Saúde. 5. Sistemas de Saúde.

DIAS, Bruna Moreno

Modelo preditivo do risco de readmissão hospitalar no contexto brasileiro

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

Aprovado em        /        /

Presidente

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Comissão Julgadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus avós, Ermelinda e Moacir.

## **AGRADECIMENTOS**

À Profa. Dra. Carmen Silvia Gabriel, pelos ensinamentos acadêmicos e pessoais, por partilhar mais uma etapa como orientadora e amiga;

À Profa. Dra. Andrea Bernardes, por possibilitar oportunidades de desenvolvimento e pela amizade;

À Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, docentes e servidores técnico-administrativos, pelos esforços para a manutenção da excelência de suas atividades;

Ao Programa de Pós-Graduação Enfermagem Fundamental, por sua estrutura e suporte para garantia do ensino de qualidade;

Ao Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, pela colaboração na coleta de dados;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela oportunidade de realização de estágio de pesquisa no exterior;

À Universidade do Porto pela recepção e acolhida, mesmo em meio às incertezas da pandemia de COVID-19;

Ao Prof. Alberto Freitas e colegas do Departamento de Medicina da Comunidade Informação e Decisão em Saúde (MEDCIDS) / Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde (CINTESIS) pelas valiosas contribuições e parcerias;

À Dra. Silvia Helena de Bortoli Cassiani, pela parceria, suporte e ensinamentos;

À minha família, sempre presente e pronta a me apoiar em todas as minhas decisões;

À Ariane Zanetti, pelas palavras de suporte nos momentos de dificuldades e incertezas;

Aos meus amigos, com quem tanto aprendo e que tanto me suportam nos momentos mais difíceis.

A todos que de alguma forma participaram deste importante processo, meus mais sinceros agradecimentos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

*Dentro de nós há uma coisa que não tem nome,  
essa coisa é o que somos.*

*José Saramago*

## RESUMO

DIAS, Bruna Moreno. Modelo preditivo do risco de readmissão hospitalar no contexto brasileiro. 2022. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

A readmissão hospitalar tem sido utilizada como indicador de resultado assistencial. Tendo em vista que, as readmissões são consideradas evitáveis, expõem os pacientes a riscos desnecessários e representam custos excessivos, torna-se relevante a identificação de pacientes com risco elevado de readmissão. Nesta perspectiva, diversos modelos preditivos foram desenvolvidos, dentre os quais destaca-se o índice LACE (*L - length of stay; A - acuity of the admission; C - Charlson comorbidity index score; e E - emergency department use*), instrumento de fácil aplicação, estruturado em dados frequentemente disponíveis nos serviços de saúde e com resultado clinicamente relevante. **Objetivo:** analisar a capacidade de predição de readmissão hospitalar por meio de escore de identificação de risco de readmissão no contexto brasileiro. **Métodos:** estudo observacional analítico retrospectivo realizado em hospital geral com importante inserção na rede de atenção à saúde. Foram consideradas elegíveis todas as internações hospitalares cujas altas ocorreram no período de janeiro a dezembro de 2019. Foram analisadas as variáveis: idade, faixa etária, sexo, diagnóstico principal e secundários, procedência, tempo de permanência, caráter da internação, Índice de Comorbidade de Charlson, visitas à emergência e índice LACE. Análise realizada segundo linhas de cuidado, condições de interesse e grupos etários. Os dados demográficos e a caracterização da internação foram analisados de acordo com o desfecho (readmitidos ou não readmitidos), por meio do teste não paramétrico de Mann-Whitney e do teste do qui-quadrado. A análise da capacidade preditiva do escore foi realizada por meio da medida de discriminação com cálculo da área sob a curva de características operacionais do receptor. **Resultados:** 22.687 pacientes foram incluídos, dos quais 13,44% apresentaram readmissão em até 30 dias. A mediana do índice LACE foi de 5 (IIQ: 3,00; 8,00) e foi superior para pacientes readmitidos 6,00 (IIQ: 4,00; 9,00),  $p < 0,001$ . 12,86% dos pacientes foram classificados como de risco elevado de readmissão e a discriminação

do índice foi de 0,561 (IC: 0,549; 0,572). Na análise do índice LACE nas linhas de cuidado, condições de interesse e faixas etárias, observou-se diferença entre readmitidos e não readmitidos para as doenças cardiovasculares ( $p=0,002$ ), câncer ( $p=0,003$ ), menores de 5 anos ( $p<0,001$ ), crianças e adolescentes ( $p<0,001$ ), adultos ( $p<0,001$ ), idosos ( $p<0,001$ ). A discriminação por grupo de análise foi de 0,524 ( $p=0,209$ ) para as Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária, 0,542 ( $p=0,374$ ) para Diabetes Mellitus, 0,416 ( $p=0,244$ ) para Hipertensão Arterial Sistêmica, 0,548 ( $p=0,004$ ) para Doenças cardiovasculares, 0,644 ( $p=0,096$ ) para Acidente Vascular Cerebral, 0,525 ( $p=0,546$ ) para Doenças respiratórias crônicas, 0,539 ( $p=0,003$ ) para Câncer, 0,591 ( $p<0,001$ ) para menores de cinco anos, 0,593 ( $p<0,001$ ) para crianças e adolescentes, 0,543 ( $p<0,001$ ) para adultos e 0,539 ( $p<0,001$ ) para idosos. **Conclusões:** as diferenças observadas entre os grupos de pacientes readmitidos e não readmitidos sinalizam que o índice LACE auxilia na identificação de risco de readmissão, ainda que a sua baixa capacidade preditiva impeça sua utilização de maneira isolada. Considerando a facilidade de aplicação, o índice tem potencial para utilização como ferramenta de triagem, utilizado de forma conjunta com outros indicadores e dados relativos à rede de atenção e aos determinantes de saúde. O fato de o índice não ter se mostrado como ferramenta adequada para as condições analisadas não dispensa a necessidade da adoção de estratégias de monitoramento e intervenção, uma vez que esses grupos representam considerável volume de internações e de taxas de readmissão hospitalar.

**Palavras-chave:** Readmissão do Paciente; Hospitalização; Atenção à Saúde; Avaliação de Resultados em Cuidados de Saúde; Sistemas de Saúde.

## ABSTRACT

DIAS, Bruna Moreno. Predictive model of hospital readmission risk in the Brazilian context. 2022. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Hospital readmission has been used as a health care outcome indicator. Considering that readmissions are considered avoidable, expose patients to unnecessary risks and represent excessive costs, it is relevant to identify patients with high risk of readmission. In this perspective, several predictive models have been developed, among which the LACE index (L - length of stay; A - acuity of the admission; C - Charlson comorbidity index score; e E - emergency department use) stands out as an easily applicable tool, structured in data frequently available in health services and with clinically relevant results. **Objective:** to analyze the predictive ability of hospital readmission by a score of identification of readmission risk in the Brazilian context. **Methods:** a retrospective analytical observational study was carried out in a general hospital with important insertion in the health care network. All hospital admissions whose discharges occurred in the period from January to December 2019 were considered eligible. The following variables were analyzed: age, age group, gender, main and secondary diagnosis, origin, length of stay, character of hospitalization, Charlson Comorbidity Index, emergency department visits, and LACE index. Analysis performed according to lines of care, conditions of interest and age groups. Demographic data and characterization of hospitalization were analyzed according to the outcome (readmitted or not readmitted), using the nonparametric Mann-Whitney test and the chi-square test. Analysis of the predictive capacity of the score was performed using the discrimination measure with calculation of the area under the curve of receiver operating characteristics. **Results:** 22,687 patients were included, of whom 13.44% were readmitted within 30 days. The median LACE index was 5 (IQR: 3.00; 8.00) and was higher for readmitted patients 6.00 (IQR: 4.00; 9.00),  $p < 0.001$ . 12.86% of patients were classified as high risk for readmission and the index discrimination was 0.561 (CI: 0.549; 0.572). In the analysis of the LACE index across lines of care, conditions of interest and age groups, difference was observed between readmitted and non-readmitted for cardiovascular diseases ( $p = 0.002$ ), cancer

( $p=0.003$ ), under 5 years ( $p<0.001$ ), children and adolescents ( $p<0.001$ ), adults ( $p<0.001$ ), elderly ( $p<0.001$ ). The discrimination by analysis group was 0.524 ( $p=0.209$ ) for Primary Care Sensitive Conditions, 0.542 ( $p=0.374$ ) for Diabetes Mellitus, 0.416 ( $p=0.244$ ) for Systemic Arterial Hypertension, 0.548 ( $p=0.004$ ) for Cardiovascular Diseases, 0.644 ( $p=0.096$ ) for Stroke, 0.525 ( $p=0.546$ ) for Chronic Respiratory Diseases, 0.539 ( $p=0.003$ ) for Cancer, 0.591 ( $p<0.001$ ) for children under five, 0.593 ( $p<0.001$ ) for children and adolescents, 0.543 ( $p<0.001$ ) for adults, and 0.539 ( $p<0.001$ ) for the elderly. **Conclusions:** the differences observed between the groups of readmitted and non-readmitted patients indicate that the LACE index helps to identify the risk of readmission, although its low predictive capacity prevents its isolated use. Considering its ease of application, the index has potential for use as a screening tool, used in conjunction with other indicators and data related to the healthcare network and health determinants. The fact that the index has not proven to be an adequate tool for the analyzed conditions does not exempt the need to adopt monitoring and intervention strategies, since these groups represent a considerable amount of hospital admissions and readmission rates.

**Keyword:** Patient Readmission; Hospitalization; Delivery of Health Care; Outcome Assessment, Health Care; Health Systems.

## RESUMEN

DIAS, Bruna Moreno. Modelo predictivo del riesgo de readmisión hospitalaria en el contexto brasileño. 2022. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

La readmisión hospitalaria se ha utilizado como indicador de resultados de la atención a la salud. Teniendo en cuenta que las readmisiones se consideran evitables, exponen a los pacientes a riesgos innecesarios y representan costes excesivos, es pertinente identificar a los pacientes con alto riesgo de readmisión. En esta perspectiva, se han desarrollado varios modelos predictivos, entre los que destaca el índice LACE (*L - length of stay; A - acuity of the admission; C - Charlson comorbidity index score; e E - emergency department use*), una herramienta fácilmente aplicable, estructurada en datos frecuentemente disponibles en los servicios de salud y con resultados clínicamente relevantes. **Objetivo:** analizar la capacidad predictiva de la readmisión hospitalaria mediante una puntuación de identificación de riesgo de readmisión en el contexto brasileño. **Métodos:** se trata de un estudio observacional analítico retrospectivo realizado en un hospital general con importante inserción en la red asistencial. Se consideraron elegibles todos los ingresos hospitalarios cuyas altas se produjeron en el periodo de enero a diciembre de 2019. Se analizaron las variables: edad, grupo de edad, sexo, diagnóstico principal y secundario, procedencia, duración de la estancia, carácter de la hospitalización, índice de comorbilidad de Charlson, visitas a urgencias e índice LACE. Análisis realizado según líneas de atención, condiciones de interés y grupos de edad. Los datos demográficos y la caracterización de la hospitalización se analizaron según el resultado (readmitido o no readmitido), utilizando la prueba no paramétrica de Mann-Whitney y la prueba de chi-cuadrado. El análisis de la capacidad predictiva de la puntuación se realizó mediante la medida de discriminación con el cálculo del área bajo la curva de características operativas del receptor. **Resultados:** se incluyeron 22.687 pacientes, de los cuales el 13,44% fueron readmitidos en un plazo de 30 días. La mediana del índice LACE fue de 5 (RIQ: 3,00; 8,00) y fue mayor para los pacientes readmitidos 6,00 (RIQ: 4,00; 9,00),  $p < 0,001$ . El 12,86% de los pacientes fueron clasificados como de alto riesgo de readmisión y la discriminación del índice fue de 0,561 (IC: 0,549; 0,572). En el análisis del índice LACE

en las líneas de atención, condiciones de interés y grupos de edad, se observó diferencia entre los readmitidos y no readmitidos por enfermedades cardiovasculares ( $p=0,002$ ), cáncer ( $p=0,003$ ), menores de 5 años ( $p<0,001$ ), niños y adolescentes ( $p<0,001$ ), adultos ( $p<0,001$ ), adultos mayores ( $p<0,001$ ). La discriminación por grupo de análisis fue de 0,524 ( $p=0,209$ ) para las Hospitalizaciones por Condiciones Sensibles a la Atención Primaria, 0,542 ( $p=0,374$ ) para la Diabetes Mellitus, 0,416 ( $p=0,244$ ) para la Hipertensión Arterial Sistémica, 0,548 ( $p=0,004$ ) para las Enfermedades Cardiovasculares, 0,644 ( $p=0,096$ ) para los accidentes cerebrovasculares, 0,525 ( $p=0,546$ ) para las enfermedades respiratorias crónicas, 0,539 ( $p=0,003$ ) para el cáncer, 0,591 ( $p<0,001$ ) para los menores de cinco años, 0,593 ( $p<0,001$ ) para los niños y adolescentes, 0,543 ( $p<0,001$ ) para los adultos y 0,539 ( $p<0,001$ ) para los adultos mayores. **Conclusiones:** Las diferencias observadas entre los grupos de pacientes readmitidos y no readmitidos indican que el índice LACE ayuda a identificar el riesgo de readmisión, aunque su baja capacidad predictiva impide su uso aislado. Teniendo en cuenta su facilidad de aplicación, el índice tiene potencial para ser utilizado como herramienta de cribado, empleada junto con otros indicadores y datos relacionados con la red asistencial y los determinantes de la salud. El hecho de que el índice no haya demostrado ser una herramienta adecuada para las condiciones analizadas no exime de la necesidad de adoptar estrategias de seguimiento e intervención, ya que estos grupos representan un volumen considerable de hospitalizaciones y tasas de readmisión hospitalaria.

**Palabras-clave:** Readmisión del Paciente; Hospitalización; Atención a la Salud; Evaluación de Resultado en la Atención de Salud; Sistemas de Salud.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Fluxograma de seleção e inclusão de participantes .....	80
<b>Figura 2</b> – Distribuição de taxa de readmissão por número de internações e faixa etária (n=22.687) .....	84
<b>Figura 3</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão (n=22.687) .....	88
<b>Figura 4</b> – Curva ROC (n=22.687).....	89
<b>Figura 5</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal classificado como condição sensível à Atenção Primária (n=2.964).....	92
<b>Figura 6</b> – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal classificado como condição sensível à Atenção Primária (n=2.964) .....	93
<b>Figura 7</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Diabetes Mellitus (n=411) .....	96
<b>Figura 8</b> – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de Diabetes Mellitus (n=411).....	97
<b>Figura 9</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Hipertensão Arterial Sistêmica (n=190) .....	100
<b>Figura 10</b> – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de Hipertensão Arterial Sistêmica (n=190) .....	101
<b>Figura 11</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença cardiovascular (n=2.841).....	104
<b>Figura 12</b> – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de doença cardiovascular (n=2.841).....	105
<b>Figura 13</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Acidente Vascular Cerebral (n=154) .....	108
<b>Figura 14</b> – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de Acidente Vascular Cerebral (n=154) .....	109

<b>Figura 15</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença respiratória (n=572).....	112
<b>Figura 16</b> – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de doença respiratória (n=572).....	113
<b>Figura 17</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de câncer (n=2.459).....	116
<b>Figura 18</b> – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de câncer (n=2.459).....	117
<b>Figura 19</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com idade inferior a cinco anos (n=2.991).....	120
<b>Figura 20</b> – Curva ROC para pacientes com idade inferior a cinco anos (n=2.991).....	121
<b>Figura 21</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre cinco e 19 anos (n=5.504).....	124
<b>Figura 22</b> – Curva ROC para pacientes com idade entre cinco e 19 anos (n=5.504).....	125
<b>Figura 23</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre 20 e 59 anos (n=10.910).....	128
<b>Figura 24</b> – Curva ROC para pacientes com idade entre 20 e 59 anos (n=10.910).....	129
<b>Figura 25</b> – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com idade igual ou superior a 60 anos (n=6.273).....	132
<b>Figura 26</b> – Curva ROC para pacientes com idade igual ou superior a 60 anos (n=6.273).....	133

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Prestação da atenção, modelos hegemônicos e propostas alternativas .....	38
<b>Quadro 2</b> – Potenciais aplicações do índice LACE em diferentes contextos .....	60

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Tabela de cálculo do Índice de LACE .....	76
<b>Tabela 2</b> – Caracterização do paciente e da internação (n=22.687) .....	81
<b>Tabela 3</b> – Diagnóstico principal da internação por Capítulo da CID-10 (n=22.687) .....	82
<b>Tabela 4</b> - Tabela de cálculo do Índice de LACE (n=22.687).....	83
<b>Tabela 5</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão (n=22.687).....	85
<b>Tabela 6</b> - Associação entre o diagnóstico principal, por Capítulo da CID-10, e a ocorrência de readmissão (n=22.687).....	86
<b>Tabela 7</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão (n=22.687) .....	87
<b>Tabela 8</b> – Medidas de performance do índice de LACE (n=22.687) .....	89
<b>Tabela 9</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal classificado como condição sensível à Atenção Primária (n=2.964) .....	90
<b>Tabela 10</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal classificado como condição sensível à Atenção Primária (n=2.964) .....	91
<b>Tabela 11</b> – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal classificado como condição sensível à Atenção Primária (n=2.964).....	93
<b>Tabela 12</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Diabetes Mellitus (n=411).....	94
<b>Tabela 13</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Diabetes Mellitus (n=411) .....	95
<b>Tabela 14</b> – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de Diabetes Mellitus (n=411) .....	96

<b>Tabela 15</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Hipertensão Arterial Sistêmica (n=190).....	98
<b>Tabela 16</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Hipertensão Arterial Sistêmica (n=190) .....	99
<b>Tabela 17</b> – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de Hipertensão Arterial Sistêmica (n=190) .....	100
<b>Tabela 18</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença cardiovascular (n=2.841).....	102
<b>Tabela 19</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença cardiovascular (n=2.841).....	103
<b>Tabela 20</b> – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de doença cardiovascular (n=2.841).....	104
<b>Tabela 21</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Acidente Vascular Cerebral (n=154) .....	106
<b>Tabela 22</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Acidente Vascular Cerebral (n=154) .....	107
<b>Tabela 23</b> – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de Acidente Vascular Cerebral (n=154) .....	108
<b>Tabela 24</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença respiratória (n=572).....	110
<b>Tabela 25</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença respiratória (n=572).....	111

<b>Tabela 26</b> – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de doença respiratória (n=572).....	112
<b>Tabela 27</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de câncer (n=2.459).....	114
<b>Tabela 28</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de câncer (n=2.459) .....	115
<b>Tabela 29</b> – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de câncer (n=2.459).....	117
<b>Tabela 30</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade inferior a cinco anos (n=2.991).....	118
<b>Tabela 31</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade inferior a cinco anos (n=2.991).....	119
<b>Tabela 32</b> – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com idade inferior a cinco anos (n=2.991).....	120
<b>Tabela 33</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre cinco e 19 anos (n=5.504).....	122
<b>Tabela 34</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre cinco e 19 anos (n=5.504) .....	123
<b>Tabela 35</b> – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com idade entre cinco e 19 anos (n=5.504).....	124
<b>Tabela 36</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre 20 e 59 anos (n=10.910) .....	126
<b>Tabela 37</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre 20 e 59 anos (n=10.910).....	127
<b>Tabela 38</b> – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com idade entre 20 e 59 anos (n=10.910) .....	128

<b>Tabela 39</b> – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade igual ou superior a 60 anos (n=6.273).....	130
<b>Tabela 40</b> - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade igual ou superior a 60 anos (n=6.273) ..	131
<b>Tabela 41</b> – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com idade igual ou superior a 60 anos (n=6.273).....	132

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
AUC	Área sob a curva (na sigla em inglês para <i>Area Under the Curve</i> )
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID-10	Classificação Internacional de Doenças 10ª revisão
CINTESIS	Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CROSS	Central de Regulação de Oferta de Serviços de Saúde
CSV	<i>Comma-Separated Values</i>
CTM-3	<i>Care Transitions Measure-3</i>
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DM	Diabetes Mellitus
DP	Desvio-padrão
DRG	<i>Diagnosis-related groups</i>
DRSXIII	Departamento Regional de Saúde XIII
EERP/USP	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
EUA	Estados Unidos da América
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HCFMRP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
HIV	na sigla em inglês para vírus da imunodeficiência humana
HRRP	<i>Hospital Readmissions Reduction Program</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC	Intervalo de confiança
ICC	Índice de Comorbidade de Charlson
ICSAP	Internações por condições sensíveis à Atenção Primária
IIQ	Intervalo interquartil
ILP	Instituição de Longa Permanência
LACE	L - <i>length of stay</i> ; A - <i>acuity of the admission</i> ; C - <i>Charlson comorbidity index score</i> ; e E - <i>emergency department use</i>
MEDCIDS	Departamento de Medicina da Comunidade Informação e Decisão em Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PTS	Projeto Terapêutico Singular
RAS	Redes de Atenção à Saúde
ROC	<i>Receiver Operating Characteristic</i>
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SRES	Sistemas de Registro Eletrônicos de Saúde
STROBE	<i>Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TRST	<i>Triage Risk Screening Tool</i>
UBS	Unidade Básica de Saúde
Unesp	Universidade Estadual Paulista
Unicamp	Universidade de Campinas
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

## SUMÁRIO

1	Apresentação.....	26
2	Introdução.....	31
3	Referencial Teórico.....	36
3.1	Modelos de atenção à saúde.....	36
3.2	Sistemas de Saúde e as Redes de Atenção à Saúde.....	40
3.3	Atenção especializada na Rede de Atenção à Saúde.....	45
3.4	Desospitalização e gestão do cuidado.....	49
3.5	Readmissão hospitalar.....	53
3.6	Risco de readmissão e modelos preditivos.....	56
3.7	Índice LACE.....	59
4	Justificativa e relevância.....	65
5	Objetivos.....	69
5.1	Objetivo geral.....	69
5.2	Objetivos específicos.....	69
6	Material e métodos.....	71
6.1	Delineamento do estudo.....	71
6.2	Cenário do Estudo.....	71
6.3	Casuística e tamanho amostral.....	73
6.4	Coleta de dados.....	73
6.5	Variáveis.....	73
6.6	Registro e análise dos dados.....	77
6.7	Procedimentos éticos.....	78

7	Resultados .....	80
7.1	Gerais .....	81
7.2	Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária .....	90
7.3	Diabetes Mellitus .....	94
7.4	Hipertensão Arterial Sistêmica .....	98
7.5	Doenças cardiovasculares .....	102
7.6	Acidente Vascular Cerebral .....	106
7.7	Doenças respiratórias crônicas .....	110
7.8	Câncer .....	114
7.9	Menores de cinco anos .....	118
7.10	Crianças e adolescentes .....	122
7.11	Adultos .....	126
7.12	Idosos .....	130
8	Discussão .....	135
9	Conclusões .....	149
	Referências .....	153
	Anexo .....	177
	Anexo A – Autorização utilização Índice LACE .....	177
	Anexo B - Autorização coleta de dados .....	178
	Anexo C – Aprovação CEP EERP .....	179
	Anexo D – Aprovação CEP HCFMRP .....	184

**Apresentação**

## 1 Apresentação

Minha trajetória na área da saúde foi iniciada precocemente, aos 15 anos, com o ingresso no Colégio Técnico de Campinas da Universidade de Campinas – Unicamp (2006), no curso técnico de enfermagem, realizado em concomitância com o ensino médio. Esse foi meu primeiro contato com a profissão e, embora tenha tido a oportunidade de compreender a diversidade de papéis assumidos pelo enfermeiro, certamente não era capaz de vislumbrar tudo o que a profissão me proporcionaria.

O colégio foi decisivo na escolha da enfermagem como profissão a seguir e na escolha da instituição de ensino onde realizaria o curso de graduação. Mesmo sem conhecer a cidade de Ribeirão Preto, estava decidida a cursar enfermagem na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), inspirada pela querida profa. Maria Cristina Rossi do Espírito Santo, egressa da EERP. Também no colégio comecei a vivenciar e compreender a importância do ensino público de qualidade.

A EERP foi o próximo passo dessa trajetória, instituição que tão bem me acolheu e da qual tenho imenso orgulho e senso de pertencimento. Na EERP pude concluir o curso de Bacharelado em Enfermagem (2010), o Mestrado em Ciências (2015) e, atualmente, o Doutorado. Também nessa instituição tive inúmeras e impensáveis oportunidades, ensinamentos profissionais e pessoais, além das melhores experiências, memórias e amizades.

Além dos ensinamentos nas etapas de formação básica, tenho buscado ampliar minha formação acadêmica e profissional por meio da busca contínua de conhecimentos. Além da participação em mais de 40 cursos de extensão e participação em mais de 170 eventos, realizei cursos complementares de especialização e aperfeiçoamento: Residência em Enfermagem Médico-cirúrgica (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO/Marinha do Brasil, 2013), Auditoria em Sistemas de Saúde (Faculdade São Camilo-RJ, 2013), Gestão em Saúde (Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, 2014), Informática em Saúde (UNIFESP, 2017), Formação de Mediadores Pedagógicos Digitais para Ensino a

Distância (Universidade Estadual Paulista - Unesp, 2019), Economia e Gestão em Saúde: ênfase em Avaliação de Tecnologias em Saúde (Unicamp, 2020); MBA Gestão de Negócios (Universidade de São Paulo - USP, 2022).

De forma paralela ao processo de formação e qualificação, sempre valorizei a inserção no mercado de trabalho, entendendo que a interface entre o aprimoramento técnico-científico e a atuação em instituições de saúde e de ensino sempre me permitiram repensar e refletir a prática, com especial interesse na organização e funcionamento de serviços e sistemas de saúde.

No âmbito da experiência profissional, atuei como supervisora hospitalar e como auditora em operadoras de planos de saúde, campo em que pude exercer habilidades e competências gerenciais, com utilização de ferramentas e instrumentos operacionais.

Ainda na esfera das atividades profissionais, tenho atuado na educação profissional, desempenhando os papéis de professora de graduação, na área de gerenciamento de enfermagem; professora de pós-graduação lato-sensu em temas de auditoria e gestão em saúde; supervisora de conteúdo, no desenvolvimento de material didático e como tutora, no acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem de alunos.

As experiências brevemente relatadas evidenciam a consideração que tenho pela articulação entre a contínua busca por qualificação e a atuação profissional. Assim, realizar o doutorado se figura como um marco nesta trajetória. Os últimos quatro anos de doutorado permitiram o expressivo desenvolvimento acadêmico, a possibilidade de repensar e ampliar a compreensão de ciência, especialmente ao considerar que a maior parte do período do curso se deu no contexto da pandemia da COVID-19.

Durante o Doutorado pude me desenvolver em aspectos metodológicos e na produção técnica e científica e tive a oportunidade de conhecer e atuar com diferentes colegas no grupo de pesquisa, na EERP e em instituições parceiras, nacionais e internacionais.

Dentre as parcerias internacionais, cabe destacar a oportunidade de realização de estágio na Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), que me permitiu estar em contato com diferentes profissionais e pesquisadores dos países da Região das

Américas e de outras regiões, no âmbito de atividades da Organização Mundial da Saúde (OMS). O estágio me possibilitou valiosos ensinamentos em termos de Recursos Humanos em Saúde, Enfermagem, Saúde Global e Saúde Pública, além da possibilidade de seguir atuando como consultora na Unidade de Recursos Humanos do Departamento de Serviços e Sistemas de Saúde da OPAS/OMS.

Outra notória experiência internacional decorrente do doutorado está na parceria firmada para a realização de estágio de pesquisa, no âmbito do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior, sob supervisão do prof. Alberto Freitas, do Departamento de Medicina da Comunidade Informação e Decisão em Saúde (MEDCIDS) / Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde (CINTESIS) da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Portugal. O estágio brindou essenciais aportes para o desenvolvimento desta tese, me permitiu o aperfeiçoamento em termos metodológicos e a inserção em projetos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa liderado pelo prof. Alberto Freitas.

Todos os processos de formação e a atuação profissional, brevemente apresentados nesta seção, tem me aproximado de reflexões acerca do sistema de saúde brasileiro e do papel da universidade na transposição de conhecimentos e no enfrentamento de desafios impostos ao sistema de saúde.

Cabe destacar que, o interesse pela temática em estudo tem se desenvolvido desde a graduação, com a realização de um projeto de iniciação científica, em que buscamos a compreensão dos processos de acesso, utilização e efetividade dos serviços públicos de saúde, por meio da análise das internações por condições sensíveis à atenção primária. As barreiras de acesso aos serviços de saúde e os problemas na efetividade da assistência foram vivenciados no período em que realizei o programa de residência, contexto em que identifiquei que muitos pacientes apresentavam repetidas internações hospitalares em curtos períodos de tempo, tendo surgido o interesse sobre as readmissões hospitalares, objeto de trabalho da minha dissertação de mestrado e desta tese de doutorado.

Nesse sentido, espero que este estudo contribua com o avanço do conhecimento científico relacionado às readmissões hospitalares, possibilitando o desenvolvimento de pesquisas em temas correlatos; além de buscar impacto para os usuários dos serviços de saúde, na utilização excessiva de serviços de saúde, na exposição à riscos desnecessários e na identificação precoce do risco de readmissão;

para os gestores dos serviços de saúde, no monitoramento das readmissões, na identificação de risco, nas ações de prevenção, no seguimento adequado pós-alta, na melhor configuração e articulação de diferentes níveis de atenção e na alocação de recursos disponíveis; e para o Sistema de Saúde, na identificação de iniquidade de acesso e de desatendimento de outras demandas, na alocação de recursos e enfrentamento do orçamento limitado e na organização e gestão do sistema.

Esta tese está estruturada em nove seções, a saber: Apresentação; Introdução, com breve apresentação de conceitos essenciais; Referencial Teórico, com temas centrais relacionados ao sistema de saúde brasileiro, contexto desta pesquisa, além de elementos relacionados à readmissão e modelos preditivos; Justificativa e Relevância, com problematização da pertinência deste estudo; Objetivos; Material e Métodos, com processos e instrumentos adotados; Resultados, com apresentação dos achados da pesquisa; Discussão, com a compreensão de como os achados deste estudo se articulam com o conhecimento produzido, reflexões sobre as implicações para a prática e as limitações do estudo; e Conclusões, com expressão do fenômeno em estudo.

Espero que este material possibilite a compreensão do estudo desenvolvido, a avaliação por parte da banca examinadora e a disseminação para interessados no tema, de forma a contribuir com o avanço do conhecimento na área.

## **Introdução**

## 2 Introdução

A readmissão hospitalar é definida como a internação de um paciente em uma mesma instituição após certo período de tempo; e tem sido utilizada como indicador de resultado dos cuidados prestados na internação hospitalar, sendo entendida como um indicador de qualidade (LAZAR; FLEISCHUT; REGAN, 2013; VAN WALRAVEN et al., 2011).

A utilização da readmissão como indicador de qualidade assistencial se dá em diversos países, tais como Estados Unidos da América (EUA) e países da Europa; sendo que em alguns países, como Estados Unidos da América e Inglaterra, seu monitoramento está atrelado a incentivos financeiros e penalização de hospitais com elevadas taxas de readmissão hospitalar (DAMERY; COMBES, 2017; KRISTENSEN; BECH; QUENTIN, 2015).

Nos EUA, as readmissões são utilizadas como um indicador da qualidade assistencial e mecanismos para redução de custos por meio do Programa de Redução de Readmissões de Hospital, tradução livre do *Hospital Readmissions Reduction Program* (HRRP). No HRRP, hospitais com taxas de readmissão acima da média nacional sofrem penalidades financeiras; desta forma, o programa vincula o pagamento à qualidade do atendimento hospitalar, baseado na melhoria da comunicação e coordenação de cuidados, com envolvimento de pacientes e cuidadores nos planos de alta. O programa inclui seis condições/procedimentos para monitoramento de readmissão não planejada em 30 dias: infarto agudo do miocárdio, doença pulmonar obstrutiva crônica, insuficiência cardíaca, pneumonia, cirurgia de enxerto de *bypass* de artéria coronária, artroplastia total de quadril primária ou artroplastia total de joelho (CENTERS FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES, 2020).

Em resposta ao programa, os hospitais têm buscado implementar estratégias para a redução de custos e a melhoria de resultados, muito embora as penalidades financeiras sejam controversas em razão do argumento de que a penalização

financeira pode não incentivar as melhorias nos resultados clínicos (PATEL et al., 2022).

Em Hong Kong, as taxas de readmissão e de mortalidade reduziram significativamente com a introdução dos Grupos de Diagnósticos Relacionados (DRG, na sigla em inglês para *diagnosis-related groups*), apontando a relação entre a readmissão e o modelo de pagamento (WU et al., 2022).

Frente à relação entre a readmissão e o financiamento das ações em saúde, a identificação de pacientes de alto risco segue sendo uma estratégia adotada para a adequada alocação de recursos de suporte e a prevenção de readmissões não planejadas (CAPLAN et al., 2020).

No âmbito da produção científica, diversos países têm se voltado para esta temática, com estudos que apontam diferentes taxas de readmissão e consideram diferentes grupos de análise, tais como: Singapura, 15,5% (LOW et al., 2016); Canadá, 12,6% (GRUNEIR et al., 2011); Austrália, 11,8% entre pacientes com infarto agudo de miocárdio (LABROSCIANO et al., 2021); entre pacientes idosos do Reino Unido, 17,8% (COTTER et al., 2012); da Dinamarca, 18,9% (PEDERSEN et al., 2019); Londres – Inglaterra, 32,7% (ARMITAGE et al., 2021).

No Brasil, estudo realizado em 11 hospitais aponta taxas de readmissão entre 2,1 e 31,7%, sendo mais frequentes em pacientes com tempo de permanência inferior a sete dias na internação inicial, em pacientes adultos, com ao menos uma comorbidade associada, em hospitais com mais de 100 leitos e elevada complexidade assistencial (DIAS et al., 2021a).

No âmbito da saúde suplementar, a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) adotou a utilização da readmissão hospitalar junto aos indicadores do Programa QUALISS (Programa de Qualificação dos Prestadores de Serviços de Saúde), estabelecido em 2016 com o propósito de qualificar a assistência à saúde ofertada pelos prestadores de serviços, além de avaliar a qualificação destes serviços e divulgar tais atributos aos beneficiários da saúde suplementar (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2016).

O indicador adotado pela ANS considera todas as internações hospitalares, exceto aquelas de pacientes oncológicos, obstétricos e pediátricos; e estratifica os

resultados com base em internações clínicas e cirúrgicas. A referência de meta para indicador é de até 20% (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2020).

Observa-se que, nacional ou internacionalmente, o crescente interesse de monitoramento deste indicador pelos sistemas de saúde se dá em razão do potencial indício de elementos disfuncionais no sistema de saúde, tais como vulnerabilidade do paciente, falta de recursos e acesso inadequado ou excessivo às internações hospitalares (BIANCO et al., 2012; CYKERT, 2012).

Há evidências de que o uso inadequado dos serviços de saúde, seja insuficiente ou excessivo, ocorre em sistemas de saúde de todo o mundo, muito embora a mensuração dos serviços inadequados seja um desafio, em virtude da dificuldade de definir cuidados apropriados para as necessidades individuais (BROWNLEE et al., 2017).

O uso inadequado dos serviços acarreta danos físicos, psicológicos e sociais para pacientes, e desperdício de recursos para os sistemas de saúde, e impacto negativo na capacidade de alcançar a cobertura universal da saúde (BROWNLEE et al., 2017; SAINI et al., 2017a).

Nesse sentido, entende-se que, as ações voltadas para a redução de readmissões hospitalares desnecessárias se voltam simultaneamente para a melhoria da qualidade da assistência e para a redução de custos desnecessários. Assim sendo, identificar pacientes com risco elevado de readmissão hospitalar deve ser tema de interesse para profissionais de saúde, operadoras de planos de saúde, gestores de serviços de saúde e de sistemas de saúde (KRISTENSEN; BECH; QUENTIN, 2015).

Dentre os modelos de identificação do risco de readmissão, está o índice LACE (*L - length of stay; A - acuity of the admission; C - Charlson comorbidity index score; e E - emergency department use*), objeto de trabalho deste estudo. O índice foi desenvolvido por pesquisadores do Canadá e utiliza dados administrativos sobre o tempo de permanência hospitalar, caráter de internação, comorbidades e visitas à emergência, para compor escore que varia de zero a 19 pontos, no qual a pontuação mais elevada indica maior risco, e pontuação igual ou superior a 10 pontos indica risco elevado de readmissão (GRUNEIR et al., 2011).

O índice LACE apresenta maior poder discriminatório quando comparado à avaliação do médico em serviços primários e, desta forma, pode ser utilizado de forma

complementar, auxiliando na identificação de pacientes que requerem um acompanhamento mais intenso após a alta hospitalar (WALJI et al., 2021).

A incorporação de índices de avaliação de risco de readmissão tem sido entendida como uma ferramenta adicional para a tomada de decisão, ocorrendo de forma conjunta com processos clínicos existentes e considerando fatores como o julgamento clínico e os fatores sociodemográficos socialmente relevantes para determinada população (DAMERY; COMBES, 2017).

À vista disso, cabe enfatizar a perspectiva da gestão e do acompanhamento do cuidado pautados em um sistema de monitoramento de indicadores; de forma a garantir que os sistemas de saúde sejam capazes de monitorar, acompanhar, regular e garantir boas práticas assistenciais, em especial na assistência hospitalar, frente às particularidades desse nível de atenção (SCHOUT, 2016).

No sentido de explicitar o enfoque adotado neste estudo, serão explorados conceitos e bases teóricas dos seguintes temas: Modelos de atenção à saúde; Sistemas de saúde e as Redes de Atenção à saúde; Atenção especializada na Rede de Atenção à Saúde; Desospitalização e gestão do cuidado; Readmissão hospitalar; Risco de readmissão hospitalar e Índice LACE.

**Referencial  
Teórico**

### 3 Referencial Teórico

#### 3.1 Modelos de atenção à saúde

O modelo de atenção à saúde manifesta os modos e as práticas de saúde, ou seja, indica os elementos que orientam a atuação em saúde (MELO; MATTOS, 2018). Conceitualmente, pode ser definido como “combinações tecnológicas estruturadas para a resolução de problemas e para o atendimento de necessidades de saúde, individuais e coletivas” (PAIM, 2012, p. 463).

Consequentemente, entende-se que, os modelos de atenção não são normas ou padrões a serem seguidos, tampouco são reduzidos às formas de organização dos serviços de saúde; desta forma, se constituem como construções historicamente definidas, decorrentes da articulação de diferentes sujeitos, como os trabalhadores de saúde e os usuários; mediadas por tecnologias, materiais e não materiais, utilizadas no processo de trabalho em saúde. Em última instância, pode-se afirmar que, tais modelos retratam as racionalidades presentes em intervenções técnicas e sociais sobre as necessidades de saúde (PAIM, 2012).

Ainda que os modelos de atenção não sejam tipologias capazes de representar toda a lógica dos cuidados em saúde (MELO; MATTOS, 2018), de forma sintética, são apresentados a seguir os diferentes modos de pensar e atuar nas práticas em saúde:

- **Doença** – marcado pelo modelo biomédico e medicina tradicional, se volta para o corpo doente, diagnóstico e intervenção. Ainda que o modelo detenha de ações necessárias ao controle de doenças, corre-se o risco de reduzir o sujeito à doença, realizando o tratamento da doença sem, necessariamente, considerar o contexto de vida e a subjetividade das pessoas;
- **Risco** – apresenta a noção de risco, central à epidemiologia. Orientado para adoção de medidas epidemiológicas e identificação de riscos de determinadas condições ou doença (desfecho negativo); de forma que, as

práticas em saúde têm foco na redução ou eliminação de tais riscos. Apesar de sua relevância, tem a tendência à normalização da vida das pessoas, desconsiderando a singularização de suas aplicações;

- **Pessoa com sofrimento/adoecimento** – tem como ponto central o reconhecimento da diversidade de dimensões do sujeito, de forma a apreender a doença (ou o sofrimento) de diversas maneiras para cada sujeito, ou seja, compreende a vivência subjetiva. As práticas são pautadas em processos de singularização das necessidades, muito embora, como possível crítica é apontado o possível desenvolvimento ou agravamento de problemas de saúde, em contexto de ênfase de demandas e sintomas subjetivos;
- **Pessoa em sua potência de vida** – baseia-se na perspectiva de que é importante valorizar e reforçar a capacidade de viver, de produzir (novos) sentidos para a vida individual e coletiva. Tem como foco o reconhecimento e reforço da potência de vida dos usuários e, também, da potência terapêutica dos profissionais, na perspectiva de um trabalho afetivo. Experiências no campo da saúde mental, da redução de danos, da reabilitação, dos consultórios de rua podem ser boas fontes desse tipo de cuidado;
- **APS/Gestão do cuidado** – envolve o uso técnico adequado do conhecimento das doenças, de suas formas de diagnósticos e das técnicas terapêuticas; atuando na lógica dos estudos epidemiológicos, protocolos, diretrizes e da medicina baseada em evidências; além de buscar ampliar a clínica. Ainda que haja algum grau de medicalização das práticas de saúde, esta não é a tônica do processo de cuidado (MELO; MATTOS, 2018).

Partindo das lógicas que orientam a prestação de atenção (a demanda e as necessidades), são apresentados no Quadro 1 os principais modelos de atenção à saúde (Modelos hegemônicos) e algumas propostas alternativas aos mesmos.

**Quadro 1 – Prestação da atenção, modelos hegemônicos e propostas alternativas**

<b>Racionalidades na prestação da atenção</b>	<b>Modelos hegemônicos</b>	<b>Propostas alternativas</b>
Demanda	MODELO MÉDICO Modelo médico-assistencial privatista Modelo de atenção gerenciada	Oferta organizada Acolhimento Linhas de cuidado
Necessidades	MODELO SANITARISTA Campanha sanitária Programas especiais Vigilância sanitária Vigilância epidemiológica PACS/PSF	Ações programáticas em saúde Vigilância da saúde Estratégia de Saúde da Família Distritalização Promoção da saúde

Fonte: (PAIM, 2012, p. 483).

Frente ao exposto e no contexto do objeto de trabalho deste estudo, faz-se necessário apontar fatores que marcam a atual crise dos modelos de atenção à saúde no mundo, destacados a seguir:

- Envelhecimento da população;
- Mudança no padrão de consumo dos serviços de saúde;
- Mudança do perfil epidemiológico das populações;
- Difusão do conhecimento, com impacto em novas relações de consumo de ações e serviços de saúde;
- Medicalização e mercantilização das ações e serviços de saúde;
- Corporativismo dos profissionais de saúde e divisão do trabalho;
- Revolução tecnológica;
- Busca de equidade, com financiamento estatal (VECINA NETO, 2016a).

Tais fatores apontam para a insuficiência dos modelos de atenção voltados para as condições agudas, sugerindo a adoção de novos modelos. Nesse sentido, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), por meio do documento “Estratégia para o acesso universal à saúde e a cobertura universal de saúde”, reforça o fato de que, parte dos países da Região das Américas possui modelo de atenção à saúde que não atende adequadamente às necessidades de saúde das pessoas e comunidades; com atenção voltada para assistência episódica, de condições agudas, em centros hospitalares. Tais modelos não se voltam, necessariamente, para o

enfrentamento dos novos desafios impostos ao sistema de saúde e, conseqüentemente limitam a capacidade resolutiva desses sistemas (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2017).

Cabe destacar que, a adoção de novos modelos de atenção à saúde não deve se resumir à contraposição do modelo hospitalocêntrico, e sim buscar a mais adequada combinação de tecnologias e abordagens para a solução de problemas (PAIM, 2012).

Entende-se que o modelo biomédico tem sido relevante e necessário, mas não suficiente para o cuidado adequado dos pacientes, que considere as necessidades biológicas, psicológicas e sociais dos pacientes (SAINI et al., 2017b).

Logo, tendo em vista as diversas realidades de saúde do país e os diferentes perfis epidemiológicos, uma variedade de combinações de tecnologias e abordagens podem ser lançadas para atendimento integral de necessidades de saúde, individuais e coletivas (PAIM, 2012).

Neste contexto, Giovanella, Franco e Almeida (2020) reiteram os desafios presentes para a efetivação de um novo modelo assistencial no Sistema Único de Saúde (SUS), saber:

aliar boa prática clínica, compromisso com a prevenção de doenças e a promoção da saúde, amplo acesso aos serviços, cuidado multiprofissional interdisciplinar, vinculação aos territórios, participação da comunidade e incidência sobre determinantes sociais (GIOVANELLA; FRANCO; ALMEIDA, 2020, p. 1476).

Por fim, entende-se que, a análise dos modelos de atenção à saúde possibilita o entendimento dos processos de trabalho em saúde, a organização e o funcionamento dos serviços de saúde, de forma a mudar paradigmas estabelecidos e enfrentar os desafios postos aos sistemas de saúde.

### 3.2 Sistemas de Saúde e as Redes de Atenção à Saúde

Pode-se afirmar que, os sistemas de saúde objetivam o alcance de um nível ótimo de saúde, a proteção dos riscos, a oferta de serviços de saúde e a distribuição equitativa (MENDES, 2016).

O conhecimento dos sistemas de saúde possibilita compreender sua estrutura e seus objetivos para promoção de saúde e melhoria de condições de saúde das pessoas e população (LOBATO; GIOVANELLA, 2012). Desta forma, os sistemas de saúde podem ser definidos como:

conjunto de relações políticas, econômicas e institucionais responsáveis pela condução dos processos referentes à saúde de uma dada população que se concretizam em organizações, regras e serviços que visam a alcançar resultados condizentes com a concepção de saúde prevalente na sociedade (LOBATO; GIOVANELLA, 2012, p. 89).

Os sistemas de saúde têm como principais funções: a prestação de serviços, orientada pelos modelos de atenção; a alocação de recursos, com vistas ao estabelecimento de critérios e mecanismos de distribuição adequada de recursos; a gestão, voltada para políticas, planejamento, financiamento, organização e estruturação de serviços, controle e avaliação de ações; e a regulação, por meio de mecanismos legais e normativos para condução do sistema (LOBATO; GIOVANELLA, 2012).

Para execução de tais funções, são definidos como componentes do sistema de saúde: cobertura populacional e de serviços; financiamento; força de trabalho; rede de serviços; insumos; tecnologia e conhecimento; e as organizações, estruturas organizacionais responsáveis pela regulação, gestão e administração dos sistemas de saúde (LOBATO; GIOVANELLA, 2012).

Em diversos países, inclusive no Brasil, os sistemas de saúde são orientados pelo princípio da equidade. Este princípio pode ser abordado em duas dimensões: vertical e horizontal; que compreendem, respectivamente, a desigualdade dos

desiguais e a igualdade de utilização de serviços de saúde em grupos sociais para necessidades de saúde iguais (TRAVASSOS; CASTRO, 2012).

A equidade no acesso e na utilização dos serviços de saúde está alinhada com a construção de sistemas universais de saúde. Esta construção é produto do processo histórico, decorrente de políticas, movimentos sociais, solidariedade e justiça social; logo, se constitui na relação entre o sistema de saúde e a dinâmica social; assim como observado no processo de construção do SUS, resultado de um longo processo social para garantia de atenção à saúde (LOBATO; GIOVANELLA, 2012).

Considerando o processo histórico dos sistemas de saúde, cabe ressaltar as mudanças macroeconômicas decorrentes da agenda liberal, nos anos 1990, das quais se destacam: “a separação das funções regulatórias e prestacionais, a introdução de mecanismos de mercado, a descentralização, os novos arranjos organizativos e os novos modelos de financiamento” (MENDES, 2016).

Como resultado desses processos, são apontados dois grandes movimentos: a mudança da organização dos sistemas, de sistemas fragmentados para atenção às condições crônicas; e a mudança da gestão da saúde, de uma gestão focada nos meios para gestão dos fins, ou seja, para a gestão da clínica (MENDES, 2016).

Dentre as propostas desses movimentos, as Redes de Atenção surgem nos EUA, na década de 90, visando superar a fragmentação dos serviços de saúde e a instituição de sistemas integrados de serviços de saúde, com configuração que permita oferta de cuidados contínuos e coordenados, voltados para promoção e manutenção da saúde de uma população definida (MENDES, 2016).

Conceitualmente, as Redes de Atenção à Saúde (RAS) são definidas como:

organizações poliárquicas de um conjunto de serviços de saúde que permitem ofertar uma atenção contínua e integral a determinada população, coordenada pela atenção primária à saúde, prestada no tempo certo, no lugar certo, com custo certo e com a qualidade certa e com a responsabilidade sanitária e econômica sobre esta população. (MENDES, 2016, p. 38).

Decorrente desta definição, emergem elementos constitutivos e conceitos básicos das RAS, apresentados abaixo.

**Elementos constitutivos:**

- População adscrita, com vinculação, identificação e classificação de riscos socio-santários;
- Estrutura operacional, com pontos de atenção à saúde, centro de comunicação, sistemas de apoio, sistemas logísticos e sistema de governança da rede;
- Modelo de atenção à saúde, sistema lógico que organiza o funcionamento das redes de atenção.

**Conceitos básicos:**

- Responsabilidades sanitárias e econômicas por sua população;
- Pontos de atenção à saúde com organização poliárquica (sem hierarquia);
- Contínuo de atenção nos níveis primário, secundário e terciário;
- Atenção integral (promoção, prevenção, cura, cuidado, reabilitação e cuidados paliativos);
- Atenção oportuna (tempo e lugar)
- Alinhados às evidências disponíveis (MENDES, 2016).

As RAS se estruturam no sentido de superar sistemas fragmentados de atenção à saúde; tal fragmentação é definida por estruturas hierárquicas e níveis crescentes de complexidade, acarretando a banalização da atenção primária à saúde e na sobrevalorização de práticas de maior densidade tecnológica (níveis secundário e terciário de atenção à saúde). Nas RAS não há ordem, grau de importância ou hierarquia entre os diferentes pontos de atenção, que são diferenciados apenas pelas distintas densidades tecnológicas (MENDES, 2016).

Enquanto os sistemas fragmentados focam-se na atenção às condições agudas, as RAS voltam-se para as condições crônicas, com atenção concomitantemente às condições agudas. Cabe salientar que, ainda que os resultados do sistema fragmentado sejam desastrosos, ele conta com o apoio forte dos decisores políticos e da população (MENDES, 2016).

Muito embora entenda-se que as redes de atenção visem suprir a fragmentação dos sistemas de saúde, ainda são observadas ações fragmentadas, com ênfase para a busca por serviços especializados e vínculo frágil com a Atenção Primária à Saúde (BELGA; JORGE; SILVA, 2022).

Uma das fragilidades apresentadas pelos sistemas orientados para atenção na fase aguda é o inadequado seguimento dos pacientes; contexto em que, ainda que incipientes, as linhas assistenciais surgem como possível solução (SCHOUT, 2016), propondo a integração dos serviços especializados com a rede, na perspectiva da decisão compartilhada e do cuidado centrado nas necessidades dos usuários (BELGA; JORGE; SILVA, 2022).

A linha assistencial baseia-se no uso racional dos recursos, equidade e melhor desempenho da assistência. Com programas bem desenvolvidos em alguns países da Europa, tais linhas minimizam o uso aleatório de recursos assistenciais, almejando resultados com maior custo-efetividade (SCHOUT, 2016).

Na perspectiva da adequada utilização de recursos assistenciais no atendimento das demandas da população, cabe apresentar elementos relacionados ao acesso e à utilização de serviços de saúde.

O acesso é fator primordial entre a relação de procura e entrada no serviço, caracterizado como conceito multidimensional, cujas principais características são a disponibilidade ou presença física de serviços, equipamentos e recursos humanos; e a eliminação de barreiras (geográficas, financeiras, organizacionais, informacionais, culturais, etc.) (TRAVASSOS; CASTRO, 2012). Sendo importante destacar que, o acesso universal à saúde, atrelado à cobertura universal, garantem a oferta de serviços integrais, adequados, oportunos, de qualidade, sem discriminação e voltados para as necessidades das pessoas e comunidades; o que requer políticas e ações multissetoriais, com vistas a abordar os determinantes sociais da saúde (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2017).

Quanto à utilização dos serviços de saúde, entende-se que esta pode ser resultante do comportamento de usuários, profissionais ou da disponibilidade de serviços. Contatos iniciais com os serviços de saúde são mais influenciados por características e necessidades dos usuários, enquanto os cuidados subsequentes, dependem mais das características dos profissionais de saúde, que, no geral, são

responsáveis por determinar o tipo e a intensidade dos serviços de saúde. Por fim, a disponibilidade de serviços, tais como leitos hospitalares, equipamentos médicos e profissionais de saúde, pode afetar sua utilização, seja pela insuficiência da oferta (demanda não satisfeita) ou por características de oferta que induzam a utilização de serviços (TRAVASSOS; CASTRO, 2012).

Frente ao apresentado nesta seção, reforça-se o entendimento de que os sistemas de saúde devem ser eficientes e participativos, sendo mandatário, portanto, adotar estratégias voltadas para a garantia do acesso a serviços integrais, oportunos e de qualidade e o compromisso da sociedade (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2017).

Para tal, os sistemas de saúde têm adotado diferentes estratégias visando incorporar maneiras mais eficientes de organização e utilização de seus recursos para garantir o acesso a todos os usuários. Ainda que haja experiências e vivências exitosas em diferentes países, cada sistema deve definir suas estratégias com base em seu contexto nacional, histórico, econômico e social; propondo políticas, planos e programas que respeitem as necessidades da população; abordagem que requer políticas, planos e programas de saúde que sejam equitativos, eficientes e que respeitem as necessidades diferenciadas da população (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2017).

### 3.3 Atenção especializada na Rede de Atenção à Saúde

Na seção anterior, foram apresentados aspectos relacionados à constituição da rede de atenção dos sistemas de saúde que, na lógica do SUS, permitem identificação de problemas de saúde de determinado território e oferta de ações de atenção em todos os níveis de complexidade, inclusive para ações de atenção ambulatorial e hospitalar.

Neste sentido, os serviços especializados se voltam para atenção de cuidados não resolvidos no nível primário de atenção, que, por sua vez precisam ser acessíveis e qualificados para atendimento e resolução dos principais problemas de saúde (SOLLA; CHIORO, 2012).

A atenção especializada, composta por serviços ambulatoriais e hospitalares, é definida como o conjunto de ações, práticas, conhecimentos e técnicas assistenciais demarcados pela incorporação de processos de trabalho que englobam maior densidade tecnológica; e, diferentemente da atenção básica, que tem caráter de capilarizado/descentralizado, atua de forma hierarquizada e regionalizada, garantindo escala adequada, qualidade da atenção e boa relação custo-benefício (SOLLA; CHIORO, 2012).

A atenção especializada pode, ainda, ser segmentada em dois níveis de complexidade, a média complexidade, que contempla serviços de apoio diagnóstico e terapêuticos de menor complexidade tecnológica, e a alta complexidade, ofertada em hospitais. Na oferta desses serviços no Brasil, de maneira geral, podem ser apontadas limitações, como:

- Organização e financiamento na lógica da oferta de procedimentos (demanda condicionada pela oferta existente e não nas necessidades e perfil epidemiológico);
- Baixa resolutividade (sobreposição de serviços nas redes ambulatorial e hospitalar);
- Estrangulamento da oferta de serviços (dificuldade de acesso, com repercussão no agravamento dos casos e prejuízos à população e repercussões nos custos);

- Concentração em locais de alta densidade populacional (sem parâmetro populacional);
- Alta complexidade centrada em serviços do setor privado contratado e hospitais universitários;
- Incorporação tecnológica acrítica;
- Oferta desvinculada de linhas de cuidados (fragmentação e baixa responsabilização);
- Baixo grau de integração entre as ações dos diferentes níveis de assistência (sistemas de referência insuficientemente organizados e fluxos pouco regulados) (SOLLA; CHIORO, 2012).

Apesar das críticas e dificuldades apontadas, o serviço especializado, em especial o hospital, desempenha função central no sistema de saúde, modelo denominado hospitalocêntrico, em que, prevalecem as práticas hospitalares e curativas, em detrimento às práticas de atenção à saúde extra-hospitalares.

Em razão de questões de ordem econômica e da formulação de um sistema integrado de serviços de saúde, o modelo hospitalocêntrico, ao longo das últimas décadas, tem sido objeto da proposição de ações e políticas de reforma (BRAGA NETO et al., 2012).

Neste ponto, cabe conceituar e contextualizar o hospital. De forma geral, ainda que cada instituição hospitalar possa se diversificar em algum aspecto, todos se caracterizam pela prestação de cuidados em regime de internação, logo, a hospitalização é a atividade comum a todos esses estabelecimentos, que podem ser classificados utilizando os seguintes critérios: porte do estabelecimento, perfil assistencial, nível de complexidade e papel na rede de serviços de saúde. Essas tipologias não são excludentes, podendo, por vezes, serem superpostas ou redundantes (BRAGA NETO et al., 2012).

O hospital tem passado por diversas mudanças, no campo do papel da assistência nos sistemas de saúde e, também, na organização interna desses estabelecimentos; tais mudanças podem ser atribuídas a fatores como o perfil demográfico e epidemiológico, desenvolvimento científico e tecnológico e novas ferramentas gerenciais; tornando os hospitais instituições cada vez mais complexas e especializadas (BRAGA NETO et al., 2012).

O processo histórico da assistência hospitalar consolida este estabelecimento como local de resolução de todas as questões de saúde, havendo sobreutilização deste recurso (VECINA NETO, 2016b).

A elevada complexidade assistencial somada à crescente demanda têm como consequência a elevação dos custos da atenção hospitalar, contexto em que, em todo o mundo, existe uma tendência à redução das internações. Enquanto, nos anos de 1980 estimava-se a necessidade de 4 leitos/1.000 habitantes, no final da primeira década do século 21 eram aceitáveis valores inferiores a 2/1.000; para o mesmo período, a média de permanência foi alterada de dez para quatro dias e a taxa de ocupação foi elevada, em função do avanço da operação dos hospitais (VECINA NETO, 2016b).

A redução do uso das internações soma-se à necessidade da utilização adequada dos recursos hospitalares, para os quais se destina grande volume de equipamentos e recursos humanos qualificados, requerendo logística operacional e suporte financeiro adequados ao funcionamento eficiente (SCHOUT, 2016).

O uso mais eficiente dos recursos disponíveis requer, portanto, a adoção de novas técnicas e ferramentas gerenciais e de modernos sistemas de informação (BRAGA NETO et al., 2012). Os processos de gestão em saúde passam a incorporar ferramentas de planejamento, regulação e constituição de redes assistenciais (SOLLA; CHIORO, 2012); indispensáveis a qualquer sistema de saúde, público ou privado (SCHOUT, 2016). Cabendo destacar que, a gestão e a atenção são elementos interdependentes, ou seja, novos modelos de atenção são acompanhados por novos modelos de gestão (BRAGA NETO et al., 2012).

A nível de exemplo, citam-se as reformas de saúde na Europa, com a reorganização das relações entre os pontos de atenção, redução de hospitais, eficiência de escala e qualidade dos serviços; movimento relacionado ao uso de hospitais dia, tecnologias minimamente invasivas, redução de internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial e gestão da clínica (MENDES, 2016).

Pelos fatores aqui expostos, podem se apontar como tendências e desafios dos serviços de atenção direta ao paciente e da atenção hospitalar no Brasil:

- Redução do número de leitos hospitalares e diminuição do tempo de permanência;
- Centralização de processos mais complexos, com maior densidade tecnológica;
- Otimização do uso do leito hospitalar;
- Desospitalização, com alternativas ambulatoriais e domiciliares;
- Adoção de modelos de atenção integral e a longo prazo, com ênfase às condições crônicas;
- Modelos de assistência multiprofissional, fundamentados no trabalho e equipe;
- Modelos de gestão estruturados na lógica de linha de cuidado, gestão de doenças e gestão de casos;
- Adoção de sistema estruturado em redes interligadas;
- Preocupação com a contenção de custos e eficiência do sistema;
- Disseminação de processos de certificação/acreditação da gestão administrativa e assistencial;
- Utilização de tecnologia da informação nos processos assistenciais;
- Desenvolvimento e utilização de métricas de avaliação de desempenho institucional, com possibilidade de comparabilidade entre instituições (VECINA NETO, 2016b).

Compreendendo o papel da atenção especializada, particularmente do hospital, no sistema de saúde e na rede de atenção à saúde, convém compreender como se dão os processos de desospitalização e quais fatores estão relacionados à transição de cuidado do nível hospitalar para o nível extra-hospitalar.

### 3.4 Desospitalização e gestão do cuidado

As mudanças e as tendências apresentadas no contexto da atenção especializada promovem novos padrões de utilização dos leitos hospitalares, com práticas alinhadas à racionalização da oferta hospitalar, tal como o processo de desospitalização (BRAGA NETO et al., 2012).

A desospitalização é entendida como o conjunto de atividades e procedimentos para transferência do espaço intra-hospitalar para os serviços extra-hospitalares, podendo ser explicada pelos fatores descritos abaixo:

- Envelhecimento da população e a mudança do perfil de doenças, levando a uma necessidade de cuidados permanentes;
- Utilização dos leitos hospitalares para casos de maior complexidade, com incentivo a tratamentos ambulatoriais e domiciliares para casos de menor complexidade;
- Incorporação tecnológica e recursos para garantia de segurança no ambiente extra-hospitalar;
- A aceitação das formas de tratamento extra-hospitalar por parte dos pacientes;
- Perspectiva de redução de custos em relação ao tratamento intra-hospitalar (VECINA NETO, 2016b).

De forma alinhada a esses fatores e, na busca por qualidade dos serviços e sistemas de saúde, surge o termo Gestão da Clínica, pautado nas dimensões: qualidade técnica, uso de recursos, segurança dos pacientes e satisfação dos usuários; para tal, busca a adequação de processos e práticas assistenciais, por meio da incorporação de diversas ferramentas, tais como as diretrizes e protocolos, gestão de caso, auditoria clínica, etc. (MELO; MATTOS, 2018).

Na perspectiva da Gestão da Clínica, merece atenção o conceito de coordenação da atenção, contexto em que a Atenção Primária à Saúde, no âmbito do SUS, cumpre papel central na disponibilização de informações sobre o usuário, no

estabelecimento de vínculo, na capacidade clínica e no processo de referência de usuários, o que requer diálogo entre diferentes atores e serviços da rede de atenção (MELO; MATTOS, 2018).

A gestão do cuidado está relacionada ao gerenciamento de recursos, tecnologias e sujeitos, tendo como alguns dispositivos:

- Estabelecimento de equipe multiprofissional, educação permanente e processos de comunicação;
- Matriciamento, para compartilhamento de saberes, maior capacidade de análise e intervenção e cuidados colaborativos;
- Adoção de diretrizes e protocolos de atenção, incluindo a legitimização de processo de trabalho das equipes e da relação entre os serviços;
- Identificação de casos e situações que requerem atenção diferenciada, com a construção efetiva do cuidado de forma negociada na equipe e com os usuários, usando ferramentas como Projeto Terapêutico Singular (PTS) (MELO; MATTOS, 2018).

Dentre esses dispositivos, convém evidenciar que, as diretrizes clínicas, definidas como traçadores do processo assistencial, são fundamentais para o estabelecimento de linhas de cuidado, para regular e coordenar o cuidado. Tais documentos, de caráter técnico, são utilizados no estabelecimento de fluxos assistenciais, critérios de encaminhamento, definição de indicadores para avaliação de serviços e do sistema de saúde (SCHOUT, 2016).

Na avaliação do desempenho do sistema de saúde, a estruturação do sistema canadense pode ser apresentada como exemplo, por sua estrutura em dimensões, a saber: situação de saúde, determinantes de saúde não médicos, performance do sistema de saúde, características da comunidade e sistema de saúde; cada dimensão com seus respectivos indicadores de: aceitabilidade, acessibilidade, adequação, competência, continuidade, efetividade, eficiência e segurança. Dentre os indicadores de efetividade estão a taxa de hospitalização por condições sensíveis à assistência ambulatorial, a taxa de mortalidade hospitalar em 30 dias após admissão por infarto agudo de miocárdio, taxa de readmissão por asma, taxa de readmissão por histerectomia e a taxa de readmissão por prostatectomia (SCHOUT, 2016).

De forma similar, nos EUA, em 2009, foi proposta a reforma do sistema de saúde, com a aprovação, em 2010, da Lei de Proteção do Paciente de Atenção Acessível (*Patient Protection and Affordable Care Act*), voltada para ampliar oportunidade de acesso à saúde e melhoria do funcionamento do sistema. Entre outras ações, estão a revisão da forma de pagamento de hospitais e médicos, centrada na qualidade e nos resultados, por meio da incorporação de indicadores de desempenho assistencial, tal como a readmissão hospitalar (ALMEIDA, 2012).

Os exemplos do Canadá e dos EUA se assemelham em termos da utilização de indicadores relacionados à desospitalização e, em decorrência de políticas indutivas como essas, estudos relacionados ao preparo para alta, desospitalização e transição de cuidado têm sido conduzidos.

Em estudo realizado em hospitais terciários de Alberta, Canadá, 23% dos pacientes relataram não estarem prontos para a alta hospitalar; tendo sido identificados como fatores de risco para não estar pronto para a alta: deficiência cognitiva, baixa satisfação com os serviços de saúde, depressão, baixa escolaridade, internações hospitalares anteriores, sintomas persistentes e incapacidade. Ainda que relatassem não estarem prontos para alta, o risco de readmissão e de morte em 30 dias para aqueles que se sentiam despreparados para alta não foi diferente quando comparado aos que se sentiam prontos (LAU; MAJUMDAR; MCALISTER, 2016).

No seguimento pós-alta, outras estratégias podem ser adotadas, tal como a visita domiciliar e ligações telefônicas, que quando aplicadas em um grupo de pacientes com mais de 50 anos de idade e moderado e alto risco de readmissão, demonstrou coordenação mais eficiente de cuidados e menor probabilidade de readmissão (BRONSTEIN et al., 2015).

Da mesma forma, o apoio social oferecido a pacientes com insuficiência cardíaca foi inversamente associado à readmissão em até 18 meses (LIN et al., 2022).

No período após a alta, consultas realizadas com médicos generalistas estão associadas a menos visitas de urgência e menos readmissões hospitalares, enquanto as consultas realizadas com médicos especialistas estão associadas a maior ocorrência de readmissão (JOHN; PAYRARD; DONZÉ, 2022).

Em outro estudo, realizado entre pacientes com doenças cardiovasculares em hospital da Holanda, o preparo para a alta foi estava associado à readmissão

hospitalar, sendo que os pacientes que obtiveram maior pontuação em instrumento de mensuração de preparo (*B-PREPARED*), tiveram menores proporções de readmissão e morte; enquanto a medida de transição de cuidados, mensurada pelo instrumento CTM-3 (*Care Transitions Measure-3*), não estava associada à readmissão e morte. Neste mesmo estudo foi verificada a forte associação do índice LACE com a ocorrência de readmissão (MIXON et al., 2016), indicando que embora o preparo e a transição de cuidados tenham importante papel na atenção à saúde, há outros elementos a se considerar na identificação de risco de readmissão hospitalar.

Embora haja evidências do impacto positivo da transição de cuidados, é importante considerar que este não é um cenário livre de conflitos e barreiras, na comunicação, na polarização entre as instituições e na fragilidade na coordenação do cuidado. Nesse sentido, para o fortalecimento da transição de cuidados são necessários mecanismos de pactuação e articulação de serviços, com estratégias que sistematizem o processo de alta, aprimore os mecanismos de comunicação, integre diferentes profissionais e serviços, aprimore a coordenação de cuidados, sem contudo, deixar de incluir paciente/família/cuidador no planejamento dos cuidados (MAURO; CUCOLO; PERROCA, 2021).

### 3.5 Readmissão hospitalar

As readmissões hospitalares são entendidas como um fenômeno complexo, que envolve fatores sistêmicos, culturais e ambientais (COOKSLEY et al., 2016).

Em uma primeiras análises e importante publicação acerca da caracterização das readmissões, com dados dos pacientes do Medicare, nos EUA, no período de 2003 a 2004, foi apontado que as readmissões são eventos frequentes e caros e, por vezes, expõem o paciente a riscos desnecessários. Neste estudo, 19,6% dos 11.855.702 beneficiários do Medicare foram readmitidos em 30 dias; na readmissão, esses pacientes tiveram permanência média 0,6 dias superior aos pacientes do mesmo grupo de diagnóstico; e, para esses beneficiários, no ano de 2004, o custo das readmissões não planejadas foi estimado em 17,4 bilhões de dólares americanos (JENCKS; WILLIAMS; COLEMAN, 2009).

No contexto da adoção de modelos que favoreçam a melhoria da qualidade, a utilização da readmissão como indicador de desempenho teve início em instituições dos Estados Unidos da América (EUA), com posterior utilização em outros países (FISCHER; ANEMA; KLAZINGA, 2012; LAZAR; FLEISCHUT; REGAN, 2013).

As readmissões também podem decorrer da oferta e acesso inadequados aos serviços de cuidados primários (BIANCO et al., 2012); sendo sugerida a implementação de ações no nível primário e programas de transição de cuidado com outros níveis de atenção (CASALINI et al., 2017).

Quando ocorrem em curto período de tempo, as readmissões sugerem alta hospitalar precoce na internação inicial do paciente e outros problemas atinentes à qualidade do cuidado hospitalar (CASTRO; CARVALHO; TRAVASSOS, 2005).

As taxas de readmissão hospitalar também podem ser relacionadas ao porte e nível de complexidade do hospital, de forma que hospitais de maior porte e complexidade assistencial podem apresentar taxas superiores de readmissão (CAMPIONE; SMITH; MARDON, 2017).

A relação das readmissões hospitalares com o status socioeconômico não é clara. Ainda que estudo aponte que não houve maior incidência de readmissão entre

peças de bairros de baixa renda, os autores apontam que há uma lacuna de compreensão da influência de fatores relacionados a possíveis eventos adversos após a alta e o acesso à assistência à saúde (VAN WALRAVEN; WONG; FORSTER, 2013).

Quando considerado papel desempenhado por profissionais de saúde na ocorrência de readmissões, cabe destacar as políticas de preparo e dimensionamento profissional. Tal como evidenciado em políticas voltadas para uma adequada relação de enfermeiros-pacientes, a garantia de quadro adequado está associada à elevação do nível do pessoal de enfermagem e a melhores resultados assistenciais, como menor tempo de permanência e menores taxas de mortalidade e readmissão hospitalar (MCHUGH et al., 2021).

No âmbito de intervenções que reduzam as taxas de readmissão hospitalar, são apontadas que as mais eficazes são aquelas iniciadas antes da alta do paciente e que continuam após a alta, ou seja, tais ações devem começar durante a permanência no hospital, utilizando, de forma complementar, de mecanismos de transição e continuidade de cuidado; logo, os sistemas de saúde devem apoiar a integração entre hospitais e serviços extra-hospitalar. De forma complementar, são apontadas como intervenções de sucesso na redução das readmissões hospitalares aquelas que se voltam para o empoderamento do paciente no seu autocuidado, bem como ampliar a capacidade de seus cuidadores (BRAET; WELTENS; SERMEUS, 2016).

Em uma revisão sistemática com objetivo de descrever as intervenções para redução de readmissões em até 30 dias, foram apontadas intervenções pré-alta, pós-alta e de transição. As intervenções pré-alta incluíram: educação do paciente, reconciliação da medicação, planejamento de alta e agendamento de uma consulta de acompanhamento antes da alta. As intervenções pós-alta incluíram: chamadas telefônicas e linhas de comunicação com paciente, comunicação e acompanhamento junto aos serviços ambulatoriais e visitas domiciliares pós-alta. As intervenções de ponte incluíram: treinadores de transição, continuidade do mesmo profissional médico no acompanhamento da internação e nos serviços ambulatoriais e instruções de alta centradas no paciente. Os autores destacam, ainda, que as intervenções são variadas em escopo e população-alvo; além disso, a maioria dos estudos incluídos não utilizou desenho experimental, o que dificulta a comparação entre os estudos e a generalização de resultados (HANSEN et al., 2011).

Em termos do desenvolvimento de estudos, é importante destacar que, na literatura são encontrados distintos conceitos, como readmissão e reinternação, e diferentes períodos de análise; dificultando a interpretação de resultados e comparação entre instituições (FISCHER; ANEMA; KLAZINGA, 2012; LAZAR; FLEISCHUT; REGAN, 2013).

Frente às diferenças apontadas e com base em referenciais bibliográficos internacionais (FISCHER; ANEMA; KLAZINGA, 2012), este estudo adota o termo readmissão hospitalar definido como internação hospitalar repetida do mesmo usuário, na mesma instituição, independente do diagnóstico, ocorrida no período de até 30 dias após a alta hospitalar. O intervalo de até 30 dias foi estabelecido com base em referenciais bibliográficos internacionais, que apontam que tal intervalo tem sido mais utilizado e considerado como apropriado na maioria dos estudos validados (FISCHER et al., 2014).

### 3.6 Risco de readmissão e modelos preditivos

A estratificação do risco de readmissão se mostra relevante para a adoção de programas de intervenção destinados a pacientes com alto risco.

De maneira geral, os modelos preditivos têm sido aplicados para prever despesas médicas, utilização de cuidados de saúde e mortalidade, apoiando tomadores de decisão no planejamento e na alocação de recursos nos sistemas de saúde (HUBER et al., 2013).

A capacidade de prever resultados negativos, como a readmissão, o óbito ou a utilização excessiva de um recurso, tem sido explorada por meio da análise de dados secundários e se colocado como um desafio para áreas como a informática médica (SULIEMAN et al., 2016).

Os escores de fragilidade, baseados em comorbidades, são exemplos de modelos utilizados para identificação de pacientes em risco de desfechos clínicos desfavoráveis, tais como a mortalidade e a readmissão em 30 dias (KUNDI et al., 2019).

Na perspectiva da identificação precoce do risco de readmissão hospitalar, foram desenvolvidos diversos modelos preditivos, dentre os quais estão: o índice LACE e o índice LACE+, desenvolvidos no Canadá; o PARR-30, desenvolvido no Reino Unido; e o HOSPITAL, desenvolvido nos Estados Unidos (LOW et al., 2015).

Quando comparados os escores LACE, LACE+, e HOSPITAL não foi observada diferença significativa de desempenho dos escores (GARRISON et al., 2017). De maneira semelhante, em estudo com a participação de pacientes com idade igual ou superior a 75 anos, com o objetivo de comparar os escores: 80+, LACE, HOSPITAL e *Triage Risk Screening Tool* (TRST), também foi observado desempenho semelhante entre eles, com discriminação de 0,506, 0,534, 0,517 e 0,589, respectivamente (SCHWAB et al., 2018).

Na análise de 368.154 hospitalizações no Canadá, o LACE e o LACE+ apresentaram boa discriminação e validade, com desempenho geral semelhante para ambos os escores. Desta forma, podem ser utilizados por clínicos, administradores e

formuladores de políticas para direcionar as intervenções destinadas a evitar a readmissão hospitalar (STAPLES et al., 2021).

Em contrapartida, em estudo realizado no EUA, com amostra de 432 altas hospitalares, o escore HOSPITAL apresentou desempenho superior ao LACE (ROBINSON; HUDALI, 2017). Resultados semelhante foi observado na Dinamarca, em que o índice LACE apresentou desempenho inferior ao HOSPITAL, com escore de 0,648 para o LACE e 0,661 para o HOSPITAL (COOKSLEY et al., 2016).

Em razão da simplicidade de uso, em especial para os dados coletados, que estão usualmente disponíveis nos hospitais, o índice LACE tem sido amplamente estudado e utilizado (DAMERY; COMBES, 2017).

O índice LACE é um modelo de baixa complexidade e tem se mostrado uma ferramenta prática para identificar o risco de readmissão. Seus resultados podem auxiliar no desenvolvimento de intervenções voltadas para a redução da taxa de readmissão, mediante identificação de populações em risco, manejo adequado de determinados grupos de doença, em especial as doenças crônicas (SPIVA et al., 2016).

De forma complementar, cabe destacar que, mais recentemente, diversos modelos estatísticos têm sido desenvolvidos com intuito de identificar uma estiva de risco mais precisa, no entanto, tais modelos são pautados na utilização de diversas covariáveis relacionadas aos fatores de risco (BUSSY et al., 2019).

Alguns desses modelos se voltam para sistemas de dados automatizados e modelos de aprendizagem de máquina (*machine learning*), com análise de sistemas de informação bem estruturados e utilização simultânea de dezenas de fatores de risco conhecidos, como dados relativos à utilização de serviços de saúde, medicamentos utilizados, resultados de exames laboratoriais, comorbidades, utilização de dispositivos, hábitos como uso de álcool e tabagismo, dados sociodemográficos e socioeconômicos (SHADMI et al., 2015).

Os modelos mais sofisticados podem ser úteis para ampliar o desempenho dos indicadores (GARRISON et al., 2017) e, podem, inclusive, apresentar melhor desempenho na capacidade de predição, quando comparados aos escores comumente utilizados (MORGAN et al., 2019), muito embora requeiram recursos específicos de tratamento e análise de dados.

Nesse sentido, é importante ter em mente que o desenvolvimento desses modelos, assim como de outros sistemas de monitoramento depende de processos de informatização e registros bem detalhados, processos ainda incipientes em muitos serviços e no sistema de saúde brasileiro (SCHOUT, 2016), que ainda enfrentam desafios consideráveis para interoperabilidade e utilização de dados administrativos e clínicos.

A estrutura dos sistemas de informação de saúde, assim como destacado em uma revisão sistemática sobre modelos de readmissão, pode limitar a aplicabilidade desses modelos. Os modelos de identificação de risco baseados em registros eletrônicos de saúde devem ser desenhados com visão clara dos resultados esperados e fontes de dados acessíveis (ZHOU et al., 2016).

A clareza do modelo implica em utilização adequada de seus resultados, uma vez que as estimativas de risco enganosas podem levar a tomada de decisão inadequada e, ao contrário do esperado, desperdício de recursos limitados (KOOLA et al., 2020).

Por fim, é importante destacar que a maior parte dos modelos desenvolvidos e aplicados têm como origem de dados as bases dos sistemas de informação dos EUA, sendo necessária a compreensão de sua aplicabilidade em outros cenários (ZHOU et al., 2016).

### 3.7 Índice LACE

Trata-se de índice validado, baseado em um algoritmo com quatro fatores que apontam para a identificação do risco de morte prematura ou de readmissão não planejada, após a alta hospitalar (VAN WALRAVEN et al., 2010).

A aplicação do índice é realizada individualmente para cada paciente, sendo atribuída pontuação a depender das características da internação para cada um dos quatro componentes: Tempo de permanência (L - *length of stay*); Admissão aguda ou de urgência (A - *acuity of the admission*); Índice de Charlson, aplicado para predição de risco de morte com base nas comorbidades do paciente (C - *Charlson comorbidity index score*); e Visita à emergência nos últimos 6 meses (E - *emergency department use*) (VAN WALRAVEN et al., 2010).

A pontuação total do índice varia de 0 a 19, sendo que pacientes com pontuação mais elevada possuem maior risco de readmissão; de forma que, aqueles que obtêm pontuação igual ou superior à 10 no índice LACE possuem risco elevado de readmissão hospitalar e, desta forma, são pacientes que, potencialmente, se beneficiariam de diferentes intervenções no preparo da alta e atendimento pós-alta (GRUNEIR et al., 2011).

A utilização do índice LACE tem como principais pontos positivos: resultado clinicamente relevante, mensuração de forma confiável, facilidade de aplicação e a utilização de dados frequentemente disponíveis (VAN WALRAVEN et al., 2010).

No quadro 2 são apresentadas aplicações do índice LACE. Cabe destacar que, esta seleção não tem a pretensão de sumarizar o conhecimento produzido sobre o tema ou realizar abordagem à luz de determinado contexto; desta forma, o conteúdo apresentado ilustra a diversidade de contextos e resultados identificados na literatura.

Observa-se que os estudos sobre a temática têm sido realizados em países da América, Europa, Ásia e Oceania. Por se tratar de índice baseado em dados administrativos, os estudos, em sua maioria, são realizados com grandes amostras, mesmo quando considerados contextos específicos, como faixas etárias (crianças, adultos ou idosos) ou condição clínica (paciente cirúrgico ou determinados diagnósticos, como insuficiência cardíaca, pneumonia ou outros).

As taxas de readmissão, a pontuação obtida no índice LACE e a sua capacidade de predição variam a depender do contexto em que são mensuradas; o que sugere a necessidade da compreensão do contexto em que se aplica o índice para melhor utilização de seus resultados.

## Quadro 2 – Potenciais aplicações do índice LACE em diferentes contextos

<b>Autor (ano)</b>	<b>Local</b>	<b>População ou amostra</b>	<b>Principais resultados relacionados ao uso do índice LACE</b>
Pauly et al. (2019)	França	118.650 hospitalizações	Taxa de readmissão: 3,5% Risco elevado de readmissão: 10,3% Discriminação: 0,66
Robinson; Bhattarari; Hudali (2019)	EUA	1.916 altas	Taxa de readmissão: 26% Discriminação: 0,61 (p<0,001)
Damery; Combes (2017)	Midlands Ocidentais (Reino Unido)	183.843 altas	Taxa de readmissão: 7,7% Pontuação LACE significativamente maior para pacientes readmitidos (Readmitidos - mediana: 8 (IIQ*: 6-11); Não readmitidos - mediana: 5 (IIQ*: 3-7); p<0,001) Risco elevado de readmissão: 25,3% Discriminação: 0,773 (IC†: 0,768–0,779)
Low et al. (2016)	Singapura	74.102 pacientes com idade igual ou superior a 21 anos (exceto obstetrícia, odontologia e oftalmologia)	Taxa de readmissão: 15,5% Discriminação: 0,70 (IC†: 0,69–0,71) A inclusão de determinantes sociais superou a capacidade preditiva do índice LACE
Tan et al. (2013)	Singapura	127.550 pacientes com idade igual ou superior a 21 anos (exceto internação psiquiátrica e pacientes que receberam alta de instituições de longa permanência)	Risco elevado de readmissão: 16% Taxa de readmissão superior para pacientes com risco elevado (18,43% para pacientes com pontuação LACE igual ou superior a 10 pontos e 4,87% para pontuação inferior a 10 pontos) Discriminação: 0,70 (p<0,001)
Heppleston et al. (2021)	Reino Unido	32.270 pacientes com idade superior a 18 anos (exceto câncer e obstetrícia)	Taxa de readmissão: 11,6% Risco elevado de readmissão: 29,3% Discriminação: 0,840 (IC†: 0,830-0,851) Pacientes jovens (18-49,9 anos) com pontuação igual ou superior a 10 pontos no índice LACE apresentaram risco elevado de óbito

*continua*

continuação

<b>Autor (ano)</b>	<b>Local</b>	<b>População ou amostra</b>	<b>Principais resultados relacionados ao uso do índice LACE</b>
Fry et al. (2020)	Reino Unido	32.270 pacientes com idade superior a 18 anos (exceto câncer e obstetria)	Risco elevado de readmissão: 29,3% Discriminação: 0,840 (IC <sup>†</sup> : 0,830-0,851) O índice LACE prevê risco de readmissão em limiares mais baixos e mais fortes em indivíduos mais jovens do que em indivíduos mais velhos
Low et al. (2015)	Singapura	5.862 altas de pacientes com idade igual ou superior a 21 anos	Taxa de readmissão: 9,8% Mediana do índice LACE: 6 (IIQ*: 5-8) Discriminação: 0,628 (IC <sup>†</sup> : 0,602-0,653)
Low et al. (2017)	Singapura	17.006 pacientes com idade igual ou superior a 65 anos (excluídos não residentes em Singapura e pacientes que tiveram como destino local diferente de casa na alta).	Taxa de readmissão: 12,1% Pontuação LACE: 6 (IIQ*: 4-8) O incremento de 1 ponto no índice LACE aumenta 8,9% as chances de um paciente ser readmitido Discriminação: 0,595 (IC <sup>†</sup> : 0,581-0,608)
Cotter et al. (2012)	Reino Unido	507 idosos	Taxa de readmissão: 17,8% Mediana do índice LACE para readmitidos foi de 12,5 e não readmitidos de 12 pontos (p=0,13) Discriminação: 0,55 (IC <sup>†</sup> : 0,49-0,61)
Yen; Lin; Chi (2021)	Taiwan	300 pacientes com idade superior a 65 anos (exceto com diagnóstico de doença mental ou malformação congênita)	Taxa de readmissão: 20,3% Risco elevado para readmissão: 64,7% Discriminação: 0,582
Su et al. (2021)	Taiwan	Idosos de uma instituição de longa permanência (ILP). Realizadas duas coortes, pré (n=87) e pós-implementação (n=179) do índice LACE como ferramenta para identificação de risco na ILP. Foram excluídos pacientes transferidos para outro estabelecimento após a alta e pacientes que receberam alta sem indicação médica.	Taxa de readmissão em 2017: 25,3% Taxa de readmissão em 2019: 14,0% Pontuação LACE 2017: 11,8 (DP <sup>‡</sup> : 2,6) Pontuação LACE 2019: 11,6 (DP <sup>‡</sup> : 1,8) Discriminação: 0,598 (IC <sup>†</sup> : 0,488–0,702)

continua

continuação

Autor (ano)	Local	População ou amostra	Principais resultados relacionados ao uso do índice LACE
Su et al. (2020)	Taiwan	87 idosos de instituição de longa permanência. Foram excluídos pacientes transferidos para outro estabelecimento após a alta	Discriminação: 0,598 (IC <sup>†</sup> : 0,488–0,702) Pontuação LACE para readmitidos: 12,5 (DP <sup>‡</sup> : 1,8) Pontuação LACE para não readmitidos: 11,5 (DP <sup>‡</sup> : 1,8)
Han; Fluck; Fry (2021)	Reino Unido	12.241 altas de pacientes com idade inferior a 18 anos	Taxa de readmissão: 5,4% Discriminação: 0,869 (IC <sup>†</sup> : 0,843-0,895) O ponto de corte para identificar crianças de risco elevado por meio do índice LACE pode ser 4
Yazdan-Ashoori et al. (2016)	Canadá	378 pacientes hospitalizados com insuficiência cardíaca	Readmissão ou óbito em 30 dias: 27,8% Risco elevado de readmissão: 91% Discriminação: 0,59 (IC <sup>†</sup> : 0,52-0,65) Pontuação LACE – readmissão ou morte: 13,1 (DP <sup>‡</sup> : 2,3) Pontuação LACE – sem readmissão ou morte: 12,6 (DP <sup>‡</sup> : 2,43) Para pacientes com insuficiência cardíaca o ponto de corte para risco elevado pode ser 13
Au et al. (2012)	Canadá	59.652 pacientes com insuficiência cardíaca	Taxa de readmissão: 15,9% Pontuação LACE – readmissão ou morte: 14 (IIQ <sup>*</sup> : 12-16) Pontuação LACE – sem readmissão ou morte: 13 (IIQ <sup>*</sup> : 11-15) Para pacientes com insuficiência cardíaca o ponto de corte para risco elevado pode ser 14
Wang et al. (2014)	EUA	253 pacientes com idade superior a 18 anos, internados com exacerbação da insuficiência cardíaca	Taxa de readmissão: 24,50% Média do índice LACE para readmitidos foi de 12,17 (DP <sup>‡</sup> : 2,22) e não readmitidos de 11,80 pontos (DP <sup>‡</sup> : 1,92) (p=0,199) Discriminação: 0,5610 (IC <sup>†</sup> : 0,4771-0,6447)
Dobler et al. (2020)	Austrália	3.996 pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, internados com diagnóstico de pneumonia adquirida na comunidade	Taxa de readmissão: 14,6% Média do índice LACE: 8,8 Discriminação: 0,6395

continua

continuação

<b>Autor (ano)</b>	<b>Local</b>	<b>População ou amostra</b>	<b>Principais resultados relacionados ao uso do índice LACE</b>
Hakim et al. (2017)	Austrália	2.662 pacientes com idade igual ou superior a 18 anos e diagnóstico de doença pulmonar obstrutiva crônica	Taxa de readmissão: 25,1% Média do índice LACE: 9,8 Discriminação: 0,63 (IC <sup>†</sup> : 0,62–0,65)
Bashir et al. (2016)	EUA	461 pacientes com idade igual ou superior a 40 anos e diagnóstico de doença pulmonar obstrutiva crônica	Taxa de readmissão: 16,5% Média do índice LACE: 9,3 (DP <sup>‡</sup> : 2,2) Média do índice LACE para readmitidos foi de 9,9 (DP <sup>‡</sup> : 2,2) e não readmitidos de 9,2 pontos (DP <sup>‡</sup> : 2,2) (p=0,008)
Shaffer; Cui; Wanderer (2019)	EUA	192.670 internações de pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, com realização de procedimento cirúrgico	Taxa de readmissão: 14,3% Mediana do índice LACE: 7 (IIQ <sup>*</sup> : 4-10) Discriminação: 0,77
Linzery et al. (2020)	EUA	1.242 pacientes adultos admitidos pelo serviço de neurocirurgia	Discriminação: 0,60 (p<0,001)
Brauer et al. (2019)	EUA	440.742 altas de pacientes que realizaram cirurgia colorretal	Taxa de readmissão: 14,0% Discriminação: 0,654 (p<0,001)
Kirk et al. (2019)	EUA	1.867 pacientes que realizaram cistectomia radical	Taxa de readmissão: 28,4% Mediana do índice LACE: 7 (sem diferença estatística para readmitidos e não readmitidos, p=0,87)
Saluk et al. (2018)	EUA	3.470 pacientes que realizaram cistectomia radical	Taxa de readmissão (90 dias): 18,4% Risco elevado de readmissão: 22,8% Pacientes com pontuação igual ou superior a 10 pontos no índice LACE foram readmitidos com maior frequência (p=0,002) Discriminação: 0,5812 (IC <sup>†</sup> : 0,5561-0,6063)
Ettyreddy et al. (2019)	EUA	161 pacientes que realizaram traqueotomia ou laringectomia	Taxa de readmissão: 19,8% Não foi observada diferença no índice LACE para readmitidos e não readmitidos (p=0,789)
Diadiomov; Keefer; Smith (2018)	EUA	412 pacientes com idade igual ou superior a 18 anos em seguimento pelo serviço de cuidados paliativos	Taxa de readmissão: 9,7% Pontuação média no índice LACE: 12,6

conclusão

\* IIQ: Intervalo Interquartil; <sup>†</sup> IC: Intervalo de confiança 95%; <sup>‡</sup> DP: Desvio-padrão

**Justificativa e  
Relevância**

#### 4 Justificativa e relevância

O Sistema Único de Saúde (SUS) enfrenta uma série de desafios, fortemente marcados pelas transições demográfica e epidemiológica, tais como o surgimento de novas epidemias, tratamento de doenças negligenciadas e atenção às doenças crônicas não transmissíveis (SOUZA et al., 2018).

Na perspectiva da organização e gestão de um sistema de saúde de acesso universal, somam-se questões relacionadas aos problemas estruturais e de governança, ineficiência de alocação de recursos, iniquidades de acesso e cobertura universal, subfinanciamento e orçamento limitado (MASSUDA et al., 2018).

O dimensionamento apropriado de recursos e a adequação às necessidades locais e condições socioeconômicas são fatores fundamentais para maximizar a eficácia dos sistemas de saúde, de modo a alcançar a cobertura universal da saúde e garantia do cuidado adequado à população (ELSHAUG et al., 2017).

Tal como observado em outros países, no Brasil há forte evidências da utilização excessiva dos serviços de saúde que, no contexto dos cuidados hospitalares, é deletéria aos pacientes e ao sistema, considerando o risco desnecessário ao usuário e o impacto na alocação de recursos, que deixam desatendidas outras demandas do sistema de saúde (BROWNLEE et al., 2017).

Considerando o fato de as readmissões hospitalares serem evitáveis, expõem os pacientes a riscos desnecessários e representam elevados custos hospitalares (BIANCO et al., 2012; CYKERT, 2012), entende-se ser necessário o monitoramento do comportamento das readmissões e a identificação precoce do risco de readmissão.

Em estudo descritivo realizado em hospitais brasileiros públicos e privados, observou-se que a taxa de readmissão foi de 14,2%, com variação de 2,1 a 31,7% entre os hospitais. As readmissões foram mais frequentes em pacientes em idade adulta, com no mínimo uma comorbidade associada e tendo como causa mais frequente os diagnósticos do capítulo das neoplasias, atendidos pelo SUS, em hospitais com mais de 100 leitos, de elevada complexidade assistencial (DIAS, 2015;

DIAS et al., 2021a); apontando para questões relacionadas ao acesso e fluxos da rede de serviços de saúde, além do manejo adequado de doenças crônicas não transmissíveis.

Desta forma, entende-se que o sistema de saúde deva ser capaz de reconhecer pacientes com risco elevado de readmissão, informação passível de ser obtida com a utilização de modelos preditivos de readmissão hospitalar.

Fator determinante para a oferta de cuidados eficazes ou ineficazes é o conhecimento e a precisão das informações (SAINI et al., 2017b), razão pela qual gerar, obter, analisar e utilizar adequadamente dados em saúde é imprescindível para os sistemas de saúde.

Compreender as readmissões hospitalares e identificar pacientes com risco elevado possibilita profissionais, gestores e formadores de políticas a intervirem no cenário estabelecido; desta forma, possui impacto no processo de tomada de decisão assistencial e gerencial.

Do ponto de vista da assistência prestada no nível hospitalar, a identificação precoce dos pacientes com risco elevado de readmissão hospitalar possibilita ações de prevenção de sua ocorrência e seguimento adequado pós-alta; do ponto de vista gerencial, possibilita melhor configuração e articulação dos diferentes níveis de atenção e componentes, bem como da alocação de recursos disponíveis.

A critério de exemplo, cita-se estudo realizado nos Estados Unidos, em que foi identificado que a redução de 20% de readmissões evitáveis implica na prevenção de 1,6 milhão de hospitalizações e economia de bilhões de dólares por ano (KOCHER; ADASHI, 2011). Complementarmente, a readmissão hospitalar é indicada como uma das principais causas de custos de saúde em países de baixa renda (IBRAHIM et al., 2020).

Em diversos países, os bancos de dados governamentais, estruturados em Sistemas de Registro Eletrônicos de Saúde (SRES), possuem maior abrangência de dados. Tal estrutura possibilita a adoção de diversos modelos preditivos, em especial aqueles baseados em dados variáveis administrativas e clínicas.

Diante do exposto, este estudo pretende verificar a hipótese de que pacientes com pontuação elevada no índice de LACE possuem maior risco para readmissão hospitalar.

Assim, este estudo testou as seguintes hipóteses:

- As variáveis tempo de permanência, caráter de internação, Índice de Comorbidade de Charlson e utilização de serviços de emergência são fatores contribuintes para elevação do risco de readmissão.
- A pontuação obtida no índice LACE possui capacidade preditiva para a ocorrência de readmissão hospitalar.

No contexto do sistema e processo assistencial brasileiro, não existem estudos que analisem o risco de readmissão hospitalar com uso do LACE, se tratando de estudo original, que possibilita o avanço do conhecimento científico nesta área.

**Objetivos**

## **5 Objetivos**

### **5.1 Objetivo geral**

Analisar a capacidade de predição de readmissão hospitalar por meio de escore de identificação de risco de readmissão no contexto brasileiro.

### **5.2 Objetivos específicos**

- Identificar pacientes com risco elevado de readmissão hospitalar;
- Verificar se há associação entre variáveis clínicas e de internação e a ocorrência de readmissão hospitalar;
- Verificar a sensibilidade de predição no índice LACE;
- Analisar o perfil de pacientes readmitidos e não readmitidos e a capacidade de predição do índice LACE para determinadas linhas de cuidado, condições de interesse e grupos etários.

**Material e  
Métodos**

## 6 Material e métodos

### 6.1 Delineamento do estudo

Estudo observacional analítico retrospectivo, em que as aferições e o seguimento ocorreram no passado; logo, a avaliação do desfecho ocorrido se deu em razão da identificação da coorte, por meio de preditores já mensurados, avaliação de seguimento e mensuração de variáveis preditoras (HULLEY et al., 2015).

A elaboração deste estudo segue recomendações da lista de verificação do instrumento para avaliação de estudos observacionais, o *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology* (STROBE) (MALTA et al., 2010).

### 6.2 Cenário do Estudo

O município de Ribeirão Preto está localizado na região noroeste do estado de São Paulo, com população estimada de 703.293 habitantes para o ano de 2019 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2020).

O município se destaca como polo de atração de atividades comerciais e prestação de serviços, além de se configurar em um dos principais centros universitários e de pesquisa do estado e do país, com destaque para área da saúde (RIBEIRÃO PRETO, 2017).

A rede de atenção à saúde está estruturada em serviços de diferentes níveis assistenciais e natureza jurídica, com estabelecimentos privados, filantrópicos, públicos estaduais e municipais. Somados os diversos tipos, são cadastrados 2.391 estabelecimentos de saúde no município, dentre os quais estão 20 unidades hospitalares, sendo 16 hospitais gerais e quatro especializados (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

A composição da rede de serviços possibilita que o município seja considerado polo assistencial regional, atuando como referência em ações e serviços de saúde de média e alta complexidade para a população do Departamento Regional de Saúde XIII (DRS XIII), composto por 26 municípios, além de ser referência para outros regionais e outros Estados, em determinados procedimentos, em especial aqueles de alta complexidade, tanto nos serviços da rede pública, como naqueles da rede privada (RIBEIRÃO PRETO, 2017).

Na assistência hospitalar, o DRS XIII conta com 4.124 leitos cadastrados na competência “Janeiro de 2020”, sendo 63,05% deles (2.600 leitos) disponíveis para o SUS. Do total de leitos oferecidos na regional, 2.534 (61,45%) estão alocados no município de Ribeirão Preto, compondo ampla rede de atenção hospitalar (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

O hospital em estudo possui importante inserção no DRS XIII, referência regional e, em algumas condições, nacional para atendimento a usuários do SUS. A escolha por esta instituição se deu em razão do caráter estruturante que representa na rede de atenção à saúde.

O hospital possui 849 leitos para atendimento em diversas especialidades, realiza atendimentos ambulatoriais e hospitalares de média e alta complexidade (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). O acesso à instituição, para atendimento regional, de outras regiões e de outros Estados do país se dá por meio da Central de Regulação de Oferta de Serviços de Saúde (CROSS) da Secretaria Estadual de Saúde (SES) do Estado de São Paulo (HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE RIBEIRÃO PRETO, 2020).

Por fim, cabe destacar que, o hospital tem estabelecido convênios com a SES para a estruturação de uma rede de serviços de baixa e média complexidade na região, no sentido de organizar o fluxo dos pacientes e fortalecer o atendimento prestado no hospital para os casos de alta complexidade (HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE RIBEIRÃO PRETO, 2020).

### 6.3 Casuística e tamanho amostral

Foram consideradas elegíveis todas as internações hospitalares cujas altas ocorreram no período de janeiro a dezembro de 2019 no hospital em estudo.

Foram incluídas apenas as internações índices, entendidas como o primeiro registro de internação do paciente e sendo considerado apenas um registro de internação por paciente, para análise de amostra independente. Os critérios de exclusão adotados foram: registros repetidos do mesmo paciente; e o óbito na internação índice, por considerar que tais pacientes não poderiam ser readmitidos.

### 6.4 Coleta de dados

Os dados foram extraídos de fonte secundária, originários de banco eletrônico de dados clínicos e administrativos e de prontuários do hospital em estudo de altas ocorridas no ano de 2019.

A extração de dados pertinentes à pesquisa foi realizada pela responsável pela Seção de Dados Médicos da instituição e as informações pertinentes ao estudo foram organizadas e enviadas em planilhas eletrônicas.

A identificação de internações repetidas foi realizada pelo seu número de registro junto à instituição.

### 6.5 Variáveis

As variáveis demográficas e preditoras, relacionadas ao paciente e à internação, são apresentadas e classificadas a seguir:

#### **Caracterização do paciente:**

- Idade – numérica contínua, em anos, obtida pelo cálculo: ‘data de internação – data de nascimento’;

- Faixa etária – categórica, classificada em: 0 a 9, 10 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79, 80 a 89, 90 a 99, 100 ou mais anos;
- Sexo – categórica dicotômica, classificada como feminino ou masculino;
- Outros diagnósticos – numérica discreta, representa a contagem de diagnósticos secundários registrados na internação, segundo a Classificação Internacional de Doenças 10<sup>a</sup> revisão (CID-10);
- Procedente do município de Ribeirão Preto - categórica dicotômica, classificada como sim ou não, determinada pela procedência do município de Ribeirão Preto;
- Procedente do DRS XIII - categórica dicotômica, classificada como sim ou não, determinada pela procedência de um dos municípios que compõem o DRS XIII.

#### **Caraterização da internação hospitalar:**

- Diagnóstico principal – categórica nominal, utiliza como referência a CID-10;
- Tempo de permanência – numérica discreta, classificada em dias, obtida por meio das datas de admissão e de alta;
- Tempo de permanência (*L – Length of hospitalization stay*) – categórica, classificada em: Menor que 1 dia, 1 dia, 2 dias, 3 dias, 4-6 dias, 7-13 dias,  $\geq 14$  dias;
- Internação de urgência (*A – Acuity of the admission*) - categórica dicotômica, classificada como sim ou não;
- Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) (*C – Comorbidities of patients*) – categórica; foi calculado usando 1 ponto para histórico de infarto do miocárdio, doença vascular periférica, doença cerebrovascular ou diabetes sem complicações; 2 pontos para insuficiência cardíaca congestiva, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença hepática leve ou câncer; 3 pontos para demência ou doença do tecido conjuntivo; 4 pontos para insuficiência cardíaca moderada a doença hepática grave ou infecção pelo HIV; e 6 pontos para câncer metastático. Variável classificada em: 0, 1, 2, 3,  $\geq 4$  (VAN WALRAVEN et al., 2010);

- Visitas à emergência nos últimos 6 meses (E – *Emergency department use of patients*) – categórica, obtida pelo número de visitas à emergência; classificada em: 0, 1, 2, 3,  $\geq 4$ ;
- LACE score – variável numérica discreta, com pontuação de 0 a 19, decorrente da somatória de tempo de permanência, tipo de internação, Índice de Comorbidade de Charlson e visita à emergência nos últimos 6 meses (Tabela 1);
- LACE categorias – variável categórica, obtida por meio da classificação da pontuação no LACE score em faixas: 0 a 4 pontos – baixo risco de readmissão; 5 a 9 pontos – risco moderado; maior ou igual a 10 pontos – risco elevado (VAN WALRAVEN et al., 2010).

**Tabela 1** - Tabela de cálculo do Índice de LACE

Atributos		Pontos
<b>Tempo de permanência</b>		
<b>L – Length of hospitalization stay</b>	Menor que 1 dia	0
	1 dia	1
	2 dias	2
	3 dias	3
	4-6 dias	4
	7-13 dias	5
	≥ 14 dias	7
	<b>Tipo de internação (aguda ou de urgência)</b>	
<b>A – acuity of the admission</b>	Não	0
	Sim	3
<b>Índice de Comorbidade de Charlson</b>		
<b>C – comorbidities of patients</b>	0	0
	1	1
	2	2
	3	3
	≥4	5
<b>Visita à emergência nos últimos 6 meses</b>		
<b>E – emergency department use of patients</b>	0	0
	1	1
	2	2
	3	3
	≥ 4	4
<b>Total</b>		<b>0 - 19</b>

Fonte: Traduzido de Van Walraven e colaboradores (2010).

Para a análise das variáveis, foram considerados agrupamentos segundo linhas de cuidado (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021, 2022), condições de interesse e grupos etários, conforme detalhamento a continuação:

- Internações por condições sensíveis à Atenção Primária – diagnósticos constantes na Lista Brasileira de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE., 2008)
- Diabetes Mellitus (DM) – diagnóstico principal com CID E10-E14;
- Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) - diagnóstico principal com CID I10, I11;

- Doença cardiovascular - diagnóstico principal com CID I00-I99;
- Acidente Vascular Cerebral (AVC) - diagnóstico principal com CID I61.0–I61.9, I62.9 (exceto I61.7), I63.0–I63.9 (exceto I63.7), G45.9, I64 (RYAN et al., 2021);
- Doenças respiratórias crônicas – diagnóstico principal com CID J30-J98, exceto J36;
- Câncer – diagnóstico principal com CID C00-C97;
- Menores de cinco anos – idade inferior a 5 anos;
- Criança e adolescente – idade entre 5 e 19 anos;
- Adulto – idade entre 20 e 59 anos;
- Idoso – idade igual ou superior a 60 anos.

## 6.6 Registro e análise dos dados

A partir dos registros das internações obtidos, foi constituído banco de dados em planilha eletrônica, em formato CSV (*Comma-Separated Values*). O banco de dados foi tratado por meio da utilização dos *softwares* Excel e R.

O teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para as variáveis numéricas contínuas (idade, tempo de permanência, contagem de diagnósticos e índice LACE), sendo descartada a distribuição normal.

Os dados demográficos e a caracterização da internação foram analisados de acordo com o desfecho (readmitidos ou não readmitidos). A comparação entre grupos de pacientes readmitidos e não readmitidos, para verificar se os grupos diferiam significativamente, foi realizada por meio do teste não paramétrico de Mann-Whitney para as variáveis numéricas, e por meio teste do qui-quadrado para as variáveis categóricas (HULLY et al., 2015).

A análise da capacidade preditiva do escore foi realizada por meio da medida de discriminação, *c-statistic*, de pacientes readmitidos e não readmitidos, com cálculo da área sob a curva de características operacionais do receptor (AUC sob ROC). A AUC varia de 0,5 a 0,99, com valores mais altos significando maior discriminação do modelo (PAULY et al., 2019).

Adota-se a interpretação de que AUC inferior a 0,60 revela uma discriminação pobre, sendo útil os valores entre 0,60 e 0,75 e claramente útil para modelos preditivos os valores superiores a 0,75 (ALBA et al., 2017).

Foi utilizado o *software* IBM SPSS Statistics, versão 28; considerando nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95%.

## 6.7 Procedimentos éticos

O estudo seguiu as normas e as recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) para a pesquisa envolvendo seres humanos, contidas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012).

A utilização do índice neste estudo foi autorizada pelo autor que o desenvolveu, prof. Carl Van Walraven (Anexo A); a coleta de dados foi autorizada pelo hospital em questão (Anexo B).

Foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em razão da utilização de dados secundários, originários do Serviço de Arquivo Médico, não havendo qualquer tipo de intervenção com os participantes e, conseqüentemente, sem riscos ou prejuízos aos mesmos. Os dados foram manejados e analisados de modo anônimo, sem identificação nominal dos pacientes e resultados apresentados de forma agregada, impossibilitando a identificação dos indivíduos.

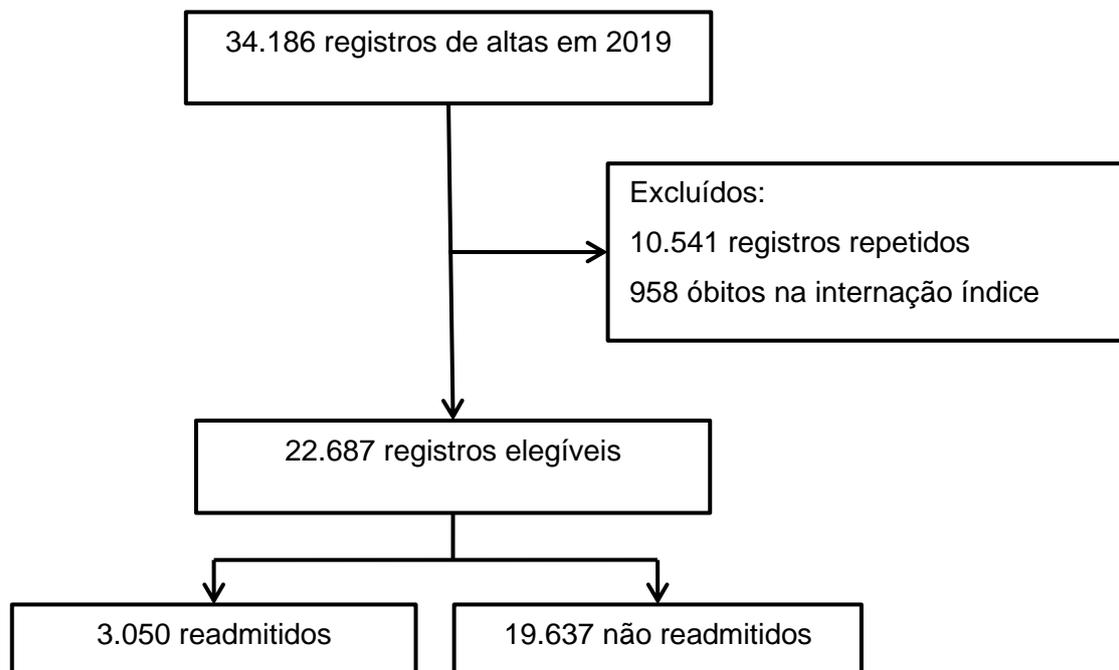
O projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – EERP/USP, registrado sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 29760920.2.0000.5393 e aprovado, Parecer nº: 4.039.495 (Anexo C) e aprovado pelo CEP do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, como instituição coparticipante, CAAE nº 29760920.2.3001.5440, Parecer nº 4.078.341 (Anexo D).

**Resultados**

## 7 Resultados

Durante o ano de 2019, foram identificados 34.186 registros de altas hospitalares, dos quais 22.687 foram considerados elegíveis para este estudo, segundo critérios previamente definidos (Figura 1).

**Figura 1** – Fluxograma de seleção e inclusão de participantes



## 7.1 Gerais

Os participantes tiveram idade mediana de 42,07, sendo predominantes as faixas etárias dos 0 aos 19 anos (16,72%) e dos 60 aos 69 anos (14,41%), e o sexo feminino (52,89%). A mediana da contagem de outros diagnósticos foi de 2. Quanto às variáveis relativas à internação, 53,63% foram de caráter de urgência, com duração mediana de 3 dias. Quanto à origem, embora 59,09% dos pacientes não sejam procedentes do município de Ribeirão Preto, 79,87% deles são procedentes de municípios do DRS XIII (Tabela 2).

Na análise do índice LACE, predominaram os pacientes com risco moderado de readmissão (44,97%), sendo que 12,89% apresentaram risco elevado.

**Tabela 2 – Caracterização do paciente e da internação (n=22.687)**

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Paciente</b>		
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	42,07	[20,90; 61,77]
<b>Faixa etária</b>		
0 a 9	3.794	16,72
10 a 19	1.710	7,54
20 a 29	2.370	10,45
30 a 39	2.868	12,64
40 a 49	2.573	11,34
50 a 59	3.099	13,66
60 a 69	3.269	14,41
70 a 79	2.066	9,11
80 a 89	817	3,60
90 a 99	119	0,52
100 ou mais	2	0,01
<b>Sexo</b>		
Feminino	12.000	52,89
Masculino	10.687	47,11
<b>Outros diagnósticos</b> - Mediana [IIQ]	2,00	[1,00; 5,00]
<b>Internação</b>		
<b>Caráter</b>		
Eletiva	10.519	46,37
Urgência	12.168	53,63
<b>Permanência em dias</b> - Mediana [IIQ]	3,00	[1,00; 6,00]

*continua*

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<i>continuação</i>
		<b>%</b>
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>		
Não	13.406	59,09
Sim	9.281	40,91
<b>Procedente do DRS XIII</b>		
Não	4.568	20,13
Sim	18.119	79,87
<b>LACE - escore</b>	5,00	[3,00; 8,00]
<b>LACE - categorias</b>		
Baixo risco	9.568	42,17
Risco moderado	10.202	44,97
Risco elevado	2.917	12,86
<i>conclusão</i>		

Os diagnósticos da internação mais frequentes foram dos Capítulos das Neoplasias (13,71%), Doenças do aparelho circulatório (12,52%) e Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas (10,36%) (Tabela 3).

**Tabela 3 – Diagnóstico principal da internação por Capítulo da CID-10 (n=22.687)**

<b>Capítulos</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
I - Algumas doenças infecciosas e parasitárias	897	3,95
II - Neoplasias [tumores]	3.110	13,71
III - Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	315	1,39
IV - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	837	3,69
V - Transtornos mentais e comportamentais	717	3,16
VI - Doenças do sistema nervoso	1.760	7,76
VII - Doenças do olho e anexos	281	1,24
VIII - Doenças do ouvido e da apófise mastoide	220	0,97
IX - Doenças do aparelho circulatório	2.841	12,52
X - Doenças do aparelho respiratório	857	3,78
XI - Doenças do aparelho digestivo	1.647	7,26
XII - Doenças da pele e do tecido subcutâneo	282	1,24
XIII - Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	1.034	4,56
XIV - Doenças do aparelho geniturinário	1.212	5,34
XV - Gravidez, parto e puerpério	1.890	8,33
XVI - Algumas afecções originadas no período perinatal	71	0,31
<i>continua</i>		

<b>Capítulos</b>	<i>continuação</i>	
	<b>n</b>	<b>%</b>
XVII - Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	655	2,89
XVIII - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	9	0,04
XIX - Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas	2.350	10,36
XX - Causas externas de morbidade e de mortalidade	0	0,00
XXI - Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	1.702	7,50
XXII - Códigos para propósitos especiais	0	0,00

*conclusão*

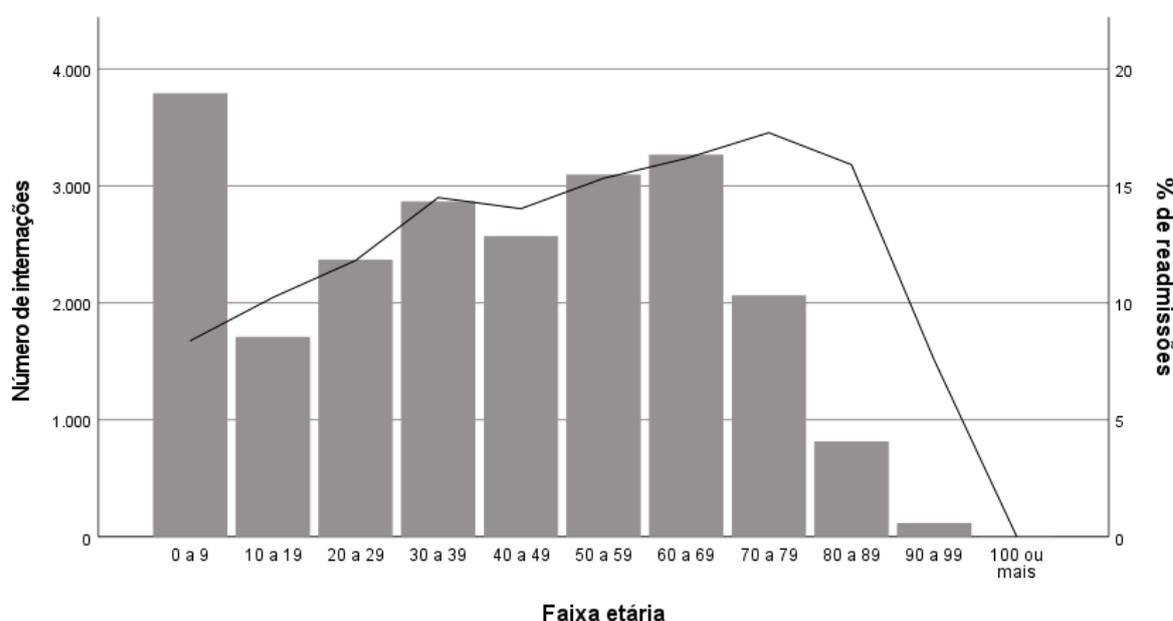
O detalhamento da pontuação do índice LACE é apresentado na Tabela 4, com predomínio das internações de permanência de 1 dia (20,89%), de urgência (53,63%), com pontuação zero no índice de comorbidade (77,23%) e nenhuma visita ao serviço de emergência (79,98%).

**Tabela 4** - Tabela de cálculo do Índice de LACE (n=22.687)

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>L – Length of hospitalization stay</b>		
Menor que 1 dia	1.379	6,08
1 dia	4.739	20,89
2 dias	3.638	16,04
3 dias	2.865	12,63
4-6 dias	4.422	19,49
7-13 dias	3.352	14,77
≥ 14 dias	2.292	10,10
<b>A – Acuity of the admission</b>		
Não	10.519	46,37
Sim	12.168	53,63
<b>C – Comorbidities of patients</b>		
0	17.522	77,23
1	1.443	6,36
2	1.657	7,30
3	570	2,51
≥4	1.495	6,59
<b>E – Emergency department use of patients</b>		
0	18.145	79,98
1	4.113	18,13
2	303	1,34
3	77	0,34
≥ 4	49	0,22

A taxa de readmissão foi de 13,44%. Embora a faixa etária de 0 a 9 anos tenha sido a mais prevalente em número de internações, sua taxa de readmissão foi de 8,38%, enquanto as faixas etárias com maiores taxas de readmissão foram entre os idosos: 70 a 79 anos (17,28%), 60 a 69 anos (16,18%) e 80 a 89 anos (15,91%) (Figura 2).

**Figura 2** – Distribuição de taxa de readmissão por número de internações e faixa etária (n=22.687)



Quando comparados os grupos de pacientes readmitidos e não readmitidos, foram observadas diferenças significativas para as variáveis: idade ( $p < 0,001$ ), faixa etária ( $p < 0,001$ ), outros diagnósticos ( $p < 0,001$ ), permanência ( $p < 0,001$ ), procedência do DRS XIII ( $p < 0,001$ ) e no índice LACE, tanto no escore ( $p < 0,001$ ) como em suas categorias ( $p < 0,001$ ) (Tabela 5).

Cabe destacar que, os pacientes readmitidos possuem idade mais elevada, maior permanência hospitalar e escores mais elevados no índice LACE. Para a categoria de risco elevado de readmissão, os pacientes readmitidos apresentaram proporção de 19,61%, enquanto os não readmitidos de 11,81%; em contrapartida, a categoria de baixo risco apresentou proporção de 35,11% para readmitidos e 43,27% de não readmitidos.

**Tabela 5** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão (n=22.687)

Variáveis	Readmitidos (n=3.050)		Não readmitidos (n=19.637)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	49,31	[29,74; 64,79]	41,02	[19,37; 61,19]	<b>&lt;0,001</b>
<b>Faixa etária</b>					<b>&lt;0,001</b>
0 a 9	318	10,43	3.476	17,70	
10 a 19	175	5,74	1.535	7,82	
20 a 29	280	9,18	2.090	10,64	
30 a 39	416	13,64	2.452	12,49	
40 a 49	361	11,84	2.212	11,26	
50 a 59	475	15,57	2.624	13,36	
60 a 69	529	17,34	2.740	13,95	
70 a 79	357	11,70	1.709	8,70	
80 a 89	130	4,26	687	3,50	
90 a 99	9	0,30	110	0,56	
100 ou mais	0	0,00	2	0,01	
<b>Sexo</b>					0,084
Feminino	1.569	51,44	10.431	53,12	
Masculino	1.481	48,56	9.206	46,88	
<b>Outros diagnósticos</b> - Mediana [IIQ]	2,00	[1,00; 5,00]	2,00	[1,00; 4,00]	<b>&lt;0,001</b>
<b>Internação</b>					
<b>Caráter</b>					0,352
Eletiva	1.438	47,15	9.081	46,24	
Urgência	1.612	52,85	10.556	53,76	
<b>Permanência em dias</b> - Mediana [IIQ]	4,00	[2,00; 9,00]	3,00	[1,00; 6,00]	<b>&lt;0,001</b>
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					0,116
Não	1.842	60,39	11.564	58,89	
Sim	1.208	39,61	8.073	41,11	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					<b>&lt;0,001</b>
Não	739	24,23	3.829	19,50	
Sim	2.311	75,77	15.808	80,50	
<b>LACE – score</b>	6,00	[4,00; 9,00]	5,00	[3,00; 8,00]	<b>&lt;0,001</b>
<b>LACE - categorias</b>					<b>&lt;0,001</b>
Baixo risco	1.071	35,11	8.497	43,27	
Risco moderado	1.381	45,28	8.821	44,92	
Risco elevado	598	19,61	2.319	11,81	

Também foi observada diferença significativa entre os grupos de pacientes readmitidos e não readmitidos na variável de diagnóstico principal ( $p < 0,001$ ), sendo notórias as diferenças de proporções para os capítulos das Neoplasias, com 26,43% de readmitidos e 11,73% de não readmitidos; e das Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas, com 6,07% para readmitidos e 11,03% para não readmitidos (Tabela 6).

**Tabela 6** - Associação entre o diagnóstico principal, por Capítulo da CID-10, e a ocorrência de readmissão (n=22.687)

Capítulos	Readmitidos (n=3.050)		Não readmitidos (n=19.637)		p-valor
	n	%	n	%	
I - Algumas doenças infecciosas e parasitárias	146	4,79	751	3,82	<b>&lt;0,001</b>
II - Neoplasias [tumores]	806	26,43	2.304	11,73	
III - Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	54	1,77	261	1,33	
IV - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	119	3,90	718	3,66	
V - Transtornos mentais e comportamentais	81	2,66	636	3,24	
VI - Doenças do sistema nervoso	154	5,05	1.606	8,18	
VII - Doenças do olho e anexos	32	1,05	249	1,27	
VIII - Doenças do ouvido e da apófise mastoide	7	0,23	213	1,08	
IX - Doenças do aparelho circulatório	387	12,69	2.454	12,50	
X - Doenças do aparelho respiratório	68	2,23	789	4,02	
XI - Doenças do aparelho digestivo	258	8,46	1.389	7,07	
XII - Doenças da pele e do tecido subcutâneo	32	1,05	250	1,27	
XIII - Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	183	6,00	851	4,33	
XIV - Doenças do aparelho geniturinário	145	4,75	1.067	5,43	
XV - Gravidez, parto e puerpério	219	7,18	1.671	8,51	
XVI - Algumas afecções originadas no período perinatal	8	0,26	63	0,32	
XVII - Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	98	3,21	557	2,84	

*continua*

Capítulos	Readmitidos (n=3.050)		Não readmitidos (n=19.637)		<i>continuação</i> p-valor
	n	%	n	%	
	XVIII - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	1	0,03	8	0,04
XIX - Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas	185	6,07	2.165	11,03	
XX - Causas externas de morbidade e de mortalidade	0	0,00	0	0,00	
XXI - Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	67	2,20	1.635	8,33	
XXII - Códigos para propósitos especiais	0	0,00	0	0,00	

*conclusão*

Na comparação do índice LACE e a ocorrência de readmissão, foi observada diferença significativa para todas as variáveis, exceto o caráter de internação (Tabela 7); sendo importante destacar a maior proporção de internações de longa permanência (igual ou superior a 14 dias) e do índice de comorbidade elevado (igual ou superior a 4) entre os pacientes readmitidos.

**Tabela 7** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão (n=22.687)

Variáveis	Readmitidos (n=3.050)		Não readmitidos (n=19.637)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					<b>&lt;0,001</b>
Menor que 1 dia	254	8,33	1.125	5,73	
1 dia	459	15,05	4.280	21,80	
2 dias	421	13,80	3.217	16,38	
3 dias	358	11,74	2.507	12,77	
4-6 dias	541	17,74	3.881	19,76	
7-13 dias	517	16,95	2.835	14,44	
≥ 14 dias	500	16,39	1.792	9,13	
<b>A – Acuity of the admission</b>					<b>0,352</b>
Não	1.438	47,15	9.081	46,24	
Sim	1.612	52,85	10.556	53,76	

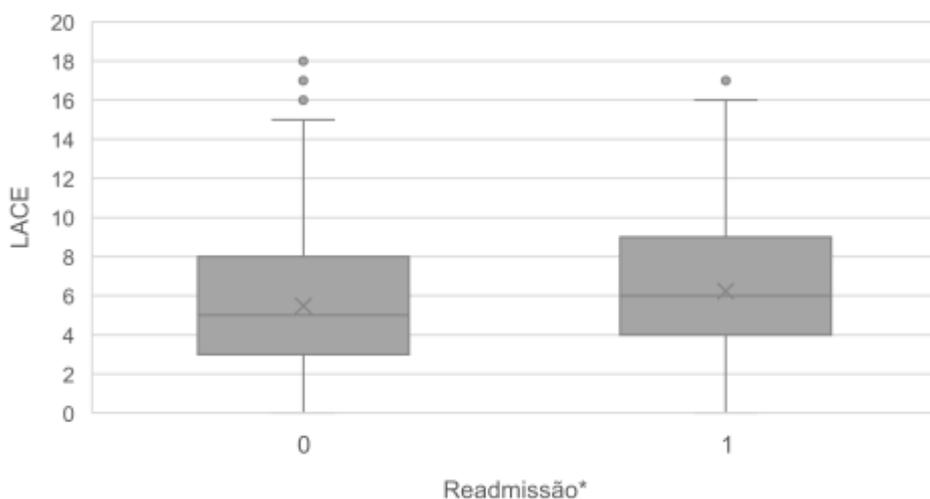
*continua*

Variáveis	Readmitidos		Não readmitidos		continuação
	n	%	n	%	p-valor
<b>C – Comorbidities of patients</b>					<b>&lt;0,001</b>
0	2.082	68,26	15.440	78,63	
1	223	7,31	1.220	6,21	
2	289	9,48	1.368	6,97	
3	100	3,28	470	2,39	
≥4	356	11,67	1.139	5,80	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					<b>&lt;0,001</b>
0	2.514	82,43	15.631	79,60	
1	440	14,43	3.673	18,70	
2	62	2,03	241	1,23	
3	21	0,69	56	0,29	
≥4	13	0,43	36	0,18	

*conclusão*

Na Figura 3, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão, com média e mediana superiores para os pacientes readmitidos, sendo a média de 6,24 e a mediana de 6,00 para os readmitidos, e média de 5,48 e mediana de 5,00 para os não readmitidos.

**Figura 3** – Escore LACE por ocorrência de readmissão (n=22.687)



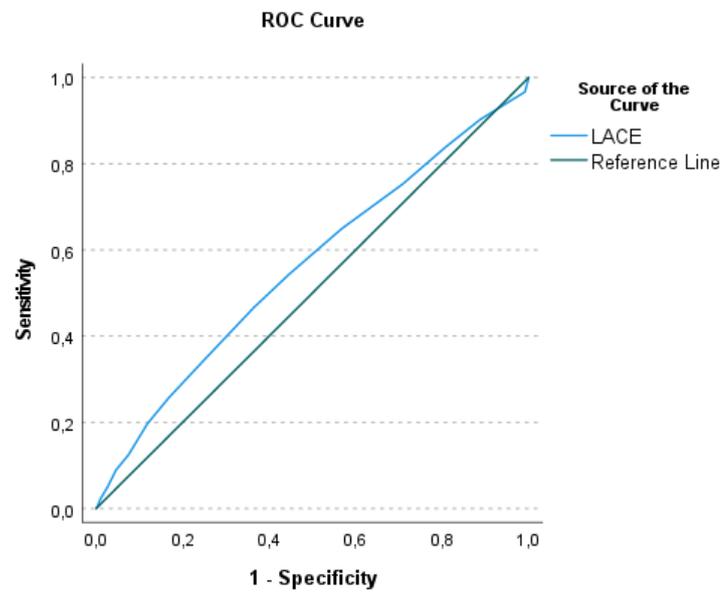
\* 0 = Não readmitido; 1 = Readmitido.

Conforme apresentado na Tabela 8, o índice LACE possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,561 (Figura 4).

**Tabela 8** – Medidas de performance do índice de LACE (n=22.687)

Medidas	Valor
c-statistic [IC 95%]	0,561 [0,549; 0,572]
p-valor	<0,001

**Figura 4** – Curva ROC (n=22.687)



## 7.2 Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária

Para os pacientes com diagnósticos constantes na relação de condições sensíveis à Atenção Primária, a taxa de readmissão foi de 10,05%. Foram observadas diferenças significativas entre pacientes readmitidos e não readmitidos para as variáveis: idade ( $p=0,007$ ), faixa etária ( $p=0,004$ ) e outros diagnósticos ( $p<0,001$ ); sendo que os pacientes readmitidos possuem maior idade e maior números de diagnósticos (Tabela 9).

**Tabela 9** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal classificado como condição sensível à Atenção Primária (n=2.964)

Variáveis	Readmitidos (n=298)		Não readmitidos (n=2.666)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	55,95 [34,80; 70,16]		53,58 [21,95; 67,29]		<b>0,007</b>
<b>Faixa etária</b>					<b>0,004</b>
0 a 9	28	9,40	419	15,72	
10 a 19	15	5,03	204	7,65	
20 a 29	15	5,03	155	5,81	
30 a 39	32	10,74	195	7,31	
40 a 49	26	8,72	240	9,00	
50 a 59	54	18,12	403	15,12	
60 a 69	52	17,45	526	19,73	
70 a 79	55	18,46	341	12,79	
80 a 89	20	6,71	158	5,93	
90 a 99	1	0,34	25	0,94	
100 ou mais	0	0,00	0	0,00	
<b>Sexo</b>					0,071
Feminino	134	44,97	1.346	50,49	
Masculino	164	55,03	1.320	49,51	
<b>Outros diagnósticos</b>					<b>&lt;0,001</b>
Mediana [IIQ]	3,00 [1,00; 6,00]		2,00 [1,00; 4,00]		
<b>Internação</b>					
<b>Permanência em dias</b>					
Mediana [IIQ]	4,00 [2,00; 9,00]		4,00 [2,00; 7,00]		0,207
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					0,836
Não	163	54,70	1.475	55,33	
Sim	135	45,30	1.191	44,67	

*continua*

Variáveis	Readmitidos		Não readmitidos		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					0,956
Não	62	20,81	551	20,67	
Sim	236	79,19	2.115	79,33	
<b>LACE - escore</b>	7,00 [4,00; 9,00]		6,00 [4,00; 8,00]		0,175
<b>LACE – categorias</b>					0,064
Baixo risco	85	28,52	769	28,84	
Risco moderado	148	49,66	1.455	54,58	
Risco elevado	65	21,81	442	16,58	

conclusão

Não foi observada diferença entre readmitidos e não readmitidos para as variáveis escore e categorias LACE, muito embora, tenham sido observadas diferenças significativas para os elementos que compõem o índice, nas variáveis tempo de permanência ( $p=0,019$ ), caráter da internação ( $p=0,032$ ), ICC ( $p=0,003$ ) e uso da emergência ( $p=0,0025$ ), conforme apresentado na Tabela 10.

**Tabela 10** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal classificado como condição sensível à Atenção Primária (n=2.964)

Variáveis	Readmitidos (n=298)		Não readmitidos (n=2.666)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					<b>0,019</b>
Menor que 1 dia	20	6,71	170	6,38	
1 dia	40	13,42	380	14,25	
2 dias	41	13,76	335	12,57	
3 dias	36	12,08	329	12,34	
4-6 dias	49	16,44	657	24,64	
7-13 dias	70	23,49	544	20,41	
≥ 14 dias	42	14,09	251	9,41	
<b>A – Acuity of the admission</b>					<b>0,032</b>
Não	110	36,91	822	30,83	
Sim	188	63,09	1.844	69,17	
<b>C – Comorbidities of patients</b>					<b>0,003</b>
0	172	57,72	1.809	67,85	
1	46	15,44	317	11,89	
2	34	11,41	245	9,19	
3	13	4,36	121	4,54	
≥4	33	11,07	174	6,53	

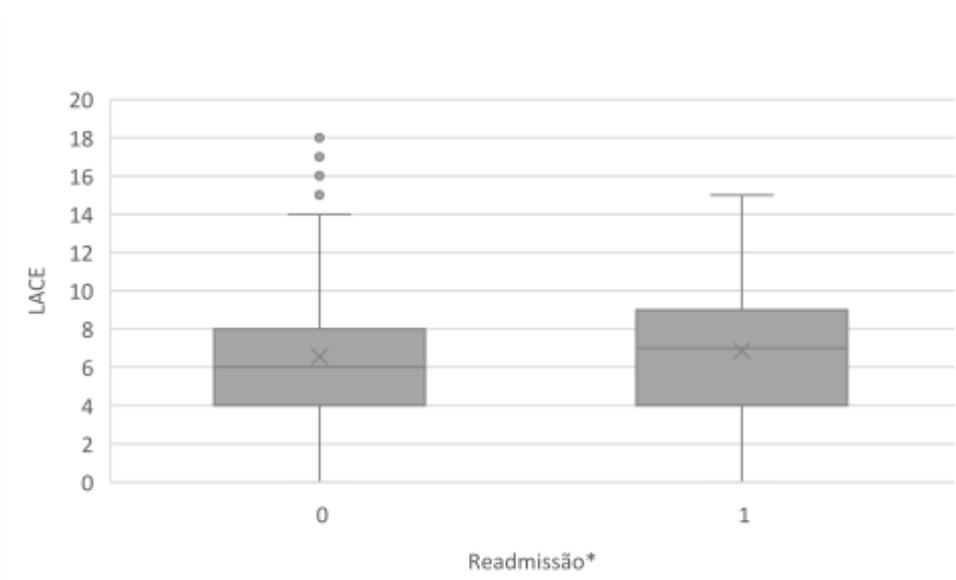
continua

Variáveis	Readmitidos		Não readmitidos		p-valor
	n	%	n	%	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					<b>0,025</b>
0	224	75,17	1.935	72,58	
1	62	20,81	681	25,54	
2	8	2,68	41	1,54	
3	3	1,01	6	0,23	
≥ 4	1	0,34	3	0,11	

*conclusão*

Na Figura 5, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão, com média e mediana superiores para os pacientes readmitidos, sendo a média de 6,86 e a mediana de 7,00 para os readmitidos, e média de 6,57 e mediana de 6,00 para os não readmitidos.

**Figura 5** – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal classificado como condição sensível à Atenção Primária (n=2.964)



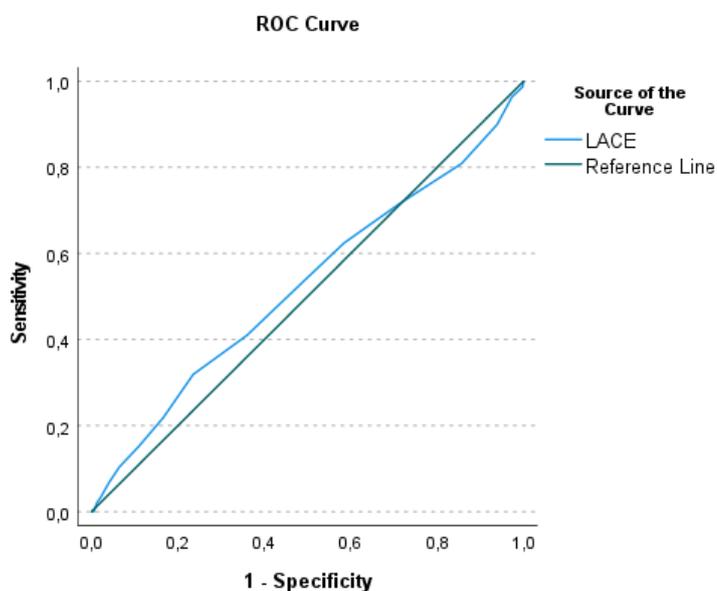
\* 0 = Não readmitido; 1 = Readmitido.

Conforme apresentado na Tabela 11, o índice LACE não possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,524 (Figura 6).

**Tabela 11** – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal classificado como condição sensível à Atenção Primária (n=2.964)

Medidas	Valor
c-statistic [IC 95%]	0,524 [0,487; 0,561]
p-valor	0,209

**Figura 6** – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal classificado como condição sensível à Atenção Primária (n=2.964)



### 7.3 Diabetes Mellitus

Os pacientes com Diabetes Mellitus apresentaram taxa de readmissão de 12,41%. Na comparação entre pacientes readmitidos e não readmitidos foram observadas diferenças significativas para as variáveis: idade, faixa etária sexo e outros diagnósticos (Tabela 12), sendo que os pacientes readmitidos apresentaram maior idade, maior proporção de faixas etárias mais elevadas e maior contagem de outros diagnósticos.

**Tabela 12** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Diabetes Mellitus (n=411)

Variáveis	Readmitidos (n=51)		Não readmitidos (n=360)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	61,99 [51,41; 72,05]		57,17 [31,08; 67,03]		<b>0,005</b>
<b>Faixa etária</b>					<b>0,041</b>
0 a 9	0	0,00	20	5,56	
10 a 19	0	0,00	58	16,11	
20 a 29	1	1,96	10	2,78	
30 a 39	4	7,84	17	4,72	
40 a 49	4	7,84	28	7,78	
50 a 59	12	23,53	76	21,11	
60 a 69	14	27,45	87	24,17	
70 a 79	14	27,45	51	14,17	
80 a 89	2	3,92	12	3,33	
90 a 99	0	0,00	1	0,28	
100 ou mais	0	0,00	0	0,00	
<b>Sexo</b>					<b>0,034</b>
Feminino	21	41,18	205	56,94	
Masculino	30	58,82	155	43,06	
<b>Outros diagnósticos</b>					<b>0,048</b>
Mediana [IIQ]	4,00 [2,00; 6,00]		3,00 [1,00; 5,00]		
<b>Internação</b>					
<b>Permanência em dias</b>					
Mediana [IIQ]	4,00 [2,00; 9,00]		5,00 [3,00; 8,00]		0,512
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					0,347
Não	33	64,71	208	57,78	
Sim	18	35,29	152	42,22	

*continua*

Variáveis	Readmitidos		Não readmitidos		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					0,868
Não	9	17,65	67	18,61	
Sim	42	82,35	293	81,39	
<b>LACE - escore</b>	7,00 [5,00; 10,00]		7,00 [5,00; 9,00]		0,329
<b>LACE - categorias</b>					0,117
Baixo risco	12	23,53	79	21,94	
Risco moderado	24	47,06	216	60,00	
Risco elevado	15	29,41	65	18,06	

conclusão

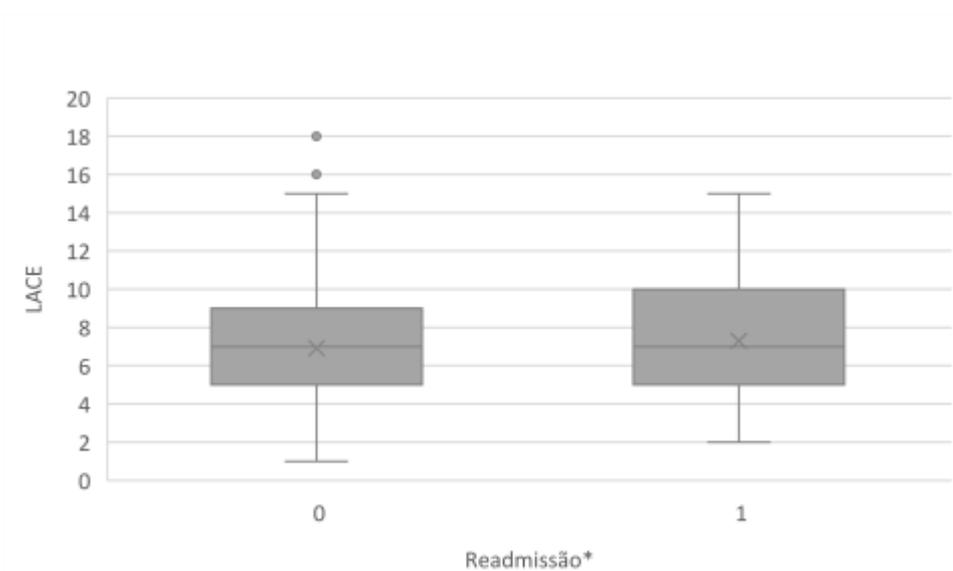
Na comparação do índice LACE e a ocorrência de readmissão, observou-se diferença significativa para as comorbidades, com maior proporção de pontuação mais elevada no ICC para os pacientes readmitidos (Tabela 13).

**Tabela 13** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Diabetes Mellitus (n=411)

Variáveis	Readmitidos (n=51)		Não readmitidos (n=360)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					0,144
Menor que 1 dia	2	3,92	4	1,11	
1 dia	9	17,65	49	13,61	
2 dias	8	15,69	35	9,72	
3 dias	4	7,84	33	9,17	
4-6 dias	8	15,69	106	29,44	
7-13 dias	14	27,45	110	30,56	
≥ 14 dias	6	11,76	23	6,39	
<b>A – Acuity of the admission</b>					0,802
Não	22	43,14	162	45,00	
Sim	29	56,86	198	55,00	
<b>C – Comorbidities of patients</b>					<b>0,016</b>
0	16	31,37	185	51,39	
1	13	25,49	51	14,17	
2	7	13,73	61	16,94	
3	5	9,80	14	3,89	
≥4	10	19,61	49	13,61	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					0,063
0	42	82,35	289	80,28	
1	6	11,76	65	18,06	
2	3	5,88	4	1,11	
3	0	0,00	2	0,56	
≥ 4	0	0,00	0	0,00	

Na Figura 7, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão, com média superior para os readmitidos e mediana igual para os dois grupos; sendo a média de 7,29 e a mediana de 7,00 para os readmitidos, e média de 6,91 e mediana de 7,00 para os não readmitidos.

**Figura 7** – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Diabetes Mellitus (n=411)



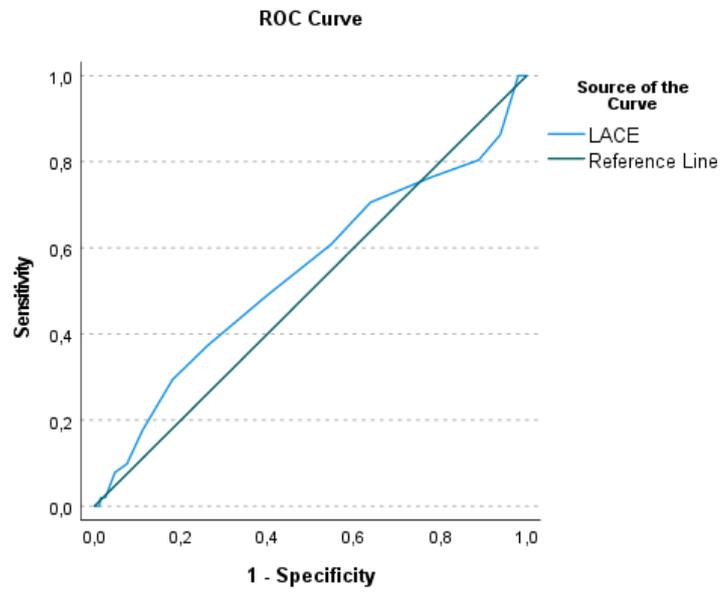
\* 0 = Não readmitido; 1 = Readmitido.

Conforme apresentado na Tabela 14, o índice LACE não possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,542 (Figura 8).

**Tabela 14** – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de Diabetes Mellitus (n=411)

Medidas	Valor
c-statistic [IC 95%]	0,542 [0,449; 0,634]
p-valor	0,374

**Figura 8** – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de Diabetes Mellitus (n=411)



## 7.4 Hipertensão Arterial Sistêmica

A taxa de readmissão para os pacientes com hipertensão arterial sistêmica foi de 9,47%. Não foram observadas diferenças significativas entre pacientes readmitidos e não readmitidos (Tabela 15).

**Tabela 15** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Hipertensão Arterial Sistêmica (n=190)

Variáveis	Readmitidos (n=18)		Não readmitidos (n=172)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	63,05	[53,81; 70,54]	65,10	[55,52; 72,29]	0,597
<b>Faixa etária</b>					0,928
0 a 9	0	0,00	0	0,00	
10 a 19	0	0,00	0	0,00	
20 a 29	0	0,00	2	1,16	
30 a 39	0	0,00	5	2,91	
40 a 49	2	11,11	16	9,30	
50 a 59	6	33,33	39	22,67	
60 a 69	5	27,78	57	33,14	
70 a 79	4	22,22	38	22,09	
80 a 89	1	5,56	15	8,72	
90 a 99	0	0,00	0	0,00	
100 ou mais	0	0,00	0	0,00	
<b>Sexo</b>					0,671
Feminino	9	50,00	95	55,23	
Masculino	9	50,00	77	44,77	
<b>Outros diagnósticos</b>					0,547
Mediana [IIQ]	5,00	[1,75; 8,00]	4,00	[2,00; 7,00]	
<b>Internação</b>					
<b>Permanência em dias</b>					0,708
Mediana [IIQ]	5,00	[1,75; 9,50]	5,00	[2,00; 10,00]	
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					0,778
Não	9	50,00	92	53,49	
Sim	9	50,00	80	46,51	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					0,122
Não	0	0,00	20	11,63	
Sim	18	100,00	152	88,37	
<b>LACE - escore</b>					0,239
Mediana [IIQ]	7,00	[3,75; 9,00]	8,00	[5,00; 10,00]	
<b>LACE - categorias</b>					0,211
Baixo risco	5	27,78	32	18,60	
Risco moderado	11	61,11	88	51,16	
Risco elevado	2	11,11	52	30,23	

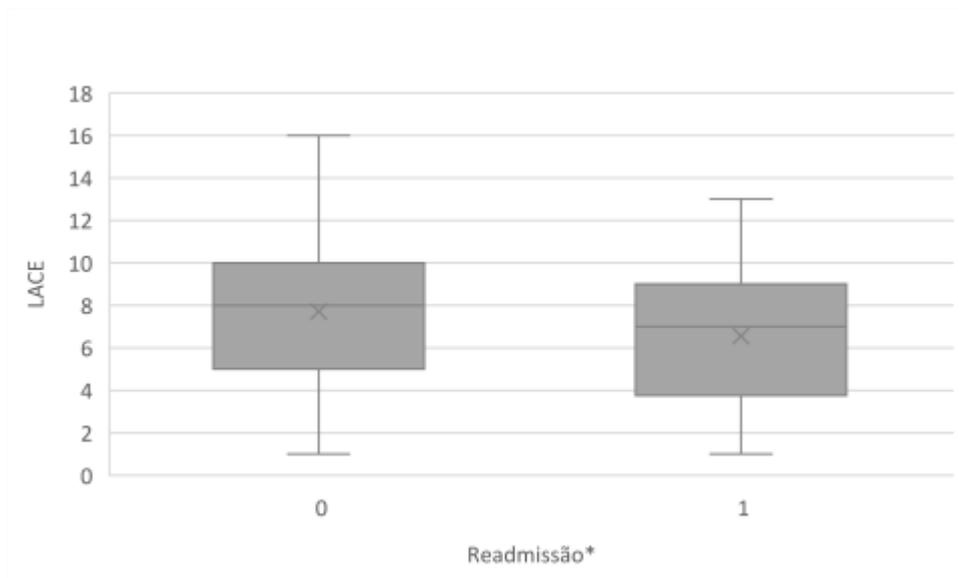
Da mesma maneira, não foram observadas diferenças significativas na comparação do índice LACE e a ocorrência de readmissão (Tabela 16).

**Tabela 16** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Hipertensão Arterial Sistêmica (n=190)

Variáveis	Readmitidos (n=18)		Não readmitidos (n=172)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					0,997
Menor que 1 dia	1	5,56	11	6,40	
1 dia	3	16,67	19	11,05	
2 dias	2	11,11	18	10,47	
3 dias	2	11,11	19	11,05	
4-6 dias	3	16,67	30	17,44	
7-13 dias	4	22,22	42	24,42	
≥ 14 dias	3	16,67	33	19,19	
<b>A – Acuity of the admission</b>					0,514
Não	6	33,33	45	26,16	
Sim	12	66,67	127	73,84	
<b>C – Comorbidities of patients</b>					0,198
0	10	55,56	85	49,42	
1	5	27,78	31	18,02	
2	3	16,67	16	9,30	
3	0	0,00	18	10,47	
≥4	0	0,00	22	12,79	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					0,873
0	14	77,78	132	76,74	
1	3	16,67	34	19,77	
2	1	5,56	6	3,49	
3	0	0,00	0	0,00	
≥ 4	0	0,00	0	0,00	

Na Figura 9, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão, com média e mediana superiores para os pacientes não readmitidos, sendo a média de 6,56 e a mediana de 7,00 para os readmitidos, e média de 7,72 e mediana de 8,00 para os não readmitidos.

**Figura 9** – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Hipertensão Arterial Sistêmica (n=190)



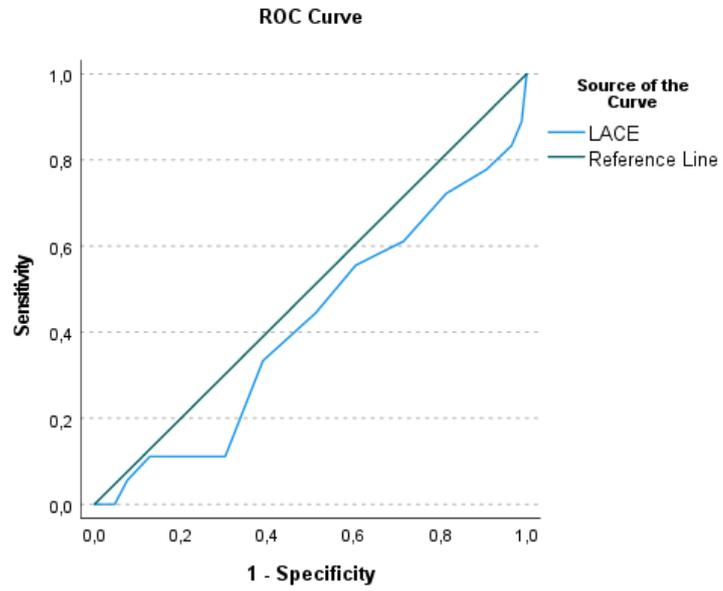
\* 0 = Não readmitido; 1 = Readmitido.

Conforme apresentado na Tabela 17, o índice LACE não possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,416 (Figura 10).

**Tabela 17** – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de Hipertensão Arterial Sistêmica (n=190)

<b>Medidas</b>	<b>Valor</b>
c-statistic [IC 95%]	0,416 [0,274; 0,558]
p-valor	0,244

**Figura 10** – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de Hipertensão Arterial Sistêmica (n=190)



## 7.5 Doenças cardiovasculares

A taxa de readmissão para pacientes com doenças cardiovasculares foi de 13,62%. Foram observadas diferenças significativas entre pacientes readmitidos e não readmitidos para as variáveis: sexo, outros diagnósticos, procedência do DRS XIII e no índice LACE, para o escore e categorias (Tabela 18). Os pacientes readmitidos estão em maior proporção no sexo masculino e tem permanência hospitalar mais elevada e apresentam maior proporção do risco elevado de readmissão, que foi de 31,01% para readmitidos e 21,60% para os não readmitidos.

**Tabela 18** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença cardiovascular (n=2.841)

Variáveis	Readmitidos (n=387)		Não readmitidos (n=2.454)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	62,85	[51,19; 71,50]	62,83	[52,04; 71,41]	0,506
<b>Faixa etária</b>					0,118
0 a 9	8	2,07	13	0,53	
10 a 19	7	1,81	29	1,18	
20 a 29	8	2,07	55	2,24	
30 a 39	26	6,72	143	5,83	
40 a 49	42	10,85	270	11,00	
50 a 59	76	19,64	526	21,43	
60 a 69	112	28,94	706	28,77	
70 a 79	73	18,86	477	19,44	
80 a 89	34	8,79	207	8,44	
90 a 99	1	0,26	27	1,10	
100 ou mais	0	0,00	1	0,04	
<b>Sexo</b>					<b>0,004</b>
Feminino	151	39,02	1.151	46,90	
Masculino	236	60,98	1.303	53,10	
<b>Outros diagnósticos</b>					<b>&lt;0,001</b>
Mediana [IIQ]	3,00	[1,00; 6,00]	2,00	[1,00; 5,00]	
<b>Internação</b>					<b>&lt;0,001</b>
<b>Permanência em dias</b>					<b>&lt;0,001</b>
Mediana [IIQ]	5,00	[2,00;12,00]	4,00	[1,00; 8,00]	
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					0,362
Não	268	69,25	1.642	66,91	
Sim	119	30,75	812	33,09	

*continua*

Variáveis	Readmitidos		Não readmitidos		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					<b>0,008</b>
Não	119	30,75	600	24,45	
Sim	268	69,25	1.854	75,55	
<b>LACE - escore</b>	8,00 [4,00; 10,00]		7,00 [4,00; 9,00]		<b>0,002</b>
<b>LACE - categorias</b>					<b>&lt;0,001</b>
Baixo risco	113	29,20	732	29,83	
Risco moderado	154	39,79	1.192	48,57	
Risco elevado	120	31,01	530	21,60	

conclusão

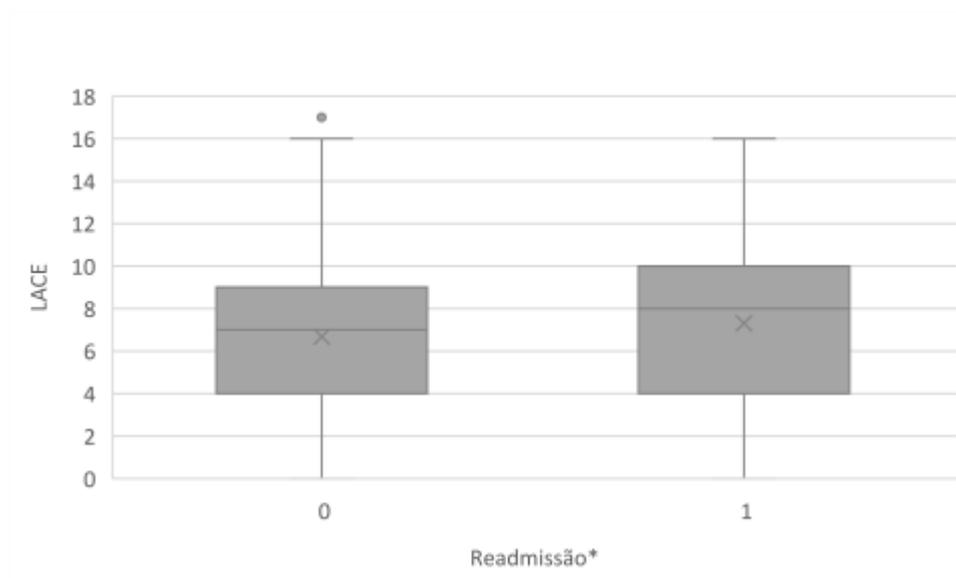
Na comparação do índice LACE e a ocorrência de readmissão, observou-se diferença significativa para todas as variáveis, sendo que os pacientes readmitidos apresentam maiores proporções de internação de longa permanência e de pacientes com elevada pontuação no ICC (Tabela 19).

**Tabela 19** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença cardiovascular (n=2.841)

Variáveis	Readmitidos (n=387)		Não readmitidos (n=2.454)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					<b>&lt;0,001</b>
Menor que 1 dia	23	5,94	78	3,18	
1 dia	56	14,47	588	23,96	
2 dias	38	9,82	277	11,29	
3 dias	46	11,89	229	9,33	
4-6 dias	50	12,92	515	20,99	
7-13 dias	91	23,51	477	19,44	
≥ 14 dias	83	21,45	290	11,82	
<b>A – Acuity of the admission</b>					<b>0,028</b>
Não	168	43,41	922	37,57	
Sim	219	56,59	1.532	62,43	
<b>C – Comorbidities of patients</b>					<b>&lt;0,001</b>
0	163	42,12	1.285	52,36	
1	66	17,05	425	17,32	
2	74	19,12	345	14,06	
3	26	6,72	191	7,78	
≥4	58	14,99	208	8,48	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					<b>&lt;0,001</b>
0	316	81,65	1.750	71,31	
1	64	16,54	661	26,94	
2	4	1,03	38	1,55	
3	3	0,78	2	0,08	
≥ 4	0	0,00	3	0,12	

Na Figura 11, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão, com média e mediana superiores para os pacientes readmitidos, sendo a média de 7,30 e a mediana de 8,00 para os readmitidos, e média de 6,68 e mediana de 7,00 para os não readmitidos.

**Figura 11** – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença cardiovascular (n=2.841)



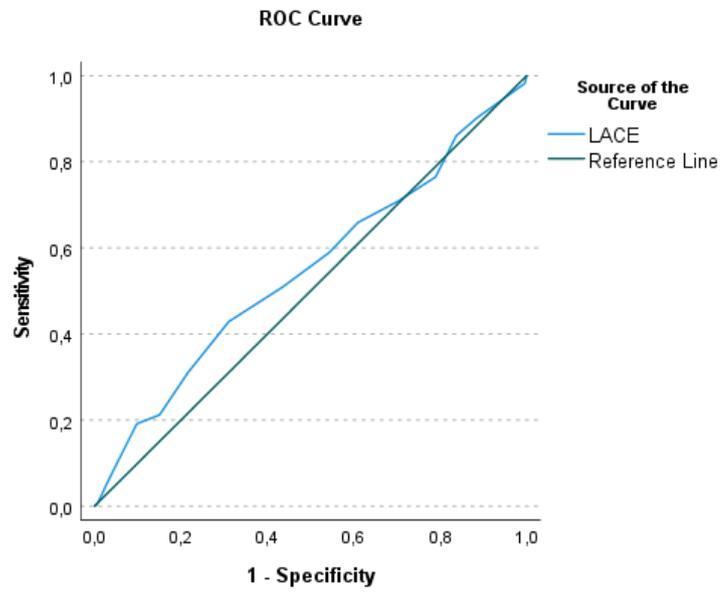
\* 0 = Não readmitido; 1 = Readmitido.

Conforme apresentado na Tabela 20, o índice LACE possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,561 (Figura 12).

**Tabela 20** – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de doença cardiovascular (n=2.841)

Medidas	Valor
c-statistic [IC 95%]	0,548 [0,515;0,581]
p-valor	0,004

**Figura 12** – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de doença cardiovascular (n=2.841)



## 7.6 Acidente Vascular Cerebral

Os pacientes com diagnóstico de AVC apresentaram taxa de readmissão de 9,09%. Não foram identificadas diferenças significativas para as variáveis observadas, na comparação entre readmitidos e não readmitidos (Tabela 21).

**Tabela 21** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Acidente Vascular Cerebral (n=154)

Variáveis	Readmitidos (n=14)		Não readmitidos (n=140)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	67,61 [52,71; 79,95]		63,67 [52,58; 74,57]		0,678
<b>Faixa etária</b>					0,155
0 a 9	0	0,00	1	0,71	
10 a 19	0	0,00	0	0,00	
20 a 29	1	7,14	0	0,00	
30 a 39	1	7,14	8	5,71	
40 a 49	1	7,14	13	9,29	
50 a 59	2	14,29	38	27,14	
60 a 69	4	28,57	37	26,43	
70 a 79	3	21,43	21	15,00	
80 a 89	2	14,29	17	12,14	
90 a 99	0	0,00	5	3,57	
100 ou mais	0	0,00	0	0,00	
<b>Sexo</b>					0,682
Feminino	7	50,00	62	44,29	
Masculino	7	50,00	78	55,71	
<b>Outros diagnósticos</b>					0,087
Mediana [IIQ]	3,00 [1,00; 5,25]		2,00 [1,00; 3,00]		
<b>Internação</b>					
<b>Permanência em dias</b>					0,077
Mediana [IIQ]	6,50 [2,75; 33,00]		3,50 [1,25; 7,75]		
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					0,570
Não	7	50,00	68	48,57	
Sim	7	50,00	72	51,43	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					0,157
Não	2	14,29	6	4,29	
Sim	12	85,71	134	95,71	
<b>LACE - escore</b>	9,00 [7,50; 12,00]		7,50 [6,00; 9,00]		0,073
<b>LACE - categorias</b>					0,168
Baixo risco	2	14,29	18	12,86	
Risco moderado	6	42,86	92	65,71	
Risco elevado	6	42,86	30	21,43	

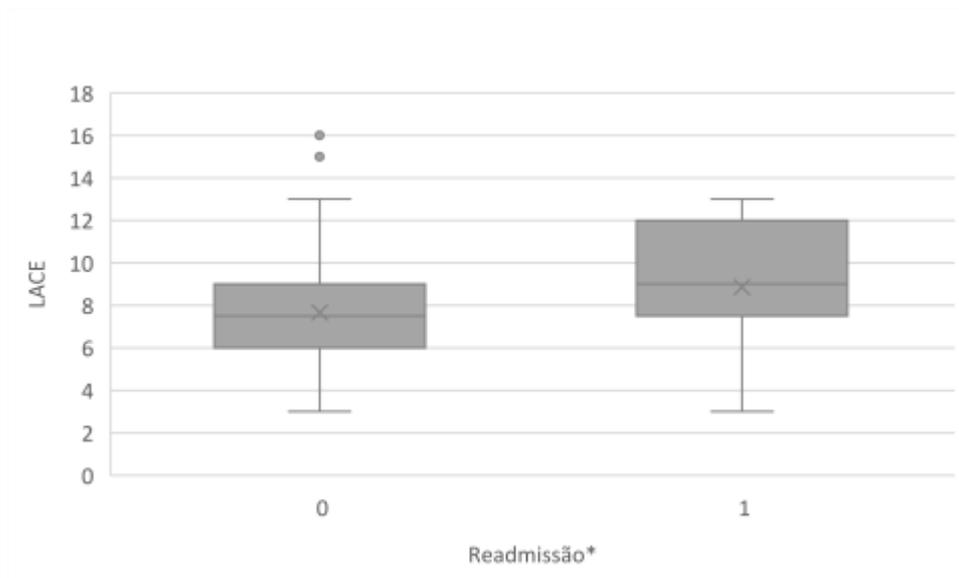
Nas variáveis que compõem o índice LACE também não foram observadas diferenças significativas na comparação entre readmitidos e não readmitidos (Tabela 22).

**Tabela 22** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Acidente Vascular Cerebral (n=154)

Variáveis	Readmitidos (n=14)		Não readmitidos (n=140)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					0,089
Menor que 1 dia	2	14,29	11	7,86	
1 dia	0	0,00	24	17,14	
2 dias	1	7,14	19	13,57	
3 dias	1	7,14	16	11,43	
4-6 dias	3	21,43	29	20,71	
7-13 dias	1	7,14	22	15,71	
≥ 14 dias	6	42,86	19	13,57	
<b>A – Acuity of the admission</b>					0,250
Não	1	7,14	2	1,43	
Sim	13	92,86	138	98,57	
<b>C – Comorbidities of patients</b>					0,849
0	6	42,86	68	48,57	
1	5	35,71	46	32,86	
2	2	14,29	13	9,29	
3	0	0,00	7	5,00	
≥4	1	7,14	6	4,29	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					0,926
0	7	50,00	74	52,86	
1	7	50,00	65	46,43	
2	0	0,00	1	0,71	
3	0	0,00	0	0,00	
≥ 4	0	0,00	0	0,00	

Na Figura 13, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão. Os pacientes readmitidos apresentaram média de 8,86 e a mediana de 9,00; enquanto pacientes não readmitidos apresentaram média de 7,66 e mediana de 7,50.

**Figura 13** – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de Acidente Vascular Cerebral (n=154)



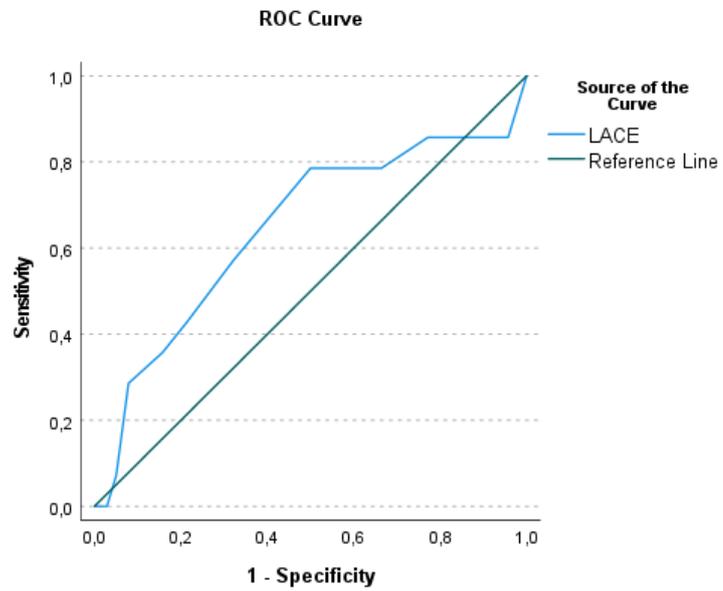
\* 0 = Não readmitido; 1 = Readmitido.

Conforme apresentado na Tabela 23, o índice LACE não possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,644 (Figura 14).

**Tabela 23** – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de Acidente Vascular Cerebral (n=154)

Medidas	Valor
c-statistic [IC 95%]	0,644 [0,474;0,814]
p-valor	0,096

**Figura 14** – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de Acidente Vascular Cerebral (n=154)



## 7.7 Doenças respiratórias crônicas

Os pacientes com diagnósticos de doenças respiratórias apresentaram taxa de readmissão de 8,04%. Não foram identificadas diferenças significativas entre os grupos de pacientes readmitidos e não readmitidos nas variáveis analisadas (Tabela 24).

**Tabela 24** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença respiratória (n=572)

Variáveis	Readmitidos (n=46)		Não readmitidos (n=526)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	53,92 [24,48; 67,10]		45,31 [18,09; 62,34]		0,236
<b>Faixa etária</b>					0,104
0 a 9	6	13,04	102	19,39	
10 a 19	4	8,70	39	7,41	
20 a 29	3	6,52	39	7,41	
30 a 39	2	4,35	49	9,32	
40 a 49	4	8,70	58	11,03	
50 a 59	13	28,26	80	15,21	
60 a 69	5	10,87	93	17,68	
70 a 79	9	19,57	47	8,94	
80 a 89	0	0,00	16	3,04	
90 a 99	0	0,00	3	0,57	
100 ou mais	0	0,00	0	0,00	
<b>Sexo</b>					0,731
Feminino	21	45,65	254	48,29	
Masculino	25	54,35	272	51,71	
<b>Outros diagnósticos</b>	2,00 [1,00; 4,00]		2,00 [1,00; 4,00]		0,778
Mediana [IIQ]					
<b>Internação</b>					
<b>Permanência em dias</b>	7,50 [3,00; 16,25]		2,00 [1,00; 6,00]		0,596
Mediana [IIQ]					
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					0,915
Não	27	58,70	313	59,51	
Sim	19	41,30	213	40,49	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					0,480
Não	14	30,43	135	25,67	
Sim	32	69,57	391	74,33	
<b>LACE - escore</b>	5,00 [2,00; 7,00]		4,00 [2,00; 7,00]		0,572
<b>LACE - categorias</b>					0,504
Baixo risco	19	41,30	264	50,19	
Risco moderado	20	43,48	190	36,12	
Risco elevado	7	15,22	72	13,69	

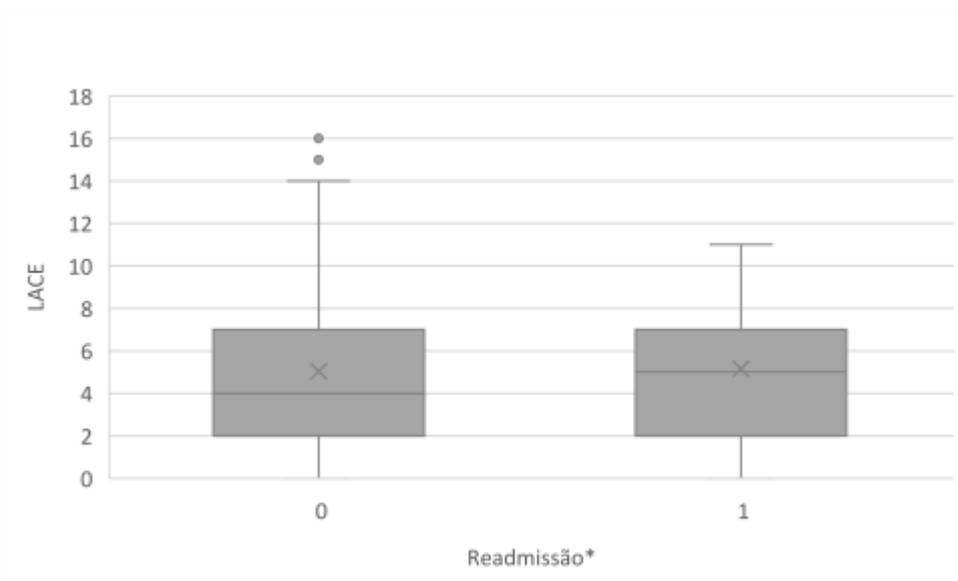
Do mesmo modo, não foram observadas diferenças significativas para as variáveis que compõem o índice LACE (Tabela 25);

**Tabela 25** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença respiratória (n=572)

Variáveis	Readmitidos (n=46)		Não readmitidos (n=526)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					0,725
Menor que 1 dia	4	8,70	29	5,51	
1 dia	12	26,09	194	36,88	
2 dias	7	15,22	63	11,98	
3 dias	5	10,87	42	7,98	
4-6 dias	6	13,04	81	15,40	
7-13 dias	7	15,22	77	14,64	
≥ 14 dias	5	10,87	40	7,60	
<b>A – Acuity of the admission</b>					0,874
Não	24	52,17	268	50,95	
Sim	22	47,83	258	49,05	
<b>C – Comorbidities of patients</b>					0,323
0	33	71,74	384	73,00	
1	2	4,35	33	6,27	
2	10	21,74	68	12,93	
3	0	0,00	15	2,85	
≥4	1	2,17	26	4,94	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					0,935
0	38	82,61	442	84,03	
1	7	15,22	75	14,26	
2	1	2,17	7	1,33	
3	0	0,00	2	0,38	
≥ 4	0	0,00	0	0,00	

Na Figura 15, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão. Os pacientes readmitidos apresentaram média de 5,15 e a mediana de 5,00; os pacientes não readmitidos apresentaram média de 5,03 e mediana de 4,00.

**Figura 15** – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de doença respiratória (n=572)



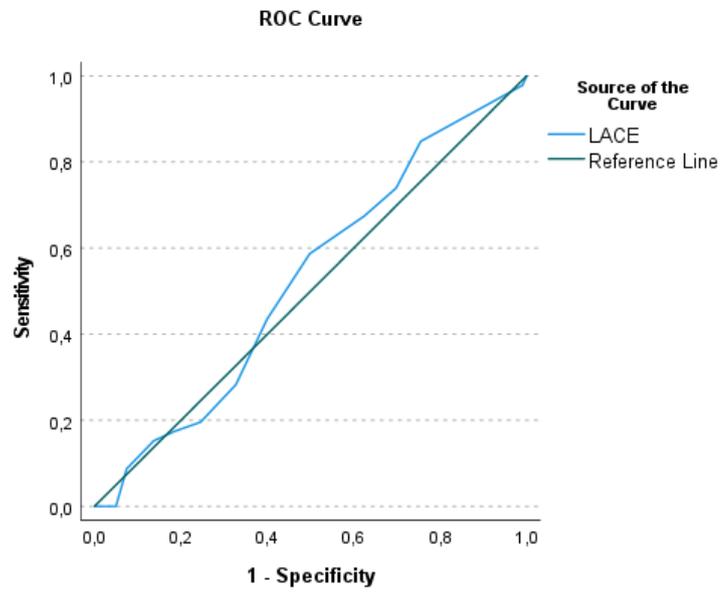
\* 0 = Não readmitido; 1 = Readmitido.

Conforme apresentado na Tabela 26, o índice LACE não possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,525 (Figura 16).

**Tabela 26** – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de doença respiratória (n=572)

Medidas	Valor
c-statistic [IC 95%]	0,525 [0,444; 0,606]
p-valor	0,546

**Figura 16** – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de doença respiratória (n=572)



## 7.8 Câncer

Os pacientes com diagnóstico de câncer apresentaram taxa de readmissão de 27,53. Foram observadas diferenças significativas entre pacientes readmitidos e não readmitidos para as variáveis: idade, faixa etária, procedência de Ribeirão Preto, escore e categorias do LACE (Tabela 27).

Os pacientes readmitidos apresentaram idade inferior e pontuação LACE mais elevada; também apresentaram maior proporção de pacientes procedentes de Ribeirão Preto e de pacientes com risco mais elevado de readmissão. A proporção de pacientes com risco elevado de readmissão foi de 21,27% para pacientes readmitidos e 16,39% para pacientes não readmitidos

**Tabela 27** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de câncer (n=2.459)

Variáveis	Readmitidos (n=677)		Não readmitidos (n=1.782)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	59,11	[42,12; 68,42]	61,67	[50,59; 71,19]	<b>&lt;0,001</b>
<b>Faixa etária</b>					<b>&lt;0,001</b>
0 a 9	37	5,47	28	1,57	
10 a 19	33	4,87	36	2,02	
20 a 29	29	4,28	52	2,92	
30 a 39	55	8,12	102	5,72	
40 a 49	70	10,34	210	11,78	
50 a 59	135	19,94	375	21,04	
60 a 69	171	25,26	487	27,33	
70 a 79	106	15,66	333	18,69	
80 a 89	36	5,32	136	7,63	
90 a 99	5	0,74	23	1,29	
100 ou mais	0	0,00	0	0,00	
<b>Sexo</b>					0,544
Feminino	341	50,37	922	51,74	
Masculino	336	49,63	860	48,26	
<b>Outros diagnósticos</b>					
Mediana [IIQ]	2,00	[1,00; 4,00]	2,00	[1,00; 4,00]	0,219
<b>Internação</b>					
<b>Permanência em dias</b>					
Mediana [IIQ]	3,00	[1,00; 8,00]	3,00	[1,00; 7,00]	0,905

*continua*

Variáveis	Readmitidos		Não readmitidos		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					<b>0,043</b>
Não	431	63,66	1.211	67,96	
Sim	246	36,34	571	32,04	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					0,124
Não	129	19,05	390	21,89	
Sim	548	80,95	1.392	78,11	
<b>LACE - escore</b>	6,00 [3,00; 9,00]		5,00 [3,00; 8,00]		<b>0,003</b>
<b>LACE - categorias</b>					<b>0,002</b>
Baixo risco	249	36,78	772	43,32	
Risco moderado	284	41,95	718	40,29	
Risco elevado	144	21,27	292	16,39	

conclusão

Na comparação do índice LACE e a ocorrência de readmissão, observou-se diferença significativa para as variáveis tempo de permanência e internação de urgência. Os pacientes readmitidos apresentaram maior proporção de internação de longa permanência e de internação de urgência. A proporção de pacientes com permanência superior a 14 dias foi de 13,29% para readmitidos e 8,25 para não readmitidos; para o caráter de internação, para os pacientes readmitidos a proporção de internados na urgência foi de 44,02%, enquanto para os não readmitidos foi de 35,69% (Tabela 28).

**Tabela 28** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de câncer (n=2.459)

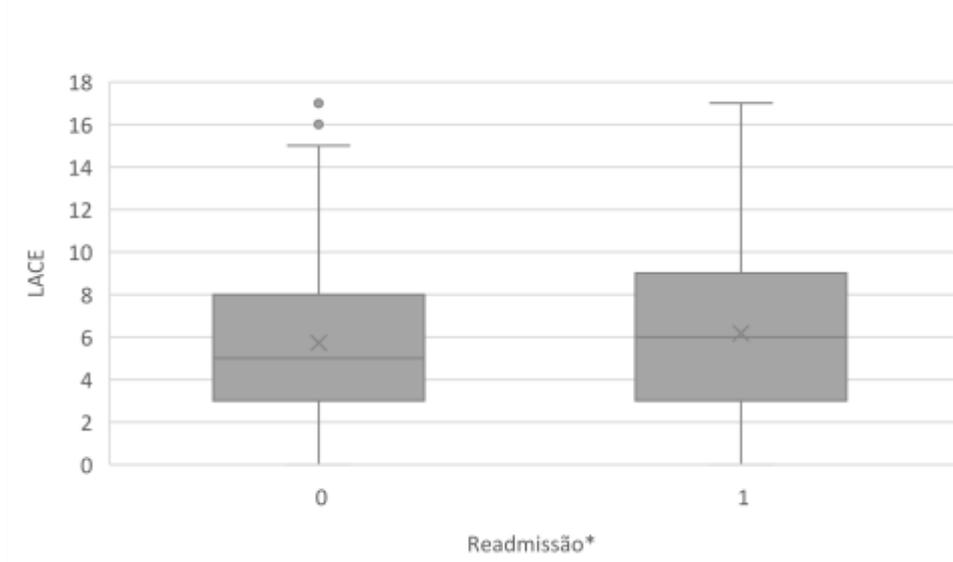
Variáveis	Readmitidos (n=677)		Não readmitidos (n=1.782)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					<b>&lt;0,001</b>
Menor que 1 dia	98	14,48	176	9,88	
1 dia	108	15,95	295	16,55	
2 dias	69	10,19	226	12,68	
3 dias	80	11,82	227	12,74	
4-6 dias	121	17,87	406	22,78	
7-13 dias	111	16,40	305	17,12	
≥ 14 dias	90	13,29	147	8,25	
<b>A – Acuity of the admission</b>					<b>&lt;0,001</b>
Não	379	55,98	1.146	64,31	
Sim	298	44,02	636	35,69	

continua

Variáveis	Readmitidos		Não readmitidos		p-valor
	n	%	n	%	
<i>continuação</i>					
<b>C – Comorbidities of patients</b>					0,122
0	413	61,00	1.084	60,83	
1	41	6,06	146	8,19	
2	54	7,98	169	9,48	
3	15	2,22	41	2,30	
≥4	154	22,75	342	19,19	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					0,505
0	565	83,46	1.531	85,91	
1	77	11,37	182	10,21	
2	21	3,10	40	2,24	
3	5	0,74	13	0,73	
≥ 4	9	1,33	16	0,90	
<i>conclusão</i>					

Na Figura 17, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão, com média e mediana superiores para os pacientes readmitidos, sendo a média de 6,18 e a mediana de 6,00 para os readmitidos, e média de 5,72 e mediana de 5,00 para os não readmitidos.

**Figura 17** – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com diagnóstico principal de câncer (n=2.459)



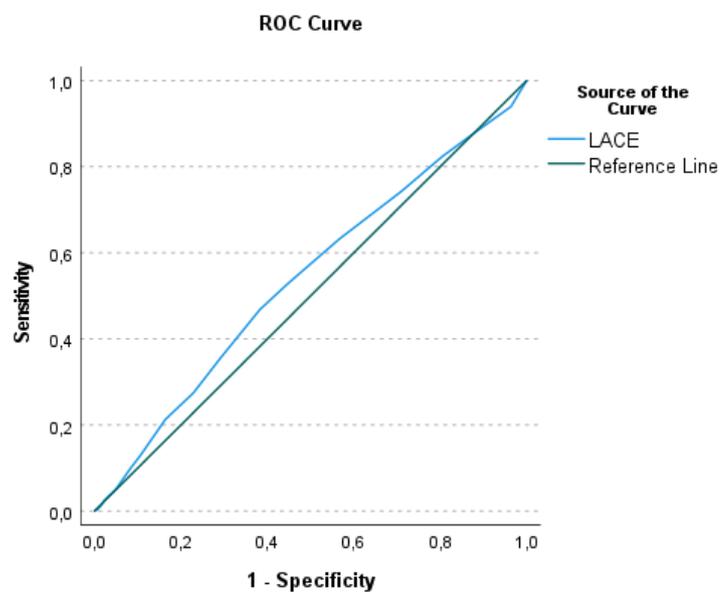
\* 0 = Não readmitido; 1 = Readmitido.

Conforme apresentado na Tabela 29, o índice LACE possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,539 (Figura 18).

**Tabela 29** – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com diagnóstico principal de câncer (n=2.459)

Medidas	Valor
c-statistic [IC 95%]	0,539 [0,513; 0,565]
p-valor	0,003

**Figura 18** – Curva ROC para pacientes com diagnóstico principal de câncer (n=2.459)



### 7.9 Menores de cinco anos

Os pacientes com idade inferior a cinco anos apresentaram taxa de readmissão de 7,89%. Foram observadas diferenças significativas entre pacientes readmitidos e não readmitidos para as variáveis: idade, permanência, procedente do DRS, escore e categorias do LACE (Tabela 30). Os pacientes readmitidos apresentaram idade mais elevada, maior permanência e maior pontuação no escore LACE. Entre os readmitidos houve maior proporção de pacientes que não são procedentes do DRS XIII e de pacientes com risco elevado de readmissão, que foi de 12,29% para readmitidos e 4,32% para não readmitidos

**Tabela 30** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade inferior a cinco anos (n=2.991)

Variáveis	Readmitidos (n=236)		Não readmitidos (n=2.755)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	0,80 [0,00; 2,60]		0,00 [0,00; 1,32]		<b>&lt;0,001</b> 0,236
<b>Sexo</b>					
Feminino	118	50,00	1.267	45,99	
Masculino	118	50,00	1.488	54,01	
<b>Outros diagnósticos</b>					0,079
Mediana [IIQ]	3,00 [1;6]		3,00 [1;6]		
<b>Internação</b>					
<b>Permanência em dias</b>					<b>&lt;0,001</b>
Mediana [IIQ]	4,00 [2,00; 16,00]		3,00 [2,00; 6,00]		
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					0,263
Não	138	58,47	1.507	54,70	
Sim	98	41,53	1.248	45,30	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					<b>&lt;0,001</b>
Não	74	31,36	404	14,66	
Sim	162	68,64	2.351	85,34	
<b>LACE - escore</b>	5,00 [3,00; 7,00]		4,00 [3,00; 6,00]		<b>&lt;0,001</b>
<b>LACE - categorias</b>					<b>&lt;0,001</b>
Baixo risco	105	44,49	1.698	61,63	
Risco moderado	102	43,22	938	34,05	
Risco elevado	29	12,29	119	4,32	

Na comparação do índice LACE e a ocorrência de readmissão, observou-se diferença significativa para todas as variáveis (Tabela 31).

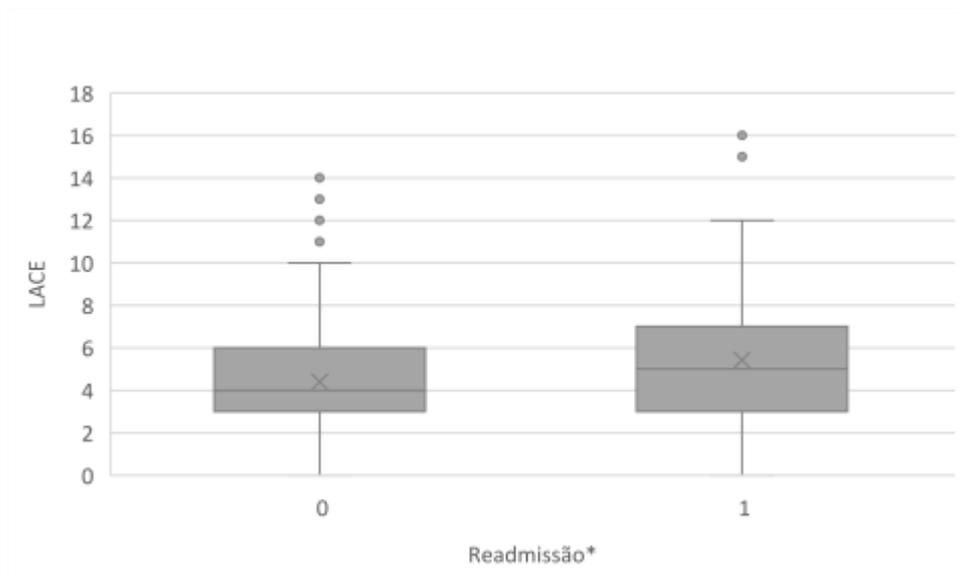
A proporção de longa permanência e de internações de caráter de urgência foi superior entre os readmitidos; sendo que a permanência igual ou superior a 14 dias foi 26,67% para os readmitidos e 12,85% para não readmitidos; e as internações de urgência foram 38,98% para readmitidos e 29,87% para não readmitidos.

**Tabela 31** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade inferior a cinco anos (n=2.991)

Variáveis	Readmitidos (n=236)		Não readmitidos (n=2.755)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					<b>&lt;0,001</b>
Menor que 1 dia	13	5,51	124	4,50	
1 dia	28	11,86	349	12,67	
2 dias	36	15,25	603	21,89	
3 dias	29	12,29	420	15,25	
4-6 dias	42	17,80	580	21,05	
7-13 dias	26	11,02	325	11,80	
≥ 14 dias	62	26,27	354	12,85	
<b>A – Acuity of the admission</b>					<b>0,004</b>
Não	144	61,02	1.932	70,13	
Sim	92	38,98	823	29,87	
<b>C – Comorbidities of patients</b>					<b>&lt;0,001</b>
0	219	92,80	2.709	98,33	
1	2	0,85	5	0,18	
2	11	4,66	37	1,34	
3	1	0,42	0	0,00	
≥4	3	1,27	4	0,15	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					<b>&lt;0,001</b>
0	205	86,86	2.489	90,34	
1	23	9,75	245	8,89	
2	5	2,12	13	0,47	
3	3	1,27	3	0,11	
≥ 4	0	0,00	5	0,18	

Na Figura 19, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão, com média e mediana superiores para os pacientes readmitidos, sendo a média de 5,42 e a mediana de 5,00 para os readmitidos, e média de 4,39 e mediana de 4,00 para os não readmitidos.

**Figura 19** – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com idade inferior a cinco anos (n=2.991)

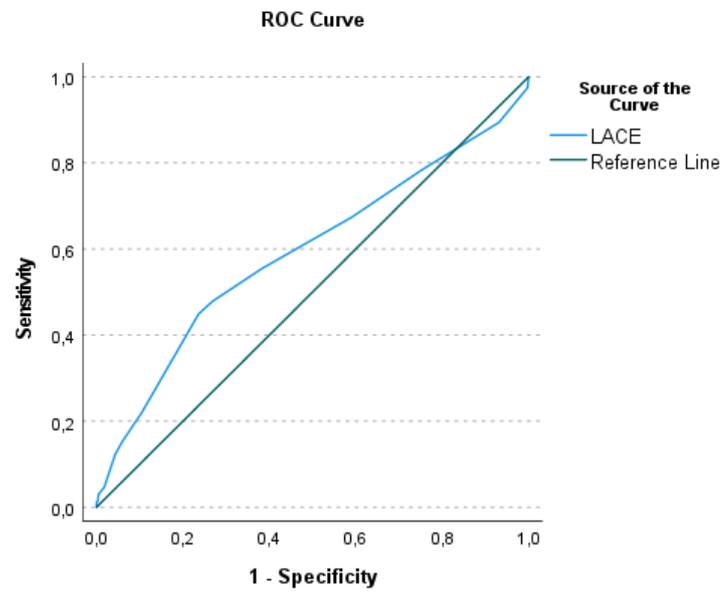


\* 0 = Não readmitido; 1 = Readmitido.

Conforme apresentado na Tabela 32, o índice LACE possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,591 (Figura 20).

**Tabela 32** – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com idade inferior a cinco anos (n=2.991)

<b>Medidas</b>	<b>Valor</b>
c-statistic [IC 95%]	0,591 [0,548; 0,634]
p-valor	<0,001

**Figura 20** – Curva ROC para pacientes com idade inferior a cinco anos (n=2.991)

## 7.10 Crianças e adolescentes

As crianças e os adolescentes apresentaram taxa de readmissão de 8,96%. Foram observadas diferenças significativas entre pacientes readmitidos e não readmitidos para as variáveis: idade, faixa etária, permanência em dias, procedência do DRS e escore e categorias do LACE (Tabela 33). Os pacientes readmitidos possuem idade mais elevada, maior tempo de permanência e maior pontuação no índice LACE.

**Tabela 33** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre cinco e 19 anos (n=5.504)

Variáveis	Readmitidos (n=493)		Não readmitidos (n=5.011)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	5,61 [0,91; 13,92]		3,51 [0,00; 11,75]		<b>&lt;0,001</b>
<b>Faixa etária</b>					<b>0,026</b>
0 a 9	318	64,50	3.476	69,37	
10 a 19	175	35,50	1.535	30,63	
<b>Sexo</b>					0,410
Feminino	238	48,28	2.322	46,34	
Masculino	255	51,72	2.689	53,66	
<b>Outros diagnósticos</b>					0,982
Mediana [IIQ]	2,00 [1,00; 4,00]		2,00 [1,00; 4,00]		
<b>Internação</b>					
<b>Permanência em dias</b>					<b>&lt;0,001</b>
Mediana [IIQ]	4,00 [2,00; 10,00]		3,00 [1,00; 5,00]		
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					0,171
Não	299	60,65	2.879	57,45	
Sim	194	39,35	2.132	42,55	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					<b>&lt;0,001</b>
Não	160	32,45	995	19,86	
Sim	333	67,55	4.016	80,14	
<b>LACE - escore</b>					<b>&lt;0,001</b>
	5,00 [3,00; 8,00]		4,00 [3,00; 7,00]		
<b>LACE - categorias</b>					<b>&lt;0,001</b>
Baixo risco	202	40,97	2.794	55,76	
Risco moderado	226	45,84	1.964	39,19	
Risco elevado	65	13,18	253	5,05	

Na comparação do índice LACE e a ocorrência de readmissão, observou-se diferença significativa para as variáveis. Os pacientes readmitidos tiveram maiores

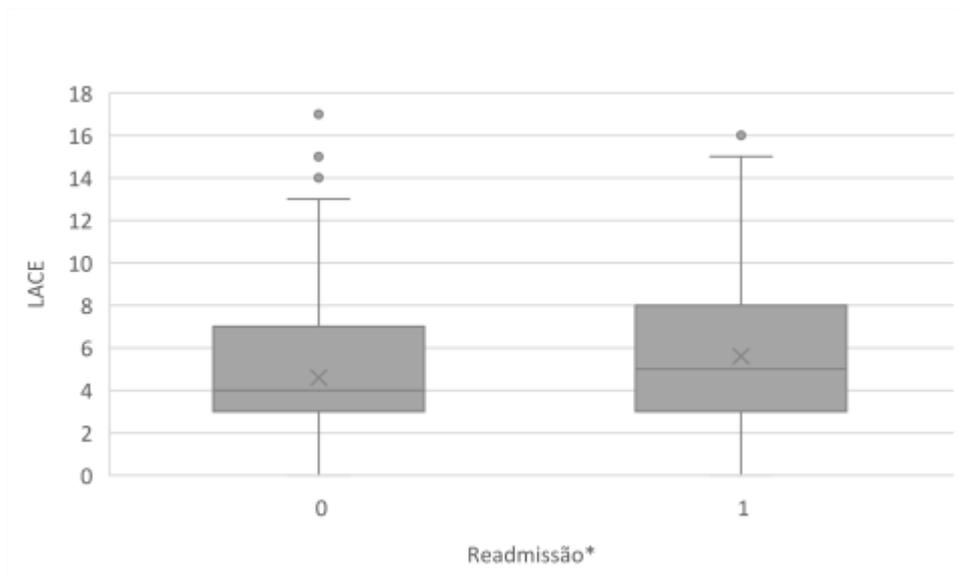
proporções de internações de longa permanência, internações de urgência, ICC e visitas ao serviço de emergência (Tabela 34).

**Tabela 34** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre cinco e 19 anos (n=5.504)

Variáveis	Readmitidos (n=493)		Não readmitidos (n=5.011)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					<b>&lt;0,001</b>
Menor que 1 dia	28	5,68	317	6,33	
1 dia	78	15,82	1.015	20,26	
2 dias	78	15,82	1.017	20,30	
3 dias	54	10,95	669	13,35	
4-6 dias	87	17,65	954	19,04	
7-13 dias	64	12,98	564	11,26	
≥ 14 dias	104	21,10	475	9,48	
<b>A – Acuity of the admission</b>					<b>0,014</b>
Não	245	49,70	2.778	55,44	
Sim	248	50,30	2.233	44,56	
<b>C – Comorbidities of patients</b>					<b>&lt;0,001</b>
0	445	90,26	4.839	96,57	
1	5	1,01	23	0,46	
2	32	6,49	122	2,43	
3	1	0,20	12	0,24	
≥4	10	2,03	15	0,30	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					<b>0,001</b>
0	413	83,77	4.174	83,30	
1	64	12,98	779	15,55	
2	9	1,83	41	0,82	
3	4	0,81	10	0,20	
≥ 4	3	0,61	7	0,14	

Na Figura 21, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão, com média e mediana superiores para os pacientes readmitidos, sendo a média de 5,61 e a mediana de 5,00 para os readmitidos, e média de 4,59 e mediana de 4,00 para os não readmitidos.

**Figura 21** – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre cinco e 19 anos (n=5.504)

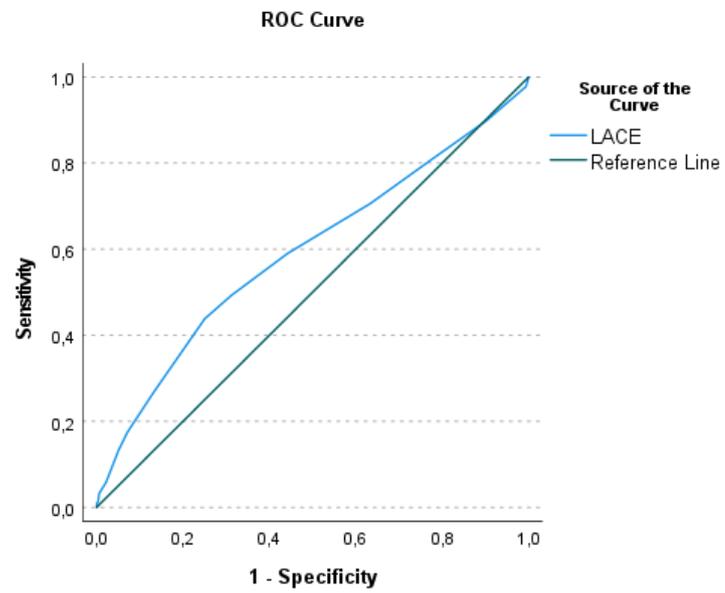


\* 0 = Não readmitido; 1 = Readmitido.

Conforme apresentado na Tabela 35, o índice LACE possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,593 (Figura 22).

**Tabela 35** – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com idade entre cinco e 19 anos (n=5.504)

Medidas	Valor
c-statistic [IC 95%]	0,593 [0,564; 0,622]
p-valor	<0,001

**Figura 22** – Curva ROC para pacientes com idade entre cinco e 19 anos (n=5.504)

## 7.11 Adultos

A taxa de readmissão dos adultos foi de 14,04%. Foram observadas diferenças significativas entre pacientes readmitidos e não readmitidos para as variáveis: idade, faixa etária, contagem de outros diagnósticos, permanência em dias, procedência do DRS, escore e categorias do LACE (Tabela 36). Os pacientes readmitidos possuem idade mais elevada, maior número de diagnósticos, maior tempo de permanência e maior pontuação no LACE. A proporção de pacientes com risco elevado de readmissão foi de 18,15% para pacientes readmitidos e 11,06% para pacientes não readmitidos.

**Tabela 36** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre 20 e 59 anos (n=10.910)

Variáveis	Readmitidos (n=1.532)		Não readmitidos (n=9.378)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	41,60	[32,38;52,16]	40,57	[31,05;51,22]	<b>0,004</b>
<b>Faixa etária</b>					<b>0,002</b>
20 a 29	280	18,28	2.090	22,29	
30 a 39	416	27,15	2.452	26,15	
40 a 49	361	23,56	2.212	23,59	
50 a 59	475	31,01	2.624	27,98	
<b>Sexo</b>					0,280
Feminino	876	57,18	5.500	58,65	
Masculino	656	42,82	3.878	41,35	
<b>Outros diagnósticos</b>					
Mediana [IIQ]	2,00	[1,00; 5,00]	2,00	[1,00; 4,00]	<b>&lt;0,001</b>
<b>Internação</b>					
<b>Permanência em dias</b>					
Mediana [IIQ]	3,50	[2,00; 8,00]	3,00	[1,00; 6,00]	<b>&lt;0,001</b>
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					0,058
Não	933	60,90	5.470	58,33	
Sim	599	39,10	3.908	41,67	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					<b>&lt;0,001</b>
Não	366	23,89	1.812	19,32	
Sim	1.166	76,11	7.566	80,68	
<b>LACE - escore</b>	6,00	[4,00; 8,00]	5,00	[3,00; 8,00]	<b>&lt;0,001</b>
<b>LACE – categorias</b>					<b>&lt;0,001</b>
Baixo risco	531	34,66	3.769	40,19	
Risco moderado	723	47,19	4.572	48,75	
Risco elevado	278	18,15	1.037	11,06	

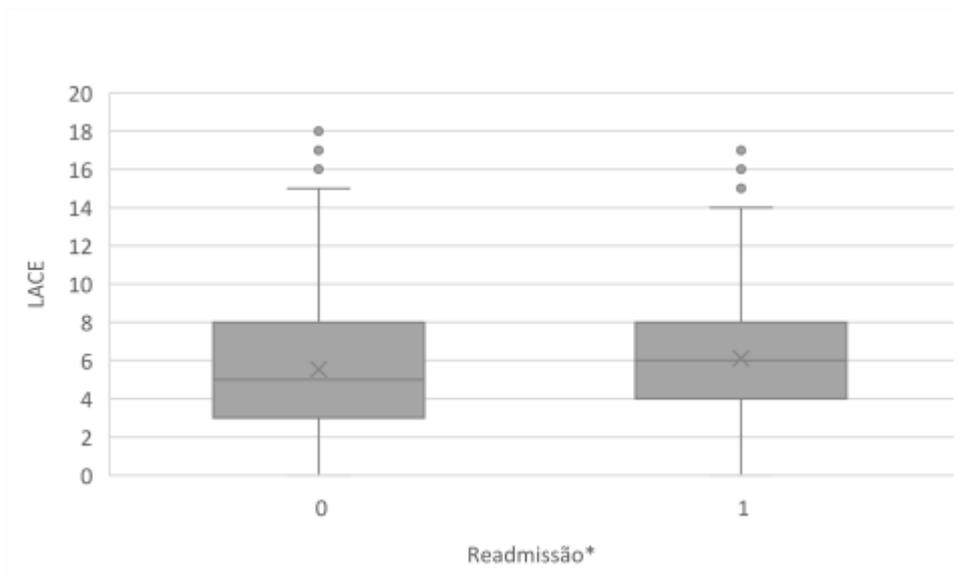
Na comparação do índice LACE e a ocorrência de readmissão, observou-se diferença significativa para todas as variáveis (Tabela 37); sendo que pacientes readmitidos tiveram maiores proporções de internações de longa permanência e pontuação mais elevada no ICC.

**Tabela 37** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre 20 e 59 anos (n=10.910)

Variáveis	Readmitidos (n=1.532)		Não readmitidos (n=9.378)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					<b>&lt;0,001</b>
Menor que 1 dia	151	9,86	562	5,99	
1 dia	221	14,43	2.111	22,51	
2 dias	221	14,43	1.517	16,18	
3 dias	173	11,29	1.213	12,93	
4-6 dias	280	18,28	1.851	19,74	
7-13 dias	259	16,91	1.301	13,87	
≥ 14 dias	227	14,82	823	8,78	
<b>A – Acuity of the admission</b>					<b>0,010</b>
Não	672	43,86	3.788	40,39	
Sim	860	56,14	5.590	59,61	
<b>C – Comorbidities of patients</b>					<b>&lt;0,001</b>
0	1.123	73,30	7.679	81,88	
1	87	5,68	470	5,01	
2	124	8,09	605	6,45	
3	43	2,81	146	1,56	
≥4	155	10,12	478	5,10	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					<b>&lt;0,001</b>
0	1.261	82,31	7.300	77,84	
1	219	14,30	1.915	20,42	
2	33	2,15	121	1,29	
3	14	0,91	26	0,28	
≥ 4	5	0,33	16	0,17	

Na Figura 23, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão, com média e mediana superiores para os pacientes readmitidos, sendo a média de 6,10 e a mediana de 6,00 para os readmitidos, e média de 5,55 e mediana de 5,00 para os não readmitidos.

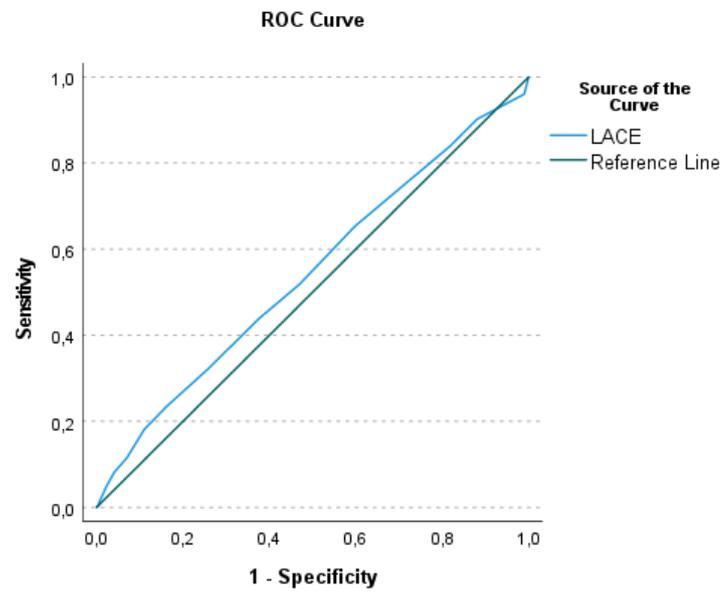
**Figura 23** – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com idade entre 20 e 59 anos (n=10.910)



Conforme apresentado na Tabela 38, o índice LACE possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,543 (Figura 24).

**Tabela 38** – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com idade entre 20 e 59 anos (n=10.910)

Medidas	Valor
c-statistic [IC 95%]	0,543 [0,527; 0,559]
p-valor	<0,001

**Figura 24** – Curva ROC para pacientes com idade entre 20 e 59 anos (n=10.910)

## 7.12 Idosos

A taxa de readmissão de pacientes idosos foi de 16,34%. Foram observadas diferenças significativas entre pacientes readmitidos e não readmitidos para as variáveis: sexo, outros diagnósticos, permanência em dias, escore e categorias do LACE (Tabela 39). Entre os readmitidos foi observada maior proporção de pacientes do sexo feminino e de pacientes com risco elevado de readmissão.

**Tabela 39** – Associações entre as variáveis relacionadas ao paciente e à internação e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade igual ou superior a 60 anos (n=6.273)

Variáveis	Readmitidos (n=1.025)		Não readmitidos (n=5.248)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Paciente</b>					
<b>Idade</b> - Mediana [IIQ]	69,45	[64,65;75,89]	69,52	[64,50;76,03]	0,972
<b>Faixa etária</b>					0,072
60 a 69	529	51,61	2.740	52,21	
70 a 79	357	34,83	1.709	32,56	
80 a 89	130	12,68	687	13,09	
90 a 99	9	0,88	110	2,10	
100 ou mais	0	0,00	2	0,04	
<b>Sexo</b>					<b>0,002</b>
Feminino	455	44,39	2.609	49,71	
Masculino	570	55,61	2.639	50,29	
<b>Outros diagnósticos</b>					<b>&lt;0,001</b>
Mediana [IIQ]	3,00	[1;50; 5,00]	2,00	[1,00; 5,00]	
<b>Internação</b>					
<b>Permanência em dias</b>					<b>&lt;0,001</b>
Mediana [IIQ]	4,00	[2,00; 9,00]	3,00	[1,00; 7,00]	
<b>Procedente do município de Ribeirão Preto</b>					0,294
Não	610	59,51	3.215	61,26	
Sim	415	40,49	2.033	38,74	
<b>Procedente do DRS XIII</b>					0,336
Não	213	20,78	1.022	19,47	
Sim	812	79,22	4.226	80,53	
<b>LACE - escore</b>	7,00	[4,00; 9,00]	6,00	[3,00; 9,00]	<b>&lt;0,001</b>
<b>LACE - categorias</b>					<b>&lt;0,001</b>
Baixo risco	338	32,98	1.934	36,85	
Risco moderado	432	42,15	2.285	43,54	
Risco elevado	255	24,88	1.029	19,61	

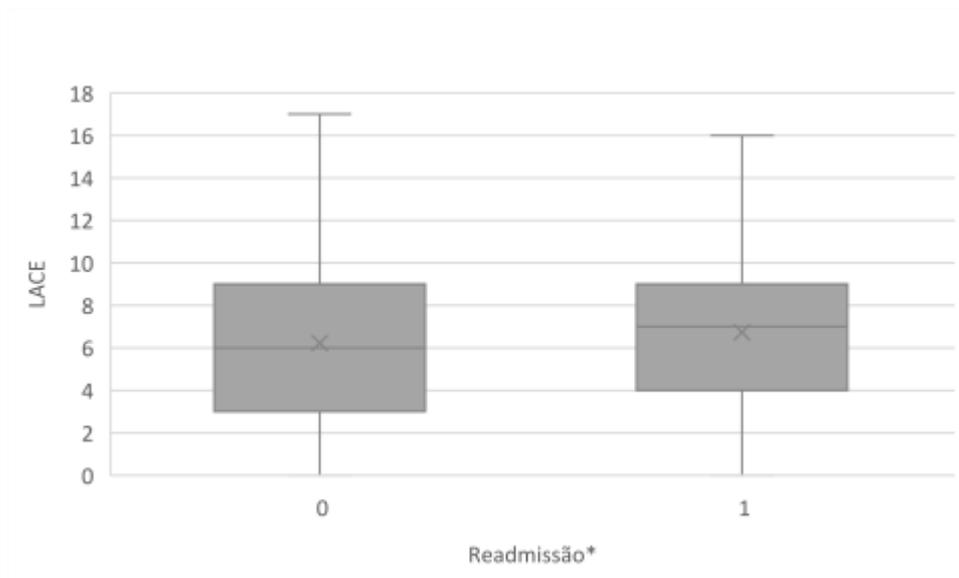
Na comparação do índice LACE e a ocorrência de readmissão, observou-se diferença significativa para as variáveis tempo de permanência e ICC; sendo que a proporção de pacientes com longa permanência foi de 16,49 para readmitidos e 9,41% para não readmitidos; e pacientes com pontuação maior ou igual a quatro pontos foi de 18,63% para readmitidos e 12,31 para não readmitidos (Tabela 40).

**Tabela 40** - Associação entre as variáveis categóricas do índice LACE e a ocorrência de readmissão para pacientes com idade igual ou superior a 60 anos (n=6.273)

Variáveis	Readmitidos (n=1.025)		Não readmitidos (n=5.248)		p-valor
	n	%	n	%	
<b>L – Length of hospitalization stay</b>					<b>&lt;0,001</b>
Menor que 1 dia	75	7,32	246	4,69	
1 dia	160	15,61	1.154	21,99	
2 dias	122	11,90	683	13,01	
3 dias	131	12,78	625	11,91	
4-6 dias	174	16,98	1.076	20,50	
7-13 dias	194	18,93	970	18,48	
≥ 14 dias	169	16,49	494	9,41	
<b>A – Acuity of the admission</b>					0,089
Não	521	50,83	2.515	47,92	
Sim	504	49,17	2.733	52,08	
<b>C – Comorbidities of patients</b>					<b>&lt;0,001</b>
0	514	50,15	2.922	55,68	
1	131	12,78	727	13,85	
2	133	12,98	641	12,21	
3	56	5,46	312	5,95	
≥4	191	18,63	646	12,31	
<b>E – Emergency department use of patients</b>					0,059
0	840	81,95	4.157	79,21	
1	157	15,32	979	18,65	
2	20	1,95	79	1,51	
3	3	0,29	20	0,38	
≥ 4	5	0,49	13	0,25	

Na Figura 25, observa-se a dispersão do escore LACE por ocorrência de readmissão, com média e mediana superiores para os pacientes readmitidos, sendo a média de 6,74 e a mediana de 7,00 para os readmitidos, e média de 6,22 e mediana de 6,00 para os não readmitidos.

**Figura 25** – Escore LACE por ocorrência de readmissão para pacientes com idade igual ou superior a 60 anos (n=6.273)



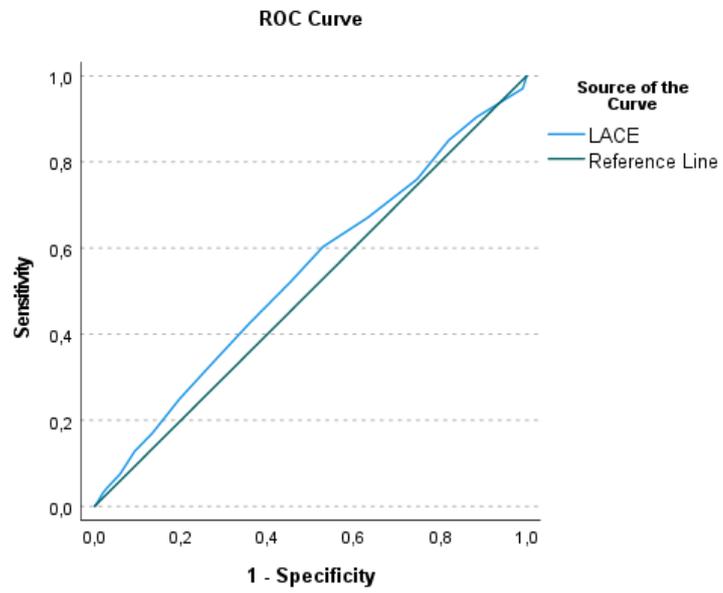
\* 0 = Não readmitido; 1 = Readmitido.

Conforme apresentado na Tabela 41, o índice LACE possui capacidade preditiva significativa, com área sob a curva de 0,539 (Figura 26).

**Tabela 41** – Medidas de performance do índice de LACE para pacientes com idade igual ou superior a 60 anos (n=6.273)

Medidas	Valor
c-statistic [IC 95%]	0,539 [0,520; 0,559]
p-valor	<0,001

**Figura 26** – Curva ROC para pacientes com idade igual ou superior a 60 anos (n=6.273)



**Discussão**

## 8 Discussão

Este trabalho, por meio da análise de registros de internações de um hospital de importante inserção na Rede de Atenção à Saúde, integra a produção científica acerca da organização e funcionamento dos serviços e sistemas de saúde, com o intuito de ampliar o acesso aos serviços de saúde, otimizar a configuração dos serviços e alocação de recursos e melhorar resultados assistenciais.

O desenvolvimento deste e de outros estudos semelhantes impulsionam a utilização de dados secundários na saúde, fazendo frente à possível suposição de que tais dados são inconsistentes ou inexatos. Apesar dos processos de validação e certificação da qualidade dos dados adotados pelo hospital em estudo, o estímulo do uso de dados secundários disponíveis de forma consolidada, fidedigna e em tempo oportuno deve ser preocupação de todos os serviços de saúde.

O aprimoramento de mecanismos de coleta e análise de dados em saúde, que por muitas vezes se dá de forma paralela à incorporação das tecnologias da informação e comunicação (TIC), contribuirá para o enfrentamento dos principais problemas experienciados pelos sistemas de saúde.

No contexto deste estudo, espera-se que os registros de internações e as análises decorrentes da utilização dos serviços hospitalares, especificamente das readmissões, permitam identificar possíveis fragilidades e propor estratégias para melhoria dos sistemas de saúde.

Frente ao exposto, esta seção tem a finalidade de discutir os principais achados desta pesquisa, explorando comparações com dados disponíveis na literatura e reflexões sobre o contexto em análise.

Ao analisar a taxa de readmissão (13,44%), observa-se que essa se mostrou similar à taxa média observada em 11 hospitais do município de Ribeirão Preto em estudo prévio (14,2%) (DIAS, 2015; DIAS et al., 2021a). Nas hospitalizações gerais, observa-se diferenças nas taxas de readmissão em distintos contextos, como a proporção de 3,5% encontrada em estudo realizado na França (PAULY et al., 2019),

7,7% no Reino Unido (DAMERY; COMBES, 2017) e 26% nos Estados Unidos (ROBINSON; BHATTARAI; HUDALI, 2019).

Neste estudo, a taxa de readmissão foi superior para o câncer (27,53%), o que poderia ser explicado por eventual parcela das readmissões serem planejadas, ou mesmo pela ocorrência de situações decorrentes da internação prévia, como relatado em estudo com pacientes com câncer colorretal, que tiveram como principais causas de readmissão as complicações gastrointestinais, a infecção do trato urinário e infecção de sítio cirúrgico (ALYABSI et al., 2022).

Em razão do perfil de utilização dos serviços de saúde pelo paciente com câncer, a ANS recomenda que as readmissões neste grupo não sejam monitoradas (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2020) e, na literatura, também há autores que optam por sua exclusão (FRY et al., 2020), muito embora esses pacientes não sejam rotineiramente excluídos dos estudos sobre readmissões. Ademais, são identificados estudos voltados exclusivamente para a análise da readmissão de pacientes com câncer, como por exemplo o câncer de cólon e pulmão (JONES et al., 2022) e de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos decorrentes do câncer, como pacientes com tumor cerebral (CAPLAN et al., 2019; WINTER et al., 2020), câncer de bexiga (SALUK et al., 2018) e câncer colorretal (ALYABSI et al., 2022).

Na sequência, as taxas de readmissão foram superiores para os pacientes com doenças cardiovasculares (13,62%), DM (12,41%) e ICSAP (10,05%), condições relacionadas às doenças e agravos não transmissíveis.

Cabe destacar que, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) têm impacto expressivo na morbimortalidade, sendo responsáveis por 1,8 milhões de internações e gasto de 8,8 bilhões de reais em internações no ano de 2019; representam 54,7% do total de óbitos, sendo que 56% dos óbitos por DCNT ocorreram em pessoas do sexo masculino e 41,8% ocorreram de forma prematura (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

A atenção dirigida às readmissões por condições não transmissíveis coloca os hospitais brasileiros em condições de contribuir para as ações propostas no “Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030”, que conta com estratégias nos seguintes eixos:

vigilância, informação, avaliação e monitoramento; promoção da saúde e cuidado integral (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Ainda no que diz respeito às condições não transmissíveis, é importante mencionar o volume das ICSAP, com o registro de 2.964 internações, que representam 13,06% do total de internações em análise.

As ICSAP têm sido aplicadas na perspectiva de refletir o uso inadequado dos serviços de saúde e de evidenciar possíveis mudanças no modelo assistencial. No ano de 2018, segundo dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/DATASUS), as ICSAP representaram 14,70% do total de internações realizadas no estado de São Paulo. Na regional de Ribeirão Preto foi observada redução dos valores gastos com as ICSAP entre o período de 2014 e 2018, sendo que no ano de 2018 a regional registrou 15.744 internações, com custo de 22,3 milhões de reais (DIAS; ZANETTI; PEREIRA, 2021).

No que diz respeito às faixas etárias, a taxa de readmissão aumenta à medida em que aumenta a idade, sendo de 7,89% para a faixa de menores de cinco anos, 8,96% para crianças e adolescentes, 14,04% para adultos e 16,34% para idosos.

As taxas de readmissão inferiores para as crianças coadunam achados de dois estudos, sendo o primeiro realizado no Reino Unido, com 12.241 pacientes com idade inferior a 18 anos, em que a taxa de readmissão foi de 5,4% (HAN; FLUCK; FRY, 2021); e o segundo realizado em 43 hospitais dos EUA, com 390.745 internações e taxa de readmissão de 8,2% (MARKHAM et al., 2019). Os grupos de menores de cinco anos e crianças e adolescentes apresentaram tempo de permanência superior à média das internações, mas taxas reduzidas, sugerindo que seu tratamento requer mais tempo, mas com aparente solução da condição, com baixa necessidade de retornar precocemente à instituição.

Para as internações gerais de adultos, ainda que as faixas etárias dos diferentes estudos não sejam exatamente as mesmas, observa-se certa proximidade com os resultados deste estudo, que identificou taxa de 14,04% para adultos, com valores semelhantes àqueles identificados em Singapura, com taxa de 15,5% (LOW et al., 2016), no Canadá, com 12,6% (GRUNEIR et al., 2011) e no Reino Unido, com taxa de 11,6% (HEPPLESTON et al., 2021).

Da mesma maneira, entre pacientes idosos foi observada taxa readmissão de 16,34% neste estudo e taxas distintas para outros contextos, como 12,1% em Singapura (LOW et al., 2017), 17,8% no Reino Unido (COTTER et al., 2012), 18,9% na Dinamarca (PEDERSEN et al., 2019), 20,3% em Taiwan (YEN; LIN; CHI, 2021) e 26% na Noruega (WANG-HANSEN et al., 2022).

Ainda no que se refere à idade, na comparação entre readmitidos e não readmitidos, houve diferença significativa para a totalidade dos pacientes e para os grupos das ICSAP, DM, câncer, menores de cinco anos, crianças e adolescentes e adultos. Em todos os grupos a idade entre os readmitidos foi superior que a dos não readmitidos.

No que diz respeito ao sexo, foram observadas diferenças significativas entre readmitidos e não readmitidos para os grupos da DM, doenças cardiovasculares e idosos; nos quais o sexo masculino apresentou proporções mais elevadas de readmissão; padrão que pode ser explicado por questões culturais, comportamentais e de acesso, que interferem no perfil de utilização dos serviços hospitalares.

Os homens enfrentam maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde (DE CESARO; DOS SANTOS; DA SILVA, 2018) e têm conhecimento limitado acerca do conceito de saúde, tendendo a procurar o serviço de saúde à medida em que surgem sinais e sintomas, em caráter de urgência (DIAS et al., 2021b).

No entendimento deles, a Unidade Básica de Saúde (UBS) não está preparada para atender suas necessidades mais imediatas, para resolução de queixas, realização de exames e medicação; desta forma, tendem a utilizar a atenção especializada como porta de entrada (LOPES; SARDAGNA; IERVOLINO, 2017).

Do ponto de vista cultural e comportamental, se expõem a maiores riscos (DE CESARO; DOS SANTOS; DA SILVA, 2018), em determinada idade, priorizam estilo de vida não saudável (MELO et al., 2022), lidam com padrões de masculinidade e associam o cuidado à fragilidade (DE CESARO; DOS SANTOS; DA SILVA, 2018). Tais fatores impactam negativamente na adesão para o autocuidado e de ações de promoção da saúde, prevenção e tratamento de doenças (MELO et al., 2022).

No que concerne aos diagnósticos secundários, sua contagem houve diferença significativa para a totalidade de pacientes e para os grupos de ICSAP, DM, doenças cardiovasculares, adultos e idosos; com maior frequência de diagnósticos entre os

pacientes readmitidos. De modo similar, os pacientes readmitidos apresentaram maior proporção de pontuação elevada no ICC, com diferenças significativas para a totalidade de pacientes, ICSAP, DM, doenças cardiovasculares, crianças e adolescentes, adultos e idosos.

A presença de outros diagnósticos está relacionada com o perfil assistencial da instituição e com o aumento, na sociedade em geral, da prevalência de doenças crônicas e multimorbidades, com implicações no entendimento de necessidades de saúde, das demandas em saúde e da capacidade e organização dos serviços de saúde (VAN OOSTROM et al., 2016).

A presença de comorbidades associadas está relacionada à maior vulnerabilidade dos pacientes em relação aos efeitos negativos das doenças e ao aumento da mortalidade (CONWAY et al., 2020).

De maneira semelhante, deve se considerar que a pontuação elevada no ICC está associada a um pior prognóstico do paciente, que permanecem na instituição por longo período de tempo, podem demandar cuidados mais avançados ou evoluir a óbito (PAZIN-FILHO et al., 2015).

No serviço de emergência, a pontuação elevada no ICC foi identificada em pacientes que com queixa vascular, endócrina, neurológica, cardiológica, pacientes que tiveram problemas em dispositivo, que realizaram tomografia de crânio e naqueles que foram internados, transferidos ou morreram no serviço de emergência (JESUS et al., 2022).

O ICC tem sido considerado um método reprodutível, de fácil aplicação e resultado clinicamente relevante para identificação de desfechos negativos, inclusive com potencial aplicação na identificação de pacientes com custos assistenciais elevados, tanto em adultos como em crianças (CHARLSON et al., 2014).

No que se referente às visitas ao serviço de emergência, foi observada diferença entre readmitidos e não readmitidos para a totalidade dos pacientes e para ICSAP, doenças cardiovasculares, menores de cinco anos, crianças e adolescentes e adultos.

Em contraste com outros estudos, os idosos não se destacaram em relação ao uso do serviço de emergência, ainda que este grupo tenha risco mais elevado de

retorno à emergência em razão de fatores como o aumento da idade, viver sozinho, dependência funcional e polifarmácia (LOWTHIAN et al., 2016).

Em estudo realizado nos EUA com pacientes com IAM, insuficiência cardíaca e pneumonia, foi observada variação no número de visitas à emergência entre os hospitais, e, de maneira geral, os hospitais com taxas mais elevadas de visitas à urgência foram aqueles com taxas inferiores de readmissão (VENKATESH et al., 2018).

Dentre os motivos que fazem com que os pacientes retomem à um serviço de emergência de um hospital terciário após a alta estão: dor (troca de prescrição ou medicação insuficiente); continuidade do cuidado (insegurança no seguimento pós-alta, acesso a serviços primários, baixa adesão ao acompanhamento programado); cuidados incompletos (perguntas não respondidas, alta precoce) (CAMPBELL; DITKOFF, 2020). Outros fatores de risco identificados são idade superior, salário inferior, índice de comorbidade elevado, diagnóstico e hospital público (HUANG et al., 2020).

As consultas médicas no período após a alta estão associadas a menos visitas de urgência e menos readmissões hospitalares (JOHN; PAYRARD; DONZÉ, 2022). Além disso, pacientes com uso frequente dos serviços de emergência podem se beneficiar de estratégias como o gerenciamento de casos, como demonstrado em programa implementado em hospital de 255 leitos, que reduziu em 49% as visitas hospitalares, 39% as internações, 41% as tomografias computadorizadas, 52% o ultrassom e 38% as radiografias (GROVER et al., 2018).

O modelo de atenção pautado nos centros comunitários de saúde, com modelo de atendimento coordenado, e com ampliação de horário de atendimento, traz benefícios para atenção às necessidades de população, especialmente para os pacientes em situação de vulnerabilidade (BRUNI et al., 2022).

O tempo de permanência, analisado por meio da contagem de dias de internação, apresentou diferença significativa entre os readmitidos e não readmitidos para a totalidade de pacientes e para os grupos das doenças cardiovasculares, menores de cinco anos, crianças e adolescentes, adultos e idosos. Quando analisado em categorias, foram mantidas as diferenças entre os mesmos grupos e, adicionalmente, para os pacientes com diagnóstico de câncer.

Ao analisar o tempo de permanência das internações de crianças, é importante considerar a crescente proporção de hospitalizações de crianças de elevada complexidade assistencial, que impactam em maior tempo de permanência hospitalar e maiores taxas de readmissão (BROWN et al., 2021; MARKHAM et al., 2019). No entanto, esforços voltados para melhoria da qualidade e da regulação são capazes de melhorar a eficiência da instituição e trazer impactos positivos para este grupo, como demonstrado em estudo realizado em 42 hospitais pediátricos dos EUA (BROWN et al., 2021).

Podem ser alcançados resultados melhores no tempo de permanência e nas taxas de readmissão hospitalar por meio do início antecipado do planejamento da alta e do seguimento pós-alta, como verificado em equipe de cirurgia vascular após a adoção de ações como visitas em equipe multidisciplinar, implementação de linhas de cuidado e ampliação do gerenciamento de casos (AICHER et al., 2019).

De modo similar, a atuação em equipe multidisciplinar, composta por cardiologista, gerente de casos, farmacêutico, assistente social e nutricionista, reduziu significativamente o tempo de permanência e a taxa de readmissão de pacientes com cardiomiopatia não isquêmica e insuficiência cardíaca (CHAVA et al., 2019).

No planejamento de alta, a análise isolada do tempo de permanência na taxa de readmissão deve ser realizada com cautela, uma vez que um bom planejamento de alta pode aumentar o tempo de permanência (HUNT-O'CONNOR et al., 2021).

O tempo de permanência também é impactado pela capacidade dos recursos humanos em saúde, como observado especificamente para enfermagem no adequado dimensionamento de profissionais (MCHUGH et al., 2021), e na experiência de trabalho e no nível educacional (MOISOGLOU et al., 2019).

Ainda sobre o tempo de permanência, é pertinente destacar a proporção de internações de longa permanência, com duração igual ou superior a 14 dias, que entre os pacientes readmitidos foi de 16,39%.

No sistema de saúde português, foram analisadas as internações com tempo de internação elevada, tendo como parâmetro para definição de *outlier* a média geométrica mais 2 desvios-padrão no tempo de permanência. Os *outliers* representaram 3,9% dos casos e 19,2% dos dias de internação, com ocorrência mais elevada em hospitais de ensino e com mais de 1.000 leitos. A complexidade dos casos

foi o principal fator para o tempo de permanência elevado, muito embora a revisão de casos seja uma estratégia útil para os *outliers* evitáveis. Tendo em vista os custos elevados, monitorar a internação de longa permanência é primordial para a gestão hospitalar e tomada de decisão em políticas de saúde (FREITAS et al., 2012).

Em um hospital de ensino dos EUA, os *outliers* aumentaram em tempo de permanência, em frequência e em porcentagem total, representando 1,56% dos casos em 2019 e com média de permanência de 45,11 dias. Os *outliers* utilizam uma parte desproporcional dos leitos e dos recursos hospitalares, desta forma, exigem intervenções distintas e direcionadas para este público, visando um melhor atendimento para o paciente e maior capacidade hospitalar (HUGHES et al., 2021).

Uma das estratégias para enfrentamento das internações com tempo de permanência elevado implementadas no hospital em estudo foi o oferecimento de leitos de longa permanência em instituições de municípios da região capazes de ofertar atenção adequada para pacientes de menor complexidade e maior dependência, possibilitando, assim, a oferta de leitos terciários para a rede de atenção, inclusive áreas com maior demanda, como terapia intensiva e serviço de neurologia (PAZIN-FILHO et al., 2015).

A implementação de um serviço de cuidados domiciliares também surge como estratégia para redução do tempo de permanência, especialmente para aqueles pacientes com alta tardia, tais como pacientes com AVC ou fraturas de quadril (WALSH et al., 2020).

Ao pensarmos a rede de atenção, entre readmitidos e não readmitidos foram observadas diferenças significativas entre os pacientes provenientes de Ribeirão Preto para o câncer; e para os provenientes do DRSXIII para a totalidade das internações, doenças cardiovasculares, menores de cinco anos, crianças e adolescentes e adultos.

A proporção de pacientes readmitidos procedentes de municípios do DRS tende a ser inferior que a de pacientes não readmitidos do DRS. Um entendimento para este fenômeno seria de que os pacientes de outros municípios mais distantes ou de outros estados permanecem por mais tempo no município de Ribeirão Preto, reconhecem a instituição como referência para seu atendimento e podem não conhecer ou ter acesso a outros serviços de saúde.

Quando pensamos em rede de atenção, uma das formas de mensurar sua eficiência é por meio de indicadores, como as readmissões e a mortalidade, indicadores diretamente associados à estruturação da rede. Os resultados de determinados tratamentos variam a depender das características da rede de atenção e das características hospitalares, como sua capacidade e oferecimento de atividades de ensino.

Hospitais de ensino, por exemplo, tendem a ter maior eficiência na atenção aos pacientes com insuficiência cardíaca em termos de readmissão, mortalidade e custos (LINDE; SHIMAO, 2022).

Nesse sentido, a regulação dos recursos da rede de atenção, especificamente dos leitos hospitalares, é essencial para a garantia do acesso à atenção hospitalar e para o gerenciamento racional e sustentável da capacidade instalada da instituição (SOARES, 2017).

A despeito dos desafios enfrentados nos sistemas de saúde, cabe mencionar que o hospital em estudo tem implementado estratégias para otimizar as práticas de regulação e melhorar o monitoramento de pacientes e a articulação com a RAS (FERREIRA et al., 2019).

A compreensão dos fatores que impulsionam ou reduzem o uso dos serviços de saúde e a alocação de recursos na rede de atenção são fundamentais para atender às necessidades da população, reduzindo fatores como a sub ou sobreutilização dos leitos hospitalares e, desta forma, alcançar a atenção correta (ELSHAUG et al., 2017).

No que concerne à pontuação do índice LACE verificada neste estudo, foi obtida a mediana de 5,00 pontos (IIQ:3,00; 8,00), sendo que a maior parte dos pacientes está nas categorias de baixo e moderado risco de readmissão.

Pacientes com risco elevado de readmissão representaram 12,86% do total de internações, valor superior ao encontrado em internações gerais na França, com 10,3% hospitalizações com risco elevado de readmissão (PAULY et al., 2019), mas inferior ao observado em dois estudos no Reino Unido, com 25,3% (DAMERY; COMBES, 2017) e 29,3% (FRY et al., 2020).

Ainda que as faixas etárias não sejam idênticas, convém apontar que 12,05% dos pacientes adultos e 20,47% dos pacientes idosos deste estudo tiveram risco elevado de readmissão, enquanto outros estudos, que incluíram em sua amostra

pacientes adultos e idosos, tiveram valores superiores, como é o caso do Reino Unido, com 29,3%. (HEPPLESTON et al., 2021) e de dois estudos realizados no Canadá, sendo um em Alberta, com proporção de 27% (CHARLES et al., 2020) e outro em Toronto, com 34% (GRUNEIR et al., 2011).

O LACE apresentou diferença significativa entre os grupos de readmitidos e não readmitidos tanto no escore como nas categorias de risco, sendo que os pacientes readmitidos apresentaram maior pontuação no escore e maior proporção de risco elevado de readmissão. As diferenças foram significativas para as doenças cardiovasculares, câncer, menores de cinco anos, crianças e adolescentes, adultos e idosos.

A discriminação do índice LACE mostrou significativa para a totalidade das internações analisadas (0,561) e para os grupos: crianças e adolescentes (0,593), menores de cinco anos (0,591), doenças cardiovasculares (0,548), adulto (0,543), idoso (0,539), câncer (0,539); muito embora sua capacidade preditiva não seja satisfatória (inferior a 0,60).

A baixa capacidade preditiva sugere que o índice não é adequado ao contexto brasileiro ou então que o ponto de corte para a identificação de risco não seja de 10 pontos, tal como proposto em estudo com pacientes com insuficiência cardíaca e com pacientes pediátricos, com ponto de corte recomendado em 13 (YAZDAN-ASHOORI et al., 2016) e 4 pontos (HAN; FLUCK; FRY, 2021), respectivamente.

A capacidade preditiva neste estudo foi inferior a outros estudos realizados em outros contextos, que apontaram discriminação de 0,61 nos EUA, (ROBINSON; BHATTARAI; HUDALI, 2019), 0,66 na França (PAULY et al., 2019), 0,671 no Canadá (STAPLES et al., 2021) e 0,773 no Reino Unido (DAMERY; COMBES, 2017).

De forma similar, os valores identificados para pacientes adultos também são superiores aos valores encontrados, como observado em estudos realizados em Singapura, com diferentes coortes, que tiveram valores de 0,70 (TAN et al., 2013), 0,628 (LOW et al., 2017) e 0,70 (LOW et al., 2016) e no Reino Unido, com discriminação de 0,840.

Para os idosos, a baixa capacidade de predição corrobora resultados obtidos no Reino Unido, com discriminação de 0,57 (COTTER et al., 2012), em Taiwan, com 0,582 (YEN; LIN; CHI, 2021) e 0,598 (SU et al., 2021) e em um hospital universitário

da França, com 0,589 (SCHWAB et al., 2018); muito embora, resultados satisfatórios tenham sido identificados em estudos realizados no Reino Unido, com discriminação de 0,869 (HAN; FLUCK; FRY, 2021) e 0,685 (ARMITAGE et al., 2021).

O índice LACE não teve capacidade preditiva para as ICSAP, ainda que, quando comparados os grupos de readmitidos e não readmitidos, houve diferenças significativas nas variáveis idade, faixa etária, contagem de diagnósticos secundários, ICC, permanência, caráter de internação e visitas à emergência.

As ICSAP têm relevância em termos da ocorrência de internações, como mencionado anteriormente. Além disso, convém reforçar que, a ICSAP é entendida como um indicador de desempenho da APS, considerando que para determinadas condições a probabilidade de internação hospitalar seria reduzida se os serviços prestados na APS fossem acessíveis e efetivos (MAFFIOLI et al., 2019), no entanto, observa-se que além de serem internados, uma parcela desses pacientes é readmitida.

Em razão da magnitude da ocorrência das internações e readmissões por ICSAP e das diferenças assinaladas no perfil de pacientes readmitidos e não readmitidos por ICSAP, ainda que a discriminação do índice LACE não seja satisfatória, o índice apresenta informações úteis para o monitoramento e intervenções direcionadas a este grupo, sendo importante considerar a articulação da rede de atenção para tais ações.

Para os pacientes com AVC não foram observadas diferenças entre pacientes readmitidos e não readmitidos para quaisquer variáveis. Ainda que este grupo esteja entre aqueles com baixa taxa de readmissão (9,09%), os pacientes com AVC possuem idade, comorbidades e permanência superiores aos valores encontrados nos resultados gerais. Outro ponto a se destacar é a pontuação no índice LACE, que representou a maior pontuação entre todos os grupos, com 9,00 (IIQ: 7,50; 12,00) para readmitidos e 7,50 (IIQ: 6,00; 9,00) para não readmitidos ( $p=0,073$ ). Esses dados apontam para um grupo de pacientes mais homogêneo em termos de perfil clínico, características da internação e do seguimento pós-alta.

De forma similar ao AVC, também não foram observadas associações para a HAS; e nos casos da HAS e DM, condições de elevada prevalência na população, foram observadas menores proporções do total de internações e baixas taxas de

readmissão. As internações por DM e HAS representaram, respectivamente, 1,81% e 0,84% do total de internações e as taxas de readmissão de 12,41% e 9,47%; desta forma, os resultados sugerem que esses pacientes têm recebido atenção oportuna na rede de atenção, a ponto de não demandarem hospitalizações e readmissões em excesso.

Na análise das doenças respiratórias tampouco foram observadas associações entre as variáveis. As doenças respiratórias apresentaram baixa taxa de readmissão (8,04%) e não possuem capacidade preditiva, diferentemente do que foi observado em dois estudos realizados na Austrália, sendo com um com pacientes com diagnóstico de doença pulmonar obstrutiva crônica, com moderada capacidade de predição (AUC = 0,63) (HAKIM et al., 2017) e outro pacientes com diagnóstico de pneumonia adquirida na comunidade e baixa capacidade de predição (0,576) (DOBLER et al., 2020).

Para o câncer, embora a taxa de readmissão elevada possa sugerir viés por eventual contabilização de casos de reinternação programada, é importante considerar a ocorrência de situações decorrentes da internação prévia, como relatado em estudo com pacientes com câncer colorretal, que tiveram como principais causas de readmissão as complicações gastrointestinais, a infecção do trato urinário e infecção de sítio cirúrgico (ALYABSI et al., 2022).

Em razão do perfil de utilização dos serviços de saúde pelo paciente com câncer, a ANS recomenda que as readmissões neste grupo não sejam monitoradas (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2020) e, na literatura, também há autores que optam por sua exclusão (FRY et al., 2020), muito embora esses pacientes não sejam rotineiramente excluídos dos estudos sobre readmissões. Ademais, são identificados estudos voltados exclusivamente para a análise da readmissão de coorte de pacientes com câncer, como por exemplo o câncer de cólon e pulmão (JONES et al., 2022) e de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos decorrentes do câncer, como pacientes com tumor cerebral (CAPLAN et al., 2019; WINTER et al., 2020), câncer de bexiga (SALUK et al., 2018) e câncer colorretal (ALYABSI et al., 2022).

Quando comparados com parâmetros de discriminação de outros estudos, o valor foi de 0,654 para pacientes que realizaram tratamento para câncer de colorretal

(BRAUER et al., 2019) e 0,5812 para aqueles que realizaram cistectomia (SALUK et al., 2018).

Do ponto de vista da aplicação do índice para o contexto em estudo, é importante destacar que para os pacientes com câncer houve diferenças significativas entre os grupos de readmitidos e não readmitidos para idade, faixa etária, procedência e na pontuação e categorias do índice LACE. As diferenças entre os dois grupos e a capacidade preditiva, ainda que baixa, indicam haver alguma relevância clínica para a ferramenta.

Na análise das doenças cardiovasculares foi identificado o melhor desempenho da utilização do índice LACE, ainda que sua discriminação seja de 0,548 ( $p=0,004$ ), valor similar ao identificado para pacientes com insuficiência cardíaca no Canadá, 0,59 (YAZDAN-ASHOORI et al., 2016) e nos EUA, com 0,561 (WANG et al., 2014).

Neste grupo foram identificadas associações com todas as variáveis em análise. A pontuação do LACE foi de 8,00 (IIQ: 4,00; 10,00) para readmitidos e 7,00 (IIQ: 4,00; 9,00) para não readmitidos ( $p=0,002$ ).

Tais resultados apontam para a possibilidade de um olhar mais estratificado para este grupo, com possível identificação de condições mais específicas que se valeriam a implementação do índice. Assim como relatado em pacientes com diagnóstico de infarto agudo de miocárdio, com discriminação de 0,62 (LABROSCIANO et al., 2021).

Por fim, cabe destacar que este estudo apresentou algumas limitações, dentre as quais está a possível perda de seguimento do paciente e a impossibilidade de acessar, de maneira integrada, informações do uso de outros serviços de saúde. Além disso, é importante destacar que, ainda que muitos estudos não apontem se consideram o uso da emergência em um ou mais serviços de saúde, este estudo considera atendimentos em um único serviço, com eventual viés decorrente da limitação de sistema de informações integrado. Destaca-se a dificuldade em distinguir as readmissões não programadas daquelas relacionadas ao seguimento do tratamento do paciente. Por último, destaca-se que a estratificação por linha de cuidado, condições de interesse e grupos etários, na análise do índice LACE, pode não ser suficiente para eliminar possíveis vieses relacionados à identificação de pacientes readmitidos.

**Conclusões**

## 9 Conclusões

Este estudo analisou 22.687 internações ocorridas no ano de 2019 em um hospital geral. A taxa de readmissão hospitalar em até 30 dias foi de 13,44%, sendo superior para os idosos (16,34%).

A mediana do índice LACE foi de 5,00 (IIQ: 3,00; 8,00) e foi superior para pacientes readmitidos 6,00 (IIQ: 4,00; 9,00),  $p < 0,001$ . 12,86% dos pacientes foram classificados como de risco elevado de readmissão e a discriminação do índice foi de 0,561 (IC: 0,549; 0,572).

Na análise do índice LACE nas linhas de cuidado, condições de interesse e faixas etárias, observou-se diferença entre readmitidos e não readmitidos para as doenças cardiovasculares ( $p = 0,002$ ), câncer ( $p = 0,003$ ), menores de 5 anos ( $p < 0,001$ ), crianças e adolescentes ( $p < 0,001$ ), adultos ( $p < 0,001$ ), idosos ( $p < 0,001$ ). A discriminação por grupo de análise foi de 0,524 ( $p = 0,209$ ) para as Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária, 0,542 ( $p = 0,374$ ) para Diabetes Mellitus, 0,416 ( $p = 0,244$ ) para Hipertensão Arterial Sistêmica, 0,548 ( $p = 0,004$ ) para Doenças cardiovasculares, 0,644 ( $p = 0,096$ ) para Acidente Vascular Cerebral, 0,525 ( $p = 0,546$ ) para Doenças respiratórias crônicas, 0,539 ( $p = 0,003$ ) para Câncer, 0,591 ( $p < 0,001$ ) para menores de cinco anos, 0,593 ( $p < 0,001$ ) para crianças e adolescentes, 0,543 ( $p < 0,001$ ) para adultos e 0,539 ( $p < 0,001$ ) para idosos.

Os achados deste trabalho indicam que o índice LACE tem baixa capacidade preditiva para o contexto brasileiro, muito embora possa oferecer informações valiosas a respeito da organização e funcionamento dos serviços de saúde.

As diferenças observadas no índice LACE entre os grupos de pacientes readmitidos e não readmitidos sinalizam que o índice auxilia na identificação de risco de readmissão, ainda que a sua baixa capacidade preditiva impeça sua utilização de maneira isolada. Sendo assim, considerando a facilidade de aplicação deste modelo, o índice tem potencial para utilização como ferramenta de triagem.

Quando analisados os grupos selecionados para este estudo, relevantes para o modelo de atenção proposto pelo sistema de saúde, o índice LACE aparenta não

ser a ferramenta ideal para este contexto, possivelmente por desconsiderar os determinantes sociais.

Vale ressaltar que, o fato de o índice LACE não ter se mostrado como ferramenta adequada para essas condições não se dispensa a necessidade da adoção de estratégias de monitoramento e intervenção por parte dos gestores, uma vez que esses grupos representam considerável volume de internações e de taxas de readmissão.

Deve-se considerar que, embora para determinados grupos o índice LACE não tenha capacidade preditiva significativa, de forma geral, para a análise da totalidade das internações e nas faixas etárias, a discriminação, ainda que baixa, foi significativa, apontando para a heterogeneidade da população.

Considerando a perspectiva de estruturação do sistema de saúde em redes de atenção, com responsabilidades compartilhadas, a abordagem dos indicadores e as estratégias para evitar a readmissão devem ser articuladas entre os diferentes serviços de saúde.

Frente ao exposto, considera-se que as readmissões hospitalares são fenômeno complexo e que os gestores devem avaliar a aplicação de modelo que melhor se adeque à realidade local, sendo utilizado de maneira conjunta a outros esforços para a melhoria da qualidade da atenção.

É importante considerar que, a implementação deste ou de qualquer outro índice não é capaz de reduzir as taxas de readmissão, muito embora seja capaz de fornecer informações úteis para ações voltadas para a melhoria da qualidade dos cuidados centrados no paciente. Deste modo, a incorporação do índice para avaliação do risco de readmissão pode ser realizada de forma simultânea ao julgamento clínico e outros fatores socialmente relevantes para o contexto em análise.

### **Implicações para a prática**

Como possíveis implicações para a gestores e sistemas de saúde, reforça-se a possibilidade de aplicação do índice LACE como ferramenta de triagem, utilizada de maneira conjunta com outras informações relevante, inclusive de variáveis socioeconômicas e da estrutura das Redes de Atenção à Saúde. Assim, recomenda-se que utilização do indicador seja realizada de forma contextualizada e com cautela, sendo mais adequado para determinadas condições e grupos.

Na perspectiva do monitoramento das readmissões hospitalares, gestores e pesquisadores podem se apropriar de dados secundários, avançando na qualidade dos mesmos e no uso dos dados de forma automatizada.

Potenciais estudos futuros podem avançar na compreensão da relação entre o risco de readmissão e as variáveis socioeconômicas, na perspectiva de compreender a relação entre a readmissão hospitalar e os determinantes sociais da saúde. Adicionalmente, é possível ampliar a compreensão da articulação do hospital com os demais pontos de atenção da Rede de Atenção à Saúde e a dinâmica da ocorrência de readmissão hospitalar em instituições de menor complexidade assistencial.

## Referências

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **RESOLUÇÃO NORMATIVA - RN Nº 405, DE 9 DE MAIO DE 2016**. Rio de Janeiro, 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. **PAINEL GERAL FICHAS TÉCNICAS DOS INDICADORES**. Rio de Janeiro. Disponível em: [https://www.ans.gov.br/images/stories/prestadores/qualiss/1.\\_Indicadores\\_Gerais\\_-\\_Versao\\_I\\_publicacao\\_ANS.pdf](https://www.ans.gov.br/images/stories/prestadores/qualiss/1._Indicadores_Gerais_-_Versao_I_publicacao_ANS.pdf). Acesso em: 22 out. 2022.

AICHER, Brittany O.; HANLON, Erin; ROSENBERGER, Sarah; TOURSAVADKOHI, Shahab; CRAWFORD, Robert S. Reduced length of stay and 30-day readmission rate on an inpatient vascular surgery service. **Journal of Vascular Nursing**, [S. l.], v. 37, n. 2, p. 78–85, 2019. DOI: 10.1016/j.jvn.2018.11.004. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1062030318301432>. Acesso em: 14 out. 2022.

ALBA, Ana Carolina; AGORITSAS, Thomas; WALSH, Michael; HANNA, Steven; IORIO, Alfonso; DEVEREAUX, P. J.; MCGINN, Thomas; GUYATT, Gordon. Discrimination and Calibration of Clinical Prediction Models: Users' Guides to the Medical Literature. **JAMA**, [S. l.], v. 318, n. 14, p. 1377–1384, 2017. DOI: 10.1001/JAMA.2017.12126. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2656816>. Acesso em: 28 out. 2022.

ALMEIDA, Celia. Reforma de Sistemas de Saúde: tendências internacionais, modelos e resultados. *Em*: GIOVANELLA, Ligia; ESCOREL, Sarah; LOBATTO, Lenaura Vasconcelos Costa; NORONHA, José Carvalho; CARVALHO, Antonio Ivo (org.). **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil**. 2. ed. rev ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2012. p. 759–802.

ALYABSI, Mesnad S.; ALQARNI, Anwar H.; ALMUTAIRI, Latifah M.; ALGARNI, Mohammed A.; ALSHAMMARI, Kanan M.; ALMUTAIRI, Adel; ALSELAIM, Nahar A. The 30-day hospital readmission and mortality after surgery in colorectal cancer patients. **BMC Gastroenterology**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 1–8, 2022. DOI:

10.1186/S12876-022-02516-2/FIGURES/2. Disponível em: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s12876-022-02516-2>. Acesso em: 31 out. 2022.

ARMITAGE, Michael N.; SRIVASTAVA, Vivek; ALLISON, Benjamin K.; WILLIAMS, Marcus V.; BRANDT-SARIF, Michelle; LEE, Geraldine. A prospective cohort study of two predictor models for 30-day emergency readmission in older patients. **International Journal of Clinical Practice**, England, v. 75, n. 9, p. e14478, 2021. DOI: 10.1111/ijcp.14478. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijcp.14478>.

AU, Anita G.; MCALISTER, Finlay A.; BAKAL, Jeffrey A.; EZEKOWITZ, Justin; KAUL, Padma; VAN WALRAVEN, Carl. Predicting the risk of unplanned readmission or death within 30 days of discharge after a heart failure hospitalization. **American Heart Journal**, ["Division of General Internal Medicine, University of Alberta, 8440 112 Street, Edmonton, AB T6G 2R7, Canada", "Division of Cardiology, University of Alberta, Edmonton, Canada", "General Internal Medicine, University of Ottawa, Ottawa, Canada"], v. 164, n. 3, p. 365–372, 2012. DOI: 10.1016/j.ahj.2012.06.010. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84866331506&doi=10.1016%2Fj.ahj.2012.06.010&partnerID=40&md5=f720fe37fa95c4206c67b67acaaa2905>.

BASHIR, Babar; SCHNEIDER, Doron; NAGLAK, Mary C.; CHURILLA, Thomas M.; ADELSBERGER, Marguerite. Evaluation of prediction strategy and care coordination for COPD readmissions. **Hospital Practice**, England, v. 44, n. 3, p. 123–128, 2016. DOI: 10.1080/21548331.2016.1210472. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21548331.2016.1210472>.

BELGA, Stephanie Marques Moura Franco; JORGE, Alzira de Oliveira; SILVA, Kênia Lara. Continuidade do cuidado a partir do hospital: interdisciplinaridade e dispositivos para integralidade na rede de atenção à saúde. **Saúde em Debate**, [S. l.], v. 46, n. 133, p. 551–570, 2022. DOI: 10.1590/0103-1104202213321. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/sdeb/a/zDrYHM4dtZdPqx3kGBWBWrr/?lang=pt>. Acesso em: 22 out. 2022.

BIANCO, Aida; MOLÈ, Antonio; NOBILE, Carmelo G. A.; DI GIUSEPPE, Gabriella; PILEGGI, Claudia; ANGELILLO, Italo F. Hospital readmission prevalence and analysis

of those potentially avoidable in southern Italy. **PloS one**, [S. l.], v. 7, n. 11, p. e48263, 2012. DOI: 10.1371/journal.pone.0048263.

BRAET, Anja; WELTENS, Caroline; SERMEUS, Walter. Effectiveness of discharge interventions from hospital to home on hospital readmissions: a systematic review. **JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 106–173, 2016. DOI: 10.11124/jbisrir-2016-2381.

BRAGA NETO, Francisco Campos; BARBOSA, Pedro Ribeiro; SANTOS, Isabela Soares; OLIVEIRA, Celina Maria Ferro. Atenção hospitalar: evolução histórica e tendências. *Em*: GIOVANELLA, Ligia; ESCOREL, Sarah; LOBATTO, Lenaura Vasconcelos Costa; NORONHA, José Carvalho; CARVALHO, Antonio Ivo (org.). **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil**. 2. ed. rev ed. Ribeirão Preto: Editora Fiocruz, 2012. p. 577–608.

BRASIL. **Resolução 466/12. Dispõe sobre as diretrizes e Normas Regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Brasília: Conselho Nacional de Saúde, 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 221, de 17 de abril de 2008. Lista Brasileira de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária**. **Diário Oficial da União** Brasília, 2008. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2008/prt0221\\_17\\_04\\_2008.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2008/prt0221_17_04_2008.html). Acesso em: 19 jan. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **CnesWeb - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**. 2020. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/>. Acesso em: 2 jul. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030**. Brasília. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022\\_2030.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf). Acesso em: 9 out. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Linhas de Cuidado Secretaria de Atenção Primária**. 2022. Disponível em: <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/>. Acesso em: 9 out. 2022.

BRAUER, David G.; LYONS, Sarah A.; KELLER, Matthew R.; MUTCH, Matthew G.; COLDITZ, Graham A.; GLASGOW, Sean C. Simplified risk prediction indices do not accurately predict 30-day death or readmission after discharge following colorectal surgery. **Surgery**, [S. l.], v. 165, n. 5, p. 882–888, 2019. DOI: 10.1016/j.surg.2018.12.007. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S003960601830833X>.

BRONSTEIN, Laura R.; GOULD, Paul; BERKOWITZ, Shawn A.; JAMES, Gary D.; MARKS, Kris. Impact of a Social Work Care Coordination Intervention on Hospital Readmission: A Randomized Controlled Trial. **Social Work**, United States, v. 60, n. 3, p. 248–255, 2015. DOI: 10.1093/sw/swv016.

BROWN, Charlotte M. et al. Trends in Length of Stay and Readmissions in Children's Hospitals. **Hospital pediatrics**, [S. l.], v. 11, n. 6, p. 554–562, 2021. DOI: 10.1542/HPEDS.2020-004044. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33947746/>. Acesso em: 9 ago. 2022.

BROWNLEE, Shannon et al. Evidence for overuse of medical services around the world. **Lancet (London, England)**, [S. l.], v. 390, n. 10090, p. 156–168, 2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32585-5. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28077234>. Acesso em: 5 jun. 2018.

BRUNI, Matteo Lippi; UGOLINI, Cristina; VERZULLI, Rossella; LEUCCI, Anna Caterina. The impact of Community Health Centers on inappropriate use of emergency services. **Health Economics**, [S. l.], 2022. DOI: 10.1002/HEC.4625. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hec.4625>. Acesso em: 31 out. 2022.

BUSSY, Simon; VEIL, Raphaël; LOOTEN, Vincent; BURGUN, Anita; GAÏFFAS, Stéphane; GUILLOUX, Agathe; RANQUE, Brigitte; JANNOT, Anne-Sophie. Comparison of methods for early-readmission prediction in a high-dimensional heterogeneous covariates and time-to-event outcome framework. **BMC Medical Research Methodology**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 50, 2019. DOI: 10.1186/s12874-019-0673-4.

CAMPBELL, Denise; DITKOFF, Jeffery. Evaluating Hospital Readmissions Through the Perspective of the Returning Emergency Department Patient. **Quality Management in Health Care**, United States, v. 29, n. 1, p. 15–19, 2020. DOI:

10.1097/QMH.0000000000000238. Disponível em:  
<https://journals.lww.com/10.1097/QMH.0000000000000238>.

CAMPIONE, Joanne R.; SMITH, Scott A.; MARDON, Russell E. Hospital-Level Factors Related to 30-Day Readmission Rates. **American Journal of Medical Quality**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 48–57, 2017. DOI: 10.1177/1062860615612158.

CAPLAN, Ian F. et al. LACE+ Index as Predictor of 30-Day Readmission in Brain Tumor Population. **World Neurosurgery**, [S. l.], v. 127, p. e443–e448, 2019. DOI: 10.1016/J.WNEU.2019.03.169. Acesso em: 29 out. 2022.

CAPLAN, Ian F.; WINTER, Eric; GLAUSER, Gregory; GOODRICH, Stephen; MCCLINTOCK, Scott D.; HUME, Eric L.; MALHOTRA, Neil R. Composite score for prediction of 30-day orthopedic surgery outcomes. **Journal of Orthopaedic Research**, ["Department of Neurosurgery, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, United States", "McKenna EpiLog Fellowship in Population Health, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, United States", "Department of Mathemat, v. 38, n. 10, p. 2189–2196, 2020. DOI: 10.1002/jor.24673.

CASALINI, Francesca; SALVETTI, Susanna; MEMMINI, Silvia; LUCACCINI, Elena; MASSIMETTI, Gabriele; LOPALCO, Pier Luigi; PRIVITERA, Gaetano Pierpaolo. Unplanned readmissions within 30 days after discharge: Improving quality through easy prediction. **International Journal for Quality in Health Care**, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 256–261, 2017. DOI: 10.1093/intqhc/mzx011.

CASTRO, Mônica Silva Monteiro; CARVALHO, Marília Sá; TRAVASSOS, Cláudia. Factors associated with readmission to a general hospital in Brazil. **Cad. Saude Pública**, [S. l.], v. 21, n. 4, p. 1186–1200, 2005.

CENTERS FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES. **Hospital Readmissions Reduction Program (HRRP)**. 2020. Disponível em:  
<https://www.cms.gov/Medicare/Medicare-Fee-for-Service-Payment/AcuteInpatientPPS/Readmissions-Reduction-Program>. Acesso em: 3 jan. 2021.

CHARLSON, Mary; WELLS, Martin T.; ULLMAN, Ralph; KING, Fionnuala; SHMUKLER, Celia. The Charlson Comorbidity Index Can Be Used Prospectively to Identify Patients Who Will Incur High Future Costs. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 9, n. 12, p.

e112479, 2014. DOI: 10.1371/JOURNAL.PONE.0112479. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0112479>. Acesso em: 14 out. 2022.

CHAVA, Raghuram; KARKI, Nabin; KETLOGETSWE, Kerunne; AYALA, Tomas. Multidisciplinary rounds in prevention of 30-day readmissions and decreasing length of stay in heart failure patients: A community hospital based retrospective study. **Medicine**, [S. l.], v. 98, n. 27, p. e16233, 2019. DOI: 10.1097/MD.00000000000016233. Disponível em: [https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2019/07050/Multidisciplinary\\_rounds\\_in\\_prevention\\_of\\_30\\_day.52.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2019/07050/Multidisciplinary_rounds_in_prevention_of_30_day.52.aspx). Acesso em: 14 out. 2022.

CONWAY, Richard; BYRNE, Declan; O'RIORDAN, Deirdre; SILKE, Bernard. Comparative influence of Acute Illness Severity and comorbidity on mortality. **European journal of internal medicine**, [S. l.], v. 72, p. 42–46, 2020. DOI: 10.1016/j.ejim.2019.11.014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31767191>. Acesso em: 14 out. 2022.

COOKSLEY, T. et al. Readmissions of medical patients: an external validation of two existing prediction scores. **QJM**, England, v. 109, n. 4, p. 245–248, 2016. DOI: 10.1093/qjmed/hcv130.

COTTER, Paul E.; BHALLA, Vikas K.; WALLIS, Stephen J.; BIRAM, Richard W. S. Predicting readmissions: poor performance of the LACE index in an older UK population. **Age and Ageing**, England, v. 41, n. 6, p. 784–789, 2012. DOI: 10.1093/ageing/afs073.

CYKERT, Samuel. Improving care transitions means more than reducing hospital readmissions. **N C Med J**, [S. l.], v. 73, n. 1, p. 31–33, 2012.

DADIOMOV, David; KEEFER, Patricia; SMITH, Michael A. Using the LACE Score as a Predictor of Clinical Outcomes in Patients Referred for Inpatient Palliative Care Consultation: A Single-Center Experience. **American Journal of Hospice and Palliative Medicine**®, United States, p. 104990911879317, 2018. DOI: 10.1177/1049909118793177. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1049909118793177>.

DAMERY, Sarah; COMBES, Gill. Evaluating the predictive strength of the LACE index in identifying patients at high risk of hospital readmission following an inpatient episode: a retrospective cohort study. **BMJ Open**, [S. l.], v. 7, n. 7, p. e016921, 2017. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-016921. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28710226>. Acesso em: 16 jul. 2018.

DE CESARO, Bruna Campos; DOS SANTOS, Helen Barbosa; DA SILVA, Francisco Norberto Moreira. Masculinidades inerentes à política brasileira de saúde do homem. **Revista Panamericana de Salud Pública**, [S. l.], v. 42, p. 1–5, 2018. DOI: 10.26633/RPSP.2018.119.

DIAS, Bruna Moreno. **Readmissão hospitalar como indicador de qualidade**. 2015. Mestrado (Mestrado em Enfermagem Fundamental) - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015. DOI: 10.11606/D.22.2016.tde-22122015-101155. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-22122015-101155/>.

DIAS, Bruna Moreno; ZANETTI, Ariane Cristina Barboza; CHAVES, Lucieli Dias Pedreschi; GABRIEL, Carmen Silvia. Occurrence of hospital readmissions in a large population municipality. **Revista de Administração em Saúde**, [S. l.], v. 21, n. 83, 2021. a. DOI: 10.23973/ras.83.285. Disponível em: <https://cqh.org.br/ojs-2.4.8/index.php/ras/article/view/285>.

DIAS, Bruna Moreno; ZANETTI, Ariane Cristina Barboza; PEREIRA, Antonio Carlos. Expenses of hospitalization for ambulatory care sensitive conditions in the Health Regional Offices of the State of São Paulo. **Einstein (São Paulo)**, [S. l.], v. 19, p. eGS5817, 2021. DOI: 10.31744/einstein\_journal/2021GS5817. Disponível em: <https://journal.einstein.br/article/expenses-of-hospitalization-for-ambulatory-care-sensitive-conditions-in-the-health-regional-offices-of-the-state-of-sao-paulo/>.

DIAS, Ernandes Gonçalves; SOUSA, Anilza Alves De; MARTINS, Cleonice Cardoso; CALDEIRA, Maiza Barbosa. Percepção da saúde e motivos da procura dos homens por atendimento na Atenção Básica. **Revista Baiana de Saúde Pública**, [S. l.], v. 45, n. 2, p. 24–36, 2021. b. DOI: 10.22278/2318-2660.2021.v45.n2.a3319.

DOBLER, Claudia C.; HAKIM, Maryam; SINGH, Sidhartha; JENNINGS, Matthew; WATERER, Grant; GARDEN, Frances L. Ability of the LACE index to predict 30-day hospital readmissions in patients with community-acquired pneumonia. **ERJ Open**

**Research**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 00301–02019, 2020. DOI: 10.1183/23120541.00301-2019. Disponível em: <http://openres.ersjournals.com/lookup/doi/10.1183/23120541.00301-2019>.

ELSHAUG, Adam G. et al. Levers for addressing medical underuse and overuse: achieving high-value health care. **The Lancet**, [S. l.], v. 390, n. 10090, p. 191–202, 2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32586-7. Acesso em: 14 out. 2022.

ETTYREDDY, Abhinav R.; KAO, Wee Tin Katherine; ROLAND, Lauren T.; RICH, Jason T.; CHI, John J. Utility of the LACE Scoring System in Predicting Readmission Following Tracheotomy and Laryngectomy. **Ear, Nose & Throat Journal**, United States, v. 98, n. 4, p. 220–222, 2019. DOI: 10.1177/0145561319827908. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0145561319827908>.

FERREIRA, Alex Junior; LAURINDO, Mariana Candida; MORAES, Aline de Araújo; CERANTOLA, Rodrigo; BARBOSA, Luciane Brito; PEREIRA, Julie Giacomini da Cruz; VOLPE, Gustavo Jardim; PAZIN-FILHO, Antonio. A implantação do Núcleo Interno de Regulação em Hospital Público Terciário. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, [S. l.], v. 52, n. 1, p. 16–23, 2019. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v52i1p16-23. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/159622>.

FISCHER, Claudia; ANEMA, Helen A.; KLAZINGA, Niek S. The validity of indicators for assessing quality of care: a review of the European literature on hospital readmission rate. **European journal of public health**, [S. l.], v. 22, n. 4, p. 484–491, 2012. DOI: 10.1093/eurpub/ckr165.

FISCHER, Claudia; LINGSMA, Hester F.; MARANG-VAN DE MHEEN, Perla J.; KRINGOS, Dionne S.; KLAZINGA, Niek S.; STEYERBERG, Ewout W. Is the readmission rate a valid quality indicator? A review of the evidence. **PLoS ONE**, [S. l.], v. 9, n. 11, 2014. DOI: 10.1371/journal.pone.0112282.

FREITAS, Alberto; SILVA-COSTA, Tiago; LOPES, Fernando; GARCIA-LEMA, Isabel; TEIXEIRA-PINTO, Armando; BRAZDIL, Pavel; COSTA-PEREIRA, Altamiro. Factors influencing hospital high length of stay outliers. **BMC Health Services Research**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 265, 2012. DOI: 10.1186/1472-6963-12-265. Disponível em: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-12-265>.

FRY, Christopher Henry; HEPPLESTON, Erica; FLUCK, David; HAN, Thang Sieu. Derivation of age-adjusted LACE index thresholds in the prediction of mortality and frequent hospital readmissions in adults. **Internal and Emergency Medicine**, [S. l.], v. 15, n. 7, p. 1319–1325, 2020. DOI: 10.1007/s11739-020-02448-3. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s11739-020-02448-3>.

GARRISON, Gregory M.; ROBELIA, Paul M.; PECINA, Jennifer L.; DAWSON, Nancy L. Comparing performance of 30-day readmission risk classifiers among hospitalized primary care patients. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, England, v. 23, n. 3, p. 524–529, 2017. DOI: 10.1111/jep.12656.

GIOVANELLA, Ligia; FRANCO, Cassiano Mendes; ALMEIDA, Patty Fidelis De. Política Nacional de Atenção Básica: para onde vamos? **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 25, n. 4, p. 1475–1482, 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020254.01842020.

GROVER, Casey; SUGHAIR, Jameel; STOOPE, Sydney; GUILLEN, Felipe; TELLEZ, Leah; WILSON, Tierra; GACCIONE, Charles; CLOSE, Reb. Case Management Reduces Length of Stay, Charges, and Testing in Emergency Department Frequent Users. **Western Journal of Emergency Medicine**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 238–244, 2018. DOI: 10.5811/westjem.2017.9.34710. Disponível em: <https://escholarship.org/uc/item/4bd3w85r>.

GRUNEIR, Andrea; DHALLA, Irfan A.; VAN WALRAVEN, Carl; FISCHER, Hadas D.; CAMACHO, Ximena; ROCHON, Paula A.; ANDERSON, Geoffrey M. Unplanned readmissions after hospital discharge among patients identified as being at high risk for readmission using a validated predictive algorithm. **Open medicine: a peer-reviewed, independent, open-access journal**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 104–111, 2011.

HAKIM, Maryam A.; GARDEN, Frances; JENNINGS, Matthew; DOBLER, Claudia. Performance of the LACE index to predict 30-day hospital readmissions in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Clinical Epidemiology**, [S. l.], v. Volume 10, p. 51–59, 2017. DOI: 10.2147/CLEP.S149574. Disponível em: <https://www.dovepress.com/performance-of-the-lace-index-to-predict-30-day-hospital-readmissions--peer-reviewed-article-CLEP>.

HAN, Thang S.; FLUCK, David; FRY, Christopher H. Validity of the LACE index for identifying frequent early readmissions after hospital discharge in children. **European**

**Journal of Pediatrics**, [S. l.], v. 180, n. 5, p. 1571–1579, 2021. DOI: 10.1007/s00431-021-03929-z. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s00431-021-03929-z>.

HANSEN, Luke O.; YOUNG, Robert S.; HINAMI, Keiki; LEUNG, Alicia; WILLIAMS, Mark V. Interventions to Reduce 30-Day Rehospitalization: A Systematic Review. **Annals of Internal Medicine**, [S. l.], v. 155, n. 8, p. 520, 2011. DOI: 10.7326/0003-4819-155-8-201110180-00008.

HEPPLESTON, Erica et al. LACE index predicts age-specific unplanned readmissions and mortality after hospital discharge. **Aging Clinical and Experimental Research**, [S. l.], v. 33, n. 4, p. 1041–1048, 2021. DOI: 10.1007/s40520-020-01609-w. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s40520-020-01609-w>.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE RIBEIRÃO PRETO. **Relatório de Atividades 2020**. , 2020.

HUANG, Pei-Fang; KUNG, Pei-Tseng; CHOU, Wen-Yu; TSAI, Wen-Chen. Characteristics and related factors of emergency department visits, readmission, and hospital transfers of inpatients under a DRG-based payment system: A nationwide cohort study. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 15, n. 12, p. e0243373, 2020. DOI: 10.1371/journal.pone.0243373. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0243373>.

HUBER, Carola A.; SCHNEEWEISS, Sebastian; SIGNORELL, Andri; REICH, Oliver. Improved prediction of medical expenditures and health care utilization using an updated chronic disease score and claims data. **Journal of Clinical Epidemiology**, [S. l.], v. 66, n. 10, p. 1118–1127, 2013. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2013.04.011.

HUGHES, Andrew H.; HORROCKS, David; LEUNG, Curtis; RICHARDSON, Melissa B.; SHEEHY, Ann M.; LOCKE, Charles F. S. The increasing impact of length of stay “outliers” on length of stay at an urban academic hospital. **BMC Health Services Research**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 1–7, 2021. DOI: 10.1186/S12913-021-06972-6/FIGURES/4. Disponível em: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-021-06972-6>. Acesso em: 14 out. 2022.

HULLEY, Stephen B.; CUMMINGS, Steven R.; BROWNER, Warren S.; NEWMAN, Thomas B. **Delineando a pesquisa clínica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

HUNT-O'CONNOR, Caroline; MOORE, Zena; PATTON, Declan; NUGENT, Linda; O'CONNOR, Tom; AVSAR, Pinar. The effect of discharge planning on length of stay and readmission rates of older adults in acute hospitals: A systematic review and meta-analysis of systematic reviews. **Journal of Nursing Management**, [S. l.], p. jonm.13409, 2021. DOI: 10.1111/jonm.13409. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jonm.13409>.

IBRAHIM, Abdisamad M.; KOESTER, Cameron; AL-AKCHAR, Mohammad; TANDAN, Nitin; REGMI, Manjari; BHATTARAI, Mukul; AL-BAST, Basma; KULKARNI, Abhishek; ROBINSON, Robert. HOSPITAL Score, LACE Index and LACE+ Index as predictors of 30-day readmission in patients with heart failure. **BMJ Evidence-Based Medicine**, [S. l.], v. 25, n. 5, p. 166–167, 2020. DOI: 10.1136/bmjebm-2019-111271.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades@**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/ribeirao-preto/panorama>. Acesso em: 2 jul. 2020.

JENCKS, Stephen F.; WILLIAMS, Mark V.; COLEMAN, Eric A. Rehospitalizations among Patients in the Medicare Fee-for-Service Program. **New England Journal of Medicine**, [S. l.], v. 360, n. 14, p. 1418–1428, 2009. DOI: 10.1056/NEJMsa0803563.

JESUS, Ana Paula Santos De; OKUNO, Meiry Fernanda Pinto; CAMPANHARO, Cassia Regina Vancini; LOPES, Maria Carolina Barbosa Teixeira; BATISTA, Ruth Ester Assayag. Association of the Charlson index with risk classification, clinical aspects, and emergency outcomes. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [S. l.], v. 56, 2022. DOI: 10.1590/1980-220x-reeusp-2020-0162. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342022000100412&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342022000100412&tlng=en).

JOHN, Gregor; PAYRARD, Loïc; DONZÉ, Jacques. Associations between post-discharge medical consultations and 30-day unplanned hospital readmission: A prospective observational cohort study. **European Journal of Internal Medicine**, [S. l.], 2022. DOI: 10.1016/j.ejim.2022.01.013.

JONES, Stephen L. et al. Comparison of LACE and HOSPITAL Readmission Risk Scores for CMS Target and Nontarget Conditions. **American journal of medical quality : the official journal of the American College of Medical Quality**, [S. l.], v.

37, n. 4, p. 299–306, 2022. DOI: 10.1097/JMQ.0000000000000035. Disponível em: [https://journals.lww.com/ajmqonline/Fulltext/2022/07000/Comparison\\_of\\_LACE\\_and\\_HOSPITAL\\_Readmission\\_Risk.3.aspx](https://journals.lww.com/ajmqonline/Fulltext/2022/07000/Comparison_of_LACE_and_HOSPITAL_Readmission_Risk.3.aspx). Acesso em: 29 out. 2022.

KIRK, Peter S. et al. Characterising ‘bounce-back’ readmissions after radical cystectomy. **BJU International**, [S. l.], v. 124, n. 6, p. 955–961, 2019. DOI: 10.1111/bju.14874. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bju.14874>.

KOCHER, Robert P.; ADASHI, Eli Y. Hospital Readmissions and the Affordable Care Act. **JAMA**, [S. l.], v. 306, n. 16, 2011. DOI: 10.1001/jama.2011.1561.

KOOLA, Jejo D.; HO, Sam B.; CAO, Aize; CHEN, Guanhua; PERKINS, Amy M.; DAVIS, Sharon E.; MATHENY, Michael E. Predicting 30-Day Hospital Readmission Risk in a National Cohort of Patients with Cirrhosis. **Digestive Diseases and Sciences**, ["Tennessee Valley Healthcare System (TVHS) VA Medical Center, Veterans Health Administration, Nashville, TN, United States", "Division of Hospital Medicine, Department of Medicine, University of California, San Diego, CA, United States", "Health System D, v. 65, n. 4, p. 1003–1031, 2020. DOI: 10.1007/s10620-019-05826-w.

KRISTENSEN, Søren Rud; BECH, Mickael; QUENTIN, Wilm. A roadmap for comparing readmission policies with application to Denmark, England, Germany and the United States. **Health Policy**, [S. l.], v. 119, n. 3, 2015. DOI: 10.1016/j.healthpol.2014.12.009.

KUNDI, Harun; WADHERA, Rishi K.; STROM, Jordan B.; VALSDOTTIR, Linda R.; SHEN, Changyu; KAZI, Dhruv S.; YEH, Robert W. Association of Frailty With 30-Day Outcomes for Acute Myocardial Infarction, Heart Failure, and Pneumonia Among Elderly Adults. **JAMA Cardiology**, [S. l.], v. 4, n. 11, p. 1084, 2019. DOI: 10.1001/jamacardio.2019.3511.

LABROSCIANO, Clementine; TAVELLA, Rosanna; AIR, Tracy; ZEITZ, Christopher J.; WORTHLEY, Matthew; BELTRAME, John F. The LACE Index: A Predictor of Mortality and Readmission in Patients With Acute Myocardial Infarction. **Journal for Healthcare Quality**, United States, v. 43, n. 5, p. 292–303, 2021. DOI: 10.1097/JHQ.0000000000000296.

LAU, Darren; MAJUMDAR, Sumit R.; MCALISTER, Finlay A. Patient isolation precautions and 30-day risk of readmission or death after hospital discharge: a prospective cohort study. **International Journal of Infectious Diseases**, Canada, v. 43, p. 74–76, 2016. DOI: 10.1016/j.ijid.2015.12.018.

LAZAR, Eliot J.; FLEISCHUT, Peter; REGAN, Brian K. Quality measurement in healthcare. **Annual review of medicine**, [S. l.], v. 64, p. 485–96, 2013. DOI: 10.1146/annurev-med-061511-135544.

LIN, Tin-Kwang; HSU, Bo-Cheng; LI, Yi-Da; CHEN, Chi-Hsien; LIN, Jiunn-Wen; CHIEN, Chen-Yu; WENG, Chia-Ying. The impact of sources of perceived social support on readmissions in patients with heart failure. **Journal of Psychosomatic Research**, [S. l.], v. 154, p. 110723, 2022. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2022.110723.

LINDE, Sebastian; SHIMAO, Hajime. An observational study of health care provider collaboration networks and heterogenous hospital cost efficiency and quality outcomes. **Medicine**, [S. l.], v. 101, n. 39, p. e30662, 2022. DOI: 10.1097/MD.00000000000030662. Disponível em: [https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2022/09300/An\\_observational\\_study\\_of\\_health\\_care\\_provider.73.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2022/09300/An_observational_study_of_health_care_provider.73.aspx). Acesso em: 14 out. 2022.

LINZEY, Joseph R. et al. The Predictive Value of the HOSPITAL Score and LACE Index for an Adult Neurosurgical Population: A Prospective Analysis. **World Neurosurgery**, United States, v. 137, p. e166–e175, 2020. DOI: 10.1016/j.wneu.2020.01.117. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1878875020301352>.

LOBATO, Lenaura Vasconcelos Costa; GIOVANELLA, Ligia. Sistemas de Saúde: origens, componenes e dinâmica. Em: GIOVANELLA, Ligia; ESCOREL, Sarah; LOBATTO, Lenaura Vasconcelos Costa; NORONHA, José Carvalho; CARVALHO, Antonio Ivo (org.). **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil**. 2. ed. rev ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2012. p. 89–120.

LOPES, Grazielle dos Santos Savaget Paiva; SARDAGNA, Maria Claudete; IERVOLINO, Solange Abrocesi. Motivos que levam os homens a procurar um serviço de pronto atendimento. **Enfermagem Revista**, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 151–165, 2017. Disponível em:

<http://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/16331>.

Acesso em: 14 out. 2022.

LOW, Lian Leng; LEE, Kheng Hock; HOCK ONG, Marcus Eng; WANG, Sijia; TAN, Shu Yun; THUMBOO, Julian; LIU, Nan. Predicting 30-Day Readmissions: Performance of the LACE Index Compared with a Regression Model among General Medicine Patients in Singapore. **BioMed Research International**, [S. l.], v. 2015, p. 1–6, 2015. DOI: 10.1155/2015/169870. Disponível em: <http://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/169870/>.

LOW, Lian Leng; LIU, Nan; ONG, Marcus Eng Hock; NG, Eileen Yining; HO, Andrew Fu Wah; THUMBOO, Julian; LEE, Kheng Hock. Performance of the LACE index to identify elderly patients at high risk for hospital readmission in Singapore. **Medicine**, [S. l.], v. 96, n. 19, p. e6728, 2017. DOI: 10.1097/MD.0000000000006728. Disponível em: <https://journals.lww.com/00005792-201705120-00017>.

LOW, Lian Leng; LIU, Nan; WANG, Sijia; THUMBOO, Julian; ONG, Marcus Eng Hock; LEE, Kheng Hock. Predicting 30-Day Readmissions in an Asian Population: Building a Predictive Model by Incorporating Markers of Hospitalization Severity. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 11, n. 12, p. e0167413, 2016. DOI: 10.1371/journal.pone.0167413. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0167413>.

LOWTHIAN, Judy; STRANEY, Lahn D.; BRAND, Caroline A.; BARKER, Anna L.; SMIT, P. de Villiers; NEWNHAM, Harvey; HUNTER, Peter; SMITH, Cathie; CAMERON, Peter A. Unplanned early return to the emergency department by older patients: the Safe Elderly Emergency Department Discharge (SEED) project. **Age and Ageing**, [S. l.], v. 45, n. 2, p. 255–261, 2016. DOI: 10.1093/ageing/afv198. Disponível em: <https://academic.oup.com/ageing/article-lookup/doi/10.1093/ageing/afv198>. Acesso em: 9 ago. 2022.

MAFFIOLI, Elisa Maria; HERNANDES ROCHA, Thiago Augusto; VIVAS, Gabriel; ROSALES, Carlos; STATON, Catherine; NICKENIG VISSOCI, Joao Ricardo. Addressing inequalities in medical workforce distribution: evidence from a quasi-experimental study in Brazil. **BMJ Global Health**, [S. l.], v. 4, n. 6, p. e001827, 2019. DOI: 10.1136/bmjgh-2019-001827. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001827>.

MALTA, Monica; CARDOSO, Leticia Oliveira; BASTOS, Francisco Inacio; MAGNANINI, Monica Maria Ferreira; SILVA, Cosme Marcelo Furtado Passos Da. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 44, n. 3, p. 559–565, 2010. DOI: 10.1590/S0034-89102010000300021.

MARKHAM, Jessica L.; RICHARDSON, Troy; HALL, Matthew; BONAFIDE, Christopher P.; WILLIAMS, Derek J.; AUGER, Katherine A.; WILSON, Karen M.; SHAH, Samir S. Association of Weekend Admission and Weekend Discharge with Length of Stay and 30-Day Readmission in Children’s Hospitals. **Journal of Hospital Medicine**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 75–82, 2019. DOI: 10.12788/jhm.3085. Disponível em: <https://www.journalofhospitalmedicine.com/jhospmed/article/176612/hospital-medicine/association-weekend-admission-and-weekend-discharge-length>. Acesso em: 9 ago. 2022.

MASSUDA, Adriano; HONE, Thomas; LELES, Fernando Antonio Gomes; DE CASTRO, Marcia C.; ATUN, Rifat. The Brazilian health system at crossroads: progress, crisis and resilience. **BMJ Global Health**, [S. l.], v. 3, n. 4, p. e000829, 2018. DOI: 10.1136/bmjgh-2018-000829.

MAURO, Adriéli Donati; CUCOLO, Danielle Fabiana; PERROCA, Marcia Galan. Hospital – primary care articulation in care transition: both sides of the process. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [S. l.], v. 55, 2021. DOI: 10.1590/1980-220x-reeusp-2021-0145.

MCHUGH, Matthew D.; AIKEN, Linda H.; SLOANE, Douglas M.; WINDSOR, Carol; DOUGLAS, Clint; YATES, Patsy. Effects of nurse-to-patient ratio legislation on nurse staffing and patient mortality, readmissions, and length of stay: a prospective study in a panel of hospitals. **The Lancet**, [S. l.], v. 397, n. 10288, p. 1905–1913, 2021. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00768-6.

MELO, Laercio Deleon De et al. REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DO AUTOUIDADO NA PERCEPÇÃO DE HOMENS COM DIABETES. **Ciência, Cuidado & Saúde**, [S. l.], v. 21, 2022. DOI: 10.4025/CIENCCUIDSAUDE.V21I0.58842. Disponível em: [http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-38612022000100223&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38612022000100223&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 14 out. 2022.

MELO, Eduardo; MATTOS, Ruben. Gestão do cuidado e Atenção Básica: controle ou defesa da vida? *Em*: MENDONÇA, Maria Helena Magalhães; MATTA, Gustavo Corrêa; GONDIM, Roberta; GIOVANELLA, Ligia (org.). **Atenção Primária à Saúde no Brasil: conceitos, práticas e pesquisa**. 1. ed. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2018. p. 95–116.

MENDES, Eugênio Vilaça. Redes de Atenção à Saúde. Uma Mudança na Organização e na Gestão dos Sistemas de Atenção à Saúde. *Em*: VECINA NETO, Gonzalo; MALIK, Ana Maria (org.). **Gestão em Saúde**. 2. ed. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. p. 32–49.

MIXON, Amanda S.; GOGGINS, Kathryn; BELL, Susan P.; VASILEVSKIS, Eduard E.; NWOSU, Samuel; SCHILDCROUT, Jonathan S.; KRIPALANI, Sunil. Preparedness for hospital discharge and prediction of readmission. **Journal of Hospital Medicine**, [S. l.], v. 11, n. 9, p. 603–609, 2016. DOI: 10.1002/jhm.2572.

MOISOGLOU, Ioannis; GALANIS, Petros; MEIMETI, Evangelia; DRELIOZI, Angeliki; KOLOVOS, Petros; PREZERAKOS, Panagiotis. Nursing staff and patients' length of stay. **International journal of health care quality assurance**, [S. l.], v. 32, n. 6, p. 1004–1012, 2019. DOI: 10.1108/IJHCQA-09-2018-0215. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31282261>. Acesso em: 14 out. 2022.

MORGAN, Daniel J. et al. Assessment of Machine Learning vs Standard Prediction Rules for Predicting Hospital Readmissions. **JAMA Network Open**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. e190348, 2019. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2019.0348.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Estratégia para o acesso universal à saúde e a cobertura universal de saúde**. Washington DCOPAS-OMS, , 2017.

PAIM, Jairnilson Silva. Modelos de Atenção à Saúde no Brasil. *Em*: GIOVANELLA, Ligia; ESCOREL, Sarah; LOBATTO, Lenaura Vasconcelos Costa; NORONHA, José Carvalho; CARVALHO, Antonio Ivo (org.). **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil**. 2. ed. rev ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2012. p. 459–492.

PATEL, Kershaw V. et al. Association of readmission penalty amount with subsequent 30-day risk standardized readmission and mortality rates among patients hospitalized with heart failure: An analysis of get with the guidelines – heart failure participating

centers. **American Heart Journal**, [S. l.], v. 246, p. 1–11, 2022. DOI: 10.1016/j.ahj.2021.12.014.

PAULY, Vanessa; MENDIZABAL, Hélène; GENTILE, Stéphanie; AUQUIER, Pascal; BOYER, Laurent. Predictive risk score for unplanned 30-day rehospitalizations in the French universal health care system based on a medico-administrative database. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. e0210714, 2019. DOI: 10.1371/journal.pone.0210714. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0210714>.

PAZIN-FILHO, Antonio et al. Impact of long-stay beds on the performance of a tertiary hospital in emergencies. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 49, n. 0, 2015. DOI: 10.1590/S0034-8910.2015049006078. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102015000100266&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100266&lng=en&tlng=en).

PEDERSEN, Mona K.; NIELSEN, Gunnar L.; UHRENFELDT, Lisbeth; LUNDBYE-CHRISTENSEN, Søren. Risk Assessment of Acute, All-Cause 30-Day Readmission in Patients Aged 65+: a Nationwide, Register-Based Cohort Study. **Journal of General Internal Medicine**, [S. l.], v. 34, n. 2, p. 226–234, 2019. DOI: 10.1007/s11606-018-4748-4. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s11606-018-4748-4>. Acesso em: 18 set. 2020.

RIBEIRÃO PRETO. **Plano Municipal de Saúde 2018-2021**. Ribeirão Preto: Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, 2017.

ROBINSON, Robert; BHATTARAI, Mukul; HUDALI, Tamer. Vital Sign Abnormalities on Discharge Do Not Predict 30-Day Readmission. **Clinical Medicine & Research**, [S. l.], v. 17, n. 3–4, p. 63–71, 2019. DOI: 10.3121/cmr.2019.1461. Disponível em: <http://www.clinmedres.org/lookup/doi/10.3121/cmr.2019.1461>.

ROBINSON, Robert; HUDALI, Tamer. The HOSPITAL score and LACE index as predictors of 30 day readmission in a retrospective study at a university-affiliated community hospital. **PeerJ**, [S. l.], v. 5, p. e3137, 2017. DOI: 10.7717/peerj.3137.

RYAN, Olivia F. et al. Factors Associated with Stroke Coding Quality: A Comparison of Registry and Administrative Data. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 105469, 2021. DOI: 10.1016/J.JSTROKECEREBROVASCDIS.2020.105469. Acesso em: 9 out. 2022.

SAINI, Vikas; BROWNLEE, Shannon; ELSHAUG, Adam G.; GLASZIOU, Paul; HEATH, Iona. Addressing overuse and underuse around the world. **The Lancet**, [S. l.], v. 390, n. 10090, p. 105–107, 2017. a. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32573-9. Acesso em: 14 out. 2022.

SAINI, Vikas; GARCIA-ARMESTO, Sandra; KLEMPERER, David; PARIS, Valerie; ELSHAUG, Adam G.; BROWNLEE, Shannon; IOANNIDIS, John P. A.; FISHER, Elliott S. Drivers of poor medical care. **The Lancet**, [S. l.], v. 390, n. 10090, p. 178–190, 2017. b. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30947-3. Acesso em: 14 out. 2022.

SALUK, Jennifer L.; BLACKWELL, Robert H.; GANGE, William S.; ZAPF, Matthew A. C.; KOTHARI, Anai N.; KUO, Paul C.; QUEK, Marcus L.; FLANIGAN, Robert C.; GUPTA, Gopal N. The LACE Score as a Tool to Identify Radical Cystectomy Patients at Increased Risk of 90-Day Readmission and Mortality. **Current Urology**, R.H. Blackwell, Division of Urology, Southern Illinois University, School of Medicine, 301 N. 8th Street, Springfield, IL, United States, v. 12, n. 1, p. 20–26, 2018. DOI: 10.1159/000447226. Disponível em: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L624252903> U2 - L624252903.

SCHOUT, Denise. Gestão do Cuidado. *Em*: VECINA NETO, Gonzalo; MALIK, Ana Maria (org.). **Gestão em Saúde**. 2. ed. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. p. 368–380.

SCHWAB, Camille; LE MOIGNE, Alexis; FERNANDEZ, Christine; DURIEUX, Pierre; SABATIER, Brigitte; KORB-SAVOLDELLI, Virginie. External validation of the 80+ score and comparison with three clinical scores identifying patients at least 75 years old at risk of unplanned readmission within 30 days after discharge. **Swiss Medical Weekly**, Switzerland, v. 148, p. w14624, 2018. DOI: 10.4414/smw.2018.14624.

SHADMI, Efrat; FLAKS-MANOV, Natalie; HOSHEN, Moshe; GOLDMAN, Orit; BITTERMAN, Haim; BALICER, Ran D. Predicting 30-Day Readmissions With Preadmission Electronic Health Record Data. **Medical Care**, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 283–289, 2015. DOI: 10.1097/MLR.0000000000000315.

SHAFFER, Brett K.; CUI, Yu; WANDERER, Jonathan P. Validation of the LACE readmission and mortality prediction model in a large surgical cohort: Comparison of

performance at preoperative assessment and discharge time points. **Journal of Clinical Anesthesia**, United States, v. 58, p. 22–26, 2019. DOI: 10.1016/j.jclinane.2019.04.039. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S095281801930176X>.

SOARES, Vinícius Sabedot. Analysis of the Internal Bed Regulation Committees from hospitals of a Southern Brazilian city. **Einstein (São Paulo)**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 339–343, 2017. DOI: 10.1590/s1679-45082017gs3878.

SOLLA, Jorge; CHIORO, Arthur. Atenção ambulatorial especializada. *Em*: GIOVANELLA, Ligia; ESCOREL, Sarah; LOBATTO, Lenaura Vasconcelos Costa; NORONHA, José Carvalho; CARVALHO, Antonio Ivo (org.). **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil**. 2. ed. rev ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2012. p. 547–576.

SOUZA, Maria de Fátima Marinho De; MALTA, Deborah Carvalho; FRANÇA, Elisabeth Barboza; BARRETO, Mauricio Lima; SOUZA, Maria de Fátima Marinho De; MALTA, Deborah Carvalho; FRANÇA, Elisabeth Barboza; BARRETO, Mauricio Lima. Transição da saúde e da doença no Brasil e nas Unidades Federadas durante os 30 anos do Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 23, n. 6, p. 1737–1750, 2018. DOI: 10.1590/1413-81232018236.04822018.

SPIVA, LeeAnna; HAND, Marti; VANBRACKLE, Lewis; MCVAY, Frank. Validation of a Predictive Model to Identify Patients at High Risk for Hospital Readmission. **Journal for Healthcare Quality**, United States, v. 38, n. 1, p. 34–41, 2016. DOI: 10.1111/jhq.12070.

STAPLES, John A.; WIKSYK, Bradley; LIU, Guiping; DESAI, Sameer; WALRAVEN, Carl; SUTHERLAND, Jason M. External validation of the modified LACE+, LACE+, and LACE scores to predict readmission or death after hospital discharge. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, [S. l.], v. 27, n. 6, p. 1390–1397, 2021. DOI: 10.1111/jep.13579.

SU, Mei-Chin et al. Assess the Performance and Cost-Effectiveness of LACE and HOSPITAL Re-Admission Prediction Models as a Risk Management Tool for Home Care Patients: An Evaluation Study of a Medical Center Affiliated Home Care Unit in Taiwan. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [S.

.l.], v. 17, n. 3, p. 927, 2020. DOI: 10.3390/ijerph17030927. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/3/927>.

SU, Mei-Chin; CHEN, Yu-Chun; HUANG, Mei-Shu; LIN, Yen-Hsi; LIN, Li-Hwa; CHANG, Hsiao-Ting; CHEN, Tzeng-Ji. LACE Score-Based Risk Management Tool for Long-Term Home Care Patients: A Proof-of-Concept Study in Taiwan. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 1135, 2021. DOI: 10.3390/ijerph18031135. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/3/1135>.

SULIEMAN, Lina; FABBRI, Daniel; WANG, Fei; HU, Jianying; MALIN, Bradley A. Predicting Negative Events: Using Post-discharge Data to Detect High-Risk Patients. **AMIA ... Annual Symposium proceedings. AMIA Symposium**, [S. l.], v. 2016, p. 1169–1178, 2016.

TAN, Shu Yun; LOW, Lian Leng; YANG, Yong; LEE, Kheng Hock. Applicability of a previously validated readmission predictive index in medical patients in Singapore: a retrospective study. **BMC Health Services Research**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 366, 2013. DOI: 10.1186/1472-6963-13-366. Disponível em: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-13-366>.

TRAVASSOS, Claudia; CASTRO, Monica Silva Monteiro. Determinantes e desigualdades sociais no acesso e na utilização de serviços de saúde. *Em: GIOVANELLA, Ligia; ESCOREL, Sarah; LOBATTO, Lenaura Vasconcelos Costa; NORONHA, José Carvalho; CARVALHO, Antonio Ivo (org.). Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil*. 2. ed. rev ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2012. p. 183–208.

VAN OOSTROM, Sandra H.; GIJSEN, Ronald; STIRBU, Irina; KOREVAAR, Joke C.; SCHELLEVIS, Francois G.; PICALET, H. Susan J.; HOEYMANS, Nancy. Time Trends in Prevalence of Chronic Diseases and Multimorbidity Not Only due to Aging: Data from General Practices and Health Surveys. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 11, n. 8, p. e0160264, 2016. DOI: 10.1371/JOURNAL.PONE.0160264. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0160264>. Acesso em: 14 out. 2022.

VAN WALRAVEN, Carl; BENNETT, Carol; JENNINGS, Alison; AUSTIN, Peter C.; FORSTER, Alan J.; FOSTER, Alan J. Proportion of hospital readmissions deemed

avoidable: a systematic review. **CMAJ**, [S. l.], v. 183, n. 7, p. 391–402, 2011. DOI: 10.1503/cmaj.110448.

VAN WALRAVEN, Carl; DHALLA, Irfan A.; BELL, Chaim; ETCHELLS, Edward; STIELL, Ian G.; ZARNKE, Kelly; AUSTIN, Peter C.; FORSTER, Alan J. Derivation and validation of an index to predict early death or unplanned readmission after discharge from hospital to the community. **CMAJ: Canadian Medical Association journal**, [S. l.], v. 182, n. 6, p. 551–7, 2010. DOI: 10.1503/cmaj.091117.

VAN WALRAVEN, Carl; WONG, Jenna; FORSTER, Alan J. Influence of neighborhood household income on early death or urgent hospital readmission. **Journal of Hospital Medicine**, United States, v. 8, n. 5, p. 261–266, 2013. DOI: 10.1002/jhm.2025.

VECINA NETO, Gonzalo. Evolução da Assistência à Saúde no Mundo e no Brasil até o SUS. *Em*: VECINA NETO, Gonzalo; MALIK, Ana Maria (org.). **Gestão em Saúde**. 2. ed. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. a. p. 3–14.

VECINA NETO, Gonzalo. Serviços de Assistência Direta ao Paciente. *Em*: VECINA NETO, Gonzalo; MALIK, Ana Maria (org.). **Gestão em Saúde**. 2. ed. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. b. p. 227–247.

VENKATESH, Arjun K.; WANG, Changqin; WANG, Yongfei; ALTAF, Faseeha; BERNHEIM, Susannah M.; HORWITZ, Leora. Association Between Postdischarge Emergency Department Visitation and Readmission Rates. **Journal of Hospital Medicine**, United States, v. 13, n. 9, p. 589–594, 2018. DOI: 10.12788/jhm.2937. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.12788/jhm.2937>.

WALJI, Sakina; MCISAAC, Warren; MOINEDDIN, Rahim; KALIA, Sumeet; LEVY, Michelle; TU, Karen; BELL, Chaim M. Predicting hospital readmission risk: A prospective observational study to compare primary care providers' assessments with the LACE readmission risk index. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 16, n. 12, p. e0260943, 2021. DOI: 10.1371/journal.pone.0260943.

WALSH, Brendan; LYONS, Seán; SMITH, Samantha; WREN, Maev Ann; EIGHAN, James; MORGENROTH, Edgar. Does formal home care reduce inpatient length of stay? **Health Economics**, [S. l.], v. 29, n. 12, p. 1620–1636, 2020. DOI: 10.1002/HEC.4158. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hec.4158>. Acesso em: 14 out. 2022.

WANG, Hao; ROBINSON, Richard D.; JOHNSON, Carlos; ZENAROSA, Nestor R.; JAYSWAL, Rani D.; KEITHLEY, Joshua; DELANEY, Kathleen A. Using the LACE index to predict hospital readmissions in congestive heart failure patients. **BMC Cardiovascular Disorders**, Department of Emergency Medicine, Integrative Emergency Service, John Peter Smith Health Network, 1500 S. Main St, Fort Worth, TX 76104, United States, v. 14, n. 1, p. 97, 2014. DOI: 10.1186/1471-2261-14-97. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84905864170&doi=10.1186%2F1471-2261-14-97&partnerID=40&md5=70fce120b9806f63b82eb17dff002f86>. Acesso em: 2 out. 2018.

WANG-HANSEN, Marte Sofie; KERSTEN, Hege; BENTH, Jūratė Šaltytė; WYLLER, Torgeir Bruun. The association between geriatric treatment and 30-day readmission risk among medical inpatients aged ≥75 years with multimorbidity. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. e0262340, 2022. DOI: 10.1371/journal.pone.0262340. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0262340>. Acesso em: 9 ago. 2022.

WINTER, Eric; HALDAR, Debanjan; GLAUSER, Gregory; CAPLAN, Ian F.; SHULTZ, Kaitlyn; MCCLINTOCK, Scott D.; CHEN, Han Chiao Isaac; YOON, Jang W.; MALHOTRA, Neil R. The LACE+ index as a predictor of 90-day supratentorial tumor surgery outcomes. **Neurosurgery**, [S. l.], v. 87, n. 6, p. 1181–1190, 2020. DOI: 10.1093/NEUROS/NYAA225. Disponível em: [https://journals.lww.com/neurosurgery/Fulltext/2020/12000/The\\_LACE\\_\\_Index\\_as\\_a\\_\\_Predictor\\_of\\_90\\_Day.15.aspx](https://journals.lww.com/neurosurgery/Fulltext/2020/12000/The_LACE__Index_as_a__Predictor_of_90_Day.15.aspx). Acesso em: 29 out. 2022.

WU, Yushan; FUNG, Hong; SHUM, Ho-Man; ZHAO, Shi; WONG, Eliza Lai-Yi; CHONG, Ka-Chun; HUNG, Chi-Tim; YEOH, Eng-Kiong. Evaluation of Length of Stay, Care Volume, In-Hospital Mortality, and Emergency Readmission Rate Associated With Use of Diagnosis-Related Groups for Internal Resource Allocation in Public Hospitals in Hong Kong. **JAMA network open**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. e2145685, 2022. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.45685. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35119464>. Acesso em: 14 out. 2022.

YAZDAN-ASHOORI, Payam; LEE, Shun Fu; IBRAHIM, Quazi; VAN SPALL, Harriette G. C. Utility of the LACE index at the bedside in predicting 30-day readmission or death in patients hospitalized with heart failure. **American Heart Journal**, ["Department of

Medicine, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada", "Population Health Research Institute, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada", "Department of Clinical Epidemiology and Biostatistics, McMaster University, Hamilton, Ontar, v. 179, p. 51–58, 2016. DOI: 10.1016/j.ahj.2016.06.007. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84978141955&doi=10.1016%2Fj.ahj.2016.06.007&partnerID=40&md5=a87480bbd532733959df694c26b1e032>.

YEN, Hsin-Yen; LIN, Siou-Chun; CHI, Mei-Ju. Exploration of risk factors for high-risk adverse events in elderly patients after discharge and comparison of discharge planning screening tools. **Journal of Nursing Scholarship**, United States, 2021. DOI: 10.1111/jnu.12705. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jnu.12705>.

ZHOU, Huaqiong; DELLA, Phillip R.; ROBERTS, Pamela; GOH, Louise; DHALIWAL, Satvinder S. Utility of models to predict 28-day or 30-day unplanned hospital readmissions: an updated systematic review. **BMJ Open**, [S. l.], v. 6, n. 6, p. e011060, 2016. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-011060.

**Anexo**

## Anexo

## Anexo A – Autorização utilização Índice LACE

17/04/2019

Universidade de São Paulo Mail - LACE index



Bruna Moreno Dias

## LACE index

Van Walraven, Carl  
To: Bruna Moreno Dias

Tue, Apr 16, 2019 at 11:57 PM

Hi  
You may use the LACE  
Carl

Get [Outlook for iOS](#)

**From:** Bruna Moreno Dias  
**Sent:** Tuesday, April 16, 2019 10:09 PM  
**To:** Van Walraven, Carl  
**Subject:** LACE index

Dear Dr. Carl van Walraven,

My name is Bruna and I am writing in behalf of Dr. Carmen Silvia Gabriel, Associate Professor, at the Department of General and Specialized Nursing at the University of São Paulo at Ribeirão Preto College of Nursing (EERPUSP), WHO Collaborating Centre for Nursing Research Development, hereby, request permission to use the LACE index in Brazilian hospitals.

I inform that this instrument will be applied in the data collection of a study under my responsibility, in addition to the researcher Bruna Moreno Dias, doctoral student of the Graduate Program in Fundamental Nursing of the University of São Paulo at Ribeirão Preto College of Nursing.

Therefore, I am writing to request formal permission to use the LACE index for research / non-profit purposes, ensuring that LACE researchers will be cited in any publications or written materials that may result from future research.

Awaiting a positive statement regarding the request, I am available for any other information that may be necessary.

Sincerely,

-

Bruna Moreno Dias

Confidentiality Statement - The contents of this email, as well as what's attached, are to be used only by the person meant to receive it. The email may contain private or privileged information. If you are not the person meant to receive it, by law you cannot read, use, disclose, copy, or send this email or any of its contents. If you received this email by mistake, let the sender know right away, and delete the email and what's attached, as well as any copies you have. Also, if you think the email is spam or is sales-like and you don't want to receive any more, let the sender know right away. You may also report the email to the Information and Privacy Office ([infoprivacyoffice@toh.ca](mailto:infoprivacyoffice@toh.ca)). Thank you.

Avis de confidentialité - Seule la personne à qui ce courriel est destiné peut en utiliser le contenu et ses pièces jointes. Ce courriel peut contenir des renseignements confidentiels ou protégés. Si vous n'êtes pas le destinataire du courriel, il vous est interdit par la loi d'en lire, utiliser, divulguer, copier ou envoyer le contenu. Si vous avez reçu ce courriel par erreur, avisez-en immédiatement l'expéditeur et supprimez le courriel et ses pièces jointes et toute copie que vous possédez. Par ailleurs, si vous croyez que ce courriel est du pourriel ou du matériel de vente et que vous ne voulez plus recevoir de courriels semblables, informez-en immédiatement l'expéditeur. Vous pouvez aussi signaler ce courriel au Bureau de la protection de la vie privée et de l'information ([info.privee@lho.ca](mailto:info.privee@lho.ca)). Merci.



## Anexo C – Aprovação CEP EERP

	USP - ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO DA USP	
<b>PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP</b>		

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Utilização do índice LACE como modelo preditivo do risco de readmissão hospitalar

**Pesquisador:** BRUNA MORENO DIAS

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 29760920.2.0000.5393

**Instituição Proponente:** Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.039.495

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de estudo observacional analítico, de coorte retrospectiva, com análise de internações ocorridas no ano de 2019 em um hospital geral. Serão selecionados participantes por meio de amostragem probabilística simples, compondo dois grupos, de acordo com desfecho (readmitidos e não readmitidos). Os dados serão de origem secundária, coletados em sistema eletrônico administrativo do hospital e prontuários.

Serão realizados testes de associação entre as variáveis e será utilizado o modelo de regressão logística para testar a força de diferentes combinações de variáveis na chance de readmissão.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

- Analisar se o índice LACE possui capacidade preditiva para identificação do risco de readmissão hospitalar em hospitais gerais.

**Objetivos Secundários:**

- Identificar pacientes com risco elevado de readmissão hospitalar;
- Verificar se há associação entre as variáveis demográficas e a ocorrência de readmissão hospitalar;
- Testar se há associação positiva entre a pontuação obtida no índice LACE e a ocorrência de

**Endereço:** BANDEIRANTES 3900

**Bairro:** VILA MONTE ALEGRE

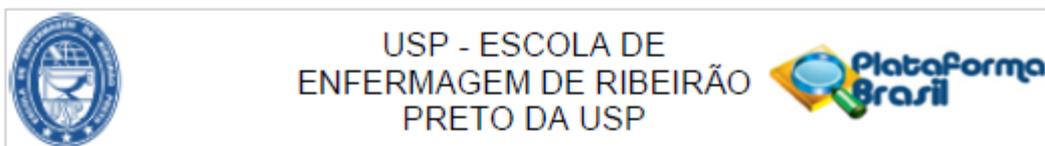
**CEP:** 14.040-902

**UF:** SP

**Município:** RIBEIRAO PRETO

**Telefone:** (18)3315-9197

**E-mail:** cep@eerp.usp.br



Continuação do Parecer: 4.039.495

readmissão hospitalar;

- Verificar se há relação entre o tempo de permanência hospitalar e a ocorrência de readmissão hospitalar;
- Verificar se há relação entre o tipo de internação e a ocorrência de readmissão hospitalar;
- Verificar se há relação entre o Índice de Comorbidade de Charlson e a ocorrência de readmissão hospitalar;
- Verificar se há relação entre a utilização de serviços de emergência e a ocorrência de readmissão hospitalar.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

- A avaliação será realizada de forma retrospectiva com uso de prontuários. Não haverá alterações/influências na rotina/tratamento dos pacientes e, conseqüentemente, não haverá adição de riscos ou prejuízos ao bem-estar dos mesmos.

Benefícios:

- o pesquisador relata que os benefícios serão indiretos aos sujeitos do estudo onde irá compreender as readmissões hospitalares e identificar pacientes com risco elevado, o que possibilita profissionais, gestores e formadores de políticas a intervirem no cenário estabelecido; desta forma, possui impacto no processo de tomada de decisão assistencial e gerencial.
- um segundo benefício é que, do ponto de vista da assistência prestada no nível hospitalar, a identificação precoce dos pacientes com risco elevado de readmissão hospitalar possibilita ações de prevenção de sua ocorrência e seguimento adequado pós-alta; já do ponto de vista gerencial, possibilita melhor configuração e articulação dos diferentes níveis de atenção e componentes, bem como da alocação de recursos disponíveis.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de estudo observacional analítico, de coorte retrospectiva, em que as aferições e o seguimento ocorreram no passado; logo, a avaliação do desfecho ocorrido se dará em razão da identificação da coorte, por meio de preditores já mensurados, avaliação de seguimento e mensuração de variáveis preditoras. Amostragem probabilística simples para composição de dois grupos, de acordo com o desfecho, de pacientes com readmissão hospitalar em até 30 dias após a alta e pacientes não readmitidos neste período. Serão elegíveis todas as internações hospitalares ocorridas no período de janeiro a dezembro de 2019 no hospital em estudo. Não serão elegíveis internações iniciais com óbito do paciente; doenças do capítulo da psiquiatria, em razão do

Endereço: BANDEIRANTES 3900  
 Bairro: VILA MONTE ALEGRE CEP: 14.040-902  
 UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO  
 Telefone: (16)3315-9197 E-mail: cep@eerp.usp.br



USP - ESCOLA DE  
ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO  
PRETO DA USP



Continuação do Parecer: 4.039.495

comportamento desta especialidade. Serão excluídas internações com dados incompletos ou inconsistentes.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A pesquisadora apresentou:

- Ofício de encaminhamento ao CEP
- Folha de rosto devidamente preenchida contendo o número de 700 participantes
- Orçamento de custeio próprio
- Projeto de Pesquisa na Plataforma Brasil
- Cronograma adequado
- Instrumento de coleta de dados
- Autorização assinada pelo diretor do departamento de atenção à saúde do HCFMRP-USP
- Dispensa do TCLE, relatando que:

1. O projeto utilizará dados secundários, originários do Serviço de Arquivo Médico e prontuários selecionados, de internações ocorridas no ano de 2019. Logo, o período das internações hospitalares avaliadas encerrou-se em momento anterior à realização do estudo, não havendo qualquer tipo de intervenção;
2. A avaliação será realizada de forma retrospectiva com uso de prontuários. Não haverá alterações/influências na rotina/tratamento dos pacientes e, conseqüentemente, não haverá adição de riscos ou prejuízos ao bem-estar dos mesmos;
3. Os dados contidos nos prontuários serão manejados e analisados de modo anônimo, sem identificação nominal dos pacientes, e os resultados serão apresentados de forma agregada, não permitindo a identificação dos indivíduos;
4. Há possibilidade de os pacientes já terem ido à óbito;
5. Dificil localização dos pacientes e/ou de seus familiares, visto que os mesmos podem não frequentar mais os hospitais;
6. O endereço e telefone registrados nos prontuários podem já não ser os mesmos.

**Recomendações:**

Pesquisadora refere não haver riscos em sua pesquisa, porém, segundo a Resolução CNS 466/12, item V, "considera-se que toda pesquisa em seres humanos envolve risco". Ao subestimar os riscos envolvidos em um estudo, o pesquisador não transmite as informações necessárias para que o indivíduo tome uma decisão autônoma sobre sua participação na pesquisa. Dessa forma, este CEP esclarece que os RISCOS DA PESQUISA devem ser expressos de forma clara em todos os documentos do protocolo de pesquisa, bem como devem ser apresentadas as providências e

Endereço: BANDEIRANTES 3900  
 Bairro: VILA MONTE ALEGRE CEP: 14.040-902  
 UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO  
 Telefone: (16)3315-9197 E-mail: cep@eerp.usp.br



USP - ESCOLA DE  
ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO  
PRETO DA USP



Continuação do Parecer: 4.039.495

cautelas a serem empregadas para evitar e/ou reduzir efeitos e condições que possam vir a causar algum dano ao participante de pesquisa.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem óbices éticos.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Parecer apreciado na 271ª reunião ordinária do CEP-EERP/USP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1519038.pdf	06/03/2020 18:19:19		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP_02mar2020.pdf	06/03/2020 09:38:19	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto2.pdf	06/03/2020 09:35:42	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Outros	Resumo.pdf	03/03/2020 16:08:30	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Outros	Autorizacao_HC.pdf	03/03/2020 16:07:25	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Outros	Instrumento_coleta.pdf	02/03/2020 10:28:49	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Outros	Autorizacao_Van_Walraven.pdf	02/03/2020 10:28:10	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Outros	Oficio_encaminhamento.pdf	02/03/2020 10:27:12	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_dispenza.pdf	02/03/2020 10:26:56	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	02/03/2020 10:26:37	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	02/03/2020 10:26:06	BRUNA MORENO DIAS	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: BANDEIRANTES 3900  
 Bairro: VILA MONTE ALEGRE CEP: 14.040-902  
 UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO  
 Telefone: (16)3315-9197 E-mail: oep@eerp.usp.br



USP - ESCOLA DE  
ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO  
PRETO DA USP



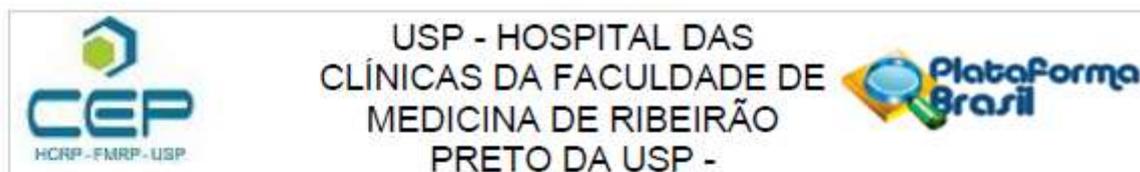
Continuação do Parecer: 4.039.495

RIBEIRAO PRETO, 20 de Maio de 2020

---

Assinado por:  
RONILDO ALVES DOS SANTOS  
(Coordenador(a))

Endereço: BANDEIRANTES 3900  
Bairro: VILA MONTE ALEGRE CEP: 14.040-902  
UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO  
Telefone: (16)3315-9197 E-mail: cep@eerp.usp.br

**Anexo D – Aprovação CEP HCFMRP****PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

Elaborado pela Instituição Coparticipante

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Utilização do Índice LACE como modelo preditivo do risco de readmissão hospitalar

**Pesquisador:** BRUNA MORENO DIAS

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 29760920.2.3001.5440

**Instituição Proponente:** Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP -

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.078.341

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de projeto de pesquisa da instituição proponente Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP. O HCFMRP\_USP será uma coparticipante da pesquisa.

**Resumo:**

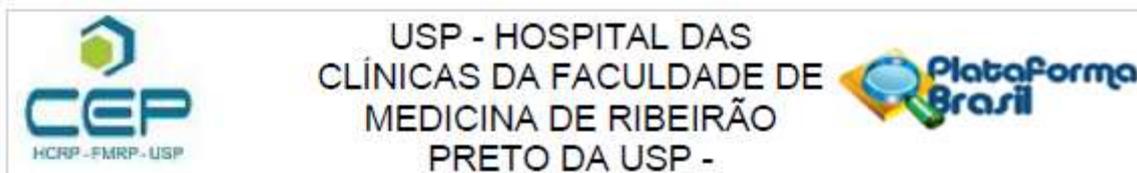
As readmissões hospitalares são definidas como a internação de um paciente em uma mesma instituição, após certo período de tempo. Tal conceito tem sido utilizado como indicador de resultado dos cuidados prestados na internação hospitalar, entendido como indicador de qualidade; uma vez que indica elementos disfuncionais no sistema de saúde, tais como vulnerabilidade do paciente, falta de recursos e acesso inadequado ou excessivo às internações hospitalares. Neste contexto, tem sido propostos modelos de identificação de risco de readmissão de pacientes, dentre os quais está o Índice LACE, que tem sua utilização recomendada em razão do resultado clinicamente relevante, mensuração de forma confiável, facilidade de aplicação e a utilização de dados frequentemente disponíveis. Este estudo tem como objetivo analisar se o índice LACE possui capacidade preditiva para identificação do risco de readmissão em hospitais gerais. Trata-se de estudo observacional analítico, de coorte retrospectiva, com análise de internações ocorridas no ano de 2019 em um hospital geral. Serão selecionados participantes por meio de amostragem probabilística simples, compondo dois grupos, de acordo com desfecho

**Endereço:** CAMPUS UNIVERSITÁRIO

**Bairro:** MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900

**UF:** SP **Município:** RIBEIRAO PRETO

**Telefone:** (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br



Continuação do Parecer: 4.078.341

(readmitidos e não readmitidos). Os dados serão de origem secundária, coletados em sistema eletrônico administrativo do hospital e prontuários. Serão realizados testes de associação entre as variáveis e será utilizado o modelo de regressão logística para testar a força de diferentes combinações de variáveis na chance de readmissão. O estudo seguirá as normas e recomendações do Sistema CEP/CONEP. A utilização do índice LACE foi autorizada pelo autor que o desenvolveu; a coleta de dados foi autorizada pelo hospital participante e o estudo será submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – EERP/USP.

**Objetivo da Pesquisa:**

De acordo com o parecer da instituição proponente.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

De acordo com o parecer da instituição proponente.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

De acordo com o parecer da instituição proponente.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos de apresentação obrigatória foram anexados na Plataforma Brasil e estão de acordo com as normas éticas vigentes. Apresentou carta de anuência do responsável pelo local de coleta no HCFMRP-USP.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O CEP tomou ciência e concorda com o parecer da instituição proponente Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP, e aprova o HCFMRP-USP como coparticipante da pesquisa.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

"O CEP do HC e da FMRP-USP concorda com o parecer ético emitido pelo CEP da Instituição Proponente, que cumpre as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Diante disso, o HCFMRP-USP, como instituição co-participante do referido projeto de pesquisa, está ciente de suas responsabilidades e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos desta pesquisa, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar".

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO  
 Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.048-900  
 UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO  
 Telefone: (16)3602-2228 Fax: (16)3633-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br



**USP - HOSPITAL DAS  
CLÍNICAS DA FACULDADE DE  
MEDICINA DE RIBEIRÃO  
PRETO DA USP -**



Continuação do Parecer: 4.078.341

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP_02mar2020.pdf	06/03/2020 09:38:19	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Outros	Resumo.pdf	03/03/2020 16:08:30	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Outros	Autorizacao_HC.pdf	03/03/2020 16:07:25	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Outros	Instrumento_coleta.pdf	02/03/2020 10:28:49	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Outros	Autorizacao_Van_Walraven.pdf	02/03/2020 10:28:10	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
Outros	Oficio_encaminhamento.pdf	02/03/2020 10:27:12	BRUNA MORENO DIAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_dispensa.pdf	02/03/2020 10:26:56	BRUNA MORENO DIAS	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RIBEIRAO PRETO, 09 de Junho de 2020

Assinado por:  
**MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA**  
(Coordenador(a))

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO  
Bairro: MONTE ALEGRE CEP: 14.046-900  
UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO  
Telefone: (16)3602-2228 Fax: (16)3633-1144 E-mail: cep@hcrp.usp.br