

## **Quando retomar aulas práticas em tempos de pandemia? Indicadores e a viabilização de aulas práticas presenciais**

Marcela Costa de Almeida Silva<sup>1</sup>

Maria Eduarda Melo e Silva<sup>2</sup>

Ana Elisa Pereira Braga<sup>3</sup>

Irena Kuzmiec Costa<sup>4</sup>

Gabriel Silva Soares<sup>5</sup>

Aridiane Alves Ribeiro<sup>6</sup>

### **RESUMO:**

Com o alastramento e os altos índices de infecção e mortalidade devido ao novo coronavírus, países do mundo inteiro tiveram que adequar ao novo cenário de pandemia. No ensino superior, as universidades fecharam as portas e as aulas passaram a ser remotas, sendo que no Brasil em algumas instituições de ensino não há previsão de retorno. As consequências no ensino são diversas, mas cursos como o de medicina, no qual a aprendizagem na prática em contato direto com o usuário de saúde o prejuízo é imensurável. É extremamente importante buscar uma volta às aulas práticas seguras, buscando entender as dificuldades e a situação do município buscando enfrentá-las em conjunto e prestando serviço à comunidade. Neste cenário, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão de evidências e experiências locais, nacionais e internacionais sobre o ensino médico em cenários práticos em tempos de pandemia, com vistas a apresentar uma proposta com conjunto de indicadores para subsidiar processo decisório para o retorno de aulas práticas na graduação em medicina. Para tanto, procedeu-se a uma revisão do tipo *umbrella* em diferentes fontes de dados, no período de abril a maio de 2021. Como resultados, cinco indicadores-chave foram elencados como importantes para o processo decisório sobre a retomada de aulas práticas nos serviços de saúde. Estes indicadores estão apresentados nos seguintes tópicos. A partir disso, a aplicação deles em uma realidade é apresentada, e, então, foi possível concluir que Jataí, sede da Universidade Federal de Jataí, possui um perfil epidemiológico semelhante ao de algumas regiões brasileiras que já implantaram aulas presenciais, como Goiânia e Mato Grosso do Sul, permitindo a reflexão sobre a possibilidade de um possível retorno das atividades presenciais nessa universidade.

**Palavras-chaves:** Indicadores Básicos de Saúde Pandemia. Infecções por Coronavírus. Âmbito da Prática.

## **When to resume practical classes in times of pandemic? Indicators and the feasibility of face-to-face practical classes**

### **ABSTRACT:**

With the spread and the high rates of infection and mortality due to the new coronavirus, countries all over the world have had to adapt to the new pandemic scenario. In higher education, universities closed their doors and classes started to be remote, and in Brazil, there is no forecast of return in some educational institutions. The consequences for education are diverse, but courses like medicine, in which learning in practice in direct contact with the health user, the damage is immeasurable. It is extremely important to seek a safe return to practical classes, trying to understand the difficulties and the situation of the city, trying to face them together and providing service to the community. In this scenario, this study aims to carry out a review of evidence and local, national, and international experiences about medical education in practical settings in times of pandemic, seeking to present a proposal with a set of indicators to support the decision-making process for the return of practical classes in undergraduate medicine. To this end, an umbrella-type review of different data sources was carried out from April to May 2021. As results, five key indicators were listed as important for the decision-making process about the resumption of practical classes in health services. These indicators are presented in the following topics. From this, their application in a reality is presented, and then, it was possible to conclude that Jataí, headquarters of the Federal University of Jataí, has an epidemiological profile similar to some of

the Brazilian regions that have already implemented face-to-face classes, such as Goiânia and Mato Grosso do Sul, allowing the reflection on the possibility of a possible return of face-to-face activities at this university.

**Keywords:** Health Status Indicators. Pandemics. Coronavirus Infection. Scope of Practice.

---

<sup>1</sup> Acadêmica de Medicina na Universidade Federal de Jataí (UFJ). E-mail: marcelacosta@discente.ufj.edu.br

<sup>2</sup> Acadêmica de Medicina na Universidade Federal de Jataí (UFJ). E-mail: maria.melo@discente.ufj.edu.br

<sup>3</sup> Acadêmica de Medicina na Universidade Federal de Jataí (UFJ). E-mail: anaelisa\_0@discente.ufj.edu.br

<sup>4</sup> Acadêmica de Medicina na Universidade Federal de Jataí (UFJ). E-mail: ikuzmiec@discente.ufj.edu.br

<sup>5</sup> Acadêmico de Medicina na Universidade Federal de Jataí (UFJ). E-mail: gabrielgna@discente.ufj.edu.br

<sup>6</sup> Docente do curso de Medicina na Universidade Federal de Jataí (UFJ), pós-doutora em Ciências da Saúde. E-mail: aridiane@ufj.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

A atual pandemia do novo coronavírus (Sars-CoV-2) transformou a vida e o cotidiano em quase todos os setores da sociedade. A área da educação foi fortemente alterada, com a introdução brusca do ensino remoto de escolas às universidades. A depender do local, o ensino híbrido, parcialmente à distância e presencial, já tem sido uma realidade no país. No entanto, aulas práticas em cenários de serviços de saúde ainda permanecem um desafio. Além de ser fundamental planejar como retomá-las, é crucial saber quando iniciá-las.

Esse debate é importante visto que as aulas práticas na graduação médica permitem a inserção do aluno em contextos reais da profissão. A aproximação do estudante à prática é um momento ímpar durante sua formação, pois ele é exposto a diferentes cenários de aprendizagem com uma crescente complexidade, e integra, por fim, ensino e serviço. Dessa forma, o estudante, do começo ao fim do curso, tem contato com o usuário do serviço de saúde, formando como um profissional ligado às relações cliente, equipe de saúde e comunidade (BATISTA, 2008).

A disponibilidade de vacinas contra a doença, porém, dificulta o acesso ao ambiente prático. Muitas instituições de ensino esbarram na escolha do critério de retomada desse essencial recurso na formação acadêmica. A decisão do retorno, portanto, requer a utilização de parâmetros visando conciliar educação e saúde nesse delicado momento pandêmico.

Nesse contexto, a questão do processo decisório em saúde surge como o meio pelo qual situações complexas são debatidas e resolvidas, havendo a busca de consenso entre as partes envolvidas. Essas decisões devem seguir um caminho em que cada passo é estruturado por meio da coleta e análise das informações locais. Sendo assim é necessário definir critérios e valores, usar evidências e julgar as alternativas disponíveis (FLEXA, 2018).

Portanto, os indicadores de saúde são ferramentas indispensáveis para se atingir o resultado final esperado no planejamento estratégico. Eles são usados como uma ferramenta para identificar, monitorar, avaliar atividades e apoiar decisões de gestão. Podem ser usados, por exemplo, para identificar áreas de risco e tendências. Os resultados assim obtidos fortalecem a equipe e auxiliam no direcionamento das atividades, evitando perda de tempo e esforço desnecessário (FRANCO, 2012).

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão de evidências e experiências locais, nacionais e internacionais sobre o ensino médico em cenários práticos em tempos de pandemia, com vistas a apresentar uma proposta com conjunto de indicadores para subsidiar processo decisório para o retorno de aulas práticas na graduação em medicina.

## 2 PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo é do tipo descritivo com enfoque na temática Ensino Médico. É uma revisão do tipo “*umbrella review*” (GRANT, 2009), que se refere ao levantamento e análise de evidências sobre um tema amplo e genérico a partir de publicações variadas e acessíveis.

O período considerado para as publicações foi o início determinado pela Organização Mundial da Saúde da pandemia pelo novo coronavírus, março de 2020 a abril de 2021. Os termos chave utilizados foram: pandemia, aulas práticas, retorno, cenários de saúde, serviços de saúde, medicina. Diferentes combinações desses termos com uso dos codificadores booleanos *AND* e *OR* foram realizadas e inseridas no *Google Scholar*, que direcionou os resultados para diferentes fontes de dados.

Mediante tais resultados, acessamos fontes de dados variadas de acesso gratuito, desde revistas de notícias renomadas a websites de instituições de saúde oficiais, isto é, dos governos municipal, estadual e federal. As principais fontes de dados consultadas seguem descritas na tabela abaixo

**Tabela 1.** Fontes de dados utilizadas na revisão sobre aulas práticas no Ensino Médico durante a pandemia. Goiás, 2021.

Nº	Fonte de dado	Tipo
1	Portal de informações da Secretaria Municipal de Saúde de Jataí	Website oficial
2	Portal de informações da Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso do Sul	Website oficial
3	Portal de informações da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia	Website oficial
4	The New York Times	Website oficial
5	Portal G1	Website oficial
6	SEADE - Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo	Website oficial
7	Agência Brasil	Website oficial
8	Correio do Estado	Website oficial
9	Reuters	Website oficial
10	Biblioteca Virtual em Saúde - Ministério da Saúde	Website oficial
11	SECAD ARTMED	Website oficial

12	CNN Brasil	Website oficial
13	Our World in Data	Website oficial
14	Diário Oficial da União - Imprensa Nacional	Website oficial
15	Agência Nacional de Saúde Suplementar	Website oficial
16	UFOP Notícias	Website oficial
17	Observatório COVID-19 BR	Website oficial
18	A prática como eixo da aprendizagem na graduação médica	Artigo
19	Processo decisório em sistemas de saúde: uma revisão da literatura	Artigo
20	Modelagem do número reprodutivo básico transformado de doenças infecciosas via a função de distribuição gama condicional modificada	Artigo
21	Epidemiologia e indicadores de saúde	Artigo
22	Medidas de frequência: calculando prevalência e incidência na era do COVID-19	Artigo
23	Estudo de taxa de ocupação de leitos de UTI do Estado de Minas Gerais	Artigo
24	Registro das internações por condições sensíveis à atenção primária: validação do sistema de informação hospitalar	Artigo
25	Indicadores de Saúde	Texto
26	O desafio de calcular o R	Texto
27	Medidas de Enfrentamento dos Efeitos Econômicos da Pandemia COVID-19: panorama internacional e análise dos casos dos Estados Unidos, do Reino Unido e da Espanha	Texto
28	Registros de óbitos por COVID-19 e a produção de informações pelo SUS	Nota Técnica
29	A Europa e o multilateralismo no enfrentamento da pandemia da COVID-19	Livro
30	Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações	Livro

Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

Avaliou-se se material encontrado foi publicado em fontes de dados confiáveis e se respondem o objetivo deste estudo. Seu conteúdo salvo e duplicado para programa de texto editável. Em seguida, a equipe procedeu repetidas leituras. Excertos dos textos que respondiam ao objetivo da revisão foram grifados e este conteúdo foi considerado para elaboração de síntese quantitativa e qualitativa de modo a contextualizar e organizar os indicadores de saúde alinhados ao processo decisório sobre retomada do ensino prático nas instituições de ensino médico.

Uma vez elencados os indicadores-chaves, a equipe realizou levantamento bibliográfico para descrever os seguintes tópicos de cada um deles: i) conceito, a fim de descrever a que

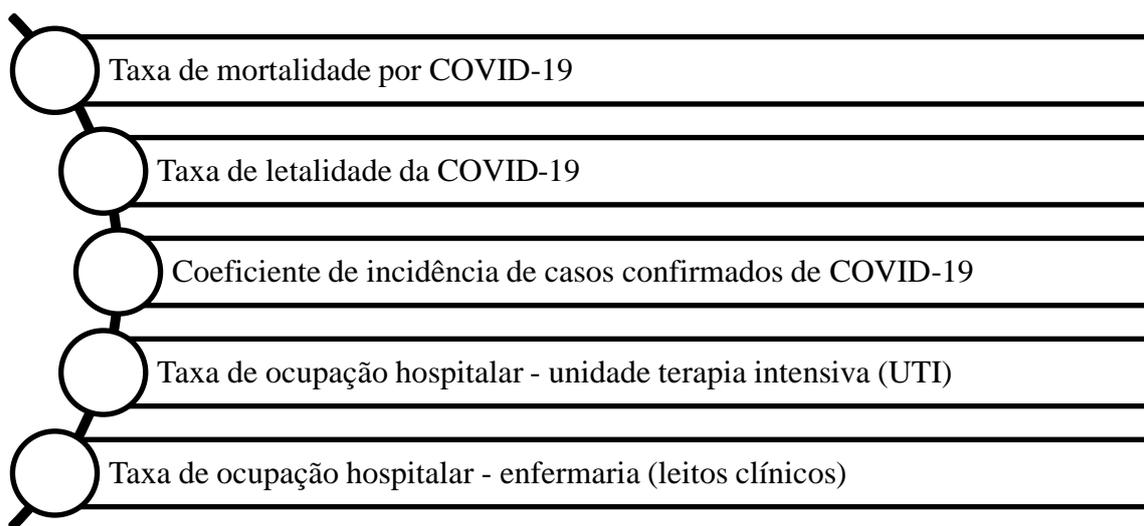
medida cada indicador se refere; ii) cálculo, para demonstrar computar a medida; iii) meios e frequência de verificação, para descrever as fontes dos dados que compõem o indicador e com que frequência são publicados; iv) parâmetro de referência, a fim de apresentar evidências epidemiológicas de instituições no momento que retomaram as aulas práticas nos cenários de ensino médico.

Como passo final do percurso metodológico deste estudo, os indicadores-chave elencados foram aplicados à realidade de ensino da UFJ, universidade federal do interior de Goiás, com o escopo de subsidiar a discussão da conjuntura epidemiológica, social e cultural no processo decisório de retorno às aulas práticas presenciais nos serviços de saúde.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sínteses do conteúdo analisado permitiram elencar indicadores-chave de saúde que podem auxiliar no processo decisório de retomada do ensino prático na área médica, demonstrados na figura 1.

**Figura 1.** Indicadores-chave de saúde no processo decisório de retomada do ensino prático na área médica durante a pandemia do novo coronavírus



Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

#### 3.1 ESPECIFICIDADES DE CADA UM DESSES INDICADORES

##### 3.1.1 Taxa de mortalidade por COVID-19

###### 3.1.1.1 Conceito

Taxa ou coeficiente geral de mortalidade (CGM) é um mecanismo utilizado para representar o risco de óbito na comunidade.

### 3.1.1.2 Cálculo

É expresso por uma razão, e pode ser calculado, como todos os demais coeficientes, também através de um cálculo simples, que consiste em: número de óbitos em determinada comunidade e ano x 1.000/população estimada para a mesma época do mesmo ano (SOARES, 2001). Esse cálculo quando aplicado a doenças transmissíveis, como a COVID-19, consegue estimar o risco de morte pelo conjunto considerado e dimensionar a sua magnitude como problema de saúde pública, refletindo também a efetividade de medidas de prevenção e controle, bem como as condições de diagnóstico e da assistência médica dispensada (OPAS, 2008).

### 3.1.1.3 Meios e frequência de verificação

A frequência de verificação pode variar, contudo, na atualidade, essa verificação acontece diariamente em casos de óbitos devido à COVID-19, sendo realizada por órgãos como secretarias municipais e estaduais de saúde, Ministério da Saúde e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) pelo sistema de estatísticas de registro civil. Os meios de verificação de mortalidade em todo o território brasileiro, são coletados pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), que tem por objetivo fornecer dados regulares sobre o perfil de mortalidade (BRASIL, 2013).

Para a alimentação de informações no SIM, a coleta dos dados relacionados à mortalidade é feita com instrumento padronizado: a Declaração de Óbito (DO), um documento obrigatório para que o óbito seja registrado em cartório e seja emitida a certidão de óbito. Neste sentido, os dados são utilizados tanto para as estatísticas vitais quanto para o registro civil, ou seja, trata-se de uma fonte de dados padronizada (REIS, 2020).

### 3.1.1.4 Parâmetro de referência

**Tabela 2.** Taxa de mortalidade por COVID-19 e retomada do ensino prático na área médica durante a pandemia do novo coronavírus em diferentes realidades. Goiás. 2021.

<b>Realidades consideradas para parâmetro de referência</b>	<b>Local</b>	<b>Retorno de cenários de prática médica</b>	<b>Taxa de mortalidade</b>	<b>Fonte consultada para o retorno da atividade prática</b>
---	--------------	--	----------------------------	---

Realidade internacional	EUA, New York University	Setembro de 2020	Taxa de mortalidade para COVID-19 foi de 0,011 mortes por 1.000 no período de setembro de 2020, em Nova Iorque, NY.	<i>NY Times</i> , 2021
Realidade estado brasileiro	Mato Grosso do Sul, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)	Março de 2021	Taxa de mortalidade para COVID-19 foi de 0,328 mortes por 1.000 no período de março de 2021, em Mato Grosso do Sul.	Secretaria Estadual de Saúde do Mato Grosso do Sul, 2021.
Realidade de Goiás	Goiânia, UFG	Janeiro de 2021	Taxa de mortalidade por COVID-19 foi de 0,136 óbitos por 1.000 de habitantes no período de janeiro de 2021, em Goiânia, GO.	Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia, 2021.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

### 3.1.2 Taxa de letalidade da COVID-19

#### 3.1.2.1 Conceito

Taxa ou coeficiente de letalidade é utilizado para representar a proporção de óbitos entre os casos da doença, sendo um indicativo da gravidade da mesma ou agravamento na população. Isso pode ser uma característica da própria doença ou de fatores que aumentam ou diminuem a letalidade da enfermidade na população.

#### 3.1.2.2 Cálculo

É calculado pela relação:  $\text{mortes devido à doença "X" em determinada comunidade e tempo} \times 100 / \text{casos da doença "X" na mesma área e tempo número de óbitos em determinada comunidade e ano} \times 1.000$  população estimada para a mesma época do ano, resultando sempre em valores percentuais (%), representando o risco que as pessoas com a doença têm de morrer por essa mesma doença. (SOARES, 2001).

#### 3.1.2.3 Meios e frequência de verificação

O processo de verificação é realizado através da contabilização de óbitos por determinada causa, que são coletados pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM),

como descrito no tópico acima, e pela coleta de dados referentes ao número de casos confirmados da mesma doença, pelas secretarias municipais e estaduais de saúde, e, posteriormente, pelo Ministério da Saúde. A frequência dessa verificação pode ser variável, mas quando aplicada aos dados sobre a COVID-19, é possível afirmar que ocorre diariamente.

#### 3.1.2.4 Parâmetro de referência

**Tabela 3.** Taxa de letalidade por COVID-19 e retomada do ensino prático na área médica durante a pandemia do novo coronavírus em diferentes realidades. Goiás. 2021

<b>Realidades consideradas para parâmetro de referência</b>	<b>Local</b>	<b>Retorno de cenários de prática de ensino médico</b>	<b>Taxa de letalidade</b>	<b>Fonte consultada para o retorno da atividade prática</b>
Realidade internacional	EUA, New York University	Setembro de 2020	Taxa de letalidade foi de 0,048% no período de setembro de 2020, em Nova Iorque, NY.	<i>NY Times</i> , 2021
Realidade estado brasileiro	Mato Grosso do Sul, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)	Março de 2021	Taxa de letalidade foi de 0,43% no período de março de 2021, em Mato Grosso do Sul.	Secretaria Estadual de Saúde do Mato Grosso do Sul, 2021.
Realidade de Goiás	Goiânia, UFG	Janeiro de 2021	Taxa de letalidade foi de 0,21% no período de janeiro de 2021, em Goiânia, GO.	Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia, 2021.

Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3.1.3 Coeficiente de incidência de casos confirmados de COVID-19

#### 3.1.3.1 Conceito

O coeficiente de incidência da doença representa o risco de ocorrência (casos novos) de uma doença na população (SOARES, 2001).

#### 3.1.3.2 Cálculo

Pode ser calculado por regra de três ou através da seguinte fórmula: casos novos da doença em determinada comunidade e tempo x 10n/população da área no mesmo tempo (SOARES, 2001).

### 3.1.3.3 Meios e frequência de verificação

A verificação de novos casos é realizada em uma escala que vai do micro para o macro, onde as unidades de saúde repassam as informações para as secretarias municipais e estas, para as estaduais. As informações são carregadas nos sistemas do Ministério da Saúde. Em geral, as secretarias estaduais e o Ministério da Saúde, divulgam diariamente os dados dos seus estados (Valente, 2020).

### 3.1.3.4 Parâmetro de referência

**Tabela 4.** Taxa de incidência da COVID-19 e retomada do ensino prático na área médica durante a pandemia do novo coronavírus em diferentes realidades. Goiás. 2021.

<b>Realidades consideradas para parâmetro de referência</b>	<b>Local</b>	<b>Retorno de cenários de prática médica</b>	<b>Taxa de incidência</b>	<b>Fonte consultada para o retorno da atividade prática</b>
Realidade internacional	EUA, New York University	Setembro de 2020	Taxa de incidência da COVID-19 foi de 1,23 casos novos por 1.000 no período de setembro de 2020, em Nova Iorque, NY.	<i>NY Times</i> , 2021
Realidade estado brasileiro	Mato Grosso do Sul, UFMS	Março de 2021	Taxa de incidência da COVID-19 foi de 12,168 casos novos por 1.000 no período de março de 2021, em Mato Grosso do Sul.	Secretaria Estadual de Saúde do Mato Grosso do Sul, 2021.
Realidade de Goiás	Goiânia, UFG	Janeiro de 2021	Taxa de incidência da COVID-19 foi de 9,185 casos novos por 1.000 habitantes no período de janeiro de 2021, em Goiânia- GO.	Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia, 2021.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

### **3.1.4 Taxa de ocupação de UTI da rede SUS e Taxa de ocupação UTI da rede conveniada**

#### **3.1.4.1 Conceito**

As unidades de Terapia Intensiva são um serviço hospitalar destinado a usuários em situação clínica grave ou de risco, clínico ou cirúrgico, necessitando de cuidados intensivos, assistência médica, de enfermagem e fisioterapia, ininterruptos, monitorização contínua durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, além de equipamentos e equipe multidisciplinar especializada (PORTARIA Nº 3/GM/MS, 2017). As UTIs são unidades que requerem espaço físico diferenciado, equipamento de alta tecnologia e equipe inter e multidisciplinar. Essas unidades são inseridas no setor de alta complexidade em saúde, com objetivo de proporcionar à população o acesso a serviços de alta tecnologia, alto custo, com necessidades especializadas e integradas aos demais níveis de atenção à saúde (GONÇALVES, PONTES, 2012).

No momento de crise sanitária provocada pelo coronavírus, a taxa de ocupação de Unidades de tratamento Intensivo (UTI) ganhou relevância, sendo considerada importante para que gestores entendam o perfil de utilização do espaço, os intervalos de substituição e a média de permanência dos pacientes, além de analisar o número de óbitos, infecções e altas. Essas informações são úteis para aumentar a eficiência administrativa dos leitos, a fim de reduzir custos e proporcionar condições de trabalho favoráveis aos profissionais de saúde e de atendimento à população (SECAD, 2020).

#### **3.1.4.2 Cálculo**

A taxa de ocupação de UTI é calculada pelo número de pacientes-dia, dividido pelos leitos-dia operacionais, multiplicado por 100 (PORTARIA Nº 3/GM/MS, 2017). Sendo:

- Pacientes-dia: unidade de medida representativa da assistência prestada a um paciente internado durante um dia hospitalar. O número de paciente-dia corresponde ao volume de pacientes que estão pernoitando na UTI do hospital em cada dia (BRASIL, 2013).
- Leitos-dia operacionais: unidade de medida que representa a disponibilidade de um leito hospitalar de internação por um dia hospitalar. Os Leitos-dia correspondem aos leitos operacionais ou disponíveis, incluindo os leitos extras com pacientes internados na UTI do hospital, podendo variar de um dia para outro de acordo com o bloqueio de leitos. (BRASIL, 2013)

#### **3.1.4.3 Meios e frequência de verificação**

Esses dados são obtidos por meio de relatórios de consolidação do censo hospitalar realizado diariamente e armazenado no sistema de informação do hospital. A periodicidade de compilação e apuração de dados têm sido feitas diariamente.

### 3.4.4 Parâmetro de referência

**Tabela 5.** Taxa de ocupação de leitos de UTI por pacientes com COVID-19 e retomada do ensino prático na área médica durante a pandemia do novo coronavírus em diferentes realidades. Goiás. 2021

<b>Realidades consideradas para parâmetro de referência</b>	<b>Local</b>	<b>Retorno de cenários de prática de ensino médico</b>	<b>Taxa de ocupação dos leitos de UTI</b>	<b>Fonte consultada para o retorno da atividade prática</b>
Realidade internacional	EUA, New York University		Não foram encontrados dados referentes a taxa de ocupação dos leitos em NY, só foram obtidos a média dos valores brutos de internações diárias (1420)	<i>NY Times</i> , 2021
Realidade estado brasileiro	Mato Grosso do Sul, UFMS	Março de 2021	Taxas de ocupação de dos leitos de UTI na rede SUS e na rede privada por COVID-19 foram de 99,8% e 94% respectivamente no período de março de 2021, em Mato Grosso do Sul.	Secretaria Estadual de Saúde do Mato Grosso do Sul, 2021.
Realidade de Goiás	Goiânia, UFG	Janeiro de 2021	A taxa de ocupação dos leitos de UTI da rede SUS e da rede privada, somados, foi de aproximadamente 61%, no período de janeiro de 2021, em Goiânia, GO	Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia, 2021.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

### 3.1.5 Taxa de ocupação de leitos clínicos da rede SUS e Taxa de ocupação de leitos clínicos da rede conveniada

#### 3.1.5.1 Conceito

A taxa de ocupação dos leitos clínicos é utilizada para avaliar o grau de utilização dos leitos operacionais no hospital como um todo, além de medir o perfil de utilização e gestão desses leitos (BRASIL, 2012).

#### 3.1.5.2 Cálculo

Nesse contexto, o cálculo do número de pacientes dia internados em um hospital é obtido pelo somatório do número de pacientes internados (dia a dia) no período. Sendo que o número de pacientes dia representa o volume de pacientes que estão pernoitando no hospital em cada dia (BRASIL, 2012).

Para o cálculo do número de pacientes internados por COVID-19, basta considerar o somatório do número de pacientes internados (dia a dia) no período (UFOP, 2020).

O cálculo da taxa de ocupação dos leitos de enfermaria COVID-19 é obtido por meio da divisão entre o somatório do número de pacientes internado-dia no período, sobre o somatório do número de leitos operacionais (dia a dia) no período.

#### 3.1.5.3 Meios e frequência de verificação

O registro das internações hospitalares é obtido por meio do SIH/SUS, o qual é gerido pela Secretaria de Assistência à Saúde, sendo seu documento básico a Autorização de Internação Hospitalar (AIH). A AIH é preenchida pelo hospital, e enviada mensalmente ao gestor municipal e/ ou estadual do SUS para consolidação no nível nacional, possibilitando a internação do paciente e gerando valores para pagamento. São disponíveis dados individualizados (mas não identificados) sobre o paciente e a internação, como o diagnóstico de internação, os procedimentos realizados e os valores pagos (Organização Pan-Americana da Saúde, 2018).

Mesmo que o SIH seja implantado com finalidade de gestão do sistema hospitalar, também é usado em estudos sobre assistência hospitalar, podendo contribuir de forma importante para o conhecimento ou construção do perfil de morbidade e mortalidade hospitalar, além da avaliação da qualidade da atenção à saúde ofertada a uma população (Rehem, Oliveira, et al, 2013).

Além disso, a Comunicação de Internação hospitalar e Ambulatorial também é um sistema de informação em saúde, utilizado pelo Ministério da Saúde (MS) e pela Agência Nacional de Saúde (ANS) para acompanhar, monitorar as internações em todas as unidades hospitalares do país, sejam públicas ou privadas e contribuir para melhoria contínua dos processos relacionados ao planejamento e regulação da assistência à saúde (DATASUS).

Diante da situação da pandemia de COVID-19, a Portaria GM n. 758, publicada em 09 de abril de 2020, definiu o procedimento para o registro obrigatório de internações hospitalares dos casos suspeitos e confirmados de COVID-19, nos estabelecimentos de saúde públicos e privados que prestam serviços no SUS.

Dessa forma, todos os estabelecimentos de saúde públicos e privados que realizarem internações de pacientes suspeitos ou confirmados pelo COVID-19, devem fazer, diariamente, o registro obrigatório dessas internações. Esse registro é feito pelo sistema e-SUS VE, desenvolvido e disponibilizado pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS) (PORTARIA GM N278, 2020).

As informações de internações hospitalares são acompanhadas do número de altas hospitalares dos pacientes e a quantidade de leitos clínicos/enfermaria e/ou leitos intensivos (UTI) existentes no estabelecimento de saúde disponíveis para COVID-19.

#### 3.1.5.4 Parâmetros de referência

**Tabela 6.** Taxa de ocupação de leitos de clínicos por pacientes com COVID-19 e retomada do ensino prático na área médica durante a pandemia do novo coronavírus em diferentes realidades. Goiás. 2021

<b>Realidades consideradas para parâmetro de referência</b>	<b>Local</b>	<b>Retorno de cenários de prática ensino médico</b>	<b>Taxa de ocupação dos leitos clínicos</b>	<b>Fonte consultada para o retorno da atividade prática</b>
Realidade internacional	EUA, New York University	Setembro de 2020	Não foram encontrados dados sobre a taxa de ocupação de leitos clínicos em Nova Iorque.	NY Times, 2021
Realidade estado brasileiro	Mato Grosso do Sul, UFMS	Março de 2021	Taxas de ocupação de dos leitos clínicos na rede SUS e na rede privada por COVID-19 foram de 69% e 82% respectivamente no período de março de 2021, em Mato Grosso do Sul.	Secretaria Estadual de Saúde do Mato Grosso do Sul, 2021.
Realidade de Goiás	Goiânia, UFG	Janeiro de 2021	A taxa de ocupação dos leitos clínicos da rede SUS e da rede privada, somados, foi de aproximadamente 60% no período de janeiro de 2021, em Goiânia, GO.	Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia, 2021.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

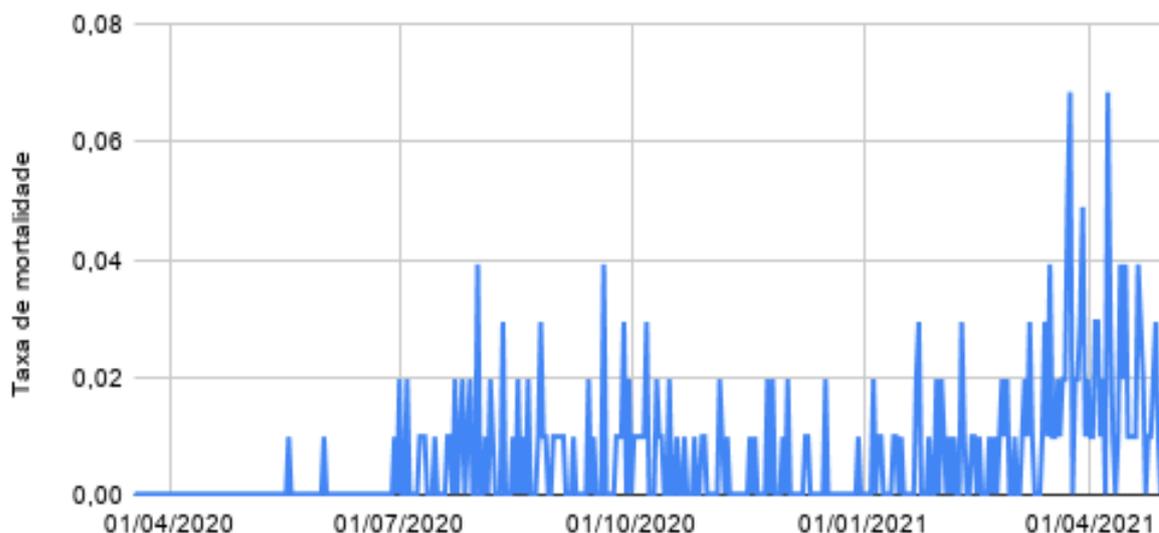
## **APLICAÇÃO À REALIDADE**

O município considerado para aplicação dos cinco indicadores-chaves foi Jataí, Goiás, com uma população estimada de 102.065 pessoas (IBGE, 2020). Sua rede de saúde conta com três instituições hospitalares, sendo uma do setor privado, uma estadual pública e uma filantrópica. Nos três hospitais há pronto-atendimento, que faz atendimento de casos de COVID-19, juntamente com a unidade de pronto-atendimento (UPA). Jataí possui atualmente 36 leitos de UTI públicos e 1 leito de UTI da rede privada conveniada ao SUS (JATAÍ, 2021). A seguir descrevemos a análise dos indicadores, considerando o mês de abril de 2021.

### 3.2.1 Taxa de mortalidade diária por COVID-19 em Jataí-GO

O gráfico 1 apresenta uma série histórica da taxa de mortalidade por COVID-19 no período de 13 meses, com início em abril de 2021, em Jataí-GO

**Gráfico 1.** Taxa de mortalidade diária por COVID-19 a cada 1000 habitantes no período de abril de 2020 a abril de 2021 em Jataí-GO.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Jataí, 2021. Disponível em: <https://www.jatai.go.gov.br/boletim-epidemiologico-sobre-o-coronavirus-em-jatai/>.

#### 3.2.1.1 Subsídios para o processo decisório de retomadas de aulas práticas nos serviços de saúde

A mortalidade diária relacionada ao Sars-CoV-2 apresenta-se como uma constante, tanto nos noticiários de televisão quanto nos boletins epidemiológicos (JATAÍ, 2021). O gráfico 1 aponta picos de casos de mortes registrados pela doença com períodos constância, especialmente nos meses de outubro de 2020 a janeiro de 2021. Nesse período, o coeficiente de mortalidade em Jataí-GO foi de 0,15 óbito a cada 1000 habitantes. Ao analisar dados mais recentes, como de abril de 2021, é possível notar uma taxa de mortalidade que possuiu máximas de 0,068 óbitos a cada 1000 habitantes e mínimas de 0,02 óbitos por 1000 habitantes.

Ao considerar a realidade do Mato Grosso do Sul, por exemplo, região em que a UFMS está localizada estado sede da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. A universidade aderiu ao ensino híbrido em março de 2021, ou seja, cursos de graduação e pós-graduação possuem teóricas 100% remotas, enquanto aulas práticas estão permitidas de forma presencial, de acordo com protocolos de biossegurança e características dos cursos. O coeficiente de mortalidade foi de 0,026 óbitos a cada 1000 habitantes no período referente ao final de março

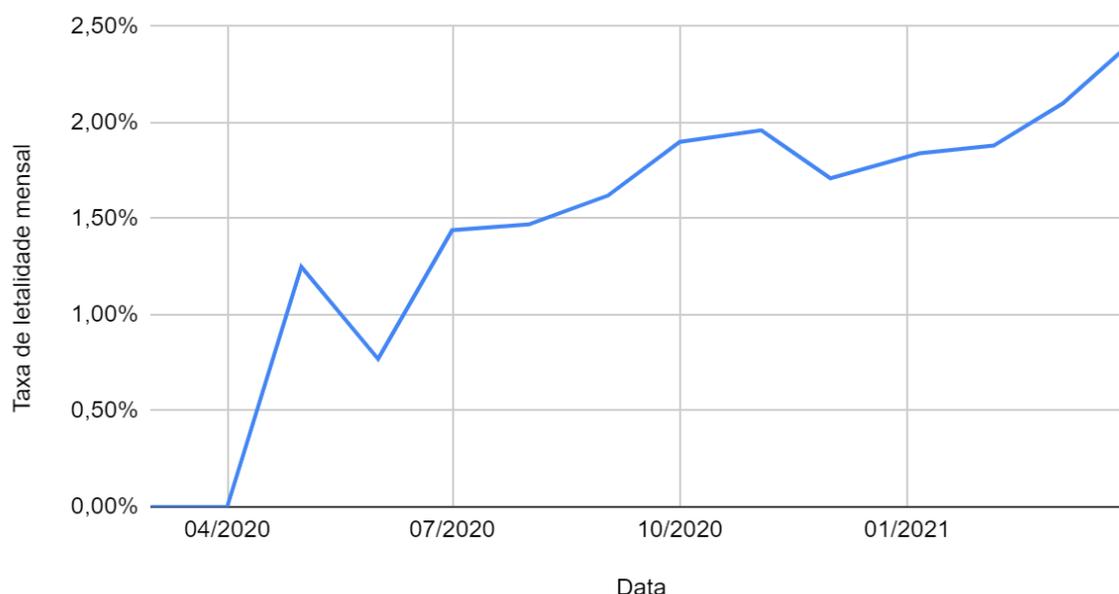
a início de abril (CAMARGO, 2021). Mesmo com patamares acima dos indicadores registrados na realidade de Jataí-GO, a UFMS retomou aulas práticas nos serviços de saúde.

Ademais, ainda é possível comparar os dados de Jataí com os de Nova Iorque, o estado sede da *New York University*, instituição que aderiu a partir de setembro de 2020 um plano de combinação de aulas presenciais e online, embasadas em um planejamento que prevê protocolos para uso de máscaras, distanciamento social, melhora na ventilação das salas, menor número de alunos por turma, um enfermeiro em cada escola e exigência de exames negativos para o vírus para os funcionários. Ao comparar a taxa de mortalidade do estado de Nova Iorque em abril de 2021, observa-se uma taxa de mortalidade de aproximadamente 0,005 óbitos a cada 1000 habitantes em um único dia do mês de abril, resultado que está abaixo dos valores computados do fim de abril em Jataí, que foram de aproximadamente 0,02 óbitos a cada 1000 habitantes em um dia. Esses baixos índices em Nova Iorque são, em grande maioria, graças aos avanços da imunização do país (ORTE, 2021).

### **3.2.2 Taxa de letalidade da COVID-19 em Jataí/GO**

O gráfico 2 apresenta a taxa de letalidade por COVID-19 mensal período de abril de 2020 a abril de 2021

**Gráfico 2.** Taxa de letalidade por COVID-19 ao fim de cada mês em Jataí-GO.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Jataí, 2021. Disponível em: <https://www.jatai.go.gov.br/boletim-epidemiologico-sobre-o-coronavirus-em-jatai/>.

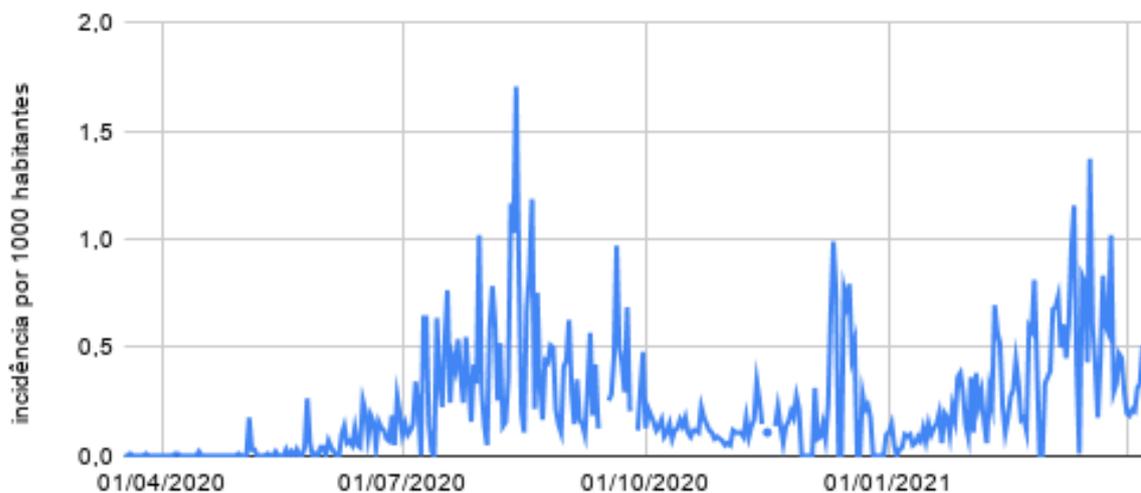
### 3.2.2.1 Subsídios para o processo decisório de retomadas de aulas práticas nos serviços de saúde

Analisando a gráfico é possível perceber que ao fim do mês de abril, a taxa de letalidade do município de Jataí era de 2,42%, se aproximando dos dados referentes ao mesmo período no Mato Grosso do Sul, divulgados pela Secretaria Estadual de Saúde do MS, que evidenciaram uma taxa de letalidade por COVID -19 de 2,0%, com um total de 4334 óbitos até o dia 1 de abril de 2021 (MATO GROSSO DO SUL, 2021). Também pode-se realizar uma comparação com outros países, como os Estados Unidos, onde o estado de Nova Iorque apresentou uma taxa de letalidade em torno de 0,2% em abril de 2021 (NYTIMES, 2021).

### 3.2.3 Coeficiente de incidência de casos confirmados de COVID-19 em Jataí-GO

O gráfico 3 apresenta a taxa de mortalidade de mortalidade diária por COVID-19 no período de abril de 2020 a abril de 2021.

**Gráfico 3.** Coeficiente de incidência diário de COVID-19 por 1000 no período de abril de 2020 a abril de 2021 em Jataí-GO.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Jataí, 2021. Disponível em: <https://www.jatai.go.gov.br/boletim-epidemiologico-sobre-o-coronavirus-em-jatai/>.

### 3.2.3.1 Subsídios para o processo decisório de retomadas de aulas práticas nos serviços de saúde

A partir da análise gráfica, é possível perceber um aumento do número de casos de janeiro ao início de abril de 2021, com um posterior decréscimo ao final do mesmo mês, atingindo em média a marca de 0,5 novos casos confirmados diariamente a cada 1000 habitantes do município. A partir da análise gráfica, é possível perceber um aumento do número de casos de janeiro ao início de abril de 2021, com um posterior decréscimo ao final do mesmo mês, atingindo em média a marca de 0,5 novos casos confirmados diariamente a cada 1000 habitantes do município.

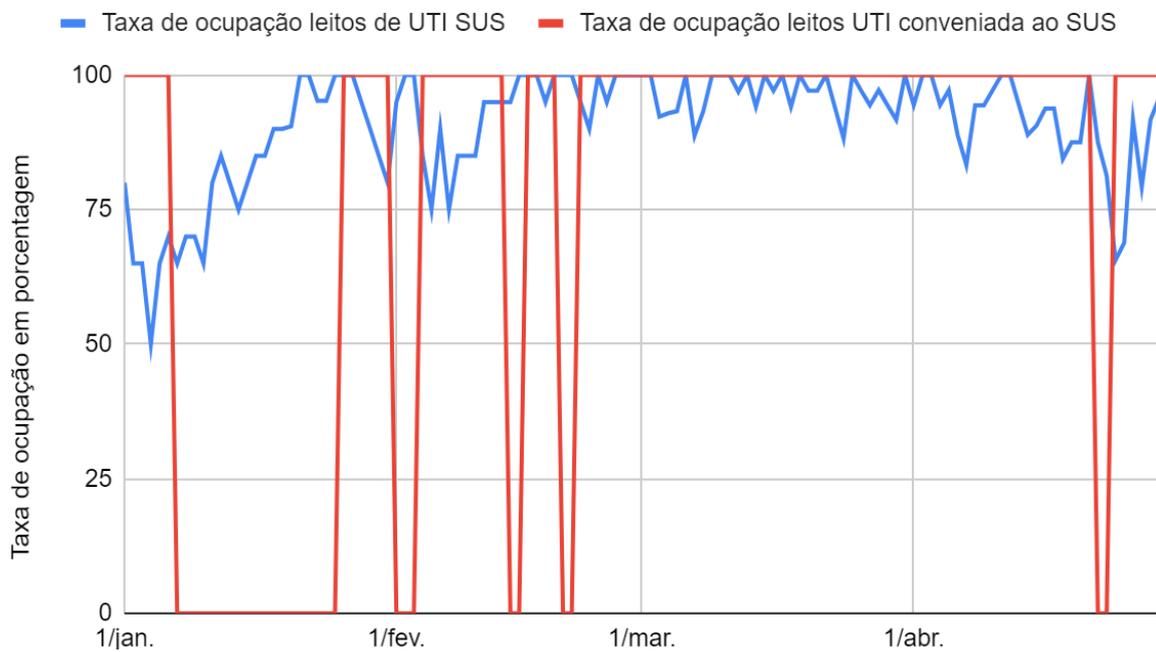
Esses dados, quando comparados a um referencial, como os dados de Mato Grosso do Sul, que o estado alcançou ao fim do mês de abril um coeficiente de incidência que varia de 0,45 a 0,5 novos casos por 1000 habitantes, dados que se equivalem aos de Jataí no mesmo período, possibilitando questionar a existência de um perfil epidemiológico semelhante entre as duas regiões e a implantação de medidas equivalentes. (MATO GROSSO DO SUL, 2021).

Ao realizar uma comparação com Nova Iorque, observa-se também um perfil semelhante ao de Jataí, pois o estado atingiu uma taxa de incidência de 0,47 novos casos a cada 1000 habitantes no início do mês de abril de 2021.

### 3.2.4 Taxa de Ocupação de UTI em Jataí-GO

O gráfico 4 apresenta a taxa ocupação de leitos de UTI no município por pessoas com COVID-19 no período de janeiro a abril de 2021.

**Gráfico 4.** Taxa de ocupação de leitos de UTI em Jataí-GO, entre janeiro e abril de 2021.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Jataí, 2021. Disponível em: <https://www.jatai.go.gov.br/boletim-epidemiologico-sobre-o-coronavirus-em-jatai/>

#### 3.2.4.1 Subsídios para o processo decisório de retomadas de aulas práticas nos serviços de saúde

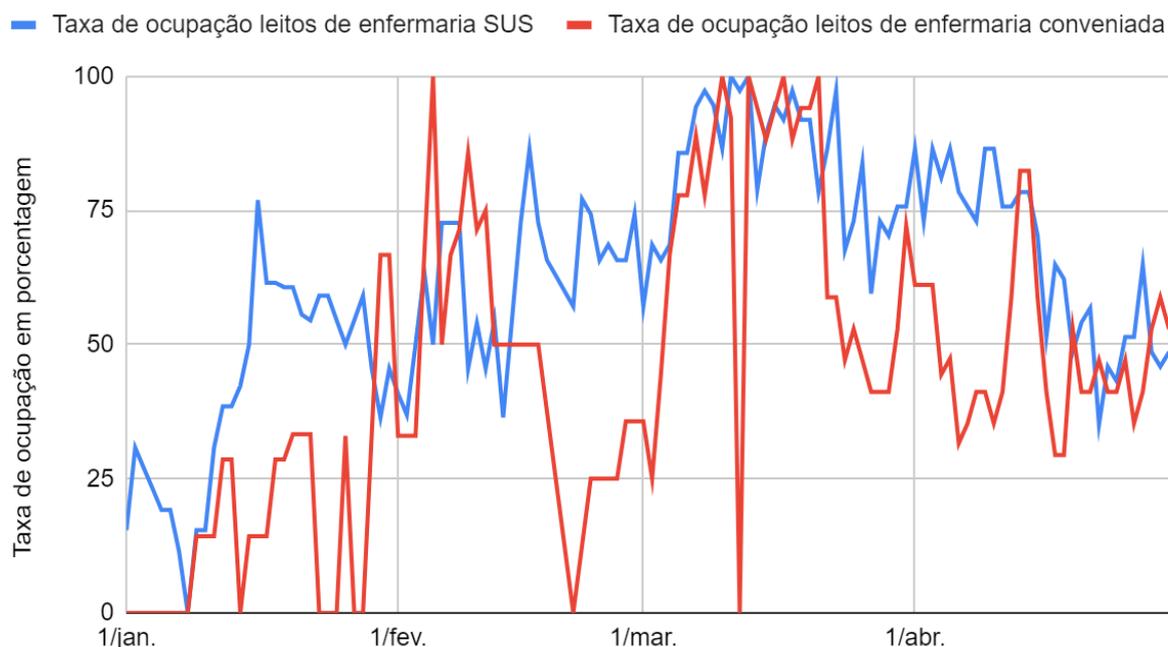
Observando-se o gráfico, nota-se que a taxa de ocupação de UTI da rede SUS, no cenário de 2021, encontra-se acima de 88,2% desde o dia 7 de fevereiro deste ano (JATAÍ, 2021). Na análise do gráfico, é possível perceber que as taxas de ocupação de leitos de UTI mantiveram-se em alta durante a segunda quinzena de fevereiro e todo o mês de março. No município de Jataí, a taxa de ocupação de UTI da rede conveniada se manteve em 100% de ocupação desde o dia 1 de janeiro de 2021 até o dia 30 de abril de 2021 (data de escrita deste artigo).

Analisando-se os dados de Jataí e os dados de Mato Grosso do Sul (MS), sede da UFMS, a qual aderiu o ensino híbrido até o fim do ano letivo de 2021, nota-se que, mesmo que Jataí apresentasse média quinzenal das taxas de ocupação de leitos de UTI elevados durante a última quinzena do mês de abril (média quinzenal de 86,66%), essa taxa era menor do que a média das taxas de ocupação apresentada por MS (média quinzenal de 101,68 %) (MATO GROSSO DO SUL, 2021).

### 3.2.5 Taxa de ocupação dos leitos de enfermaria em Jataí/GO

Da mesma forma que é calculada a taxa de ocupação de leitos de UTI, a taxa de ocupação de leitos de enfermaria é considerada o número de leitos de isolamento disponíveis nas unidades hospitalares em relação ao número de leitos ocupados. Informações sobre taxa de ocupação dos leitos clínicos de Jataí-GO estão contidas no gráfico 5 e na tabela 5.

**Gráfico 5.** Taxa de ocupação de leitos de UTI Jataí/GO, entre janeiro e abril de 2021.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Jataí, 2021. Disponível em: <https://www.jatai.go.gov.br/boletim-epidemiologico-sobre-o-coronavirus-em-jatai/>.

**Tabela 7.** Média mensal das taxas de ocupação dos leitos clínicos me Jataí-GO. 2021.

Mês	Janeiro/2021	Fevereiro/2021	Março/2021	Abril/2021
Taxa de ocupação leitos de enfermaria SUS	41,03548387	61,38571429	83,15483871	65,50666667
Taxa de ocupação leitos de enfermaria conveniada	16,12258065	44,45714286	69,08064516	47,87666667

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Jataí, 2021. Disponível em: <https://www.jatai.go.gov.br/boletim-epidemiologico-sobre-o-coronavirus-em-jatai/>.

#### 3.2.5.1 Subsídios para o processo decisório de retomadas de aulas práticas nos serviços de saúde

Analisando a taxa de ocupação dos leitos de enfermaria, é possível perceber que houve aumentos nos meses de março e abril de 2021. Durante o mês de março, tanto os leitos de enfermaria do SUS, quanto os leitos de enfermaria conveniados atingiram taxas de 100%. Ao tomarmos a tabela 6, nota-se que março foi o mês com a maior taxa de ocupação (média mensal de 83,15% na rede SUS e 69,08% na rede conveniada).

Ao observar a taxa quinzenal de ocupação dos leitos de enfermaria de Mato Grosso do Sul (64%), nota-se, novamente, que Jataí apresentou uma menor taxa de ocupação de leitos (MATO GROSSO DO SUL, 2021).

### **Outros aspectos importantes para o processo decisório de retomada de aulas práticas presenciais**

É indiscutível os impactos nocivos do novo coronavírus. No Brasil, é um dos maiores responsáveis pelos óbitos, ultrapassando a marca de 4000 mortes diárias em abril de 2021, enquanto países como os Estados Unidos, que já chegaram a registrar 5463 em um único dia em fevereiro de 2021. Este país, diferentemente da realidade brasileira, atualmente registra uma redução brusca em seu coeficiente de mortalidade (NYTIMES, 2021).

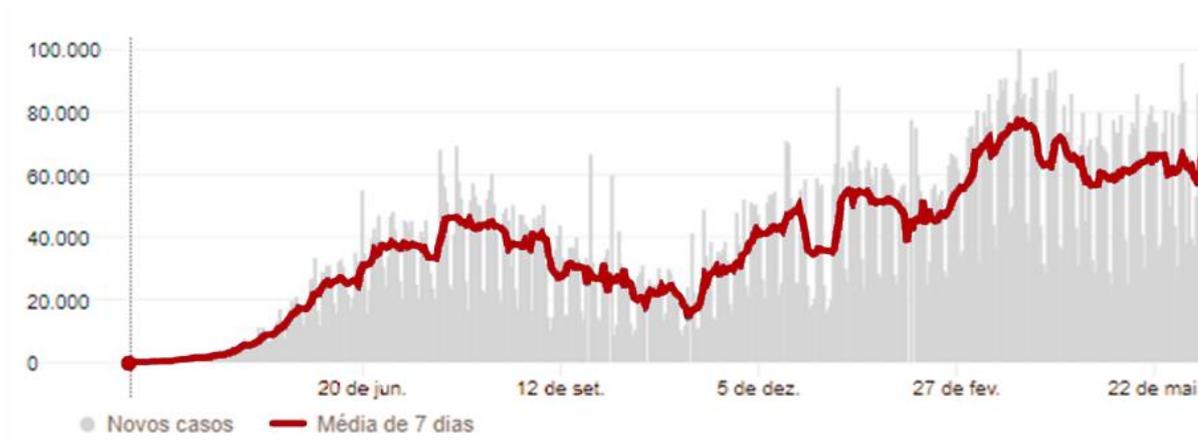
A queda no número de óbitos ocorreu devido à implantação de políticas públicas que consistiram em tornar obrigatório o uso de máscaras em locais públicos, autorizar somente a entrada de pessoas no país que apresentasse um teste de COVID-19 negativo, acelerar o processo de vacinação em massa, traçar diretrizes eficazes para a reabertura de escolas, além da redistribuição monetária direcionadas ao incentivo à ciência, desenvolvimento de vacinas, melhora do suporte médico e auxílio financeiro à população, por exemplo (AMITRANO, 2020).

Como o Brasil ainda não desfruta de um plano único e baseado em evidências científicas para o enfrentamento desta pandemia sem precedentes, é fundamental que as instituições de ensino exerçam proatividade e estabeleçam um planejamento de suas atividades com o máximo possível de redução de danos. No que tange ao ensino na área na saúde, especialmente de medicina, habilidades desenvolvidas em cenários práticos são imprescindíveis para a formação de profissionais competentes e comprometidos com as necessidades dos indivíduos, família e comunidade.

Não obstante, muitas instituições já retomaram aulas práticas presenciais dentro dos limites impostos pelos seus planos de biossegurança, tanto do aluno quanto dos profissionais de saúde dos serviços, docentes e usuários do SUS. Com vistas a fomentar de maneira mais

ampla possível o processo decisório de retomada segura dos ambientes de prática, o seguinte gráfico, elaborado com dados sobre o indicador-chave números de novos casos, a partir da realidade de Jataí-GO, mostra momentos cíclicos da pandemia, com picos e período de estabilidade dos registros da COVID-19, como observado abaixo.

**Gráfico 6** – Número de novos caso registrados no Brasil do início da pandemia até 22 de maio de 2021.



Fonte: Johns Hopkins University CSSE COVID-19, 2021.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do cenário cíclico da pandemia, surgimento de variáveis virais e progressão da imunização, os indicadores devem ser reavaliados constantemente.

Dos indicadores analisados, ressalta-se a taxa de ocupação dos leitos de UTI, um indicador que não deve ser analisado isoladamente, mas que é de extrema importância, por refletir os riscos de colapso do sistema de saúde da região. Através da análise desse indicador, com dados obtidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Jataí, nota-se que a taxa de ocupação de UTI da rede SUS de Jataí atingiu 100% de ocupação durante vários períodos, entre eles os meses de janeiro, fevereiro, e, principalmente, março e primeira quinzena de abril, passando a apresentar quedas ao fim do quarto mês do ano, atingindo cerca de 60% de ocupação. No município de Jataí, a taxa de ocupação de UTI da rede conveniada se manteve em 100% de ocupação desde o dia 1 de janeiro de 2021 até o dia 30 de abril de 2021 (data de escrita deste artigo).

Ao analisar uma comparação com alguns parâmetros, como os de Mato Grosso do Sul, disponibilizados pela Secretaria Estadual de Saúde do Mato Grosso do Sul, nota-se certa

semelhança e até mesmo um possível melhor quadro em Jataí, tendo em vista que a média quinzenal das taxas de ocupação do Mato Grosso do Sul foram de 101,68 %.

Para além do levantamento de dados e análise do perfil epidemiológico de Jataí, cidade sede da Universidade Federal de Jataí, é necessário uma série de outras medidas para que o retorno das atividades presenciais aconteça. Uma das medidas mais importantes é presença de protocolo que estabelece as condições necessárias para que ocorra uma retomada gradual das atividades de forma segura, baseado em recomendações básicas como distanciamento social de 1,5 metros tanto em ambientes internos quanto em ambientes externos, sinalizados com indicação da ocupação máxima permitida no ambiente. Em locais com assentos destinados ao público, quando não for possível fazer o distanciamento, recomenda-se a sinalização para ocupação alternada, assim como deve ser demarcado o piso de áreas de circulação de pessoas para manter o distanciamento social. O escalonamento de horários e organização dos turnos de atividade, se possível, em grupos fixos de pessoas, reduzindo o número de circulação de pessoas.

Ambientes fechados deverão manter as janelas e portas abertas sempre que possível e o uso de ventiladores não é recomendado. Nas principais entradas deverão ser disponibilizados álcool em gel 70%, preferencialmente em sistemas acionados pelos pés ou de outra forma sem o contato manual para sua dispensação. Na medida do possível, deve-se realizar a aferição da temperatura empregando dispositivos sem contato físico. Nos banheiros, devem ser disponibilizados materiais para higiene pessoal. Os bebedouros, com funcionamento que impliquem em contato próximo da boca deverão ser interditados. Além das medidas citadas no protocolo para manter as boas condições dos espaços, também é necessário garantir que todos que circulem nesses ambientes, sejam discentes, docentes ou funcionários, estejam equipados de EPI (equipamentos de proteção individual), a fim de garantir a segurança individual de cada um (GOIÁS, 2021).

Por fim, é importante manter um ambiente empático, tendo em vista que todos estão vivendo momentos atípicos de muitos desafios, com uma crescente nos números de casos de docentes adoecidos mentalmente pela COVID-19, manifestando-se através de transtorno depressivo leve, transtorno afetivo bipolar, ansiedade generalizada, transtorno de adaptação e síndrome de *burnout* ou síndrome do esgotamento profissional (WANG et al., 2020). Professores universitários também estão inseridos nesse contexto, seja pelas notícias de mortalidade, seja pelas pressões oriundas das instituições de ensino superior, somadas a sua vida conjugal, materna e doméstica, além de tantas outras atribuições que lhes são conferidas

(SHAW, 2020). Por isso, é importante que a universidade seja uma rede de apoio, voltada para a saúde mental de todos envolvidos nesse ambiente, visando diminuir as angústias, minimizar o turbilhão de sentimentos que permeia e construir um meio mais humano e apto para acolher a todos no retorno das aulas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, Bruna. Fiocruz diz que taxa de letalidade da COVID no Brasil aumentou para 4,4% em abril. **G1**. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/vacina/noticia/2021/04/28/fiocruz-diz-que-taxa-de-letalidade-da-COVID-no-brasil-aumentou-para-44percent-em-abril.ghtml>. Acesso em: 02 de maio de 2021.

AMIANTRO, Cláudio, et al. **Medidas De Enfrentamento Dos Efeitos Econômicos Da Pandemia COVID-19: Panorama Internacional E Análise Dos Casos Dos Estados Unidos, Do Reino Unido E Da Espanha**. Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Ed. Ipea, 2020.

BATISTA, NA., BATISTA, SHSS. A prática como eixo da aprendizagem na graduação médica. In PUCCINI, RF., SAMPAIO, LO., and BATISTA, NA., orgs. **A formação médica na Unifesp: excelência e compromisso social** [online]. São Paulo: Editora Unifesp, 2008. pp. 101-115

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Taxa de ocupação operacional Geral, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Taxa de ocupação operacional UTI adulto, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 3/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro, PORTARIA Nº 758, de 9 de abril de 2020. Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. Brasília, 2013. Disponível em> [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/Consolida\\_Sim\\_2011.pdf](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/Consolida_Sim_2011.pdf) Acesso em: 03 de maio de 2021.

CAMARGO, Naiara. UFMS autoriza ensino híbrido para ano letivo de 2021. **Correio do Estado**. Disponível em: <<https://correiodoestado.com.br/cidades/ufms/382810>>. Acesso em: 03 de maio de 2021.

CÓCOLO, Victória; PRADO. Matheus. 16 Estados e o DF têm mais de 90% de ocupação de leitos de UTI. CNN. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2021/04/04/16-estados-e-o-df-tem-mais-de-90-de-ocupacao-dos-leitos-de-uti>> Acesso em: 4 de maio de 2021.

CORONAVIRUS CASOS EM SP-, Fundação SEADE, disponível em: <<https://www.seade.gov.br/coronavirus/#>>, acesso em: 01 de maio de 2021.

CORONAVIRUS IN THE U.S.: Latest Map and Case Count. **The New York Times**, 2021. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/interactive/2021/us/COVID-cases.html>>. Acesso em: 01 de maio de 2021.

DOMINGOS ZAPAROLLI. O desafio de calcular o R. Fapesp.br. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/o-desafio-de-calculer-o-r/>>. Acesso em: 28 de abril 2021.

FLEXA, Raquel. Processo decisório em sistemas de saúde: uma revisão da literatura. **Saúde e Sociedade**, v. 27, p. 729-739, 2018.

FRANCO, J. L. F. **Indicadores de Saúde**. UNASUS UNIFESP, 2012. Disponível em: [https://www.unasus.unifesp.br/biblioteca\\_virtual/esf/2/unidades\\_conteudos/unidade13/p\\_03.htm](https://www.unasus.unifesp.br/biblioteca_virtual/esf/2/unidades_conteudos/unidade13/p_03.htm)

FREIRE, A.H.G.L., CASTRO, L.C.P., and MONTEFINESE, I.M.V. A Europa e o multilateralismo no enfrentamento da pandemia da COVID-19. In: BUSS, P.M., and

FONSECA, L.E. eds. **Diplomacia da saúde e COVID-19: reflexões a meio caminho** [online]. Rio de Janeiro: Observatório COVID 19 Fiocruz; Editora FIOCRUZ, 2020, pp. 249-262. Informação para ação na COVID-19 series. ISBN: 978-65-5708-029-0. <https://doi.org/10.7476/9786557080290.0017>.

GOIÁS. Secretaria Estadual de Saúde. **Protocolo de Biossegurança para Retorno das Atividades Presenciais nas Instituições de Ensino do Estado de Goiás**. Goiânia, 2021. Disponível em: [https://www.saude.go.gov.br/files/banner\\_coronavirus/Protocolos/Protocolo%20de%20Biosseguran%C3%A7a%20para%20Retorno%20das%20Atividades%20Presenciais%20nas%20Institui%C3%A7%C3%B5es%20de%20Ensino%20-%20Julho%202021.pdf](https://www.saude.go.gov.br/files/banner_coronavirus/Protocolos/Protocolo%20de%20Biosseguran%C3%A7a%20para%20Retorno%20das%20Atividades%20Presenciais%20nas%20Institui%C3%A7%C3%B5es%20de%20Ensino%20-%20Julho%202021.pdf). Acesso em: 30 abr 2021.

GONÇALVES, R.M.; PONTES, E.P. Estudo de taxa de ocupação de leitos de UTI do Estado de Minas Gerais. CONSAD, 2012.

GRANT, Maria J.; BOOTH, Andrew. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. **Health Information & Libraries Journal**, [S.L.], v. 26, n. 2, p. 91-108, 27 maio 2009. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>

**Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações** / Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. – 2. ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p.: il.

Itália: Coronavírus Ao Redor Do Mundo: Últimas Contagens, Gráficos E Mapas. **Reuters**. Disponível Em: [<https://Graphics.Reuters.Com/World-Coronavirus-Tracker-And-Maps/Pt/Countries-And-Territories/Italy/>](https://Graphics.Reuters.Com/World-Coronavirus-Tracker-And-Maps/Pt/Countries-And-Territories/Italy/). Acesso em: 2 mai. 2021.

ISSA, Mahmud A. Boletim Coronavírus COVID-19. **Vigilância em Saúde**. Disponível em: [<https://www.vs.saude.ms.gov.br/boletim-coronavirus-COVID-19-408/>](https://www.vs.saude.ms.gov.br/boletim-coronavirus-COVID-19-408/). Acesso em: 3 de maio de 2021.

JATAÍ. Secretaria Municipal de Saúde de Jataí/GO (SMS). Boletim Epidemiológico. Jataí, 2021. Disponível em: <https://www.jatai.go.gov.br/>. Acesso em 30 abr 2021.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria Estadual de Saúde (SES). Vigilância em Saúde. Disponível em: <https://www.vs.saude.ms.gov.br/> Acesso em 30 abr 2021.

NUMBER OF COVID-19 PATIENTS IN INTENSIVE CARE (ICU). Our World in Data. Acesso em: < <https://ourworldindata.org/grapher/current-COVID-patients-icu>> Acesso em: 4 de maio de 2021.

OBSERVATÓRIO COVID-19 BR. Github.io. Disponível em: <<https://COVID19br.github.io/municipios.html?aba=aba3&uf=GO&mun=Goiania&q=dia>>. Acesso em: 15 de maio de 2021.

ORTE, Paola de. **Distanciamento social provoca queda da COVID-19 nos EUA, que aceleram vacinação.** O Globo. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/mundo/distanciamento-social-provoca-queda-da-COVID-19-nos-eua-que-aceleram-vacinacao-1-24913101>. Acesso em 7 mar. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Indicadores básicos para a saúde no Brasil:** conceitos e aplicações. 2ª ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS); 2008

PIZZICHINI, Marcia Margaret Menezes; PATINO, Cecilia Maria; FERREIRA, Juliana Carvalho. Medidas de frequência: calculando prevalência e incidência na era do COVID-19. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v.46, n.3, 2020. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132020000300151&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132020000300151&lng=en&nrm=iso)>. Acesso 04 mai. 2021.

PRESSE, France. **Nova York adia volta presencial às aulas para 21 de setembro.** G1. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2020/09/01/nova-york-adia-volta-presencial-as-aulas-para-21-de-setembro.ghtml>>. Acesso 18 mai. 2021.

REHEM T.C.M.S.B.; OLIVEIRA M.R.F.; CIOSAK S.I.; EGRY E.Y. Registro das internações por condições sensíveis à atenção primária: validação do sistema de informação hospitalar. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet], 2013. Disponível em: <[https://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n5/pt\\_0104-1169-rlae-21-05-1159.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n5/pt_0104-1169-rlae-21-05-1159.pdf)> Acesso em: 4 de maio de 2021.

REIS, Ana Cristina, et al. **Nota Técnica - Assunto: Registro De Óbitos Por COVID-19 E A Produção De Informações Pelo SUS**. Rio de Janeiro, 2020.

SCHREIBER, Karla Priscila. **Modelagem do número reprodutivo básico transformado de doenças infecciosas via a função de distribuição gama condicional modificada** / Karla Priscila Schreiber. – Recife, 2015.

SECAD – ARTMED. Como calcular a taxa de ocupação de UTI. Disponível em: <<https://secad.artmed.com.br/blog/medicina/taxa-de-ocupacao-de-uti/>> Acesso em: 4 mai. 2021.

SHAW, K. Colleges expand VPN capacity, conferencing to answer COVID-19. Network World, Needham, 2 abr. 2020. Notícias. Disponível em: <Disponível em: <https://bit.ly/2ZQEOSp> >. Acesso em: 4 mai. 2021.

SOARES, Darli Antônio; ANDRADE, Selma Maffei de; CAMPOS, João José Batista de. Epidemiologia e indicadores de saúde. In: ANDRADE, Selma Maffei de; SOARES, Darli Antônio; CORDONI JUNIOR, Luiz (Org.). **Bases da saúde coletiva**. Londrina: Ed. UEL, 2001. cap.10, p. 183-210.

UFOP. Classificação de etapas e ações possíveis. Disponível em: <<https://ufop.br/noticias/coronavirus/classificacao-de-etapas-e-acoes-possiveis>> Acesso em: 4 de maio de 2021.

VALENTE, Jonas. AGÊNCIA BRASIL EXPLICA: COMO SÃO MONITORADOS OS CASOS DE COVID-19. **Agência Brasil**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-05/agencia-brasil-explica-como-sao-monitorados-os-casos-de-COVID-19>>. Acesso: 02 mai. 2021.

WANG, Cuiyan; PAN, Riyu; WAN, Xiaoyang; TAN, Yilin; XU, Linkang; HO, Cyrus S.; HO, Roger C.. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 17, n. 5, p. 1729-1735, 6 mar. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17051729>.