

## **Revisão de metodologias sobre dimensionamento da força de trabalho em saúde no Brasil**

### **Autoria**

Daniel do Prado Pagotto - danielppagotto@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Administração/PPGADM - Universidade Federal de Goiás

Larissa De Paolis da Silva - larissa.paolis@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Administração/PPGADM - Universidade Federal de Goiás

Outro - Outra

Antonio Isidro da Silva Filho - antonio.isidro.filho@gmail.com

Outro (57) - Universidade de Brasília

Outro - Outra

MAIKON FRAN CZAK DA SILVA - maikon.franczak637@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Administração/PPGADM - Universidade Federal de Goiás

### **Agradecimentos**

Agradecimento ao Ministério da Saúde pelo apoio de financiamento ao projeto

### **Resumo**

O dimensionamento da força de trabalho no sistema de saúde é necessário para que os países consigam oferecer serviços de saúde com quantidade e qualidade adequadas para suprir as demandas da população. Para conduzir este dimensionamento, algumas metodologias são tradicionalmente adotadas por acadêmicos e gestores públicos. Para fazer frente à dinâmica enfrentada pelo setor de saúde, em especial após o início da pandemia do COVID-19, faz-se necessária e atualização da compreensão sobre de metodologias de dimensionamento de recursos humanos em saúde. Com isso, este estudo tem como objetivo revisar metodologias de dimensionamento de força de trabalho em saúde no Brasil. Para isto foi realizada uma revisão da literatura acadêmica e publicações institucionais. A pesquisa identificou que as publicações ainda se concentram em categorias profissionais medicina e enfermagem, sobretudo na segunda, consideram poucos aspectos de natureza contextual ou realizam projeções ao longo do tempo. Diante dessa lacuna, pesquisa futuras devem buscar desenvolver metodologias que agreguem variáveis contextuais (demografia e epidemiologia local) e outras categorias profissionais. Além disso, a análise de dados secundários públicos deve ser estimulada, bem como a incorporação de análises sobre a oferta de recursos humanos em saúde e a análise preditiva e prospectiva de cenários de saúde.

## REVISÃO DE METODOLOGIAS SOBRE DIMENSIONAMENTO DA FORÇA DE TRABALHO EM SAÚDE NO BRASIL

**Resumo:** O dimensionamento da força de trabalho no sistema de saúde é necessário para que os países consigam oferecer serviços de saúde com quantidade e qualidade adequadas para suprir as demandas da população. Para conduzir este dimensionamento, algumas metodologias são tradicionalmente adotadas por acadêmicos e gestores públicos. Para fazer frente à dinâmica enfrentada pelo setor de saúde, em especial após o início da pandemia do COVID-19, faz-se necessária e atualização da compreensão sobre de metodologias de dimensionamento de recursos humanos em saúde. Com isso, este estudo tem como objetivo revisar metodologias de dimensionamento de força de trabalho em saúde no Brasil. Para isto foi realizada uma revisão da literatura acadêmica e publicações institucionais. A pesquisa identificou que as publicações ainda se concentram em categorias profissionais medicina e enfermagem, sobretudo na segunda, consideram poucos aspectos de natureza contextual ou realizam projeções ao longo do tempo. Diante dessa lacuna, pesquisa futuras devem buscar desenvolver metodologias que agreguem variáveis contextuais (demografia e epidemiologia local) e outras categorias profissionais. Além disso, a análise de dados secundários públicos deve ser estimulada, bem como a incorporação de análises sobre a oferta de recursos humanos em saúde e a análise preditiva e prospectiva de cenários de saúde.

**Palavras-chave:** dimensionamento de recursos humanos; revisão sistemática; sus; metodologias

### 1. INTRODUÇÃO

De acordo com o relatório *Global Strategy on Human Resources for health: Workforce 2030*, da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2016), países de todos os níveis socioeconômicos sofrem dificuldades no gerenciamento da sua força de trabalho em saúde. Alguns dos problemas envolvem escassez de profissionais, má distribuição, barreiras à colaboração interprofissional, condições de trabalho precárias, ineficiência no uso de recursos (OMS, 2016). Reflexo desses problemas se traduz na projeção realizada pelo Banco Mundial e pela OMS de que até 2030 o mundo experimentará um déficit de 15 milhões de profissionais (LIU *et al.*, 2017).

O Brasil compartilha de alguns dos pontos destacados no relatório da OMS. No aniversário de 30 anos do SUS em 2018, alguns desafios ainda permaneciam, como: concentração de profissionais e instituições formadoras de profissionais na região sudeste; inconsistências na formação, com o distanciamento do corpo docente às práticas do SUS; crescimento do ensino a distância sem controle (MACHADO; XIMENES NETO, 2018).

Diante desse cenário, o dimensionamento da força de trabalho em saúde é um campo de pesquisa teórica e prática que evoluiu consideravelmente nos últimos tempos por buscar compreender formas de antecipar – quantitativa e qualitativamente – os profissionais de saúde necessários para atender as demandas populacionais de modo efetivo (LOPES; ALMEIDA; ALMADA-LOBO, 2015; OMS, 2010a). A evolução do desenvolvimento de metodologias sobre o tema emergiu devido à difusão de sistemas universais de saúde pelo mundo e a consequente necessidade de se garantir a força de trabalho disponível de modo eficiente e eficaz para atender a população (LOPES; ALMEIDA; ALMADA-LOBO, 2015).

Diferentes fatores têm feito parte de metodologias de dimensionamento – sejam elas de maior ou menor complexidade – como crescimento e mudanças demográficas, políticas de saúde e legislações, mudanças tecnológicas, incidência e prevalência de doenças, utilização e

provisão de serviços, qualidade dos serviços ofertados, eficiência organizacional, combinação de habilidades, desempenho individual dos trabalhadores, demanda da população e disponibilidade de financiamento (BIRCH *et al.*, 2007; OMS, 2010a; LOPES; ALMEIDA; ALMADA-LOBO, 2015; BIRCH; GIBSON; MCBRIDE, 2020)

As primeiras discussões acerca do tema de gestão do trabalho na saúde no Brasil, datam de períodos próximos à 4ª Conferência Nacional de Saúde (CNS) realizada em 1967, conforme Moura (2014). Desde então, metodologias sobre dimensionamento de trabalho em saúde foram sendo incorporadas à realidade do país. Conforme revisão de literatura de Vianna *et al.* (2013), os estudos nacionais possuíam um foco maior no contexto hospitalar e, ademais, novas investigações deveriam se alinhar à literatura internacional, contemplando, sobretudo, a atenção primária. Em outra revisão, Machado e Dal Poz (2015) indicaram uma escassez de estudos aplicados a médicos, uma vez que a maioria das investigações são realizadas para a área de enfermagem. Além disso, esses autores atentaram para o fato de que as poucas aplicações das metodologias de carga de trabalho são direcionadas à atenção básica, mas que poderiam ser ampliadas a outros níveis de complexidade em saúde.

Nesses últimos anos desde a publicação das revisões citadas, algumas mudanças do perfil da sociedade brasileira alertaram ainda mais para a necessidade de se pensar em estratégias efetivas de dimensionamento dos recursos humanos em saúde. Algumas dessas mudanças já eram antevistas há certo tempo, como o processo de envelhecimento da população brasileira (MACHADO; DAL POZ, 2015), desequilíbrio da oferta e demanda por serviços de saúde e precarização do trabalho (MACHADO; XIMENES NETO, 2018). Não bastando esses problemas estruturais, em 2020 a pandemia da Covid-19 acentuou tais deficiências e despertou uma necessidade de se olhar para os recursos humanos em saúde, que se tornaram os heróis, dignos de aplausos - sobretudo no início da pandemia.

Diante do que foi apresentado, a atualização do estado da arte acerca de modelos de dimensionamento de recursos humanos em saúde no Brasil se faz necessária. Com isso, o presente estudo tem como objetivo revisar metodologias de dimensionamento de força de trabalho em saúde no Brasil. Espera-se que esse estudo consiga detectar se as sugestões apresentadas por Vianna *et al.* (2013) e Machado e Dal Poz (2015) foram supridas e quais novos caminhos de pesquisa podem ser traçados. Sob uma perspectiva prática, o consolidado de experiências pode contribuir para nortear gestores públicos e formuladores de políticas públicas a discutirem, formularem e aplicarem as metodologias levantadas, bem como versões aprimoradas delas.

A estrutura deste trabalho está organizada em quatro seções além da introdução. Inicialmente, no referencial teórico será apresentada uma retrospectiva das metodologias de dimensionamento de força de trabalho no cenário internacional. Em sequência, serão apresentados os procedimentos para busca das metodologias de dimensionamento de força de trabalho que permitirão, em sequência, traçar discussões, sobretudo à luz do que se é discutido internacionalmente. Por fim, o trabalho contempla as considerações finais.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Primeiramente, cabe salientar que na literatura internacional o termo planejamento de recursos humanos em saúde tem sido utilizado com maior frequência. Isso fica evidente no estudo de Lopes, Almeida e Almada-Lobo (2015), que traça uma retrospectiva sobre modelos de planejamento de força do trabalho na literatura internacional. No Brasil, o termo dimensionamento, por sua vez, tem sido mais usual. Isso é exposto nos resultados dos trabalhos de Vianna (2013) e Machado e Dal Poz (2015). Apesar de ambas as terminologias possuírem algumas diferenças, serão utilizadas de modo intercambiável neste trabalho.

A seguir serão apresentados estudos sobre o tema de dimensionamento de força de trabalho partindo das abordagens descritas pela OMS (2010). Em sequência serão apresentados os principais achados de duas revisões da literatura publicadas anteriormente sobre o tema no Brasil.

## 2.1. ABORDAGENS PARA DIMENSIONAMENTO DA FORÇA DE TRABALHO

No intuito de se determinar tipologias para o dimensionamento de força de trabalho, a OMS (2010) indicou que as metodologias geralmente estão inseridas em quatro abordagens: razão populacional, utilização (também chamada de demanda de serviço), necessidades e meta de serviço. Cada uma será explorada em sequência.

Da primeira abordagem derivam metodologias baseadas em uma razão populacional, que determinam a necessidade de recursos com base em um parâmetro populacional (ex.: necessidade de um médico para cada 3000 habitantes). Essa é uma abordagem que não demanda amplo conjunto de dados por se basear apenas em um quantitativo populacional de dado território, o que facilita a difusão do seu uso. É uma metodologia que não captura características específicas da população como variações demográficas e epidemiológicas (DREESCH *et al.*, 2005; OMS, 2010a). Esse tipo de abordagem já foi utilizada em estudos prévios para direcionar o desenvolvimento de políticas de distribuição de profissionais de saúde - como o VISION 2020 iniciativa da OMS (2013) para minimizar danos visuais evitáveis - e mesmo para determinar uma razão populacional para determinadas categorias profissionais (SMITH, 2018).

A segunda abordagem é a de utilização. Como o próprio nome indica, o dimensionamento é pautado por padrões de uso pregresso dos serviços de saúde. Assim, a estimativa da força de trabalho necessária atual é determinada pelo histórico de produção passado. Essa é uma abordagem que parte de dois pressupostos principais: 1) a produção passada dos serviços de saúde foi integral às necessidades da população; 2) há baixa mudança das necessidades da população de um ano para o outro (DREESCH *et al.*, 2005; OMS, 2010b). Uma das metodologias mais comumente aplicadas sob essa abordagem é o *Workload Indicator of Staffing Needs* (WISN) desenvolvido pela OMS, o qual registrou experiências em vários contextos, como no setor de atendimento de emergência (WUNDAVALLI; KUMAR; DUTTA, 2019) e em uma clínica para pacientes portadores de HIV (BURMEN; OWUOR; MITEI, 2017).

A próxima abordagem é a de meta de serviço. Segundo tal lógica, o dimensionamento de força de trabalho é baseado em objetivos definidos por meio de políticas de saúde. Para fins de exemplificação, Ten-Hoope Bender *et al.* (2017) narram uma experiência sobre a aplicação dessa abordagem para estimar a força de trabalho necessária para cobrir integralmente a população feminina para linhas de cuidado associadas à saúde da adolescente, sexual, reprodutiva, materna e do bebê. Portanto, dado que um determinado território possui uma quantidade específica de mulheres, gestantes e crianças, busca-se estimar a força de trabalho necessária para atender integralmente essa demanda.

Por fim, as metodologias da abordagem de necessidade se caracterizam por estimar a força de trabalho necessária a partir de demandas por saúde com base em grupos de idade e tendências de morbidade da população (DREESCH *et al.*, 2005; WHO, 2010; MACKENZIE *et al.*, 2019). As aplicações dessa abordagem têm sido documentadas em países como Canadá (MACKENZIE *et al.*, 2019), Austrália (LAURENCE; KARNON, 2016) e Reino Unido (AHERN *et al.*, 2019). Conforme o quadro 1, tais experiências geralmente congregam um número amplo de variáveis para estimar a demanda por serviços de saúde - como, padrões demográficos, epidemiológicos, níveis de serviços e produtividade - e a oferta de profissionais de saúde - como formação, migração e saída de profissionais do mercado de trabalho - para, enfim, detectar déficits ou superávits de profissionais de saúde em curto, médio e longo prazo.

**QUADRO 1.** Variáveis de demanda e oferta da abordagem de necessidades

<b>Componente</b>	<b>Variáveis</b>
<b>Demanda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Demográficas: padrões demográficos por sexo e faixa etária</li> <li>● Epidemiológicas: status de saúde da população, a incidência de doenças para determinada faixa etária e grupo populacional e fatores de risco</li> <li>● Serviço: serviços de saúde disponíveis para a população</li> <li>● Produtividade: serviços que podem ser realizados em um determinado período de tempo por um profissional</li> </ul>
<b>Oferta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estoque de Indivíduos: quantidade de profissionais que se encontram potencialmente disponíveis para trabalhar</li> <li>● Entrada de Indivíduos: previsão de graduação de estudantes de saúde e profissionais de outra localidade que estarão disponíveis para trabalhar</li> <li>● Saída de Indivíduos: previsão de desistência de estudantes na graduação, aposentadorias e mortes de profissionais ativos e mudança de localidade ou profissão</li> </ul>

Fonte: elaborado pelos autores

## 2.2. REVISÕES DE LITERATURA NACIONAIS

No levantamento de Vianna *et al.* (2013) foram selecionados nove estudos sobre dimensionamento de recursos humanos na saúde. Aproximadamente metade dos trabalhos tratavam do método Gaidzinski, aplicado para dimensionar profissionais de enfermagem para unidades de internação conforme o perfil dos pacientes. Vianna *et al.* (2013) também identificaram a aplicação do método de componentes demográficos e Goic, usado para determinar a oferta de profissionais de saúde de dada categoria em uma localidade, considerando elementos de entrada de profissionais (formação, imigração) e saída (emigração). Os autores ainda descrevem alguns modelos que não são originados de pesquisas aplicadas à área de saúde que utilizam teoria de filas e cronoanálise.

O levantamento de Machado e Dal Poz (2015) foi mais abrangente que o anterior, contemplando inclusive estudos internacionais. Foram identificadas experiências que aplicam metodologias direcionadas a setores de internação, provenientes do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) e instrumentos como o *Nursing Activity Score* (NAS). Ambos usados para dimensionar profissionais de enfermagem em unidades de internação. Também foram encontrados estudos que envolvem a análise sobre cargas de trabalho e capacidade de produção. Tais pesquisas foram aplicadas em contextos como tratamento de câncer e atendimento de emergência. Por fim, os autores ainda citam alguns exemplos de aplicação do WISN.

Ambas as revisões evidenciam que há predominância de estudos direcionados para a área de enfermagem. Machado e Dal Poz (2015) apresentam que as metodologias encontradas devem ser aplicadas de modo associado para se ter um planejamento de recursos humanos efetivo. Além disso, ressaltam a importância de ampliar a aplicação das metodologias de carga de trabalho, representadas pelo WISN. Já Vianna *et al.* (2013) alertam que os métodos empregados se concentram primordialmente em uma lógica taylorista, estimando tempo gasto por procedimentos, para dimensionar o quadro de pessoal e desconsideram fatores externos às organizações. Desse modo, os autores indicam a necessidade de estudos que contemplem projeções, agregando variáveis de natureza socioeconômica, demográfica e epidemiológica.

### 3. MÉTODO

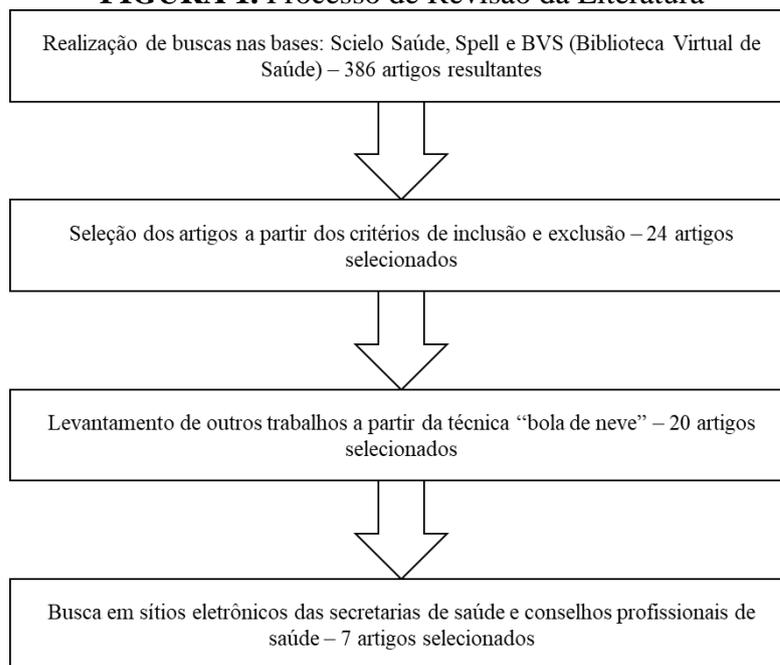
Para alcançar o objetivo do trabalho foi realizada uma revisão de escopo da literatura, sendo considerado dois tipos de publicação: a acadêmica e a institucional. Esta última foi incluída na revisão em razão do registro de documentações normativas de instituições como o Ministério da Saúde, Secretarias de Saúde, conselhos profissionais de saúde, dentre outras.

Para o levantamento da literatura acadêmica, o primeiro passo foi a realização das buscas a partir da definição de palavras-chave. Assim, as palavras inicialmente utilizadas foram “Dimensionamento AND (modelo OU metodologia)” nas bases nacionais SciELO Saúde, Spell e Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). Na segunda etapa desta revisão foram lidos os resumos dos 386 artigos a partir de alguns critérios de inclusão e exclusão. Como critérios de inclusão optou-se por selecionar: revisões de literatura sobre dimensionamento de força de trabalho da saúde, trabalhos que apresentavam modelos, cálculos e métricas sobre dimensionamento de força de trabalho aplicados apenas ao contexto da saúde, publicações nacionais. Documentos que tivessem temas diferentes, metodologias incompletas, duplicatas e/ou idiomas divergentes foram excluídos da análise. Ao final desta etapa, 24 trabalhos foram selecionados, sendo 2 revisões de literatura sobre o tema e 22 contendo modelos sobre dimensionamento de força de trabalho completos.

Na terceira etapa foi realizado um levantamento de outros trabalhos referenciados nos artigos selecionados na etapa anterior utilizando a técnica “bola de neve”, a qual cada um desses estudos apontava outros. Essa técnica foi escolhida já que não há uma base única que possibilita uma seleção mais sistematizada desses relatórios. Assim, ao total, foram incluídos mais 20 novos documentos, sendo esses: artigos, dissertações, teses e outros documentos institucionais.

Em uma quarta etapa, paralela e independente, o foco foi nas publicações institucionais. Para tanto foram realizadas buscas nas páginas web de conselhos profissionais de saúde - regulamentados pela Resolução nº 287 de 1998 do Conselho Nacional de Saúde - acerca de modelos de dimensionamento de força de trabalho. Foi possível encontrar documentos sobre metodologia apenas no COFEN, registrado na resolução nº 543 de 2017 da autarquia. Por fim, pesquisas foram realizadas nos sítios eletrônicos de todas as secretarias de saúde das unidades da federação brasileira sobre materiais contendo metodologias de dimensionamento de força de trabalho em saúde. Foi possível encontrar documentos no estado de São Paulo e no Distrito Federal. De modo semelhante, por meio de técnica “bola de neve”, foram coletados documentos adicionais que forneciam parâmetros e orientações extras sobre o dimensionamento nesses documentos, como a Resolução de Diretoria Colegiada nº7 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2017) e o Caderno de Critérios e Parâmetros para Planejamento de Serviços do SUS (2017).

Esses estudos foram sistematizados em uma planilha com as categorias: objetivo do estudo, contexto da saúde onde a pesquisa foi aplicada, setor, categoria profissional analisada, serviço foco de análise, técnica de análise, descrição de modelo e métricas, tipo de levantamento, fonte dos dados e período de projeção. O processo de revisão da literatura pode ser visualizado na Figura 1.

**FIGURA 1. Processo de Revisão da Literatura**

Fonte: elaborado pelos autores

## 4. RESULTADOS

A seguir serão apresentados os resultados das metodologias encontradas conforme a abordagem à qual pertence.

### 4.1. METODOLOGIAS BASEADAS EM RAZÃO POPULACIONAL

As metodologias de razões possuem como foco calcular um número específico de profissionais de dada categoria para um determinado referencial. No Brasil, essa metodologia foi identificada no caderno de Critérios e Parâmetros Assistenciais para o Planejamento e Programação de Ações e Serviços de Saúde no âmbito do SUS – publicado pelo Departamento de Regulação, Avaliação e Controle do Ministério da Saúde – que contém, dentre outros elementos, parâmetros de razão populacional para médicos na atenção especializada (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Outros materiais seguem uma lógica semelhante, como o Manual de Parâmetros Mínimos da Força de Trabalho para Dimensionamento da Rede, da Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SECRETARIA DO ESTADO DE SAÚDE, 2018) e o estudo de parâmetros e indicadores de dimensionamento elaborado por Coelho e Maeda (2006), Picchiali (2009), RDC nº7 de 24 de fevereiro de 2010 da Anvisa, o Manual de Indicadores de Gestão de Pessoas do Núcleo de Gestão de Pessoas (2017). Apesar de não seguir uma lógica populacional, esses relatórios indicam parâmetros de dimensionamento associados a uma capacidade instalada, que também segue uma lógica por razões. Neste caso, determina-se o número de profissionais por leito de internação (ex.: um médico rotineiro, 6h, e um plantonista, 24h, para cada 10 leitos de UTI).

No âmbito da atenção primária, a aplicação de experiências sob essa abordagem se alicerçaram na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), que trata, dentre outros aspectos, sobre a distribuição de profissionais pelas equipes de Saúde da Família (eSF) ou de Atenção

Básica (eAB). Existem relatos da aplicação de metodologias baseadas nessa política documentadas por Guimarães *et al.* (2020).

De acordo com a PNAB (2017), a população adscrita a cada equipe de saúde da família/atenção básica deve variar entre 2000 e 3500 pessoas a depender do grau de vulnerabilidade do território. Portanto, definir o grau de vulnerabilidade de um território é uma etapa essencial no dimensionamento. Guimarães *et al.* (2020) e Nascimento *et al.* (2021) utilizam dados de cobertura do programa bolsa família para definir estratos de vulnerabilidade dos territórios de saúde. Após essa etapa, definido o número de eSF/eAB, é possível determinar o número de profissionais conforme os parâmetros indicados pela PNAB (ex.: um médico para cada equipe de saúde da família, um enfermeiro para cada equipe de saúde da família).

#### 4.2. METODOLOGIAS BASEADAS EM UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE

As metodologias baseadas em utilização de serviços de saúde são aplicadas a partir de dados de produção pregressa e se dividem em carga de trabalho e internações. Como já explorado, ambas se baseiam em parâmetros passados de uso dos serviços de saúde para estimar a força de trabalho necessária no futuro. A primeira metodologia tem sido difundida por se fundamentar na metodologia desenvolvida pela OMS em 2010, a *Workload Indicator of Staffing Needs* - WISN (OMS, 2010b). Já as metodologias de internações possuem algumas variações que serão exploradas com maior detalhamento.

A metodologia de carga de trabalho se baseia no estudo dos tempos de procedimentos, bem como sua frequência produzida em dado local, por um conjunto de profissionais. As principais etapas envolvem: 1) seleção de uma categoria profissional para dimensionamento; 2) cálculo do tempo disponível por profissional, que é resultado da carga horária anual em horas, descontada férias, feriados e outras ausências; 3) cálculo de frequência e tempo de atividades diretas (tarefas finalísticas de saúde, que envolvem a assistência à população) e as atividades indiretas (tarefas de suporte, como reuniões, gestão e supervisão); 4) contabilização do total de profissionais necessários dividindo-se o total de horas que os profissionais se dedicam a atividades diretas e indiretas pelo tempo disponível por profissional.

No levantamento do presente estudo, foram identificadas experiências prévias de aplicação do WISN para médicos (MATSUMOTO, 2018; AZEVEDO; PILAN; HANGAI, 2021), enfermeiros e técnicos/auxiliares de enfermagem (BONFIM *et al.*, 2016; CANAVEZI *et al.*, 2017). Em relação ao contexto, foram identificadas aplicações na atenção primária, por meio de levantamentos primários (BONFIM *et al.*, 2016; MATSUMOTO, 2018).

As metodologias de internações são majoritariamente aplicadas para profissionais de enfermagem e possuem algumas variações. A primeira metodologia se baseia na Resolução nº 543 de 2017 do COFEN, cujo ponto inicial é a classificação do paciente conforme grau de dependência e foi baseado na metodologia introduzida pelo método Gaidzinski. As experiências dessa metodologia registram o dimensionamento de enfermeiros e técnicos de enfermagem na atenção especializada (ANTUNES; COSTA, 2003; MATSUSHITA *et al.*, 2005; NICOLA, 2004; PEDRO *et al.*, 2017; TANOS *et al.*, 2000; VANDRESEN *et al.*, 2018; VITURI *et al.*, 2011) e inclusive atenção domiciliar (DAL BEN; GAIDZINSKI, 2007).

Por fim, a última variação das metodologias de internações são os instrumentos validados. Um dos mais frequentemente documentados no Brasil é o *Nursing Activity Score* (NAS), usado com frequência em UTIs. O instrumento descreve um conjunto de atividades que é realizado rotineiramente nos cuidados de pacientes de UTI. Os procedimentos listados no NAS englobam aproximadamente 80% dos procedimentos realizados por equipes de enfermagem (GREBINSKI *et al.*, 2019; KEIKO *et al.*, 2008; MONTEIRO *et al.*, 2020; QUEIJO; PADILHA, 2009). Para sua aplicação, o gestor preenche o instrumento NAS para

cada paciente a fim de obter um escore que indicará de carga horária necessária de enfermeiros por turno (QUEIJO; PADILHA, 2009).

#### 4.3. METODOLOGIAS DE META DE SERVIÇO

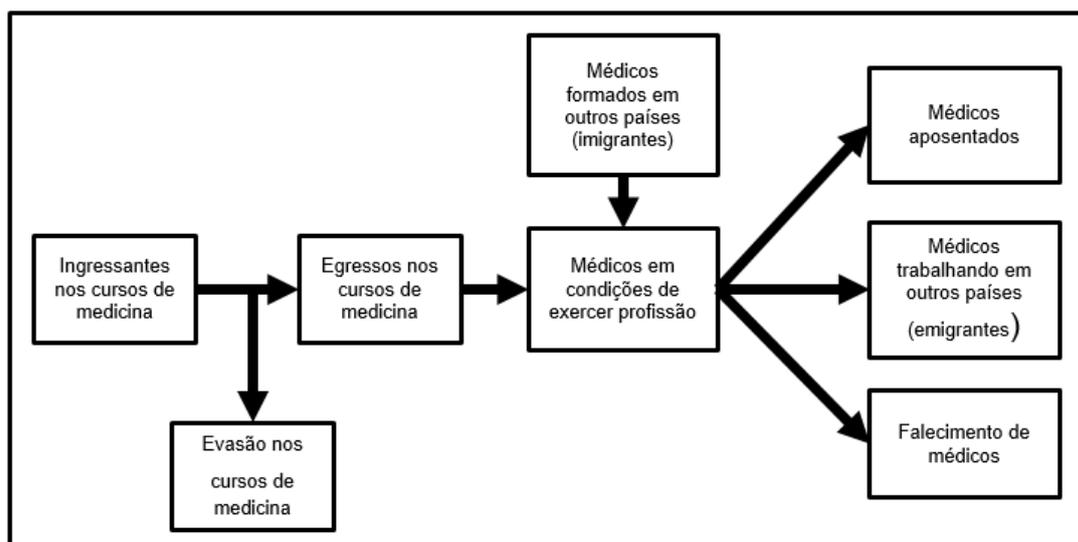
As metodologias de abordagem de meta de serviço são usadas quando se tem alguma política/programa de saúde com parâmetros de objetivos de meta. Nesse sentido, no trabalho de Carvalho e Nascimento (2021) foram aplicados princípios da abordagem de meta de serviço, ao tratar do dimensionamento para a rede de atenção à saúde (RAS), mais especificamente, atendendo serviços relacionados à saúde da gestante. Inicialmente foi realizada uma categorização dos municípios pertencentes à rede. Em sequência, a partir da contabilização do número de gestantes da RAS, foi possível determinar os serviços necessários para o atendimento desse status de saúde, bem como as categorias profissionais necessárias para cumprir a meta de atender as mulheres da rede.

#### 4.4. METODOLOGIAS BASEADAS EM NECESSIDADES DE SAÚDE

É importante destacar que não foram encontrados registros de experiências de metodologias integrais baseadas em necessidades de saúde, aos moldes do que se aplica nas pesquisas internacionais. No entanto, as experiências citadas nesta subseção carregam alguns elementos comuns às metodologias de dimensionamento de força de trabalho.

Diferente das metodologias citadas, o objetivo desta é estimar a oferta de profissionais de medicina a médio/longo prazo que, ao contrário das demais, apenas retratam um dimensionamento do estado atual. Todavia, em contraponto às metodologias de necessidades puramente ditas, esse modelo se baseia essencialmente em aspectos relacionados à oferta de profissionais de saúde (GIRARDI *et al.*, 2013; MARTINS; SILVEIRA; SILVESTRE, 2013; RODRIGUES, 2008).

**FIGURA 2.** Modelo de oferta de profissionais de saúde



Fonte: elaborado pelos autores

Para atingir tal objetivo, a referida metodologia busca agregar dados de médicos acerca da formação – taxa de evasão, números de ingressantes e concluintes em cursos de medicina – do fluxo migratório – médicos de outros estados, países e aqueles que deixam o território – e

saídas, como aposentadoria e óbitos. Como apresentado na Figura 2., uma vez que tais dados são obtidos, é possível utilizar projeções, incluindo possíveis cenários, como situações em que há, por exemplo: aumento/redução da oferta de vagas para cursos de medicina; políticas para atração de profissionais estrangeiros; constância nas demais variáveis (RODRIGUES, 2008).

#### 4.5. DISCUSSÕES

O levantamento realizado identificou que a maior parte dos estudos sobre dimensionamento da força de trabalho no Brasil se encontra nas abordagens de razão populacional ou utilização de serviços de saúde. Por um lado, a primeira tem por base documentos institucionais que a sustentam. Por outro lado, as metodologias de utilização de serviços de saúde possuem como referência primordial ferramentas – como o WISN e os instrumentos – que posteriormente foram difundidos pelo COFEN. Ambas as abordagens e suas respectivas metodologias, assim como identificado por Vianna *et al.* (2013), não observam variáveis epidemiológicas ou demográficas, o que limita o planejamento futuro de recursos humanos. As metodologias baseadas na PNAB, ao incluir métricas de vulnerabilidade para os territórios, conseguem embutir um elemento de natureza socioeconômico do contexto (GUIMARÃES *et al.*, 2020; NASCIMENTO *et al.*, 2021).

Outro aspecto verificado neste estudo foi que apenas o modelo baseado em oferta profissional, que cumpre parcialmente uma abordagem de necessidades de saúde, utiliza de projeções. A abordagem de necessidade vem sendo gradualmente utilizada internacionalmente e incorpora tanto o lado da oferta quanto da demanda (BIRCH *et al.*, 2007; MACKENZIE, TOMBLIN MURPHY E AUDAS, 2019; LAURENCE; KARNON, 2017; LAURENCE *et al.*, 2018; ASAMANI; CHRISTMALS; REITSMA, 2021). Do lado da oferta, consideram-se variáveis como estoque, entrada e saída de indivíduos do mercado de trabalho, e na demanda, variáveis de cunho demográfico, epidemiológico, de serviços e produtividade. Desse modo, a aplicação possibilita a incorporação das necessidades de saúde da população, assim como permite simular diferentes cenários (TOMBLIN MURPHY *et al.*, 2012). Outro ponto importante é que as demandas por serviços estão cada vez mais complexas e poucos modelos conseguem incorporá-las de forma dinâmica. Isso significa que os serviços de saúde demandados devem considerar outras variáveis, como por exemplo o mix de profissionais da área que pode atuar sobre uma demanda (MACKENZIE *et al.*, 2019).

A abordagem de meta de serviço se aplica especialmente quando se estipulam metas associadas a parâmetros de políticas de saúde. O estudo de Tem Hoop-Bender *et al.*, (2017), por exemplo, considerou variáveis epidemiológicas e demográficas focadas em políticas de saúde da mulher, criança e adolescente. Isto permitiu uma melhor adequação dos profissionais de acordo com suas competências e uma melhor eficiência de recursos e qualidade do cuidado.

Com relação ao alinhamento da presente investigação às revisões de Machado e Dal Poz (2015) e Vianna *et al.*, (2013) existe uma evolução, principalmente agregando cálculos às metodologias de atenção primária baseadas na PNAB. Houve registro de novas experiências dedicadas a médicos aplicando o WISN (MATSUMOTO, 2018; AZEVEDO *et al.*, 2021). No entanto, a maior parte das pesquisas ainda são aplicadas para a categoria profissional de enfermagem. Outras categorias profissionais permanecem olvidadas, a não ser em documentos que trazem parâmetros (COELHO; MAEDA, 2006; PICCHIAI, 2009). Apesar da sugestão de Machado e Dal Poz (2015), as publicações sobre o WISN ainda ficam concentradas na atenção primária (BONFIM *et al.*, 2016; COFEN, 2017). Além disso, muitos estudos focam em uma lógica de estudo dos processos, tempos e movimentos, considerando poucos aspectos de natureza contextual ou projeções ao longo do tempo, conforme sugestão de Vianna *et al.*, (2013). A síntese das metodologias listadas nessa revisão está contemplada no quadro 2.

**QUADRO 2.** Lista de metodologias e abordagem predominante

Publicação	Categorias profissionais	Contexto	Abordagem
Caderno de Critérios e Parâmetros Assistenciais para o Planejamento e Programação de Ações e Serviços de Saúde no âmbito do SUS (2017)	Médicos	Média complexidade	Razão populacional
Manual de Parâmetros Mínimos da Força de Trabalho para Dimensionamento da Rede (2018)	Médicos, enfermeiros, dentistas, farmacêuticos, técnicos de enfermagem, nutricionista, técnicos de gestão, dentre outras	Todos os níveis	Razão populacional
Política Nacional de Atenção Básica (2017), Guimarães <i>et al.</i> (2020)	Médicos, Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem, Agente Comunitário de Saúde, Dentista, Técnico de saúde bucal, Agente de apoio à farmácia, Agente administrativo	Atenção básica	Razão populacional
Coelho e Maeda (2006), Picchiali (2009)	Contempla ampla revisão sobre categorias da saúde, assim como de áreas administrativas	Média e alta complexidade	Parâmetro de razão
RDC nº7 da Anvisa (2010)	Médicos, Enfermeiros, Fisioterapeutas, Técnico de Enfermagem, Apoio Administrativo, Limpeza	Alta complexidade	Parâmetro de razão
Matsumoto (2018)	Médicos	Atenção básica	Utilização (WISN)
Azevedo <i>et al.</i> (2021)	Médicos, enfermeiros, nutricionistas	Média complexidade	Utilização (WISN)
Bonfim <i>et al.</i> (2016)	Enfermeiros	Atenção básica	Utilização (WISN)
Canavezi <i>et al.</i> (2017) / COFEN	Enfermeiros	Todos os níveis	Utilização (WISN e parâmetros de internações)
Antunes & Nascimento (2003)	Enfermeiros	Alta complexidade	Utilização (parâmetros de internação)
Grebinski <i>et al.</i> (2019), Keiko <i>et al.</i> (2008), Monteiro <i>et al.</i> (2020), Queijo & Padilha (2009)	Enfermeiros	Alta complexidade	Utilização (instrumentos)
Carvalho e Nascimento (2021)	Médicos, enfermeiros, dentistas	Atenção básica e média complexidade	Meta de serviço
Rodrigues (2008)	Médicos	Não se especifica	Necessidades (oferta)

Fonte: elaborado pelos autores

## 6. CONCLUSÕES

O presente artigo buscou atualizar o conhecimento acerca do tema dimensionamento da força de trabalho em saúde no Brasil. Para alcançar este objetivo foi realizada uma revisão de publicações acadêmicas e institucionais sobre o tema. Dentre as publicações, algumas

constatações podem ser observadas: 1) possuem ratificação por parte de metodologias validadas institucionalmente, como a resolução nº 543 de 2017 do COFEN e o WISN da OMS; 2) são predominantemente direcionadas para a enfermagem; 3) são aplicadas a nível departamental; 4) dimensionam para o estado atual; 5) utilizam-se, majoritariamente, de dados primários, o que demanda maior esforço de coleta.

Apesar de avanços sobre a difusão do WISN, sua aplicação ainda fica concentrada na atenção primária. Ademais, os estudos focam na estimativa de quadros profissionais de estabelecimentos de saúde e desconsideram variáveis externas como elementos demográficos, socioeconômicos e epidemiológicos. Isso leva a compreender que as metodologias para dimensionamento de recursos humanos em saúde no Brasil possuem um foco primordial em nível operacional. Portanto, estudos que busquem novas metodologias - a exemplo das abordagens de necessidades e meta de serviços, difundidas internacionalmente - são necessários de modo a agregar um olhar estratégico sobre o processo de dimensionamento de recursos humanos em saúde no país. Para isso, metodologias devem agregar elementos contextuais, assim como incorporar técnicas de análise de dados com abordagens preditivas e prospectivas. Em se tratando de dados, ainda é válido salientar que novos estudos complementem as análises com dados secundários oriundos dos registros de sistemas, algo ainda pouco realizado pelas investigações brasileiras da área se comparado aos estudos internacionais.

O levantamento da literatura internacional não foi escopo deste estudo, o que caracteriza uma limitação desta investigação. Para pesquisas futuras, pode ser conduzido um estudo que amplie as buscas a nível internacional para se ter um panorama mais preciso sobre essa perspectiva. No mais, as lacunas identificadas na literatura nacional abrem novos caminhos de investigação, como: 1) análise bibliométrica da literatura nacional de modo a compreender os atores que atuam sobre o presente tema de pesquisa no Brasil; 2) aumento de esforços para compreender outras categorias profissionais da saúde; 3) introdução de metodologias internacionais ao contexto nacional, considerando as devidas adaptações necessárias; 4) introdução de elementos de natureza demográfica, socioeconômica e epidemiológica às metodologias para entender as necessidades da população; 5) inclusão de técnicas de dimensionamento dos recursos humanos em saúde associadas a projeções de curto, médio e longo prazo.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, A. V.; COSTA, M. N. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em um hospital universitário. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 11, n. 6, p. 832–839, 2003.

ASAMANI, J. A.; CHRISTMALS, C. DELA; REITSMA, G. M. The needs-based health workforce planning method: a systematic scoping review of analytical applications. **Health Policy and Planning**, p. 1–19, 2021.

AZEVEDO, F. C.; PILAN, L. A. S. L.; HANGAI, R. K. Método de dimensionamento WISN - workload indicators of staffing need para ambulatórios de saúde corporativa. **Revista de Administração em Saúde**, v. 21, n. 82, 17 abr. 2021.

BIRCH, S. *et al.* Human resources planning and the production of health: A needs-based analytical framework. **Canadian Public Policy**, v. 33, n. SUPPL., p. 0–16, 2007.

BIRCH, S.; GIBSON, J.; MCBRIDE, A. Opportunities for, and implications of, skill mix changes in health care pathways: Pay, productivity and practice variations in a needs-based planning framework. **Social Science & Medicine**, v. 250, p. 112863, abr. 2020.

BONFIM, D. *et al.* Tool to measure workload of health professionals in primary health care: Development and validation. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 49, n. Special Issue 2, p. 24–33, 2015.

BONFIM, D. *et al.* Application of the workload indicators of staffing need method to predict nursing human resources at a family health service. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 24, 2016.

BURMEN, B.; OWUOR, N.; MITEI, P. An assessment of staffing needs at a HIV clinic in a Western Kenya using the WHO workload indicators of staffing need WISN, 2011. **Human Resources for Health**, v. 15, n. 1, p. 9, 26 dez. 2017.

CANAVEZI, C. M. *et al.* **Manual Prático Dimensionamento de Pessoal - Resolução COFEN nº 543/2017**. Brasília: Conselho Federal de Enfermagem - COFEN. 2017.

CARVALHO, D. D. S.; NASCIMENTO, E. P. L. DimeRede: desenvolvimento de uma proposta de metodologia para o planejamento e dimensionamento da força de trabalho em saúde. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 11, n. 62, p. 5097–5115, 1 mar. 2021.

COELHO, C.J., MAEDA, S.T. **Parâmetros para o planejamento e dimensionamento da força de trabalho em hospitais gerais**. São Paulo: Observatório de Recursos Humanos em Saúde de São Paulo, 2006.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução COFEN 543/2017. Brasília: COFEN. 2017.

DAL BEN, L. W.; GAIDZINSKI, R. R. Proposta de modelo para dimensionamento do pessoal de enfermagem em assistência domiciliar. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 41, n. 1, p. 97–103, 2007.

DAL POZ, M. *et al.* Models and tools for health workforce planning and projections. **Human Resources for Health Observer**, n. 3, p. 1–19, 2010.

DREESCH, N. *et al.* An approach to estimating human resource requirements to achieve the Millennium Development Goals. **Health Policy and Planning**, v. 20, n. 5, p. 267–276, 1 set. 2005.

GIRARDI, S. N. *et al.* **Mercado de trabalho médico: escassez e desigualdades na distribuição da força de trabalho no Brasil**. Belo Horizonte: Estação de Pesquisa de Sinais de Mercado - Observatório de Recursos Humanos. 2017.

GREBINSKI, A. T. K. G. *et al.* Carga de trabalho e dimensionamento de pessoal de enfermagem em terapia intensiva neonatal. **Enfermagem em Foco**, v. 10, n. 1, p. 24–28, 2019.

GUIMARÃES, A. B. *et al.* Fortalecimento da gestão do trabalho na Atenção básica:

dimensionamento da força de trabalho em Maringá-PR. *In*: POSSA, L. B. (org.); *et al.* **Dimensionamento da força de trabalho em saúde: gestão em ato e territórios em diálogo**. 1. ed. Porto Alegre, RS: Editora Rede Unida, 2020. (Coleção Interloquções Práticas, Experiências e Pesquisas em Saúde).

HAGOPIAN, A. *et al.* What if we decided to take care of everyone who needed treatment? Workforce planning in Mozambique using simulation of demand for HIV/AIDS care. **Human Resources for Health**, v. 6, n. 1, p. 3, 7 dez. 2008.

KEIKO, M. *et al.* Aplicação do nursing activities score em pacientes de alta dependência de enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 638–46, 2008.

KEIPPER, R.; BERMAN, A. E. Forecasting the general surgery physician workforce deficit in the state of Georgia: a public health perspective. **Public Health**, v. 175, p. 108–110, 2019.

LAURENCE, C.; KARNON, J. Improving the planning of the GP workforce in Australia: a simulation model incorporating work transitions, health need and service usage. **Human Resources for Health**, v. 14, n. 1, p. 13, 11 dez. 2016.

LAURENCE, C. O. M.; KARNON, J. What will make a difference? Assessing the impact of policy and non-policy scenarios on estimations of the future GP workforce. **Human Resources for Health**, v. 15, n. 1, p. 43, 28 dez. 2017.

LAURENCE, C. O. *et al.* The never ending road: improving, adapting and refining a needs-based model to estimate future general practitioner requirements in two Australian states. **Family Practice**, v. 35, n. 2, p. 193–198, 27 mar. 2018.

LIU, J. X. *et al.* Global Health Workforce Labor Market Projections for 2030. **Human Resources for Health**, v. 15, n. 1, 2017.

LOPES, M. A.; ALMEIDA, Á. S.; ALMADA-LOBO, B. Handling healthcare workforce planning with care: where do we stand? **Human Resources for Health**, v. 13, n. 1, p. 38, 24 dez. 2015.

MACHADO, C. R.; POZ, M. R. D. Sistematização do conhecimento sobre as metodologias empregadas para o dimensionamento da força de trabalho em saúde. **Saúde em Debate**, v. 39, n. 104, p. 239–254, 2015.

MACHADO, M. H.; XIMENES NETO, F. R. G. Gestão da Educação e do Trabalho em Saúde no SUS: trinta anos de avanços e desafios. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1971–1979, jun. 2018.

MACKENZIE, A.; TOMBLIN MURPHY, G.; AUDAS, R. A dynamic, multi-professional, needs-based simulation model to inform human resources for health planning. **Human Resources for Health**, v. 17, n. 1, p. 42, 13 dez. 2019.

MARGADANT, C. C. *et al.* Nurse Operation Workload (NOW), a new nursing workload model for intensive care units based on time measurements: An observational study. **International Journal of Nursing Studies**, v. 113, p. 103780, 2021.

- MARTINS, M. DE A.; SILVEIRA, P. S. P.; SILVESTRE, D. **Estudantes de Medicina e Médicos no Brasil: Números Atuais e Projeções - Projeto Avaliação das Escolas Médicas Brasileiras**. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. 2013.
- MATSUMOTO, K. DOS S. **Parâmetros para dimensionamento de médicos na Estratégia de Saúde da Família**. 2018. Ciências Humanas e Saúde; Epidemiologia; Política, Planejamento e Administração em Saúde. Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2018.
- MATSUSHITA, M. S.; ADAMI, N. P.; CARMAGNANI, M. I. S. Dimensionamento do pessoal de enfermagem das unidades de internação do Hospital São Paulo. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9–19, 2005.
- MCQUIDE, P. A.; KOLEHMAINEN-AITKEN, R.-L.; FORSTER, N. Applying the workload indicators of staffing need (WISN) method in Namibia: challenges and implications for human resources for health policy. **Human Resources for Health**, v. 11, n. 1, p. 64, 10 dez. 2013.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC nº 7 de 24 de fevereiro de 2010**. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de unidades de terapia intensiva e dá outras providências. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2010.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Critérios e Parâmetros Assistenciais para o Planejamento e Programação de Ações e Serviços de Saúde no Âmbito do SUS**. Brasília: Ministério da Saúde. 2017.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: Brasília: Ministério da Saúde. 2017.
- MONTEIRO, S. A. *et al.* Aplicação do nursing activities score nas unidades de terapia intensiva brasileira: revisão integrativa da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 10, p. e4236, 2020.
- MOURA, L. P., **Planejamento da força de trabalho em saúde: uma análise do período entre 1964 a 2013**. 2014. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Mestrado Profissional em Saúde Coletiva Ciências Humanas e Saúde; Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.
- NAMAGANDA, G. *et al.* Making the transition to workload-based staffing: using the Workload Indicators of Staffing Need method in Uganda. **Human Resources for Health**, v. 13, n. 1, p. 89, 31 dez. 2015.
- NASCIMENTO, E. P. L. *et al.* Proposta de um método para estratificação de usuários adscritos por equipe de saúde na Atenção Primária à Saúde: relato de experiência. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. 5559, 5 fev. 2021.
- NICOLA, A. L. **Dimensionamento de pessoal de enfermagem no hospital universitário do oeste do Paraná**. 2004. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São

Paulo, 2004.

NÚCLEO DE GESTÃO DE PESSOAS (NAGEH). **Manual de Indicadores de Gestão de Pessoas**. Programa CQH. 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Models and tools for health workforce planning and projections Human Resources for Health Observer**. Genebra: WHO Press, World Health Organization, 2010a.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Workload indicators of staffing need**. Genebra: WHO Press, World Health Organization, 2010b.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Universal eye health: a global action plan 2014-2019**. Espanha: WHO Press, World Health Organization, 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Global strategy on human resources for health: Workforce 2030**. Genebra: WHO Press, World Health Organization, p. 64, 2016.

PADILHA, K. G. *et al.* Therapeutic intervention scoring system-28 (TISS-28): diretrizes para aplicação. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 39, n. 2, p. 229–233, 2005.

PAIXÃO, T. C. R. *et al.* Dimensionamento de enfermagem e sala de emergência de um hospital-escola. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 49, n. 3, p. 481–487, 2015.

PEDRO, D. R. C. *et al.* Dimensionamento de pessoal de enfermagem no alojamento conjunto pediátrico de um hospital universitário. **Revista de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí**, v. 6, n. 3, p. 4–10, 2017.

PICCHIAI, D. **Parâmetros e indicadores de dimensionamento de pessoas em hospitais**. 2009. Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. 2009.

POSSA, L. B.; TREPTE, R. F. (org.) **Planejamento e Dimensionamento da Força de Trabalho para os Serviços Pré-Hospitalares Fixos e Hospitalares de Urgência e Emergência: Desenvolvimento de Metodologia**. Porto Alegre: Editora Rede Unida, 2.ed., 2018.

QUEIJO, A. F.; PADILHA, K. G. Nursing Activities Scores (NAS): adaptação transcultural e validação para a língua portuguesa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. 1, p. 1009–1016, 2009.

ROBERTO, M.; POZ, D. A crise da força de trabalho em saúde. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 10, p. 1924–1926, 2013.

RODRIGUES, F. G. **Médicos em Minas Gerais : projeções para o período 2010-2020**. 2008. Faculdade de Ciências Econômicas. Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

SCHEFFER, M. *et al.* **Demografia Médica no Brasil 2020**. São Paulo: Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da USP; Conselho Federal de Medicina, 2020.

SECRETARIA DO ESTADO DE SAÚDE. **Manual de parâmetros mínimos de força de trabalho para dimensionamento da rede**. Brasília: Secretaria do Estado de Saúde do Distrito Federal, 2018.

SMITH, M. A. Primary Care Teams and Pharmacist Staffing Ratios: Is There a Magic Number? **Annals of Pharmacotherapy**, v. 52, n. 3, p. 290–294, 2018.

TAGHAVI, M. *et al.* Workforce Planning for Community-Based Palliative Care Specialist Teams Using Operations Research. **Journal of Pain and Symptom Management**, set. 2020. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0885392420307387>>.

TANOS, M. A. DE A.; MASSAROLLO, M. C. K. B.; GAIDZINSKI, R. R. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em uma unidade especializada em transplante de fígado: comparação do real com o preconizado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 34, n. 4, p. 376–382, 2000.

TEN HOOPE-BENDER, P. *et al.* The ‘Dream Team’ for sexual, reproductive, maternal, newborn and adolescent health: an adjusted service target model to estimate the ideal mix of health care professionals to cover population need. **Human Resources for Health**, v. 15, n. 1, p. 46, 4 dez. 2017.

TRETTENE, A. DOS S. *et al.* Dimensionamento de pessoal de enfermagem referente à promoção do autocuidado em unidade de terapia semi-intensiva pediátrica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 29, n. 2, p. 171–179, 2017.

VANDRESEN, L. *et al.* Classificação de pacientes e dimensionamento de profissionais de enfermagem: contribuições de uma tecnologia de gestão. **Revista gaucha de enfermagem**, v. 39, p. e20170107, 2018.

VIANNA, C. M. DE M. *et al.* Modelos econométricos de estimativa da força de trabalho: Uma revisão integrativa da literatura. **Physis**, v. 23, n. 3, p. 925–950, 2013.

VITURI, D. W. *et al.* Dimensionamento de enfermagem hospitalar: modelo OPAS/OMS. **Texto Contexto Enferm.** v. 20, n. 3, p. 547–556, 2011.

WUNDAVALLI, L.; KUMAR, P.; DUTTA, S. Workload Indicators of Staffing Need as a tool to determine nurse staffing for a high-volume academic Emergency Department: An observational study. **International Emergency Nursing**, v. 46, p. 100780, set. 2019.