

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**BIANCA PALMONARI  
LUCAS KEN ASSAOKA DOS ANJOS**

**FERRAMENTA DE ANÁLISE PARA ESTRUTURAR EQUIPE DE AMBULATÓRIO  
CORPORATIVO**

**CURITIBA  
2025**

**BIANCA PALMONARI  
LUCAS KEN ASSAOKA DOS ANJOS**

**FERRAMENTA DE ANÁLISE PARA ESTRUTURAR EQUIPE DE AMBULATÓRIO  
CORPORATIVO**

**Analysis tool to structure corporate ambulatory team**

Trabalho de conclusão de curso 2 apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Mecânica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).  
Orientador(a): Prof. Walter Luis Mikos.

**CURITIBA  
2025**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

**BIANCA PALMONARI  
LUCAS KEN ASSAOKA DOS ANJOS**

**FERRAMENTA DE ANÁLISE PARA ESTRUTURAR EQUIPE DE AMBULATÓRIO  
CORPORATIVO**

Trabalho de conclusão de curso 2 apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Mecânica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 13/fevereiro/2025

---

Prof. Dr. Walter Luís Mikos  
Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Profa. Dra. Cleina Yayoe Okoshi  
Doutora em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Profa. Dra. Carla Cristina Amódio Estorilio  
Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo e Cranfield  
University-Inglaterra  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**CURITIBA  
2025**

## RESUMO

Desde escritórios de engenharia até grandes hospitais e enfermarias, observa-se a necessidade de atender às demandas de trabalho com a equipe que se tem disponível, portanto, é essencial realizar a estruturação de um time que seja adequado à carga de trabalho. Este estudo abordará o problema relacionado ao desafio de avaliar e quantificar a demanda de uma equipe de ambulatório corporativo, bem como os obstáculos na organização para evitar tanto a sobrecarga de funcionários quanto a ociosidade, principalmente pela falta de informações essenciais para essa estruturação. O objetivo geral foi desenvolver uma ferramenta capaz de concatenar os dados das atividades realizadas pela equipe e transformá-los em informações claras e úteis, facilitando a análise para a estruturação. Além disso, considerou-se a necessidade de uma plataforma integrada a um banco de dados atualizado em tempo real, exibindo informações por meio de dashboards interativos que permitem a simulação de diferentes cenários. Para isso, foi utilizada a ferramenta de análise de dados Power BI, na qual foram inseridos registros diários categorizados por funcionário, tempo de execução e frequência. Estes dados foram processados e limpos conforme a metodologia CRISP-DM, a fim de facilitar a interpretação dos dados, a integração e os cálculos para avaliação da capacidade da equipe. No que se refere à determinação da carga de trabalho, a análise utilizou os parâmetros do "*WISN - Workload Indicators of Staffing Need*", estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), permitindo avaliar a demanda de atividades e a capacidade necessária, respeitando uma carga de trabalho adequada e saudável. O resultado foi uma ferramenta interativa que permitiu visualizar a demanda de trabalho, a capacidade da equipe, a distribuição percentual de ocupação por função e a quantidade ideal de profissionais para atender a demanda mensal. Com este dashboard foi possível simular diversos cenários com diferentes composições de equipe, tornando mais claro e fácil a visualização das necessidades de serviços e da quantidade necessária de pessoas para supri-las, proporcionando, por fim, maior facilidade nas tomadas de decisão e na estruturação da equipe, sem que houvesse negligências com a sobrecarga de trabalho ou que houvesse a perda de qualidade na atuação do serviço.

Palavras-chave: estruturação de equipe; carga de trabalho; ambulatório; ambiente corporativo.

## ABSTRACT

From engineering offices to large hospitals and wards, there is a need to meet work demands with the staff available, so it is essential to structure a team that is appropriate to the workload. This study will address the problem related to the challenge of assessing and quantifying the demand of a corporate outpatient team, as well as the obstacles in organizing the team to avoid both staff overload and idleness, especially due to the lack of essential information for this structuring. The overall objective was to develop a tool capable of concatenating the data from the activities carried out by the team and transforming it into clear and useful information, facilitating analysis for structuring the team. In addition, we considered the need for a platform integrated with a database updated in real time, displaying information through interactive dashboards that allow different scenarios to be simulated. To do this, the Power BI data analysis tool was used, in which daily records categorized by employee, execution time and frequency were entered. This data was processed and cleaned according to the CRISP-DM methodology in order to facilitate data interpretation, integration and calculations to assess team capacity. With regard to determining the workload, the analysis used the parameters of the "WISN - Workload Indicators of Staffing Need", established by the World Health Organization (WHO), making it possible to assess the demand for activities and the necessary capacity, respecting an adequate and healthy workload. The result was an interactive tool that made it possible to visualize the demand for work, the team's capacity, the percentage distribution of occupancy by function and the ideal number of professionals to meet the monthly demand. With this dashboard, it was possible to simulate various scenarios with different team compositions, making it clearer and easier to visualize service needs and the number of people required to meet them, making it easier to make decisions and structure the team, without neglecting work overload or losing quality in the service's performance.

Keywords: team structuring; workload; outpatient clinic; corporate environment.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 - Ilustração das variáveis envolvidas na estruturação da equipe .....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 2 - Resumo do Método WISN .....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 3 - Interface de manutenção da ferramenta .....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 4 - Interface inicial da ferramenta .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 5 - Interface de cadastro de novos integrantes de equipe.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 6 - Código em VBA do formulário de cadastro de novos integrantes ....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 6 - Continuação do código em VBA .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 7 - Interface de exclusão de integrantes da equipe .....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 8 - Código em VBA do formulário de exclusão de integrantes .....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 9 - Ocupação simulada da Dra. Isabela .....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 10 - Simulação com duas médicas .....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 11 - Simulação com três médicas .....</b>	<b>68</b>
<b>Gráfico 1 - Dashboard com dados fictícios de RH .....</b>	<b>22</b>
<b>Gráfico 2 - Dashboard principal .....</b>	<b>60</b>
<b>Gráfico 3 - Gráfico secundário de necessidade .....</b>	<b>62</b>
<b>Gráfico 4 - Dashboard de simulação.....</b>	<b>64</b>
<b>Gráfico 5 - Dashboard de ações .....</b>	<b>69</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados que correlacionam dados de pacientes, horas de atendimento e o mínimo necessário de enfermeiros .....	16
Tabela 2 - Base de dados .....	30
Tabela 3 - Tabela de dados das atividades cíclicas.....	32
Tabela 4 - Continuação da tabela de dados das atividades cíclicas .....	34
Tabela 5 - Tabela de definição de atividade por colaborador.....	35
Tabela 6 - Tabela de definição da realização das atividades sazonais por mês	35
Tabela 7 - Tabela de resumo das atividades cíclicas .....	37
Tabela 8 - Tabela de mapeamento cíclico das atividades.....	38
Tabela 9 - Tabela de mapeamento sazonal das atividades .....	39
Tabela 10 - Tabela de mapeamento total das atividades .....	41
Tabela 11 - Tabela de visão anual.....	42
Tabela 12 - Tabela de simulação.....	45
Tabela 13 - Tabela de capacidade.....	46
Tabela 14 - Tabela de índice.....	47
Tabela 15 - Tabela de identificação dos colaboradores .....	47
Tabela 16 - Tabela de ações.....	49
Tabela 17 - Tabelas de listas suspensas.....	51
Tabela 18 - Tabela de integrantes cadastrados.....	58

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
WISN	<i>Workload indicators of staffing need</i> (Indicadores de carga de trabalho da necessidade de pessoal)
CRISP DM	<i>Cross-industry standard process for data mining</i> (Processo padrão entre setores para mineração de dados)
FAC	Fator de Ajuste da Categoria
SQL	<i>Structured Query Language</i> (Linguagem de consulta estruturada)
ICN	<i>International Council of Nurses</i> (Conselho Internacional de Enfermeiros)
VBA	<i>Virtual Basic for Applications</i> (Virtual Básico para aplicativos)
RH	Recursos humanos
CID	Classificação Internacional de Doenças
KPI	<i>Key Performance Indicator</i> (Indicador-chave de desempenho)
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
BI	<i>Business Intelligence</i> (Inteligência de negócios)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>1.1</b>	<b>Formulação do Problema</b> .....	<b>10</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos</b> .....	<b>11</b>
1.3.1	Objetivo geral.....	12
1.3.2	Objetivos específicos.....	12
<b>1.3</b>	<b>Justificativa</b> .....	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Modelos Matemáticos para Estruturação de Equipes de Enfermagem</b> ... <b>15</b>	
2.1.1	Fases do Modelo e Metodologia Utilizada.....	15
2.1.2	Simulação de Cenários e Resultados Obtidos.....	16
2.1.3	Aplicação do Modelo.....	17
2.1.4	Relevância para o Estudo de Caso Proposto.....	17
<b>2.2</b>	<b>Método WISN (Workload Indicators of Staffing Need) para Estruturação de Equipes em Ambulatórios</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>Gerenciamento de recursos utilizando Power BI</b> .....	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>59</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>71</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>72</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O planejamento de recursos humanos permite à organização identificar a demanda por pessoal e garantir que a quantidade e a qualidade de recursos humanos disponíveis sejam adequadas para atender a essa demanda. (CHIAVENATO, 2004, p. 54). A análise para planejar a composição de equipe configura-se como uma ferramenta essencial nas áreas de recursos humanos e de engenharia, permitindo correlacionar a demanda existente com a capacidade operacional de um grupo. Em se tratando análise para estruturar uma equipe de ambulatório no ambiente corporativo, essa avaliação torna-se imprescindível, pois conforme destacado:

Níveis inadequados ou insuficientes de pessoal de enfermagem elevam o risco de comprometimento do cuidado, eventos adversos para os pacientes, desfechos clínicos inferiores, morte hospitalar e uma experiência insatisfatória para o paciente (ICN, 2009, p. 1).

Este Trabalho de Conclusão de Curso aborda a problemática relacionada à dificuldade de estruturar uma equipe de ambulatório corporativo, devido à escassez de dados e informações necessárias para quantificar a demanda e, assim, determinar a equipe adequada. Para tanto, foi realizada uma análise detalhada sobre a ocupação e a carga de trabalho de cada membro da equipe, a distribuição das atividades, o tempo médio dedicado a cada tarefa, a frequência com que as atividades são realizadas, entre outros aspectos, além da necessidade de observar as normativas que asseguram a conformidade com as regulamentações do ambiente ambulatorial.

Atualmente, existem modelos matemáticos e métodos para a estruturação de equipes, os quais serão mencionados como referência ao longo deste trabalho (seções 1.3, 2.1 e 2.2). Essas abordagens consideram variáveis como o número total de pessoas, os riscos ocupacionais e a carga de trabalho, a fim de calcular a configuração e o tamanho adequados da equipe necessária. Contudo, as referências existentes não abordam uma solução que integre o desenvolvimento e a aplicação de uma ferramenta de análise de dados e inteligência empresarial (BI), capaz de conectar a múltiplas fontes de dados, transformar esses dados em informações relevantes, gerar relatórios e dashboards interativos, o que foi explorado e aplicado neste estudo.

## 1.1 Formulação do Problema

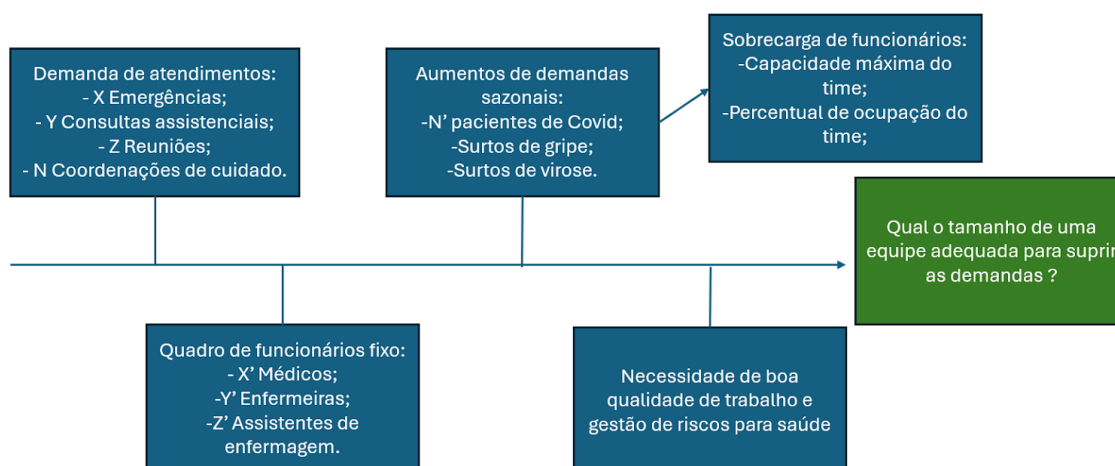
O presente estudo aborda um ambulatório corporativo que oferece atendimento aos colaboradores da empresa. Nesse ambulatório, realizam-se atendimentos médicos emergenciais, consultas periódicas e diversos exames na área da saúde. Devido ao grande número de colaboradores, surgiu a necessidade de reestruturar a equipe de médicos e enfermeiros. No entanto, não havia informações suficientes para tomar uma decisão adequada sobre como realizar essa reestruturação. Faltavam dados sobre a quantidade necessária de médicos, a demanda mínima e média de atendimentos e, por fim, como integrar essas informações de maneira a respeitar as cargas de trabalho, de acordo com a legislação da Organização Mundial de Saúde.

É de suma importância reconhecer a correlação entre a sobrecarga de trabalho e a necessidade de atender aos requisitos específicos da área da saúde em termos de qualidade de trabalho e gestão de riscos. A ausência de informações sobre a extensão da demanda de trabalho em relação à capacidade da equipe representa um desafio significativo em qualquer ambiente profissional. Isso se deve ao fato de que, quando não há um equilíbrio adequado entre esses dois elementos, uma série de consequências adversas podem se manifestar.

Por exemplo, quando a demanda supera a capacidade da equipe, surge a sobrecarga de trabalho. Isso pode resultar em exaustão, estresse e queda de produtividade dos colaboradores, impactando diretamente a qualidade do trabalho entregue. Por outro lado, quando a demanda é inferior à capacidade, pode ocorrer ociosidade e ineficiência, levando ao desperdício de recursos e à redução da eficiência operacional da equipe.

A relevância dessa problemática é ampla e abrange diversos setores, assim como mencionado por AZEVEDO et al. (2021) “não se deve subestimar a importância de estabelecer a composição e o número desses profissionais, pois os modos como a força de trabalho e os recursos são alocados afetam o cuidado.” Para tal, o estudo em pauta se concentra na análise da demanda e da capacidade da equipe em um contexto específico: o ambulatório de uma multinacional. O que permite a exemplificação e tratamento dos dados coletados em fidelidade com a realidade.

**Figura 1 - Ilustração das variáveis envolvidas na estruturação da equipe**



Fonte: Autoria própria (2025).

Neste contexto, esta introdução pretende explorar a importância desta análise de forma a esclarecer a seguinte pergunta: **qual é a demanda de serviço de um ambulatório de ambiente corporativo e como atendê-la de maneira eficiente?**

Para enfrentar o desafio de estruturar adequadamente uma equipe, é fundamental desenvolver uma ferramenta que não apenas colete dados relevantes, mas também possibilite a visualização clara e precisa da relação entre a capacidade do time e a demanda de serviços. Esse processo deve ser simplificado de modo que os gestores possam realizar análises assertivas e tomar decisões mais informadas sobre a alocação de recursos e o dimensionamento da equipe. Esse objetivo pode ser atingido por meio da utilização de indicadores-chave de desempenho (KPIs), taxas de produtividade, gráficos com percentual de ocupação dos membros e gráficos de simulação de equipes, para auxiliar a modelar diferentes cenários e prever como diferentes configurações de equipe podem influenciar o desempenho geral.

## 1.2 Objetivos

Este trabalho compreende em levantar a demanda de serviço realizado nos

ambulatórios corporativos e suas variáveis envolvidas, além de identificar as regras e restrições, explorar métodos e ferramentas para construção de equipes, e avaliar o método desenvolvido em uma situação real, para tal, o objetivo geral e objetivos específicos do trabalho são a seguir elencados.

### 1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste projeto é desenvolver uma ferramenta de análise para estruturação de equipe para quantificar a demanda de trabalho e a capacidade da equipe para atuar em ambulatório corporativo, utilizando a ferramenta de análise de dados e inteligência empresarial (BI) já disponível na empresa.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste projeto serão:

- Compreender o trabalho realizado em ambulatórios corporativos e as atividades envolvidas;
- Identificar as regras e restrições que impactam sobre o trabalho em ambientes ambulatoriais corporativos, de acordo com Organização Mundial de Saúde;
- Identificar métodos e ferramentas para construção e balanceamento de equipes em ambientes de trabalho;
- Compor um método adequado para construção de equipes em ambulatórios corporativos;
- Avaliar o método em situação real.

## 1.3 Justificativa

Este estudo tem o propósito de criar e disponibilizar uma ferramenta de análise e automação de dados que pode servir como modelo, sendo a escalabilidade dessa ferramenta um fator crucial, pois permite que ela seja aplicada em diferentes contextos e empresas, ampliando seu impacto e utilidade. No âmbito da engenharia mecânica, há inúmeros casos de gerenciamento e projetos que requerem análises detalhadas para a formação de equipes, conforme destacado por

NICHOLAS, (2010, p. 45), “No campo da engenharia mecânica, o gerenciamento de projetos não é apenas uma atividade pontual, mas uma parte recorrente e integral de cada processo de projeto, desenvolvimento e fabricação.”

O trabalho, ao considerar as diretrizes da Organização Mundial de Saúde e as recomendações específicas de acordo com o WISN (Workload Indicators of Staffing Need), apresenta uma relevância prática concentrada na otimização do gerenciamento da equipe, respeitando os órgãos reguladores do trabalho na área da saúde. Este respeito à capacidade da equipe de médicos em relação ao número de atendimentos é fundamental, pois a sobrecarga de trabalho pode comprometer a qualidade do atendimento e a saúde dos profissionais, além de aumentar o risco de erros e reduzir a eficiência operacional. Por isso, redimensionar a equipe de acordo com a demanda é essencial para garantir a qualidade do serviço prestado e o bem-estar dos colaboradores. Além disso, essa preocupação com a carga de trabalho se estende a outras áreas, como a engenharia, onde casos de burnout e doenças relacionadas à sobrecarga de trabalho têm sido cada vez mais frequentes. Engenheiros que enfrentam jornadas excessivas de trabalho ou pressão constante para entregar resultados podem sofrer de estresse crônico, esgotamento físico e mental, e até condições como lesões por esforço repetitivo. As consequências da sobrecarga de trabalho e o quanto isto vem ganhando relevância é citada no trabalho de MCCABE R. et al. (2020) “A inclusão do burnout na 11ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-11) como um fenômeno ocupacional indica que se trata de uma questão preocupante no local de trabalho, para a qual as pessoas podem precisar de atenção profissional.” Portanto, a otimização da carga de trabalho não é apenas uma questão de eficiência, mas também de saúde e segurança ocupacional, justificando a aplicabilidade deste estudo para a estruturação de equipes em diversas áreas, visando melhorar o equilíbrio entre a demanda e a capacidade de trabalho, prevenindo consequências adversas tanto na saúde dos profissionais quanto na produtividade organizacional.

A abordagem deste trabalho é ilustrada por meio de um estudo de caso real, no qual será estruturada uma equipe para o ambulatório corporativo, com base na análise e tratamento dos dados coletados sobre as atividades diárias desenvolvidas nesse ambiente. Essa metodologia permite extrair lições valiosas a partir da aplicação prática, identificando possíveis imprevistos e desafios que possam surgir

ao longo do estudo. Como resultado, obtém-se uma maior segurança e robustez nas decisões relacionadas à gestão da equipe de trabalho, uma vez que a abordagem se fundamenta na experiência concreta do dia a dia.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

O capítulo de revisão da literatura apresenta conhecimentos essenciais para o desenvolvimento deste trabalho, abordando tanto os aspectos conceituais quanto as pesquisas realizadas para a estruturação das equipes médicas e de enfermagem, bem como os modelos matemáticos aplicados a esse propósito.

### **2.1 Modelos Matemáticos para Estruturação de Equipes de Enfermagem**

A alocação eficiente de profissionais de saúde é um desafio constante nas instituições hospitalares e em outros ambientes de saúde, sendo crucial para garantir a qualidade do atendimento e o uso adequado dos recursos. Um exemplo relevante de aplicação de modelos matemáticos no gerenciamento de equipes de enfermagem é o estudo de RESPICIO et al. (2018), que propõe o desenvolvimento de um modelo matemático para estruturar equipes de enfermagem em hospitais. O modelo foi projetado para considerar a gravidade das condições dos pacientes e a necessidade de distribuir a equipe de enfermagem em diferentes turnos, com base na demanda variável de atendimentos.

O principal objetivo do trabalho de Respicio et al. foi alocar o pessoal de enfermagem por categoria de habilidade, utilizando um nível estratégico de decisão que leva em consideração a divisão do trabalho em turnos e a demanda variável. Para atingir esse objetivo, foi criada uma ferramenta baseada no Microsoft Excel, na qual foi desenvolvido um modelo matemático que atendesse tanto às diretrizes do COFEN (Conselho Federal de Enfermagem) quanto às diretrizes voltadas para a redução de custos.

#### **2.1.1 Fases do Modelo e Metodologia Utilizada**

O processo de alocação foi realizado em duas fases principais. Na fase 1, foi feito o cálculo do número de horas de cuidados de enfermagem necessários por dia, com base no número estimado de pacientes e na gravidade dos casos. Para isso, foram coletados dados reais de cinco unidades hospitalares, proporcionando maior confiabilidade ao modelo. Já na fase 2, utilizou-se a informação obtida na fase anterior para calcular o custo salarial por hora, considerando o nível de habilidade necessário para cada turno de trabalho, uma vez que, conforme a gravidade das

doenças dos pacientes, diferentes habilidades são requeridas de enfermeiros e assistentes de enfermagem.

A categorização dos dados foi realizada de forma a correlacionar informações sobre os pacientes (como gravidade dos casos), as diretrizes do COFEN, e os dados pessoais da equipe de enfermagem, organizados em três tabelas no Excel (tabela 1). O modelo foi estruturado levando em conta os diferentes níveis de cuidado exigidos pelos pacientes: cuidados mínimos, cuidados intermediários, cuidados semi-intensivos e cuidados intensivos. A partir dessa classificação, foi realizada uma avaliação da porcentagem mínima de enfermeiros necessária para compor a equipe adequada para cada situação.

**Tabela 1 - Dados que correlacionam dados de pacientes, horas de atendimento e o mínimo necessário de enfermeiros**

units	number/severity	total n. patients	not evaluated	delayed	transferred	minimum	inter mediate	semi-intensive	intensive	care hours	min. number hours nurses	min. ratio nurses /workers
5	HSJ - In.U 3rd floor CVA - SUS	8	0	0	0	4	3	1	0	41.4	14.508	35%
6	HSJ - In.U 3rd floor Neurosurgery - SUS	10	1	0	0	6	2	1	0	43.4	15.168	35%
7	HSJ - In.U 3rd floor PRT/CNV	12	0	2	1	7	1	1	0	41.6	14.574	35%
8	HSJ - In.U 4th floor PRT/CNV	25	0	0	0	14	5	6	0	137.6	50.484	37%
9	HSJ - ICU	13	0	0	0	0	0	0	13	232.7	121.004	52%
10	<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>13</b>			

COFEN parameters					
care hours/patient		3.8	5.6	9.4	17.9
min ratio nurses/workers		33%	33%	42%	52%

Technical Security Index (TSI)	15%
--------------------------------	-----

Personnel data	morning	afternoon	night
shift length (hours)	6	6	12
minimum number of nurses/ shift	1	1	1
minimum number of technicians/ shift	1	1	1
nurse salary per hour/shift	1	1	1.375
technician salary per hour/shift	0.6	0.6	0.825

Fonte: Respicio et al.(2018).

### 2.1.2 Simulação de Cenários e Resultados Obtidos

O modelo matemático desenvolvido por RESPICIO et al. (2018). utilizou programação linear inteira, uma técnica de otimização que permite a busca pela melhor solução para problemas em que as variáveis do problema são restritas a valores inteiros. A partir dessa abordagem, foi possível simular diferentes cenários, avaliando o impacto da demanda variável de atendimentos, bem como os custos salariais da equipe necessária para atender essas flutuações. A simulação feita

permitiu verificar o impacto das variações na gravidade dos casos, no número de pacientes e nos turnos de trabalho da equipe de enfermagem.

### 2.1.3 Aplicação do Modelo

O modelo proposto por RESPICIO et al. (2018) fornece uma ferramenta robusta para a alocação de recursos humanos em ambientes hospitalares, destacando-se pela capacidade de simular cenários com base na gravidade dos atendimentos e na demanda variável. Essa abordagem permite otimizar a utilização dos recursos de enfermagem, garantindo que as equipes estejam adequadamente dimensionadas para atender às necessidades dos pacientes, respeitando tanto as exigências legais quanto as diretrizes financeiras.

### 2.1.4 Relevância para o Estudo de Caso Proposto

O estudo de Respicio é relevante para o presente trabalho, pois ilustra como a estruturação eficiente das equipes de enfermagem pode ser alcançada através do uso de modelos matemáticos e simulações de cenários. No entanto, a aplicação de um modelo semelhante em um ambulatório corporativo exige ajustes, uma vez que as equipes de ambulatório são mais diversificadas e as demandas de atendimento podem variar ao longo do ano, de forma sazonal ou cíclica. Além disso, a gestão de equipes em um ambiente corporativo envolve não apenas a alocação de enfermeiros, mas também a coordenação de outros profissionais da saúde, o que torna o problema mais complexo.

Portanto, o modelo de pode servir como ponto de partida para a estruturação de uma metodologia de alocação de recursos em ambulatórios corporativos, mas serão necessárias adaptações para lidar com as especificidades do ambiente corporativo, onde as variabilidades de demanda são distintas e a equipe é composta por diferentes perfis profissionais.

## **2.2 Método WISN (*Workload Indicators of Staffing Need*) para Estruturação de Equipes em Ambulatórios**

Outra abordagem relevante sobre a estruturação de equipes na área da saúde é apresentada no artigo “Método de dimensionamento WISN - *Workload Indicators of Staffing Need* para ambulatórios de saúde corporativa” (AZEVEDO et

al., 2021), que propõe um método para a formação de equipes assistenciais em ambulatórios corporativos, compostas por enfermeiros, médicos de família, médicos do trabalho e nutricionistas.

O estudo utilizou dados coletados de maneira contínua sobre a carga de trabalho dos profissionais da equipe, por meio de entrevistas, observações e relatórios de atividades do ambulatório. Para determinar as necessidades de pessoal em uma unidade de saúde, foi empregado o método WISN, desenvolvido por Peter J. Shipp para a Organização Mundial da Saúde (OMS).

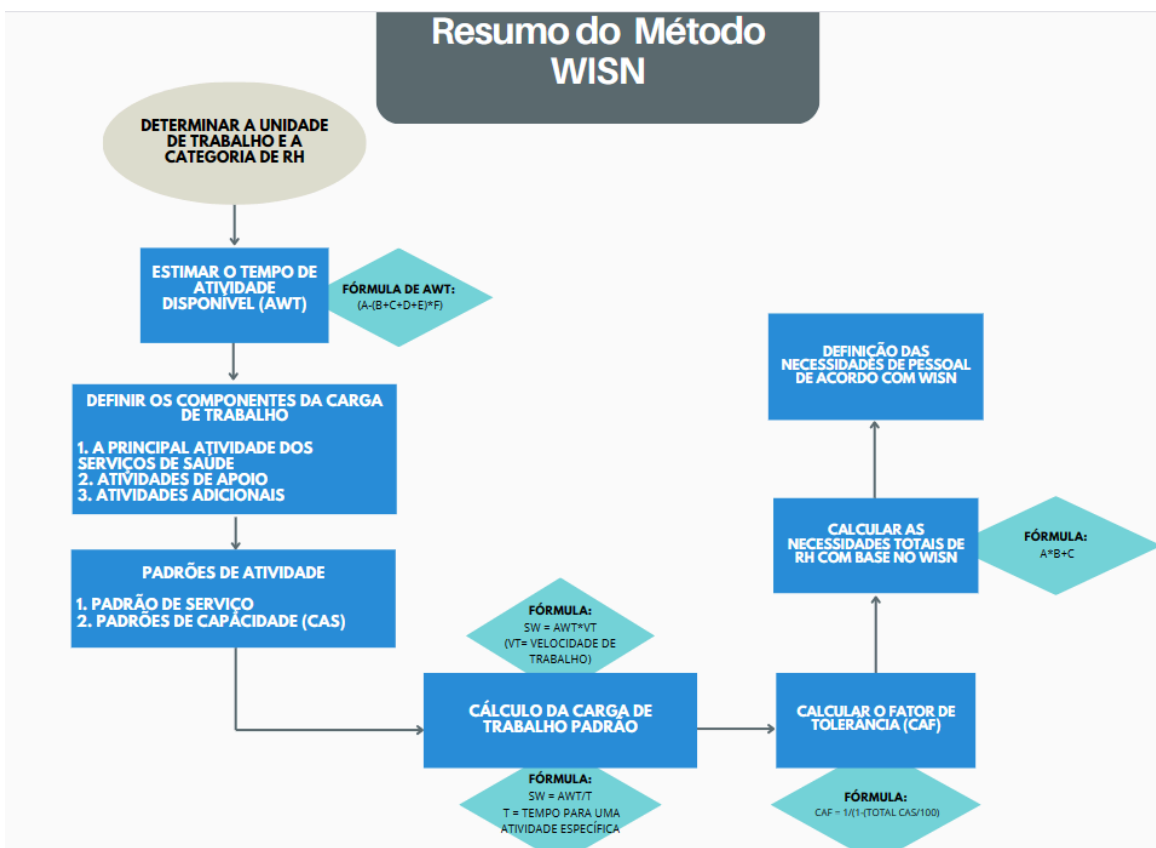
O método WISN é uma ferramenta destinada a auxiliar na alocação eficiente de recursos humanos em serviços de saúde, com o objetivo principal de determinar o número ideal de profissionais necessários para atender às demandas de atendimento à saúde. Baseado na análise da carga de trabalho e no tempo necessário para a execução das tarefas, o método considera tanto a demanda quanto a capacidade de trabalho dos profissionais. O WISN permite calcular as necessidades de pessoal com base em parâmetros específicos, como a complexidade das tarefas, o volume de serviços a serem realizados e as horas disponíveis dos trabalhadores. O processo é realizado por meio de sete etapas principais, conforme figura 2:

- 1) Definição da Categoria Profissional e Tipo de Unidade: Esta etapa envolve a identificação das categorias profissionais que apresentam carências de pessoal na unidade de saúde. No estudo de Azevedo, foram selecionadas as categorias de enfermagem, médicos de família, médicos do trabalho e nutricionistas, sendo o ambulatório de gestão de saúde populacional o ambiente analisado;
- 2) Cálculo do Tempo de Trabalho Disponível (TTD): O TTD é calculado considerando o tempo disponível de cada profissional em um ano, levando em conta ausências previstas (férias, feriados) e não previstas (licenças médicas, treinamentos). A fórmula para esse cálculo leva em consideração os dias de trabalho possíveis, as licenças e as horas diárias de trabalho;
- 3) Definição dos Componentes da Carga de Trabalho: São identificados os componentes da carga de trabalho, que incluem atividades registradas

regularmente, atividades complementares não registradas regularmente e atividades complementares realizadas por alguns membros da equipe;

- 4) Determinação dos Padrões de Serviço: Nesta etapa, são calculados os padrões de serviço, ou seja, o tempo que cada categoria profissional levaria para realizar suas atividades de forma eficiente, considerando tanto atividades rotineiramente registradas quanto as não registradas;
- 5) Definição das Cargas de Trabalho Padrão: Aqui, é determinado quanto trabalho cada profissional pode realizar em um ano para uma atividade registrada específica, caso todo o seu tempo disponível seja dedicado a ela;
- 6) Cálculo dos Fatores de Ajuste: São calculados os fatores de ajuste para atividades que não são registradas regularmente, como atividades de suporte e outras tarefas adicionais, levando em consideração as características específicas de cada categoria profissional;
- 7) Determinação das Necessidades de Pessoal: A última etapa envolve o cálculo do número total de profissionais necessários para suprir as demandas de trabalho, com base nos fatores de ajuste calculados nas etapas anteriores.

Figura 2 - Resumo do Método WISN



Fonte: Adaptado de Azevedo et al. (2021).

A aplicação do Método WISN permitiu a AZEVEDO et al. (2021) identificar o número adequado de profissionais para atender à carga de trabalho dos ambulatórios de saúde corporativa, considerando as variações e especificidades das tarefas realizadas. A abordagem estruturada proporcionou uma alocação mais eficiente dos recursos humanos, atendendo às necessidades de pessoal de maneira a otimizar a produtividade e a qualidade do serviço.

Embora o método tenha sido eficaz para calcular as necessidades de pessoal com base na carga de trabalho padrão, o modelo descrito não oferece a possibilidade de realizar simulações ou analisar a porcentagem de ocupação da carga de trabalho, o que limita sua aplicabilidade em cenários mais dinâmicos, como ambientes com flutuações sazonais ou cíclicas de demanda. Portanto, embora o método seja relevante para a base do presente trabalho, ele precisa ser complementado com abordagens que permitam a realização de simulações

dinâmicas e a adaptação para diferentes tipos de profissionais, a fim de atender a todas as demandas do ambulatório corporativo.

### **2.3 Gerenciamento de recursos utilizando Power BI**

Na publicação *Enhancing HR Management with Power BI: A Comprehensive Analytics Report*, (BAIG JAFFER, Afridi, 2023), não há um trabalho envolvendo estruturação de equipes para a área da saúde, porém é relatado uma solução de análise de recursos humanos utilizando a ferramenta de análise de dados Power BI.

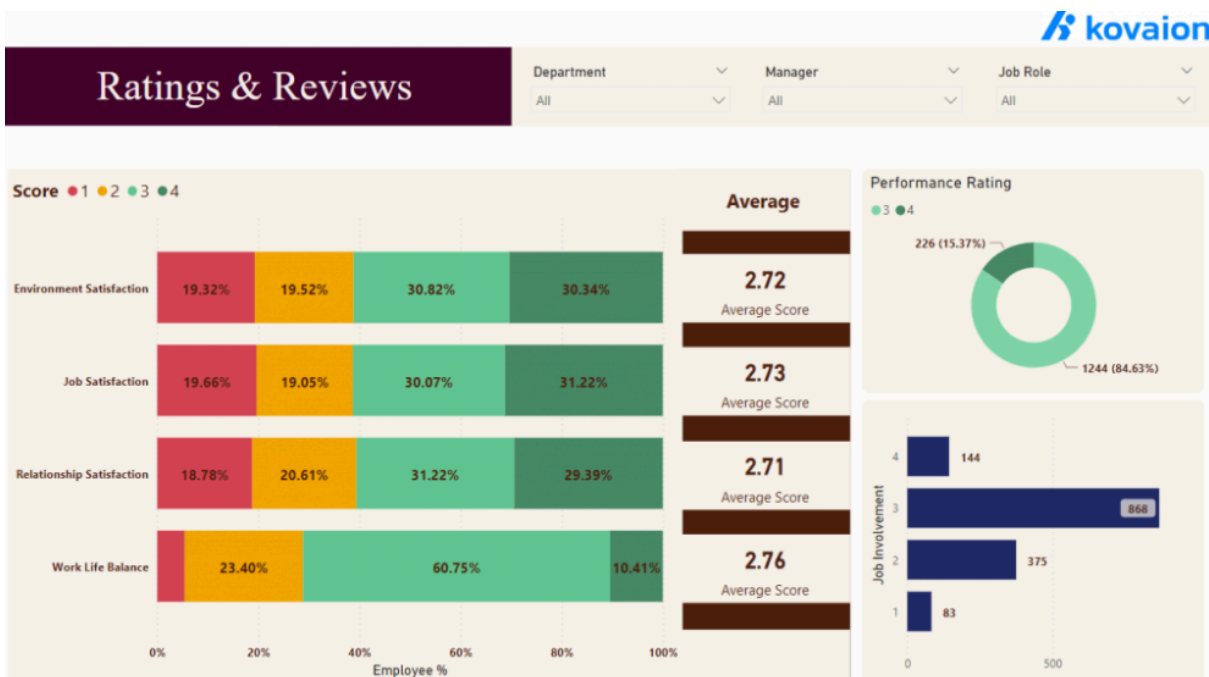
Neste caso se utiliza o estudo de caso de uma empresa fictícia chamada "Contoso Ltd.", empresa que enfrenta desafios relacionados ao monitoramento e análise de dados de RH. Estes dados se referem à rotatividade de funcionários, absenteísmo e desempenho de recrutamento.

A solução proposta no artigo envolve a integração de dados provenientes de diversas fontes, como planilhas e bancos de dados, além de permitir a utilização de relatórios dinâmicos e interativos. Esses relatórios possibilitam o monitoramento de indicadores-chave de desempenho (KPIs), como rotatividade, absenteísmo, recrutamento, engajamento e produtividade, o que capacita os gestores a tomarem decisões mais informadas. Além disso, a proposta enfatiza a melhoria na visualização dos dados, buscando integrar as informações de forma coesa, sem sobrecarregar a visualização, a fim de facilitar a análise pelos gestores.

Dos benefícios se destacam: visualizações interativas, nas quais usuários podem explorar dados; filtrar informações; integração de dados em tempo real, permitindo a conexão com várias fontes de dados em tempo real; compartilhamento e colaboração, pois os relatórios criados no Power BI podem ser compartilhados facilmente com outras pessoas na organização e permite que equipes trabalhem juntas em análises e tomada de decisões.

Como exemplo de visualização (gráfico 1), o autor destaca um modelo que permite a avaliação de dados com ferramentas visuais diferentes: um gráfico de pizza, ilustrando a distribuição da classificação de desempenho entre os funcionários e um gráfico de barras, com as pontuações de envolvimento no trabalho.

Gráfico 1 - Dashboard com dados fictícios de RH



Fonte: Afridi Baig Jaffer (2023).

Diante dos benefícios e vantagens oferecidos pelo Power BI, mencionados no artigo, como a configuração eficiente de dados, integração de informações e a possibilidade de alterações em tempo real, a ferramenta se revela como uma opção potencial para o desenvolvimento deste trabalho. Considerando também que o Power BI já está disponível no ambiente corporativo em questão, sua escolha se torna ainda mais adequada.

Assim, optou-se por utilizá-lo neste trabalho, com o objetivo de eliminar a complexidade das planilhas, realizar simulações de cenários e tornar o processo de tomada de decisão mais claro, por meio de uma visualização de dados mais objetiva e sem sobrecarga de informações.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta dos dados para preenchimento das bases principais da ferramenta - atividades cíclicas e sazonais - foi uma etapa essencial para sua construção. Para isso, foram realizados encontros semanais com a equipe do ambulatório. Nessas reuniões o modo como os dados deveriam ser fornecidos foi alinhado, baseando-se nas metodologias de parametrização de dados explicadas a seguir.

Na metodologia deste trabalho, além do Método WISN, utilizou-se o CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining), porém com o objetivo exclusivo de parametrizar a coleta de dados. O CRISP-DM é uma abordagem sistemática e iterativa para a realização de projetos de mineração de dados. Sua abordagem flexível permite a adaptação a diferentes contextos e tipos de dados, o que o torna uma escolha popular em diversas indústrias.

O método CRISP-DM é composto por seis fases principais, cada uma com atividades específicas:

- 1) **Compreensão do Negócio:** esta fase tem como foco a identificação dos objetivos do negócio e dos requisitos relacionados ao projeto de mineração de dados. No contexto deste trabalho, os objetivos são a promoção da saúde, a redução do absenteísmo, o atendimento eficiente e a gestão adequada dos dados de saúde;
- 2) **Compreensão dos Dados:** nesta etapa, os dados relevantes para o projeto são coletados, explorados e analisados de forma inicial. Para este trabalho, a coleta foi realizada ao longo de um ano, com base na vivência e rotina do ambulatório. Durante esse período, os funcionários registraram em uma planilha do Excel as atividades realizadas, os tempos de duração de cada uma e os registros diários. Esses dados foram organizados em colunas e categorizados por funcionário, o que facilitou a análise. Além disso, foram identificados padrões para classificar as atividades como sazonais ou cíclicas, como por exemplo a frequência de realização de uma mesma atividade e a sua recorrência durante os dias da semana. Com o fim de avaliar a qualidade dos dados, foi verificada a existência de linhas de dados não preenchidas e possíveis erros de

preenchimento. Categoria geral, subcategoria, atividades, demanda em horas e frequência foram definidas como características essenciais à base de dados. Com essa organização, os registros feitos pelos funcionários foram analisados de forma a permitir uma compreensão mais profunda do contexto e das necessidades do projeto;

- 3) **Preparação dos Dados:** aqui, os dados são preparados para a análise, envolvendo atividades de limpeza, transformação e integração, assegurando que estejam prontos para serem utilizados nos modelos. Nesta etapa dados errôneos e repetidos foram removidos através da verificação das tabelas, posteriormente estes dados foram organizados em colunas: Categoria da atividade, subcategoria da atividade, descrição da atividade, quantidade de casos por mês, proporção das ocorrências da atividade em relação ao número total de colaboradores, demanda de pessoas, demanda de tempo em horas, proporção mensal de casos por colaboradores e frequência;
- 4) **Modelagem:** nesta fase, diversas técnicas de modelagem são aplicadas para construir e avaliar modelos de mineração de dados. Optou-se pela utilização do Power BI e Excel devido à disponibilidade dessas plataformas licenciadas pela empresa, o que facilita o acesso e uso das ferramentas. Além disso, essas ferramentas oferecem grande facilidade na manipulação e análise dos dados. Por exemplo, o Excel permite realizar cálculos rápidos, criar gráficos e tabelas dinâmicas, facilitando a análise de grandes volumes de dados sem a necessidade de programação complexa. O Power BI, por sua vez, possibilita a criação de dashboards interativos e relatórios visuais de forma intuitiva, além de integrar facilmente dados de diferentes fontes. Ambas as ferramentas permitem uma análise eficiente, prática e acessível, o que as torna ideais para o desenvolvimento e avaliação dos modelos dentro das necessidades do projeto;
- 5) **Avaliação:** a eficácia dos modelos desenvolvidos é analisada, considerando o desempenho em relação aos objetivos de negócios e a possibilidade de ajustes necessários. A eficácia do modelo desenvolvido neste trabalho foi analisada a partir de testes realizados pela equipe

envolvida, para isto foram escolhidos 5 usuários para simular a utilização da ferramenta e verificar se os usuários estavam interpretando corretamente os dashboards, de acordo com a intenção dos desenvolvedores. Na simulação foram testados os filtros de capacidade, necessidade conforme período de tempo, além do teste feito em “exclusão de colaborador” e em “cadastro de novo colaborador”, para validar o sistema. A equipe fez uma análise detalhada para garantir que as informações apresentadas eram compreendidas de forma clara e que não houvesse informações faltantes ou informações em excesso, tornando o dashboard visualmente poluído;

- 6) Implantação: a fase final concentra-se na implementação dos resultados do projeto no ambiente de negócios, o que pode incluir a integração dos modelos em sistemas existentes e a elaboração de planos para monitoramento contínuo. Após a avaliação dos usuários em relação à ferramenta desenvolvida, instruções e explicações foram fornecidas para os demais usuários, ensinando como utilizar os filtros e como inserir novas informações ao sistema. Para manter a integração dos modelos, foi definida uma pessoa responsável pela verificação periódica a cada 15 dias, garantindo o monitoramento contínuo e permitindo a implementação da ferramenta.

Ao seguir suas fases iterativas, o CRISP-DM contribui de maneira significativa para a eficácia dos projetos de mineração de dados, proporcionando uma compreensão mais profunda das informações e permitindo a adaptação dos dados conforme as necessidades deste trabalho. Essa metodologia facilita a tomada de decisões cruciais para a estruturação da equipe, pois assegura que os dados sejam analisados de forma precisa e relevante, uma vez que as etapas de preparação, modelagem e limpeza são realizadas de maneira categorizada e estruturada.

Para garantir a conformidade com o método WISN, utilizado na preparação e modelagem dos dados, foi necessário coletar todas as atividades realizadas pela equipe. Isso se deve ao fato de que, para o cálculo das necessidades totais de RH, é preciso contabilizar as intervenções e atividades registradas, o fator de ajuste da categoria e o fator de ajuste individual, conforme abordado no capítulo de revisão da

literatura. Considerando que o Padrão de Atividade é o tempo médio que um profissional de saúde leva para realizar uma atividade rotineiramente registrada, e que o Padrão de Ajuste é o tempo padrão para atividades não registradas regularmente, o registro detalhado de todas as atividades por funcionário é essencial para o cálculo dos fatores necessários à estimativa das necessidades de pessoal.

Conforme citado no item 4 de modelagem da ferramenta, o Excel e o Power BI foram os softwares de desenvolvimento escolhidos. O Microsoft Excel, mais conhecido por apenas Excel, é um editor de planilhas produzido pela Microsoft para computadores que utilizam o sistema operacional Microsoft Windows, além de computadores Macintosh da Apple Inc. e dispositivos móveis. Seus recursos incluem uma interface intuitiva, ferramentas avançadas de cálculo e de construção de tabelas, além de uma linguagem de programação própria, o VBA.

Juntamente com o Excel, o Microsoft Power BI é um serviço de análise de negócios e análise de dados da também desenvolvedora Microsoft. O objetivo do Power BI é fornecer visualizações interativas e recursos de business intelligence (BI) em uma interface para que os usuários finais criem relatórios e dashboards personalizados. Podendo ser utilizado nas seguintes áreas: finanças, engenharia, tecnologias de informação, marketing e saúde.

## 4 DESENVOLVIMENTO

Compreendendo a visão do negócio em relação à estruturação de uma equipe de ambulatório empresarial, deve-se pontuar os principais objetivos abaixo:

- 1) Promoção da saúde: implementar programas de saúde preventiva, realizar campanhas de vacinação e monitorar a saúde dos colaboradores;
- 2) Redução do absenteísmo: identificar causas comuns de faltas e implementar ações para reduzir o absenteísmo, impactando positivamente a produtividade;
- 3) Atendimento eficiente: proporcionar um atendimento rápido e eficaz, minimizando o tempo de espera e otimizando recursos médicos.
- 4) Gestão de dados de saúde: coletar, analisar e utilizar dados de saúde dos colaboradores para embasar decisões estratégicas.

Com isso, pensando na compreensão dos dados foram coletadas informações dos colaboradores que fazem parte da equipe do ambulatório corporativo relacionadas às atividades cíclicas e sazonais. As cíclicas são as que se repetem diariamente na rotina dos integrantes da equipe de acordo com o cargo e seu respectivo escopo de função. Como por exemplo, a atividade cíclica de consultas assistenciais para os médicos. E as sazonais são as que ocorrem de forma pontual, como por exemplo, uma campanha de vacinação.

As seguintes informações das atividades foram coletadas e planilhadas (tabela 2) pela própria equipe do ambulatório:

- 1) Categoria geral: coluna que contém a categoria macro da atividade;
  - a) Exemplo: a consulta assistencial foi classificada como atividade geral;
- 2) Subcategoria: colunas que contém a categoria micro da atividade;
  - a) Exemplo: a consulta assistencial foi sub classificada como processo geral;
- 3) Descrição da atividade: frase que melhor descreve a atividade mapeada de forma sucinta;
- 4) Quantidade média de realização da atividade no mês;

- 5) Dependência da ocorrência da atividade de acordo com o número total de colaboradores da empresa;
  - a) Exemplo: a atividade de exame periódico depende da quantidade total dos colaboradores da empresa, pois todos necessitam passar por tais exames. Enquanto a atividade de reunião de rotina de time não depende da quantidade total de colaboradores;
- 6) Frequência de ocorrência da atividade (diária, semanal, mensal, anual);
- 7) Tempo médio em minutos para realização da atividade;
- 8) Responsável pela atividade.

Com todas as informações acima e agora pensando na preparação dos dados pelos desenvolvedores foi gerada uma base de dados em Excel de 254 linhas e 70 colunas, ou seja, 17.780 células. Dividida em duas bases, uma para atividades cíclicas do ambulatório e outra para atividades sazonais, conforme tabela 2.

A partir das bases principais, o tratamento dos dados foi realizado em 16 abas que serão especificadas posteriormente. Sendo elas:

- 1) DASH;
- 2) ADM;
- 3) ATIVIDADES\_CÍCLICAS;
- 4) ATIVIDADES\_SAZONAIS;
- 5) RESUMO ATIVIDADES;
- 6) MAPEAMENTO CÍCLICO;
- 7) MAPEAMENTO SAZONAL;
- 8) MAPEAMENTO TOTAL;
- 9) VISÃO ANUAL;
- 10) SIMULAÇÃO;
- 11) CAPACIDADE;
- 12) ÍNDICE MÊS;
- 13) EDV;
- 14) MANUTENÇÃO DA FERRAMENTA;
- 15) AÇÕES;
- 16) LISTAS\_SUSPENSAS.

Para os cálculos da ferramenta que serão apresentados foi utilizado o método WISN, descrito detalhadamente na revisão da literatura. E as seguintes fórmulas de Excel:

1. =SE: retorna um valor se uma condição for verdadeira e outro valor se for falsa;
2. =SES: verifica se uma ou mais condições são satisfeitas e retorna um valor que corresponde à primeira condição verdadeira.
3. =SOMASES: soma as células de um intervalo que atendem a vários critérios;
4. =SOMA: soma os valores nas células;
5. =PROCV: localiza dados em linhas de uma tabela ou de um intervalo. Por exemplo, procurar pelo sobrenome de uma funcionária por seu número de identificação ou encontrar seu telefone pesquisando seu sobrenome (como um catálogo de telefone);
6. =SEERRO: retorna um valor especificado se uma fórmula gerar um erro, caso contrário, retorna o resultado da fórmula.

Tabela 2 - Base de dados

RETORNAR AO MENU PRINCIPAL		Usar essa coluna apenas de referência para preencher a coluna F							SELECIONAR OPÇÃO NA LISTA SUSPENSA	
CATEGORIA GERAL	SUBCATEGORIA	ATIVIDADES	QUANTIDADE DE CASOS/MÊS	PROPORÇÃO QUE DEVERÁ SER COLOCADA NA COLUNA F APOS PREENCHER COLUNA I	PROPORÇÃO	DEMANDA PESSOAS	DEMANDA TEMPO (h)	DEPENDA DO N° DE PESSOAS?	FREQUÊNCIA	
PROJETOS	GOVERNANÇA GESTÃO DE SAÚDE (KELYVY)	System Ctp reuniões preparação e revisão		1.0000	1.0000	0	1.00	Não depende do n. pessoas	semanal	
ATIVIDADE GERAL	ERGONOMIA (MARIA CRISTINA)	Análise ergonômica do trabalho		1.0000	1.0000	0	70.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	ERGONOMIA (MARIA CRISTINA)	Análise ergonômica preliminar		1.0000	1.0000	0	20.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	ERGONOMIA (MARIA CRISTINA)	Ginástica Laboral		1.0000	1.0000	0	10.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	PROCESSO GERAL	Consulta assistencial		0.0000	0.0360	253	123.60	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	
ATIVIDADE GERAL	ASSISTENCIAL PSICOLOGIA (KAFINA)	Consulta assistencial psicologia		0.0000	0.0080	22	10.80	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	
ATIVIDADE GERAL	PROCESSO GERAL	Agendamento de consultas (incluindo especialistas)		0.0000	0.1040	281	23.40	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	
ATIVIDADE GERAL	PROCESSO GERAL	Atendimento de urgências/emergências		0.0000	0.0057	15	10.23	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	
ATIVIDADE GERAL	ASSISTENCIAL PSICOLOGIA (KAFINA)	Apoio no atendimento da urgência/emergência		0.0000	0.0012	3	1.62	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	
ATIVIDADE GERAL	COMITÊ CLÍNICO (SABELA)	Rotina time Espaço Saúde		1.0000	1.0000	0	4.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	ADMINISTRATIVO ENFERMAGEM (CINTIA)	Atestado médico digital (implementação, comunicação, treinar equipe)		1.0000	1.0000	0	4.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	PROCESSO GERAL	Supporte do Balcão (curativo, atendm. Acidente e triagem diversa)		0.0000	0.0880	238	73.20	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	
ATIVIDADE GERAL	ADMINISTRATIVO ENFERMAGEM (CINTIA)	Compra de medicamentos e materiais		1.0000	1.0000	0	3.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	PROCESSO GERAL	Controle de medicamentos (chegada e saída - Excel)		1.0000	1.0000	0	4.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	ATIVIDADE ENFERMAGEM (GEOVANNA)	Controle medicam. Injetável (requiso COREN)		1.0000	1.0000	0	1.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	PROCESSO GERAL	Arquivamento prontuário		0.0000	0.2800	756	25.20	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	
ATIVIDADE GERAL	PROCESSO GERAL	Organização arquivo central		1.0000	1.0000	0	3.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	PROCESSO GERAL	Rotina enfermagem (esterilização, desinfecção, reposições)		1.0000	1.0000	0	8.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	PROCESSO GERAL	Digitalização atestados médicos		0.0000	0.2800	756	63.00	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	
ATIVIDADE GERAL	ATIVIDADE ENFERMAGEM (GEOVANNA)	Conferência atestados		0.0000	0.2800	756	25.20	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	
ATIVIDADE GERAL	ATIVIDADE ENFERMAGEM (GEOVANNA)	Convocações e acompanhamentos de exames de atividades especiais		0.0000	0.0100	27	2.25	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	
ATIVIDADE GERAL	ATIVIDADE ENFERMAGEM (GEOVANNA)	Digitalização de prontuários	80	0.0296	0.0296	80	20.00	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	
ATIVIDADE GERAL	COMITÊ CLÍNICO (SABELA)	Acompanhamento dashboard gestão saúde		1.0000	1.0000	0	2.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	PROCESSO GERAL	Agendamento de consultas nutricionais		1.0000	1.0000	0	2.00	Não depende do n. pessoas	mensal	
ATIVIDADE GERAL	NUTRICIONAL (VANESSA)	Consulta nutricional		0.0000	0.0000	0	0.00	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	

Fonte: Autoria própria (2025)

A tabela 3, 4 e 5 apresentam as análises das atividades cíclicas. As colunas com cabeçalho amarelo são as que precisaram ser preenchidas manualmente pelo setor do ambulatório, enquanto as colunas cinzas são as que foram geradas automaticamente por fórmulas.

A primeira coluna com fórmula denominada de “proporção que deverá ser colocada na coluna F após preencher coluna D” tem o objetivo de calcular a proporção mensal das ocorrências da atividade em relação à quantidade total de colaboradores da empresa. Caso a atividade não dependa desta quantidade total, automaticamente, o valor da célula será de 1.

Na tabela 3 abaixo, a atividade depende do número de colaboradores da organização (coluna I). Sendo assim, o cálculo da coluna E divide a quantidade de casos por mês (coluna D) pela quantidade total de colaboradores (informação disponível na aba “DASH” da planilha). No exemplo abaixo, temos:

Fórmula da coluna E: “=SE(I8="Não depende do n. pessoas",1,D8/DASH!\$G\$15)”

**Resultado do cálculo:**  $10 \div 2700 = 0,0037$

**Tabela 3 - Tabela de dados das atividades cíclicas**

D	E	F	G	H	I	J
	Usar essa coluna apenas de referência para preencher a coluna F				SELECIONAR OPÇÃO NA LISTA SUSPensa	
QUANTIDADE DE CASOS/MÊS	PROPORÇÃO QUE DEVERÁ SER COLOCADA NA COLUNA F APÓS PREENCHER COLUNA D	PROPORÇÃO	DEMANDA PESSOAS	DEMANDA TEMPO (h)	DEPENDA DO N° DE PESSOAS?	FREQUÊNCIA
10	0.0037	0.0037	10	5.00	Proporção mensal casos / colaboradores	mensal

Fonte: Autoria própria (2025)

Na tabela 3, a “DEMANDA TEMPO (h)” utiliza o resultado do cálculo citado acima (0,0037) para calcular a quantidade de tempo por mês que o responsável pela atividade necessitou para realizá-la. Nesse exemplo, a atividade demandou 5 horas mensais (coluna H). Ambas as fórmulas são replicadas para todas as linhas de atividades da base.

Fórmula da coluna H: “=SE(I8="Proporção mensal casos / colaboradores",M8\*G8\*K8,M8\*F8)”

A tabela 4 apresenta as colunas que são utilizadas para a fórmula da coluna H. Sendo elas:

- 1) Coluna J com lista suspensa: frequência da atividade, podendo ser mensal, semanal ou diária;
- 2) Coluna K: conversão da frequência da coluna J em um índice mensal. Ou seja, mensal terá o índice 1, semanal o índice 4 e diária o índice 30;
  - i) Fórmula:
 
$$"=SEERRO(SES(J8="mensal",1,J8="semanal",4,J8="diária",30),""))"$$
- 3) Coluna L: tempo gasto para realização única da atividade em minutos;
- 4) Coluna M: conversão do tempo da coluna L de minutos para horas;
  - i) Fórmula: “=SEERRO(L8/60,“”)”
- 5) Coluna N: quantidade de horas que a atividade demandou da colaboradora no mês.
  - i) Fórmula: “=SE(N\$3=0,“”,SEERRO(SE(\$I8="Não depende do n. pessoas", \$K8\*\$H8,AX8\*\$H8),“”))”

Tabela 4 - Continuação da tabela de dados das atividades cíclicas

I	J	K	L	M	N	O
SELECIONAR OPÇÃO NA LISTA SUSPENSA			TEMPO GASTO PARA REALIZAÇÃO DE UMA VEZ DA ATIVIDADE		ISABELA	CINTIA
DEPENDA DO Nº DE PESSOAS?	FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA (mês)	TEMPO (min)	TEMPO (hrs)	1	2
Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	1	30	0.50	1.20	
Proporção mensal casos / colaboradores	mensal	1	30	0.50		
Proporção mensal casos / colaboradores	semanal	1	5	0.08		2.18
Proporção mensal casos / colaboradores	diária	1	5	0.08		2.18

Fonte: Autoria própria (2025)

Importante notar que a coluna O da tabela 4, referente a outra colaboradora, não está gerando um valor. Isso porque essa colaboradora não realiza a atividade do exemplo. Para que o valor seja gerado, deve-se marcar um “X” em todos os integrantes da equipe que realizam a atividade na coluna CF em diante (tabela 5).

**Tabela 5 - Tabela de definição de atividade por colaborador**

CF	CG	CH
<b>ISABELA</b>	<b>CINTIA</b>	<b>CLEVER</b>
X		

Fonte: Autoria própria (2025)

Para a base de atividades sazonais (tabela 6), a mesma lógica explicada nas tabelas 3, 4 e 5 foi aplicada. As únicas diferenças foram a lista suspensa da frequência que contemplou as opções de anual, semestral, quadrimestral, trimestral, bimestral e uma tabela para marcação do “X” nos meses em que a atividade foi realizada (tabela 6).

**Tabela 6 - Tabela de definição da realização das atividades sazonais por mês**

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
x											
										x	
			x	x	x						
				x	x						
	x						x				
		x			x				x		x

Fonte: Autoria própria (2025)

A próxima aba da ferramenta é a “RESUMO ATIVIDADES” (tabela 7). Essa seção compila em uma única tabela as atividades cíclicas de toda equipe com seus respectivos tempos em horas e responsáveis.

Tabela 7 - Tabela de resumo das atividades cíclicas

ATIVIDADES	COLABORADOR	TEMPO (hrs)	TIPO ATIVIDADE
System Cip reuniões preparação e revisão	ISABELA	4.00	CÍCLICAS
Análise ergonômica do trabalho		70.00	CÍCLICAS
Análise ergonômica preliminar		20.00	CÍCLICAS
Ginástica Laboral		10.00	CÍCLICAS
Consulta assistencial	ISABELA	1.20	CÍCLICAS
Consulta assistencial psicologia			CÍCLICAS
Agendamento de consultas (incluindo especialistas)			CÍCLICAS
Atendimento de urgências/emergências	ISABELA	0.73	CÍCLICAS
Apoio no atendimento da urgência/emergência			CÍCLICAS
Rotina time Espaço Saúde	ISABELA	4.00	CÍCLICAS
Atestado médico digital (implementação, comunicação, treinar equipe)		4.00	CÍCLICAS
Suporte do Balcão (curativo, atendim. Acidente e triagem diversa)			CÍCLICAS
Compra de medicamentos e materiais		3.00	CÍCLICAS
Controle de medicamentos (chegada e saída - Excel)		4.00	CÍCLICAS
Controle medicam. Injetável (requisito COREN)		1.00	CÍCLICAS
Arquivamento prontuário			CÍCLICAS
Organização arquivo central		3.00	CÍCLICAS
Rotina enfermagem (esterilização, desinfecção, reposições)		8.00	CÍCLICAS
Digitação atestados médicos			CÍCLICAS
Conferência atestados			CÍCLICAS
Convocações e acompanhamentos de exames de atividades especiais			CÍCLICAS
Digitalização de prontuários			CÍCLICAS
Acompanhamento dashbord gestão saúde	ISABELA	2.00	CÍCLICAS
Agendamento de consultas nutricionais		2.00	CÍCLICAS
Consulta nutricional			CÍCLICAS
Outros (palestras, informes, relatórios)		-	CÍCLICAS
Acompanhamento dos Restritos	ISABELA	4.86	CÍCLICAS
Controle planilha orçamentária (BAB) e fluxo para pagamento	ISABELA	4.00	CÍCLICAS
Confirmação dados para rotina BAB	ISABELA	0.33	CÍCLICAS
Rotina BAB	ISABELA	1.00	CÍCLICAS

Fonte: Autoria própria (2025)

A próxima aba é do mapeamento cíclico (tabela 8). A tabela gerada também compila as atividades cíclicas de toda equipe com seus respectivos tempos em horas e responsáveis, porém na disposição mostrada abaixo.

Em resumo, a primeira coluna contém todas as atividades cíclicas listadas. Na linha 2 do cabeçalho todos os integrantes da equipe e abaixo desta os tempos tabelados.

A tabela gerada será utilizada na aba de mapeamento total a qual será explicada posteriormente.

E a fórmula utilizada para o cálculo foi:

`"=SE(ATIVIDADES_CÍCLICAS!CF4="X",ATIVIDADES_CÍCLICAS!$N4,"")"`

**Tabela 8 - Tabela de mapeamento cíclico das atividades**

=SE(ATIVIDADES_CÍCLICAS!CF4="X",ATIVIDADES_CÍCLICAS!\$N4,"")			
A	B	C	D
EDV	1	2	3
COLABORADOR	ISABELA	CINTIA	CLEVER
System Cip reuniões preparação e revisão	4.00		
Análise ergonômica do trabalho			
Análise ergonômica preliminar			
Ginástica Laboral			
Consulta assistencial	1.20		
Consulta assistencial psicologia			
Agendamento de consultas (incluindo especialistas)		2.18	2.18
Atendimento de urgências/emergências	0.73	0.97	0.97

**Fonte: Autoria própria (2025)**

A fórmula condicional busca na aba de atividades cíclicas se o responsável da coluna realiza a atividade da linha. Se sim, a célula correspondente é preenchida com o tempo mensal em horas gasto.

A aba posterior é do mapeamento sazonal (tabela 9). A mesma lógica do mapeamento cíclico foi utilizada. A diferença é que a tabela realiza a soma das horas gastas com todas as atividades sazonais que o colaborador realizou por mês.

**Tabela 9 - Tabela de mapeamento sazonal das atividades**

		=SOMASES(ATIVIDADES_SAZONAIS!\$J:\$J,ATIVIDADES_SAZONAIS!\$CO:\$CO,"X",ATIVIDADES_SAZONAIS!AS:AS,"X")											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
EDV	COLABORADOR	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
1	ISABELA	36.00	12.50	8.33	62.25	25.00	30.33	19.00	27.50	40.00	61.33	61.00	17.33
2	CINTIA	1.00	7.50	5.00	47.25	16.00	20.00	16.00	25.50	40.00	59.00	54.00	16.00
3	CLEVER	34.00	1.00	4.00	30.00	31.00	31.00	31.00	35.00	24.00	20.00	24.00	16.00
4	ESTAGIÁRIO ENFERMAGEM	0.00	5.00	4.00	38.00	8.08	8.08	0.00	4.00	0.00	0.00	8.00	0.00
5	KARINA	1.00	2.00	0.00	7.00	16.00	41.00	22.00	29.00	30.00	57.00	58.00	63.00
6	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	6.00	10.00	14.00	40.00	38.00	16.00
7	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 2	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	8.00	6.00	10.00	14.00	30.00	30.00	6.00
8	MEIO OFICIAL ADM	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	CARLA	0.00	5.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	0.00	0.00	8.00	0.00
10	ISADORA	0.00	5.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	0.00	0.00	8.00	0.00
11	HUGO	0.00	5.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	0.00	0.00	8.00	0.00
12	WILLIAN	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	8.00	0.00
13	GEOVANNA	0.00	7.50	0.33	0.00	0.08	2.42	0.00	4.50	0.00	0.33	10.00	0.33
14	LUCIANE	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00
15	KARLA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00
16	ANDRÉ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	JÉSSICA	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00
18	LIA	5.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	8.00	0.00
19	MARIA CRISTINA	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00
20	ROGÉRIO	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00
21	VANESSA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00

Fonte: Autoria própria (2025)

A fórmula utilizada foi:

```
"=SOMASES(ATIVIDADES_SAZONAI!$J:$J,ATIVIDADES_SAZONAI!$CO:$CO,"X",ATIVIDADES_SAZONAI!AS:AS,"X")"
```

Para a próxima aba temos o mapeamento total (tabela 10). A mesma lógica da aba anterior de mapeamento sazonal foi utilizada, porém somou-se os tempos das atividades cíclicas com o das sazonais. Com isso, foi gerada uma tabela com o tempo total de todas as atividades realizadas pelo colaborador por mês. Essa soma foi utilizada para composição do cálculo da próxima aba.

A fórmula utilizada foi:

```
"=SOMA('MAPEAMENTO SAZONAL'!C2,'MAPEAMENTO CÍCLICO'!$B$237)"
```

Tabela 10 - Tabela de mapeamento total das atividades

=SOMA('MAPEAMENTO SAZONAL'!C2,'MAPEAMENTO CÍCLICO'!\$B\$237)													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
EDV	COLABORADOR	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
1	ISABELA	196.07	172.57	168.41	222.32	185.07	190.41	179.07	187.57	200.07	221.41	221.07	177.41
2	CINTIA	279.56	286.06	283.56	325.81	294.56	298.56	294.56	304.06	318.56	337.56	332.56	294.56
3	CLEVER	290.84	257.84	260.84	286.84	287.84	287.84	287.84	291.84	280.84	276.84	280.84	272.84
4	ESTAGIÁRIO ENFERMAGEM	108.22	113.22	112.22	146.22	116.30	116.30	108.22	112.22	108.22	108.22	116.22	108.22
5	KARINA	226.15	227.15	225.15	232.15	241.15	266.15	247.15	254.15	255.15	282.15	283.15	288.15
6	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 1	184.29	184.29	184.29	184.29	184.29	190.29	190.29	194.29	198.29	224.29	222.29	200.29
7	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 2	105.52	107.52	105.52	105.52	105.52	113.52	111.52	115.52	119.52	135.52	135.52	111.52
8	MEIO OFICIAL ADM	138.47	138.47	138.47	138.47	138.47	138.47	138.47	138.47	138.47	138.47	138.47	138.47
9	CARLA	62.70	68.20	62.70	62.70	62.70	62.70	62.70	67.20	62.70	62.70	70.70	62.70
10	ISADORA	80.52	86.02	80.52	80.52	80.52	80.52	80.52	85.02	80.52	80.52	88.52	80.52
11	HUGO	80.52	86.02	80.52	80.52	80.52	80.52	80.52	85.02	80.52	80.52	88.52	80.52
12	WILLIAN	34.91	38.91	34.91	34.91	34.91	34.91	34.91	38.91	34.91	34.91	42.91	34.91
13	GEOVANNA	290.90	298.40	291.23	290.90	290.98	293.32	290.90	295.40	290.90	291.23	300.90	291.23
14	LUCIANE	121.76	122.76	121.76	121.76	121.76	121.76	121.76	121.76	121.76	121.76	129.76	121.76
15	KARLA	188.40	188.40	188.40	188.40	188.40	188.40	188.40	188.40	188.40	188.40	196.40	188.40
16	ANDRÉ	186.15	186.15	186.15	186.15	186.15	186.15	186.15	186.15	186.15	186.15	186.15	186.15
17	JÉSSICA	121.68	122.68	121.68	121.68	121.68	121.68	121.68	121.68	121.68	121.68	129.68	121.68
18	LIA	91.88	87.88	86.88	86.88	87.88	86.88	86.88	86.88	86.88	87.88	94.88	86.88
19	MARIA CRISTINA	117.86	118.86	117.86	117.86	117.86	117.86	117.86	117.86	117.86	117.86	125.86	117.86
20	ROGÉRIO	42.25	43.25	42.25	42.25	42.25	42.25	42.25	42.25	42.25	42.25	50.25	42.25
21	VANESSA	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	14.00	6.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fonte: Autoria própria (2025)

A próxima aba é da visão anual (tabela 11). A base tabelada gerada possui 9 colunas, conforme explicação detalhada abaixo:

**Tabela 11 - Tabela de visão anual**

A	B	C	D	E	F	G	H	I
MÊS	EDV	COLABORADOR	CAPACIDADE	NECESSIDADE	NECESSIDADE + PERDA (15%)	SALDO	OCUPAÇÃO	PESSOAS NECESSÁRIAS
JANEIRO	1	ISABELA	132.00	196.07	225.48	-93.48	171%	1.71
JANEIRO	2	CINTIA	176.00	279.56	321.49	-145.49	183%	1.83
JANEIRO	3	CLEVER	176.00	290.84	334.47	-158.47	190%	1.90
JANEIRO	4	ESTAGIÁRIO ENFERMAGEM	132.00	108.22	124.45	7.55	94%	0.94
JANEIRO	5	KARINA	176.00	226.15	260.07	-84.07	148%	1.48
JANEIRO	6	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 1	132.00	184.29	211.93	-79.93	161%	1.61
JANEIRO	7	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 2	132.00	105.52	121.34	10.66	92%	0.92
JANEIRO	8	MEIO OFICIAL ADM	176.00	138.47	159.24	16.76	90%	0.90
JANEIRO	9	CARLA	88.00	62.70	72.10	15.90	82%	0.82
JANEIRO	10	ISADORA	132.00	80.52	92.60	39.40	70%	0.70
JANEIRO	11	HUGO	132.00	80.52	92.60	39.40	70%	0.70
JANEIRO	12	WILLIAN	66.00	34.91	40.15	25.85	61%	0.61
JANEIRO	13	GEOVANNA	176.00	290.90	334.53	-158.53	190%	1.90
JANEIRO	14	LUCIANE	132.00	121.76	140.02	-8.02	106%	1.06
JANEIRO	15	KARLA	264.00	188.40	216.66	47.34	82%	0.82
JANEIRO	16	ANDRÉ	264.00	186.15	214.07	49.93	81%	0.81
JANEIRO	17	JÉSSICA	132.00	121.68	139.93	-7.93	106%	1.06
JANEIRO	18	LIA	110.00	91.88	105.66	4.34	96%	0.96
JANEIRO	19	MARIA CRISTINA	132.00	117.86	135.54	-3.54	103%	1.03
JANEIRO	20	ROGÉRIO	88.00	42.25	48.59	39.41	55%	0.55
JANEIRO	21	VANESSA	176.00	6.00	6.90	169.10	4%	0.04

Fonte: Autoria própria (2025)

- 1) Coluna A: mês do ano;
- 2) Coluna B: código que identifica cada colaborador da equipe na empresa, ou seja, o CPF dele na organização;
- 3) Coluna C: nome do colaborador;
- 4) Coluna D: capacidade mensal do colaborador, ou seja, a quantidade de horas de trabalho diário definida no contrato vezes a quantidade de dias úteis trabalhados no mês. Vale reforçar que a ferramenta considera 85% da capacidade total para estruturação da equipe. Sendo que o restante é a margem de perda média explicada na coluna F abaixo e embasada no artigo citado na revisão da literatura;
  - i) Fórmula:
 
$$"=SEERRO(PROCV(B2,CAPACIDADE!C:P,3,FALSO),"")"$$
- 5) Coluna E: necessidade do colaborador, ou seja, o tempo resultante do mapeamento total das atividades, explicado na aba anterior;
  - i) Fórmula:  $"=SEERRO(PROCV(B2,MAPEAMENTO\ TOTAL!A:N,3,FALSO),"")"$
- 6) Coluna F: necessidade com acréscimo de 15% no tempo. Essa adição na somatória da necessidade objetivou absorver outras atividades cotidianas não cadastradas, como idas ao banheiro, consultas ao telefone pessoal e impressões de documentos, por exemplo;
  - i) Fórmula:  $"=SEERRO(E2*1.15,0)"$
- 7) Coluna G: saldo, ou seja, a necessidade com acréscimo de 15% do tempo menos a capacidade;
  - i) Fórmula:  $"=SEERRO(D2-F2,"")"$
- 8) Coluna H: ocupação, ou seja, a necessidade com acréscimo de 15% do tempo dividida pela capacidade. Resultado em percentual;
  - i) Fórmula:  $"=SEERRO([\@[NECESSIDADE + PERDA\ (15%)]]/[\@CAPACIDADE],"")"$
- 9) Coluna I: pessoas necessárias, ou seja, a ocupação convertida para número decimal. O resultado igual a 1 representa a ocupação perfeita em que a necessidade será igual a capacidade. O resultado abaixo de 1 representa a sobra de capacidade e o resultado acima de 1 a falta de capacidade do colaborador.

i) Fórmula: “=@OCUPAÇÃO]”

A próxima aba é de simulação (tabela 12). Nessa aba a mesma lógica da aba de visão anual foi utilizada, porém com a adição de duas novas colunas: pessoas simuladas e função. Isso implica na utilização das mesmas fórmulas citadas no item anterior.

A coluna de pessoas simuladas permite que seja realizada a simulação da equipe com a adição de até 6 novos colaboradores de cada função. Em outras palavras, pode-se simular a ocupação de um integrante se outros profissionais fossem contratados para a realização do mesmo escopo de função. Basicamente, essa função replica a estrutura da ferramenta para possibilitar simulações sem que a configuração oficial seja alterada. Vale ressaltar que o total de 6 indivíduos adicionais pode ser alterado para mais ou para menos, a depender da necessidade da organização, equipe ou setor cliente.

Tabela 12 - Tabela de simulação

MÊS	EDV	COLABORADOR	CAPACIDADE	NECESSIDADE + PERDA (15%)	SALDO	OCUPAÇÃO	PESSOAS NECESSÁRIAS	PESSOAS SIMULADAS	FUNÇÃO
JANEIRO	1	ISABELA	132	225.48	-93.48	171%	1.71	1.00	MÉDICO
JANEIRO	2	CINTIA	176	321.49	-145.49	183%	1.83	1.00	ENFERMEIRA
JANEIRO	3	CLEVER	176	334.47	-158.47	190%	1.90	1.00	TÉC. ENFERMAGEM
JANEIRO	4	ESTAGIÁRIO ENFERMAGEM	132	124.45	7.55	94%	0.94	1.00	ESTAGIÁRIO
JANEIRO	5	KARINA	176	260.07	-84.07	148%	1.48	1.00	RELAÇÕES SOCIAIS
JANEIRO	6	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 1	132	211.93	-79.93	161%	1.61	1.00	RELAÇÕES SOCIAIS
JANEIRO	7	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 2	132	121.34	10.66	92%	0.92	1.00	RELAÇÕES SOCIAIS
JANEIRO	8	MEIO OFICIAL ADM	176	159.24	16.76	90%	0.90	1.00	RELAÇÕES SOCIAIS
JANEIRO	9	CARLA	88	72.10	15.90	82%	0.82	1.00	MÉDICO TERCEIRO
JANEIRO	10	ISADORA	132	92.60	39.40	70%	0.70	1.00	MÉDICO TERCEIRO
JANEIRO	11	HUGO	132	92.60	39.40	70%	0.70	1.00	MÉDICO TERCEIRO
JANEIRO	12	WILLIAN	66	40.15	25.85	61%	0.61	1.00	MÉDICO TERCEIRO
JANEIRO	13	GEOVANNA	176	334.53	-158.53	190%	1.90	1.00	ENFERMEIRA TERCEIRA
JANEIRO	14	LUCIANE	132	140.02	-8.02	106%	1.06	1.00	TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO
JANEIRO	15	KARLA	264	216.66	47.34	82%	0.82	1.00	TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO
JANEIRO	16	ANDRÉ	264	214.07	49.93	81%	0.81	1.00	TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO
JANEIRO	17	JÉSSICA	132	139.93	-7.93	106%	1.06	1.00	TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO
JANEIRO	18	LIA	110	105.66	4.34	96%	0.96	1.00	FONOAUDIÓLOGA
JANEIRO	19	MARIA CRISTINA	132	135.54	-3.54	103%	1.03	1.00	FISIOTERAPEUTA
JANEIRO	20	ROGÉRIO	88	48.59	39.41	55%	0.55	1.00	TÉC. LABORATÓRIO
JANEIRO	21	VANESSA	176	6.90	169.10	4%	0.04	1.00	NUTRICIONISTA

Fonte: Autoria própria (2025)

A próxima aba é de capacidade (tabela 13). Nessa tabela foi gerada a capacidade dos colaboradores já mencionada na aba de visão anual.

**Tabela 13 - Tabela de capacidade**

FUNÇÃO	COLABORADOR	EDV	HORAS TRABALHADAS	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
MÉDICO	ISABELA	1	6	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
ENFERMEIRA	CINTIA	2	8	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
TÉC. ENFERMAGEM	CLEVER	3	8	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
ESTAGIÁRIO	ESTAGIÁRIO ENFERMAGEM	4	6	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
RELAÇÕES SOCIAIS	KARINA	5	8	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
RELAÇÕES SOCIAIS	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 1	6	6	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
RELAÇÕES SOCIAIS	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 2	7	6	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
RELAÇÕES SOCIAIS	MEIO OFICIAL ADM	8	8	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
MÉDICO TERCEIRO	CARLA	9	4	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
MÉDICO TERCEIRO	ISADORA	10	6	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
MÉDICO TERCEIRO	HUGO	11	6	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
MÉDICO TERCEIRO	WILLIAN	12	3	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
ENFERMEIRA TERCEIRA	GEOVANNA	13	8	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO	LUCIANE	14	6	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO	KARLA	15	12	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264
TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO	ANDRÉ	16	12	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264
TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO	JÉSSICA	17	6	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
FONOAUDIÓLOGA	LIA	18	5	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
FISIOTERAPEUTA	MARIA CRISTINA	19	6	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
TÉC. LABORATÓRIO	ROGÉRIO	20	4	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
NUTRICIONISTA	VANESSA	21	8	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176

Fonte: Autoria própria (2025)

A próxima aba é de índice (tabela 14). Tabela com o índice dos meses do ano, os respectivos nomes e a quantidade de dias úteis de cada um.

Tabela 14 - Tabela de índice

ÍNDICE	MÊS	DIAS ÚTEIS
1	JANEIRO	22
2	FEVEREIRO	22
3	MARÇO	22
4	ABRIL	22
5	MAIO	22
6	JUNHO	22
7	JULHO	22
8	AGOSTO	22
9	SETEMBRO	22
10	OUTUBRO	22
11	NOVEMBRO	22
12	DEZEMBRO	22
		<b>264</b>

Fonte: Autoria própria (2025)

A próxima aba é a “EDV” (tabela 15). Tabela com o nome dos colaboradores, o código identificador de cada colaborador e o nome da empresa.

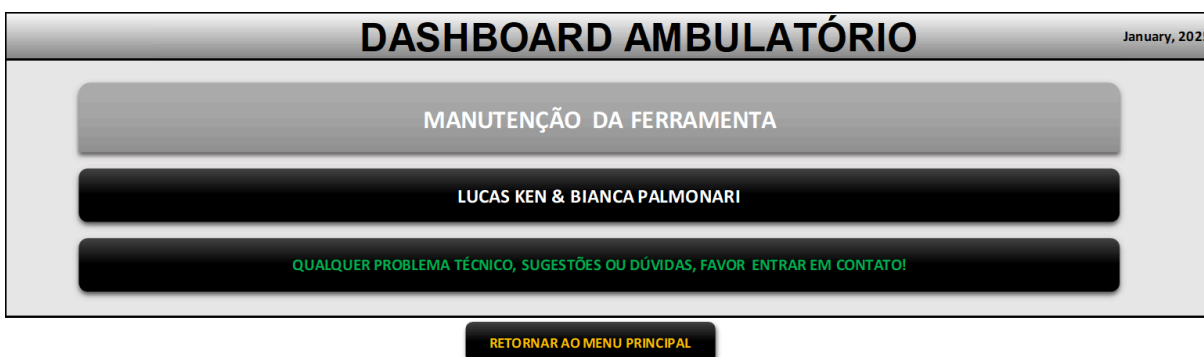
Tabela 15 - Tabela de identificação dos colaboradores

NOME	EDV	EMPRESA
COLABORADOR 1	1	
COLABORADOR 2	2	
COLABORADOR 3	3	
COLABORADOR 4	4	
COLABORADOR 5	5	

Fonte: Autoria própria (2025)

A próxima aba é de manutenção da ferramenta (figura 3). Seção com o nome dos desenvolvedores responsáveis pela assistência técnica, suporte às dúvidas e sugestões de melhorias.

Figura 3 - Interface de manutenção da ferramenta



Fonte: Autoria própria (2025)

A próxima aba é de ações (tabela 16). Tabela para inclusão de ações gerenciais definidas a partir da análise dos dados da ferramenta. Com seus respectivos prazos, responsáveis, status, data de criação e implementação.

Essa seção permite o gerenciamento do PDCA (Plan, Do, Check, Act). Metodologia de gestão que consiste em um ciclo de quatro etapas para resolver problemas e melhorar processos continuamente:

- 1) Planejamento: definir a meta, as atividades e os métodos;
- 2) Execução: executar as tarefas de acordo com o plano e coletar dados;
- 3) Verificação: comparar os resultados com o planejamento, registrar problemas e manter as tarefas se os resultados forem favoráveis;
- 4) Ação: apontar soluções para os problemas encontrados.

Tabela 16 - Tabela de ações

RETORNAR AO MENU PRINCIPAL								
Nº AÇÃO	DATA	PROBLEMA	AÇÕES	RESPONSÁVEL	PRAZO	STATUS (PDCA)	DATA DE IMPLEMENTAÇÃO	
1	12/31/2022	Ex 1	Descrever ações	-	12/31/2022	100	12/31/2022	
2	12/31/2022	Ex 2	Descrever ações	-	12/31/2022	20	12/31/2022	
3	12/31/2022	Ex 3	Descrever ações	-	12/31/2022	40	12/31/2022	
4	12/31/2022	Ex 4	Descrever ações	-	12/31/2022	60	12/31/2022	
5	12/31/2022	Ex 5	Descrever ações	-	12/31/2022	0	12/31/2022	

Fonte: Autoria própria (2025)

Na coluna do “STATUS (PDCA)”, deve-se colocar o valor de 0 a 100, de acordo com o andamento de cada ação. Ou seja, se a ação estiver metade concluída o número da célula dessa coluna deverá ser 50. E se a ação já estiver totalmente concluída o número deverá ser 100.

A próxima aba é de listas suspensas (tabela 17). A lista suspensa no Excel é uma lista de opções que o usuário pode escolher para definir o valor de uma célula. Com isso, pode-se restringir o conteúdo da célula a um critério específico, tornando a base de dados mais organizada e padronizada.

Tabela 17 - Tabelas de listas suspensas

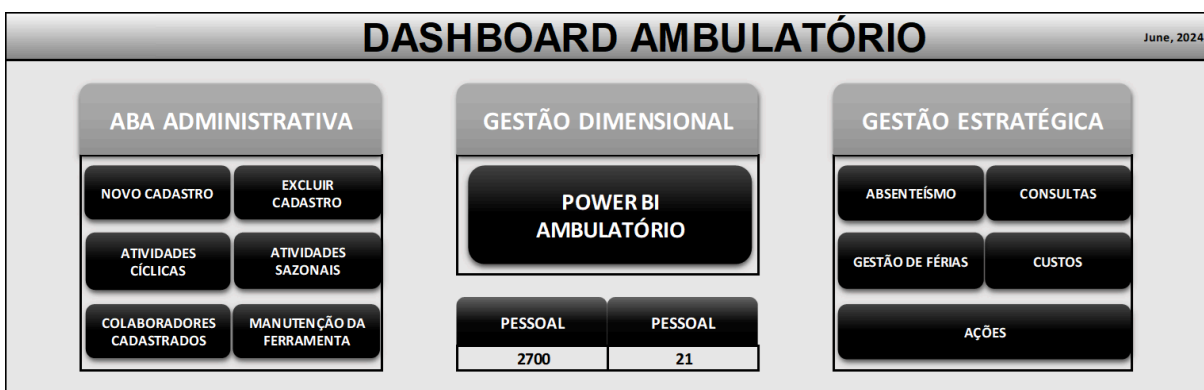
DEPENDA DO Nº DE PESSOAS?	FUNÇÕES	HORAS TRABALHADAS	FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA
Não depende do n. pessoas	MÉDICO	2	mensal	anual
Proporção mensal casos / colaboradores	ENFERMEIRA	3	semanal	semestral
	TÉC. ENFERMAGEM	4	diária	quadrimestral
	ESTAGIÁRIA	5		bimestral
	RELAÇÕES SOCIAIS	6		trimestral
	MÉDICO TERCEIRO	8		
	ENFERMEIRA TERCEIRA	10		
	TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO	12		
	FONOAUDIÓLOGA	14		
	FISIOTERAPEUTA	16		
	TÉC. LABORATÓRIO			
	NUTRICIONISTA			

Fonte: Autoria própria (2025)

Para a utilização organizada e automatizada de todas as abas apresentadas anteriormente, foi criada a aba “DASH” (figura 4) com uma interface interativa e vários botões de direcionamento para as bases de dados da ferramenta.

Essa interface inicial do utilizador possibilitou cadastrar ou excluir novos colaboradores, adicionar/editar as atividades cíclicas e sazonais, visualizar os colaboradores cadastrados, contactar o desenvolvedor da ferramenta, abrir o dashboard gerencial na página da web, atualizar o número total de colaboradores da corporação e visualizar o número total dos colaboradores cadastrados na ferramenta.

**Figura 4 - Interface inicial da ferramenta**



**Fonte: Autoria própria (2025)**

A área de gestão estratégica acima faz parte de uma possível atualização futura da ferramenta com novas funcionalidades, como: gestão dos absenteísmos, consultas, gestão de férias e custos. Sendo assim, a ferramenta apresentada não conta com essas funções na versão atual.

Ao clicar no botão “NOVO CADASTRO”, abre-se uma caixa de cadastro (figura 5), onde um novo integrante da equipe pode ser incluído na ferramenta. Esses dados são adicionados automaticamente nas bases de dados.

Figura 5 - Interface de cadastro de novos integrantes de equipe

**DASHBOARD AMBULATÓRIO** June, 2024

**ABA ADMINISTRATIVA**

- NOVO CADASTRO
- EXCLUIR CADASTRO
- ATIVIDADES CÍCLICAS
- ATIVIDADES SAZONAIS
- COLABORADORES CADASTRADOS
- MANUTENÇÃO DA FERRAMENTA

**Cadastrar novo colaborador**

**Formulário de cadastro**

Nome:

EDV:

Função:

Horas Trabalhadas:

**Cadastrar**

**Cancelar**

Fonte: Autoria própria (2025)

E o código de programação em VBA utilizado para construção dessa caixa foi o apresentado abaixo (figura 6).

**Figura 6 - Código em VBA do formulário de cadastro de novos integrantes**

```

Private Sub TextBox2_Change()
End Sub

Private Sub CommandButton1_Click()
' Rotina para o botão cadastrar

nome = caixa_nome.Value
edv = caixa_edv.Value
funcao = caixa_funcao.Value
horas = caixa_horas.Value

'Achar ultima linha para preencher
Sheets("ADM").Activate

linha = Range("D2").End(xlDown).Row + 1

' Estrutura para cadastros repetidos
lin = 2
While lin < linha
    If Cells(lin, 1) = Val(caixa_edv.Value) Then
        MsgBox ("EDV já cadastrado!")
        Exit Sub
    End If
    lin = lin + 1
Wend

Cells(linha, 3) = nome
Cells(linha, 1) = edv
Cells(linha, 4) = horas
Cells(linha, 2) = funcao

ActiveWorkbook.Save

MsgBox ("Colaborador " & nome & " cadastrado com sucesso!")

Sheets("DASH").Activate

Unload Cadastrar

End Sub

Private Sub CommandButton2_Click()
' Botão para cancelar

Unload Cadastrar

End Sub

Private Sub UserForm_Initialize()
' Rotina para atualizar o indice de funções
' sheets --> chama uma aba; range --> chama uma celula; End --> ctrl ; Row --> retorna linha

```

**Figura 6 - Continuação do código em VBA**

```
Private Sub UserForm_Initialize()  
' Rotina para atualizar o índice de funções  
  ' sheets --> chama uma aba; range --> chama uma célula; End --> ctrl ; Row --> retorna linha  
  
Cadastrar.Height = 372  
Cadastrar.Width = 444  
  
ultima_linha = Sheets("LISTAS_SUSPENSAS").Range("C1").End(xlDown).Row  
caixa_funcao.RowSource = "LISTAS_SUSPENSAS!C2:C" & ultima_linha  
  
ultima_linha = Sheets("LISTAS_SUSPENSAS").Range("D1").End(xlDown).Row  
caixa_horas.RowSource = "LISTAS_SUSPENSAS!D2:D" & ultima_linha  
  
End Sub
```

**Fonte: Autoria própria (2025)**

Já ao clicar no botão “EXCLUIR CADASTRO” (figura 7), abre-se uma caixa com a lista suspensa de todos os integrantes cadastrados na ferramenta. E ao selecionar um e pressionar o botão “EXCLUIR”, o integrante é deletado da base de dados da ferramenta.

Figura 7 - Interface de exclusão de integrantes

The image displays a dashboard titled "DASHBOARD AMBULATÓRIO" with a date indicator "June, 2024" in the top right corner. The dashboard is divided into three main sections:

- ABA ADMINISTRATIVA:** Contains six buttons: "NOVO CADASTRO", "EXCLUIR CADASTRO", "ATIVIDADES CÍCLICAS", "ATIVIDADES SAZONAIS", "COLABORADORES CADASTRADOS", and "MANUTENÇÃO DA FERRAMENTA".
- GESTÃO DIMENSIONAL:** Features a "POWER BI AMBULATÓRIO" button and a table with two columns labeled "PESSOAL". The first column contains the value "2700" and the second column contains "21".
- GESTÃO ESTRATÉGICA:** Overlaid on this section is a modal window titled "Excluir colaborador" with a close button (X). The modal contains a "Nome:" label, a text input field, and two buttons: "Excluir" (blue) and "Cancelar" (red).

Fonte: autoria própria (2025)

E o código de programação em VBA utilizado para construção dessa caixa foi o apresentado abaixo (figura 8).

**Figura 8 - Código em VBA do formulário de exclusão de integrantes da equipe**

```

Private Sub CommandButton1_Click()

Sheets("ATIVIDADES_CÍCLICAS").Activate

' Comando para encontrar a coluna e a linha da pessoa a se excluir

colu = Range("CD3:DK3").Find(caixa_exclu.Value, , xlValues).Column
linh = Range("CD3:DK3").Find(caixa_exclu.Value, , xlValues).Row + 1

Range(Cells(linh, colu), Cells(500, colu)).ClearContents

Sheets("ATIVIDADES_SAZONAIS").Activate

' Comando para encontrar a coluna e a linha da pessoa a se excluir

colu = Range("CO3:EV3").Find(caixa_exclu.Value, , xlValues).Column
linh = Range("CO3:EV3").Find(caixa_exclu.Value, , xlValues).Row + 1

Range(Cells(linh, colu), Cells(500, colu)).ClearContents

Sheets("ADM").Activate

' Comando para encontrar a linha da pessoa a se excluir

linha = Cells.Find(caixa_exclu.Value, , xlValues).Row

' Comando para excluir a linha encontrada

Rows(linha).ClearContents

Sheets("DASH").Activate

ActiveWorkbook.Save

MsgBox ("Funcionário " & "excluído com sucesso!")

Unload Excluir

End Sub

Private Sub CommandButton2_Click()

Unload Excluir

End Sub

Private Sub UserForm_Initialize()

Excluir.Height = 179
Excluir.Width = 279

ult_linha = Sheets("ADM").Range("C2").End(xlDown).Row + 1
caixa_exclu.RowSource = "ADM!C2:C" & ult_linha

```

E por fim, foi criada a aba “ADM” (tabela 18). Base de cadastro de todos os integrantes de equipe e suas respectivas informações (código do funcionário, função, nome e quantidade de horas diárias trabalhadas).

**Tabela 18 - Tabela de integrantes cadastrados**

<b>EDV</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>COLABORADOR</b>	<b>HORAS TRABALHADAS</b>
1	MÉDICO	ISABELA	6
2	ENFERMEIRA	CINTIA	8
3	TÉC. ENFERMAGEM	CLEVER	8
4	ESTAGIÁRIO	ESTAGIÁRIO ENFERMAGEM	6
5	RELAÇÕES SOCIAIS	KARINA	8
6	RELAÇÕES SOCIAIS	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 1	6
7	RELAÇÕES SOCIAIS	ESTAGIÁRIO PSICOLOGIA 2	6
8	RELAÇÕES SOCIAIS	MEIO OFICIAL ADM	8
9	MÉDICO TERCEIRO	CARLA	4
10	MÉDICO TERCEIRO	ISADORA	6
11	MÉDICO TERCEIRO	HUGO	6
12	MÉDICO TERCEIRO	WILLIAN	3
13	ENFERMEIRA TERCEIRA	GEOVANNA	8
14	TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO	LUCIANE	6
15	TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO	KARLA	12
16	TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO	ANDRÉ	12
17	TÉC. ENFERMAGEM TERCEIRO	JÉSSICA	6
18	FONOAUDIÓLOGA	LIA	5
19	FISIOTERAPEUTA	MARIA CRISTINA	6
20	TÉC. LABORATÓRIO	ROGÉRIO	4
21	NUTRICIONISTA	VANESSA	8

**Fonte: Autoria própria (2025)**

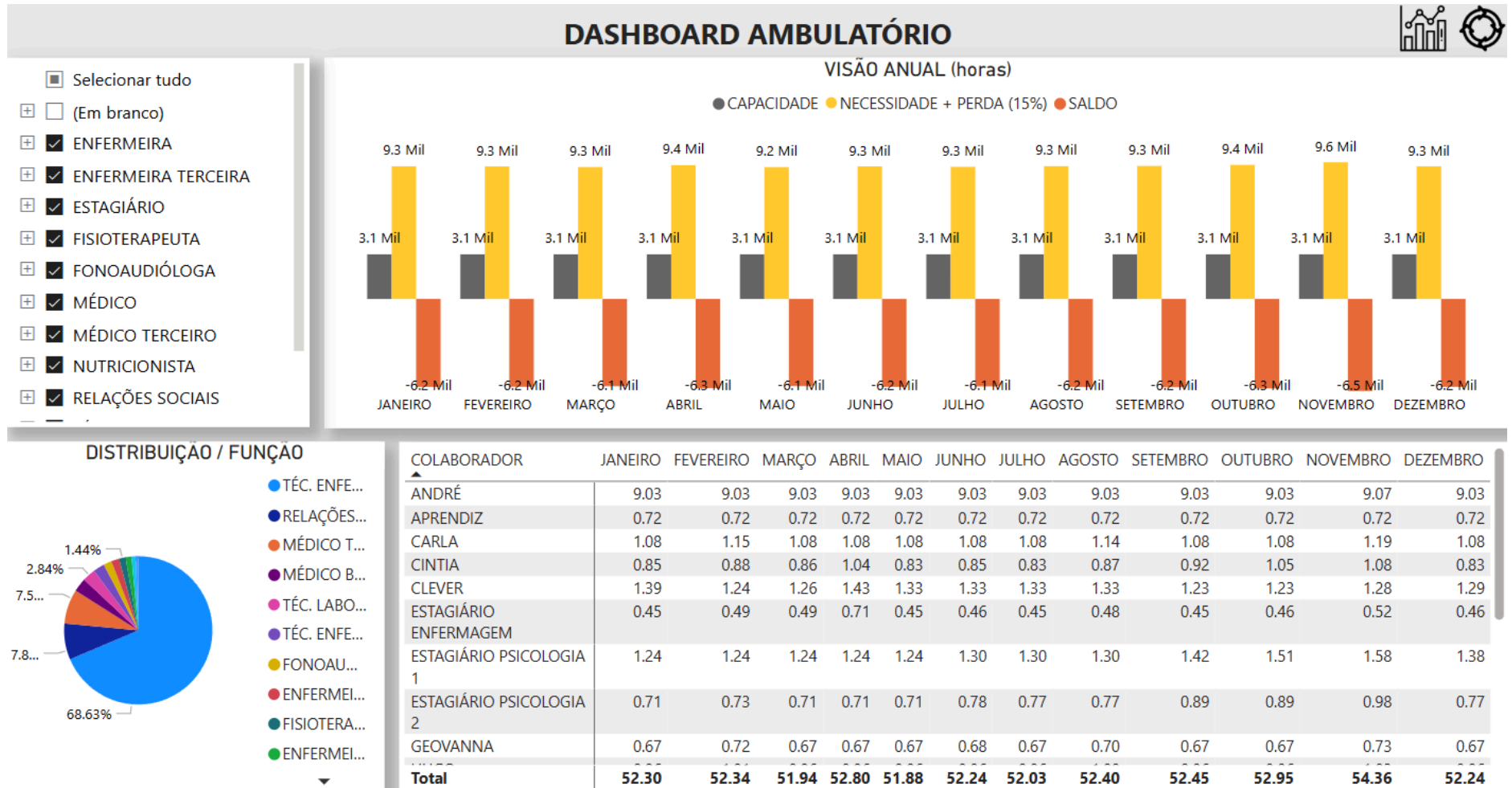
## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após conclusão da base de dados completa no Excel, foi utilizado o software Power BI para tratamento dos dados e construção do dashboard gerencial da ferramenta. O software foi escolhido com a premissa de que a organização já possuía a licença do mesmo, de forma a reduzir os gastos de desenvolvimento da ferramenta e de manter o padrão de visualizações da corporação. Com isso, três interfaces gerenciais interativas para realização das análises foram geradas:

### DASHBOARD PRINCIPAL (gráfico 2):

- 1) Visão anual da ocupação da equipe de ambulatório;
  - a) Barra amarela: necessidade;
  - b) Barra cinza: capacidade;
  - c) Barra laranja: saldo.
- 2) Distribuição percentual de ocupação por função, ou seja, qual função apresenta a maior ocupação quando comparada com a ocupação total da equipe (gráfico de pizza). No exemplo abaixo, verifica-se que o cargo com mais integrantes na equipe é de técnico de enfermagem (68,63%), seguido de relações sociais (7,8%) e médicos terceiros (7,5%);
- 3) Tabela mensal com a quantidade de pessoas necessárias por função para equilibrar a necessidade com a capacidade da equipe. No exemplo abaixo, verifica-se a necessidade de, em média, 53 colaboradores por mês na equipe completa do ambulatório.
  - a) Nas linhas da tabela estão as quantidades necessárias de cada colaborador. Se o número for menor que 1, conclui-se que o respectivo indivíduo está com capacidade sobrando. Em contrapartida, se o número for maior que 1, deve-se contratar mais pessoas para o mesmo cargo em questão.

Gráfico 2 - Dashboard principal



Fonte: Autoria própria (2025)

Na visão do dashboard principal (gráfico 2), observa-se que a equipe está com excesso de atividades ou falta de mão de obra para realização de todas as responsabilidades ambulatoriais.

Analisando esses dados, conclui-se que a equipe necessita de, em média, 9,3 mil horas mensais. Não obstante, a capacidade total de todos os profissionais é de 3,1 mil horas mensais, ou seja, uma diferença de 6,2 mil horas.

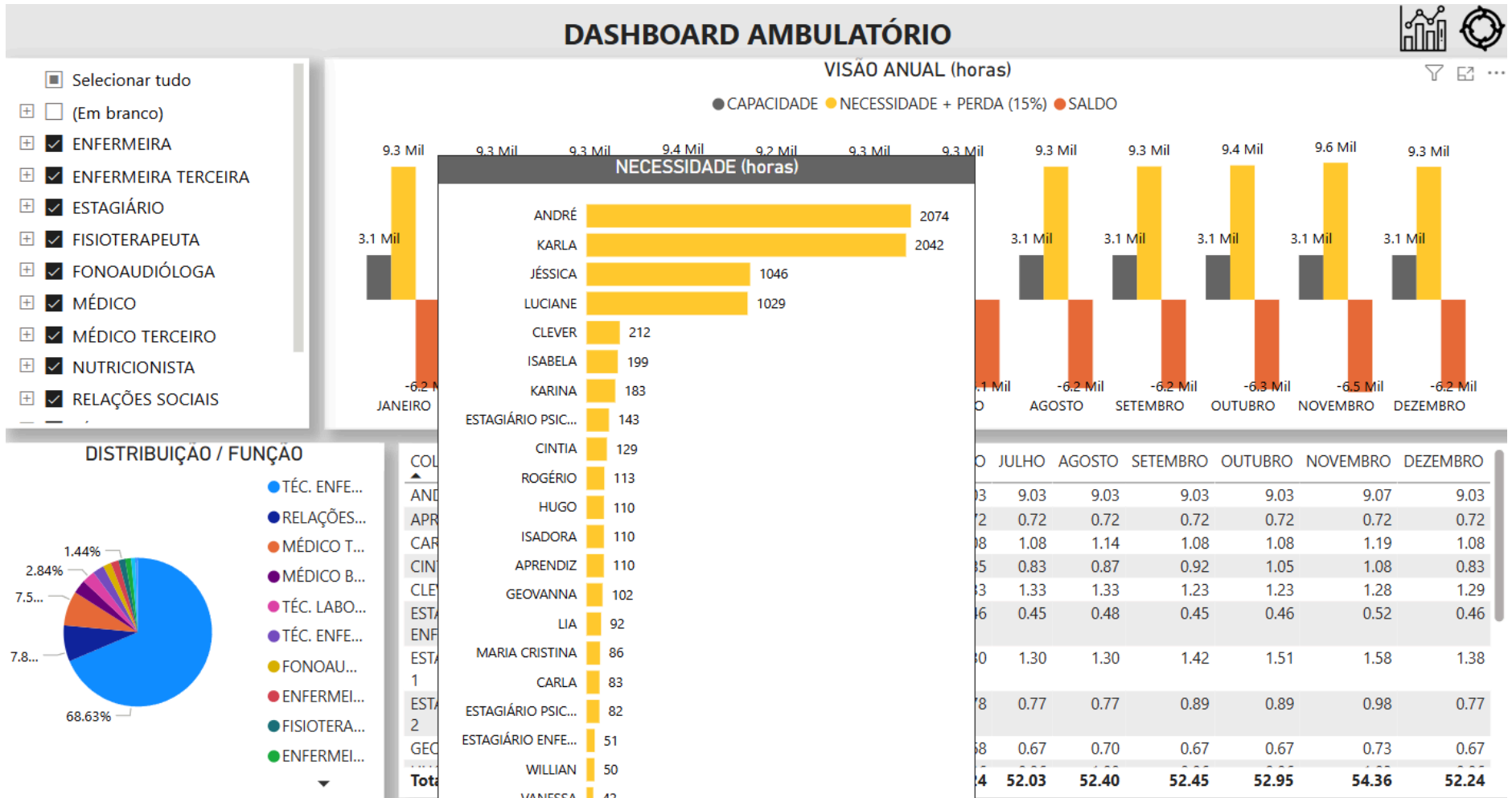
Com isso, pode-se verificar a quantidade mensal de colaboradores essenciais para realização de todo escopo de trabalho na tabela. Por exemplo, em janeiro a ferramenta indica 52,30 pessoas no mínimo, ou seja, 53 pessoas. Comparando com a quantidade atual da equipe de 21 integrantes, pode-se concluir que a mesma deveria mais que dobrar sua capacidade para atender de forma saudável a necessidade ambulatorial da empresa.

Para solucionar esse problema, podemos seguir com algumas estratégias gerenciais, como: contratação/demissão de funcionários, redistribuição, redução, eliminação e/ou otimização das atividades.

E ao posicionar o cursor sobre as barras, a quantidade de horas da necessidade de cada colaborador é mostrada em um gráfico secundário de barras, em ordem decrescente.

No exemplo abaixo (gráfico 3), pode-se notar que 66,5% de toda necessidade da equipe está concentrada em apenas quatro integrantes: André, Karla, Jéssica e Luciane. Conforme figura abaixo:

Gráfico 3 - Gráfico secundário de necessidade

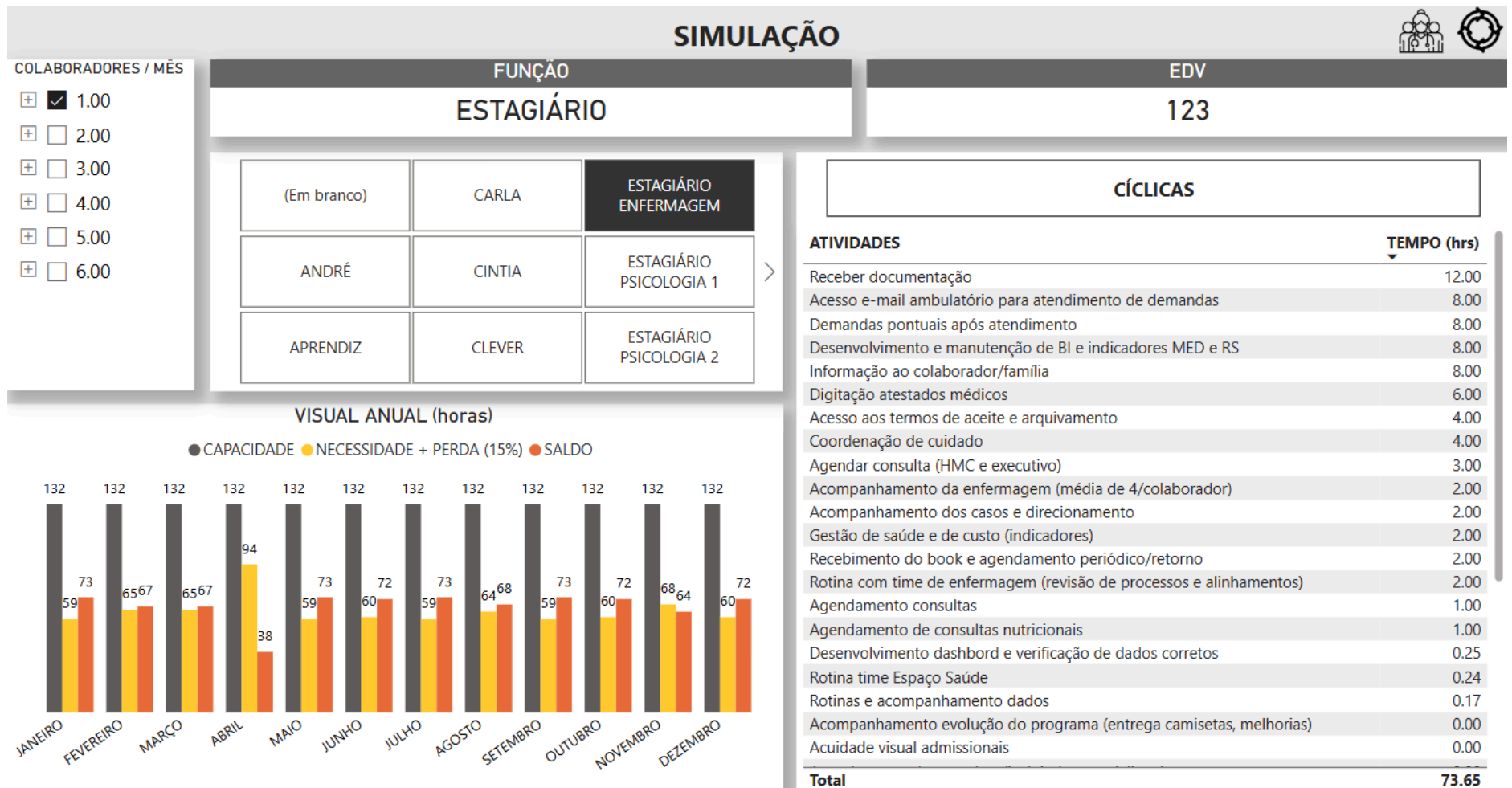


Fonte: Autoria própria (2025)

**DASHBOARD DE SIMULAÇÃO:** nessa interface é possível realizar a simulação de inclusão ou exclusão de integrantes, ou seja, pode-se simular, por exemplo, como ficaria a ocupação da equipe com dois médicos e cinco técnicos de enfermagem adicionais. Além disso, também é possível visualizar na tabela a lista de atividades em ordem crescente ou decrescente de acordo com sua quantidade de horas gastas por colaborador.

No gráfico 4 abaixo, apresentaremos algumas simulações realizadas na ferramenta para exemplificar a funcionalidade.

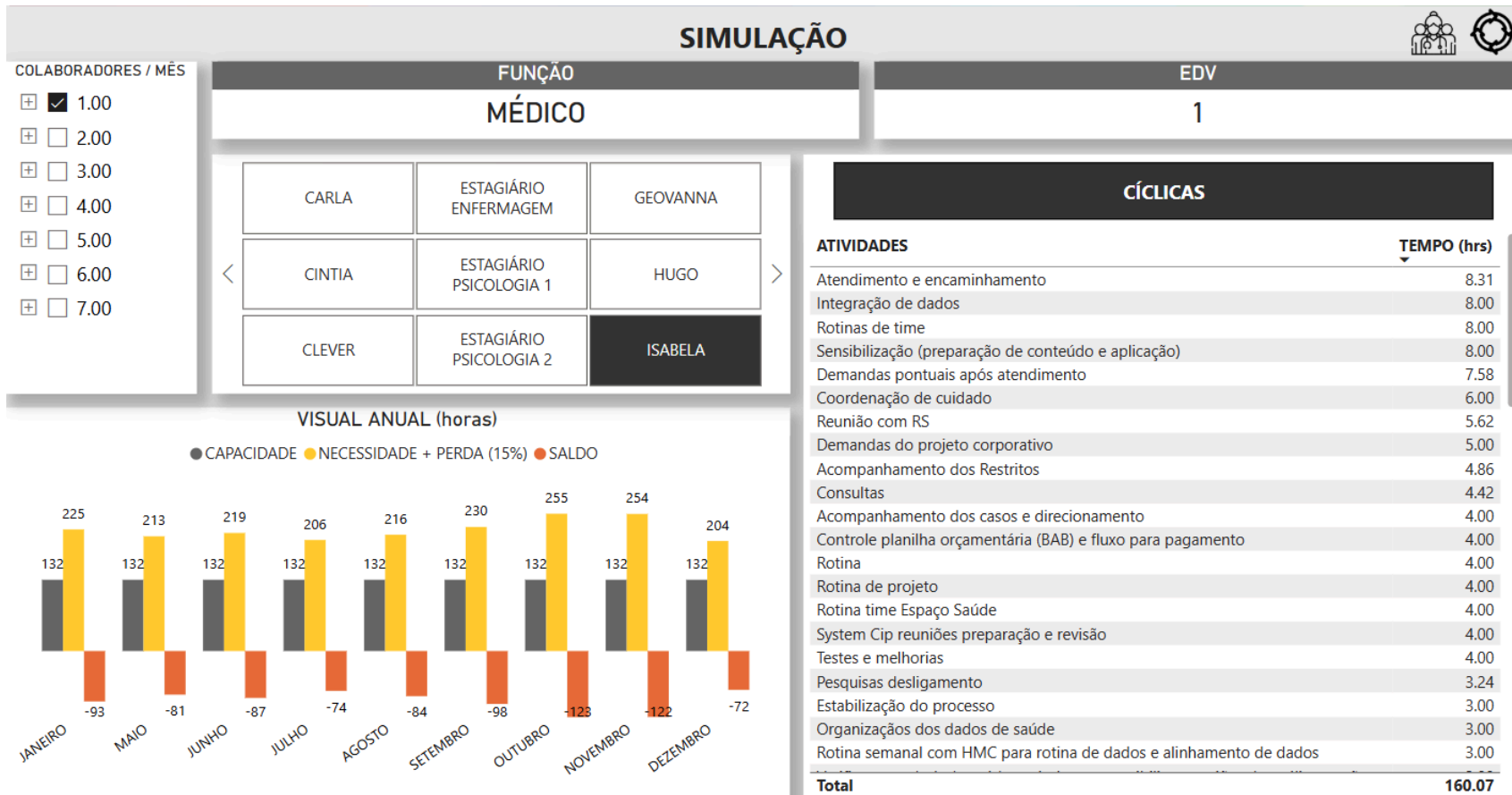
Gráfico 4 - Dashboard de simulação



Fonte: Autoria própria (2025)

**EXEMPLO DE SIMULAÇÃO:** cenário de contratação de mais profissionais com a mesma função da Dra. Isabela (figura 9, 10 e 11).

**Figura 9 - Ocupação simulada da Dra. Isabela**



Fonte: Autoria própria (2025)

Na figura 9 acima, observa-se o estado atual da Dra. Isabela. Utilizando o mês de agosto como referência, tem-se um saldo negativo de 84 horas, ou seja, excesso de atividades e falta de capacidade.

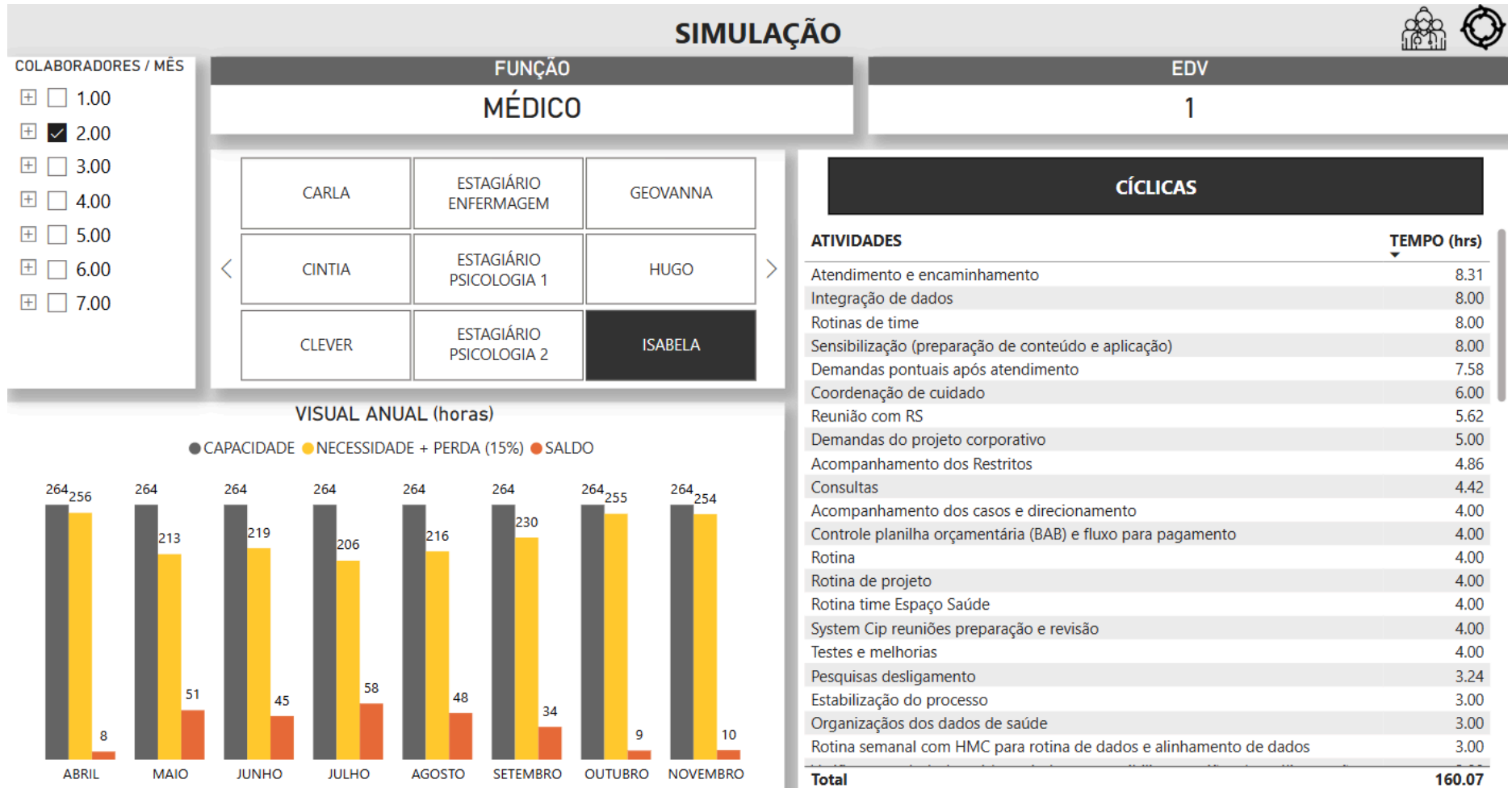
Já na figura 10 abaixo com a contratação adicional, observa-se no mesmo mês de agosto um saldo positivo de 48 horas, pois são as mesmas atividades realizadas por dois profissionais.

No estado atual da colaboradora, nota-se que todos os meses estavam com saldo de horas negativo. E após contratação de mais um profissional, todos os meses ficaram com saldo positivo.

Na figura 11, foi simulada a contratação adicional de dois profissionais. Isso resultou em um saldo positivo de mais de 500 horas em todos os meses. Claramente, essa simulação evidenciou um cenário em que os profissionais ficariam ociosos.

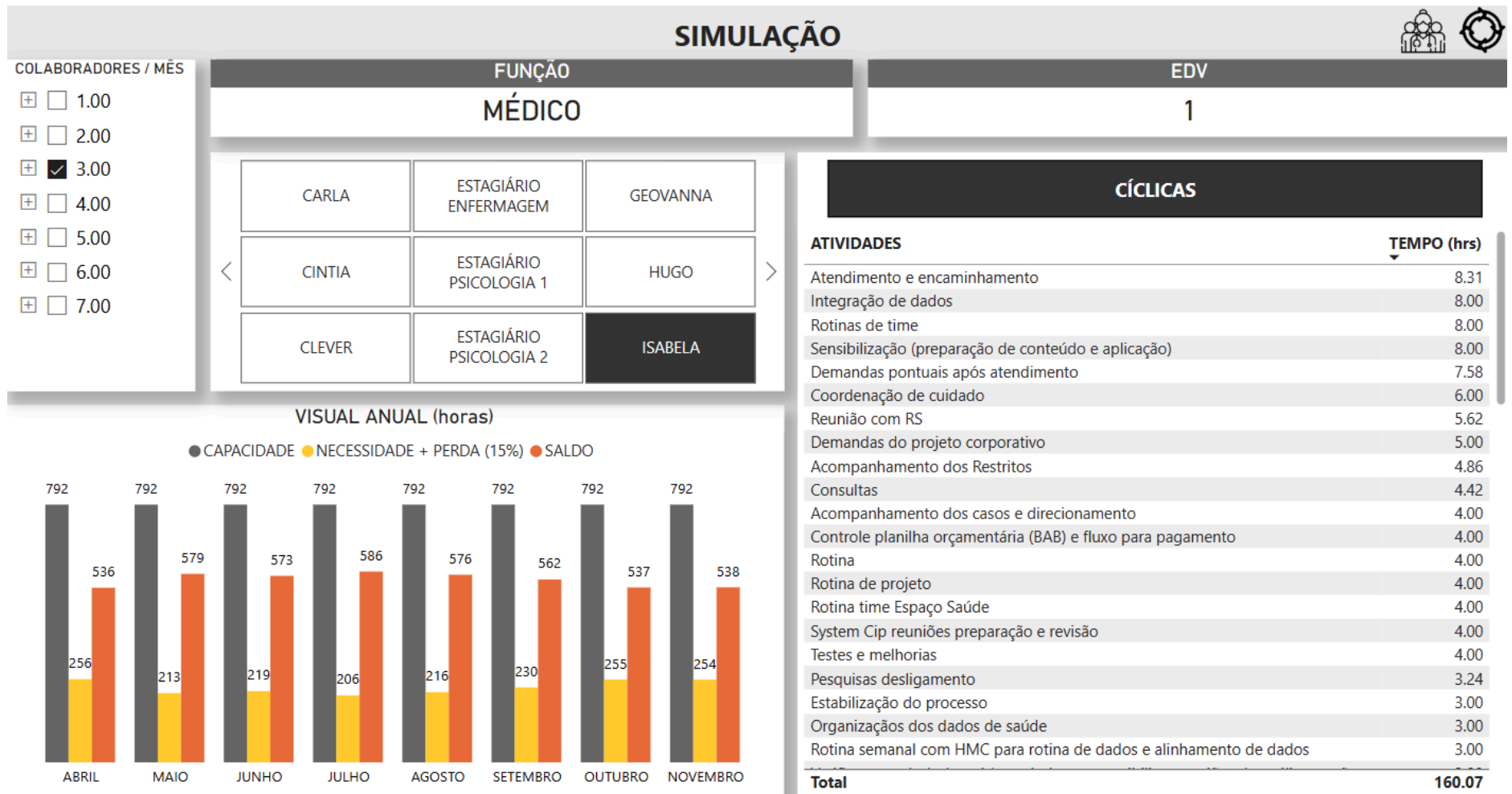
Portanto, podemos concluir que dois médicos com o mesmo escopo da Dra. Isabela seria a quantidade ideal na equipe. Equilíbrio entre falta de capacidade e sobra de tempo.

Figura 10 - Simulação com duas médicas



Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 11 - Simulação com três médicas



Fonte: Autoria própria (2025)

**DASHBOARD DE AÇÕES:** nessa tela é possível visualizar as ações criadas para acompanhamento do time (gráfico 5).

Gráfico 5 - Dashboard de ações

AÇÕES							
DATA			RESPONSÁVEL		STATUS		
12/31/2022  1/14/2023			Todos		Todos		
N° AÇÃO	DATA	PROBLEMA	AÇÕES	RESPONSÁVEL	PRAZO	STATUS	DATA DE IMPLEMENTAÇÃO
1	31/12/2022	Ex 1	Descrever ações	-	31/12/2022		31/12/2022
2	31/12/2022	Ex 2	Descrever ações	-	31/12/2022		31/12/2022
3	31/12/2022	Ex 3	Descrever ações	-	31/12/2022		31/12/2022
4	31/12/2022	Ex 4	Descrever ações	-	31/12/2022		31/12/2022
5	31/12/2022	Ex 5	Descrever ações	-	31/12/2022		31/12/2022
6	31/12/2022	Ex 6	Descrever ações	-	31/12/2022		31/12/2022
7	01/01/2023	Ex 7	Descrever ações	-	01/01/2023		01/01/2023
8	02/01/2023	Ex 8	Descrever ações	-	02/01/2023		02/01/2023
9	03/01/2023	Ex 9	Descrever ações	-	03/01/2023		03/01/2023
10	04/01/2023	Ex 10	Descrever ações	-	04/01/2023		04/01/2023
11	05/01/2023	Ex 11	Descrever ações	-	05/01/2023		05/01/2023
12	06/01/2023	Ex 12	Descrever ações	-	06/01/2023		06/01/2023
13	07/01/2023	Ex 13	Descrever ações	-	07/01/2023		07/01/2023
14	08/01/2023	Ex 14	Descrever ações	-	08/01/2023		08/01/2023
15	09/01/2023	Ex 15	Descrever ações	-	09/01/2023		09/01/2023
16	10/01/2023	Ex 16	Descrever ações	-	10/01/2023		10/01/2023
17	11/01/2023	Ex 17	Descrever ações	-	11/01/2023		11/01/2023
18	12/01/2023	Ex 18	Descrever ações	-	12/01/2023		12/01/2023
19	13/01/2023	Ex 19	Descrever ações	-	13/01/2023		13/01/2023
20	14/01/2023	Ex 20	Descrever ações	-	14/01/2023		14/01/2023

Fonte: Autoria própria (2025)

A ferramenta foi implementada no ambulatório da organização e testada durante um mês. Nesse período, foram realizados ajustes de fórmulas, formatação e da gestão visual, conforme necessidade do setor cliente.

Após esse período, os feedbacks foram positivos, principalmente, do gerente da área. Adicionalmente, outros setores demonstraram interesse em replicar a ferramenta para suas equipes.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Possibilitar clareza na estruturação de uma equipe é essencial para o atingimento de metas, ações preventivas e planejadas, aumento de produtividade, equilíbrio profissional, emocional e psicológico dos colaboradores de uma empresa. Faz-se assim indispensável uma ferramenta que concretize tais necessidades.

Dito isso, a ferramenta criada cumpriu com os objetivos propostos, levando em consideração a utilização de softwares já licenciados na empresa, interface de fácil administração, visualização robusta e simples dos gráficos gerenciais para análise e, principalmente, a análise refinada da ocupação da equipe do ambulatório no estudo de sua estrutura.

Vale lembrar que foi construída uma ferramenta para estruturar uma equipe de ambulatório, não obstante a ferramenta pode ser aplicada em qualquer setor da corporação de maneira fácil e rápida, bastando apenas atualizar os dados básicos dos integrantes da equipe e de suas atividades.

Além disso, as atualizações com novas informações a serem acompanhadas - absenteísmos, consultas periódicas, gestão de férias e custos - podem ser adicionadas por qualquer profissional que saiba criar uma base de dados estruturada em Excel e com conhecimento intermediário em Power BI.

Pode-se dizer que a simplicidade da ferramenta, o baixo custo de desenvolvimento, a utilização de softwares já disponíveis na organização e a robustez dos dados e análises resultantes foram os pontos chaves para o sucesso do projeto. Com isso, tem-se uma ferramenta completa de análise ocupacional para setores administrativos que suportam a engenharia de manufatura na indústria.

Por fim, os requisitos necessários para construir uma ferramenta de análise que lida com dados de saúde, citados na revisão da literatura, foram atingidos. Dessa forma, garantiu-se a validação do projeto para utilização na corporação em todas as extensões de atuação e áreas representantes.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Fernanda; PILAN, Luís; HANGAI, Rosemeire. **Método de dimensionamento WISN - workload indicators of staffing need para ambulatórios de saúde corporativa**. São Paulo; 2021. Disponível em: <https://cqhq.org.br/ojs-2.4.8/index.php/ras/article/view/269/416>. Acesso em: 18 novembro 2023.

BAIG JAFFER, Afridi. **Enhancing HR Management with Power BI: A Comprehensive Analytics Report**. Blog Kovaion, 19 set. 2023. Disponível em: <https://www.kovaion.com/blog/hr-management-enhancement-with-power-bi-analytics-report>. Acesso em: 15 abril 2024.

CHAPMAN, Pete; CLINTON, Julian; KERBER, Randy; KHABAZA, Thomas, REINARTZ, Thomas; SHEARER, Colin; WIRTH, Rüdiger. **CRISP-DM Consortium. CRISP-DM 1.0: Step-by-step data mining guide**. Editora SPSS, 2000.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

DIGITAL, Haldan. **(Business Intelligence) BI o que é e para que serve?**. 2023. Disponível em: <https://bi4us.com.br/gestao-empresarial/o-que-e-bi-para-que-serve-business-intelligence/>. Acesso em: 15 agosto 2024.

INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES (ICN). **THE ICN CODE OF ETHICS FOR NURSES**. 2021. Disponível em: [https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN%20PS%20Evidence%20based%20safe%20nurse%20staffing\\_0.pdf](https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN%20PS%20Evidence%20based%20safe%20nurse%20staffing_0.pdf). Acesso em: 15 abril 2024.

Jurevicius, Ovidijus. **PDCA (Plan-Do-Check-Act)**. 2025. Disponível em: <https://strategicmanagementinsight.com/tools/pdca-plan-do-check-act/>. Acesso em: 16 janeiro 2025.

NICHOLAS, John M. **Project Management for Engineering, Business, and Technology**. Nova York: Routledge, 2010.

QUEIROZ, Thiago de. **Programação linear/inteira**. 2018. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/601/o/aula1-PL-PLI-1-2018.pdf>. Acesso em: 14 janeiro 2024.

Respicio, Ana. Moz, Margarida. Vaz Pato, Margarida. Somensi, Rute. Flores Dias, Cecília. **A computational application for multi-skill nurse staffing in hospital units. BMC Medical Informatics and Decision Making**. 2018. Artigo. Disponível em: <https://bmcmmedinformdecismak.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12911-018-0638-2.pdf>. Acesso em: 18 novembro 2023.

RUTH MCCABE, Nora Schmit, Paula Christen, Josh C. D'Aeth, Alessandra Løchen, Dheeya Rizmie, Shevanthi Nayagam, Marisa Miraldo, Paul Aylin, Alex Bottle, Pablo N. Perez-Guzman, Azra C. Ghani, Neil M. Ferguson, Peter J. White & Katharina Hauck. **Adapting hospital capacity to meet changing demands during the COVID-19 pandemic.** 2020. Disponível em: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-020-01781-w>. Acesso em: 4 janeiro 2025.

SILVA, Alessandra Pereira da. Dal Poz, Mario Roberto. **An experience with the use of WISN tool to calculate staffing in a palliative care hospital in Brazil.** 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8796329/>. Acesso em: 12 janeiro 2025.

SOUSA, Vinícius. **Entenda o CRISP-DM, suas etapas e como de fato gerar valor com essa metodologia.** Blog Preditiva, 2024. Disponível em: <https://www.preditiva.ai/blog/entenda-o-crisp-dm-suas-etapas-e-como-de-fato-gerar-valor-com-essa-metodologia>. Acesso em: 15 abril 2024.

TREIER, Michael. **Corporate Health Management 4.0 in the Digital Age.** Editora Springer, 2022.

World Health Organization. **WISN - Workload Indicators of Staffing Need.** User's manual. Geneva; 2010.