

## **Relatório final: Projeto HumanizaSUS**

**Responsável:** Alan Alves – Analista de dados

galves.alan@gmail.com

### **INTRODUÇÃO**

O presente conjunto de dados tem origem em um trabalho realizado junto a uma secretaria de saúde, que buscando melhorar as condições de trabalho de seus funcionários, e o atendimento prestado por eles, contratou os serviços de consultoria de uma profissional da área de psicologia, a qual desenvolveu esse diagnóstico, com base na Política Nacional de Humanização (HumanizaSUS) cabendo a mim, a parte de análise dos dados.

O primeiro passo foi a elaboração dos questionários, com perguntas que contemplassem as seguintes áreas de intervenção propostas pelo HumanizaSUS:

- **Ambiência, Condições de Trabalho**
- **Acolhimento, Valorização**
- **Cogestão, Participação, Corresponsabilidade**
- **Sustentabilidade, Cuidado Integral**

Foram elaborados dois blocos de perguntas, sendo o primeiro com 15 perguntas e o segundo com 10, totalizando 25 questões.

As respostas foram organizadas com base na Escala Likert de 4 pontos, já que o objetivo era medir o grau de satisfação dos colaboradores das unidades de saúde.

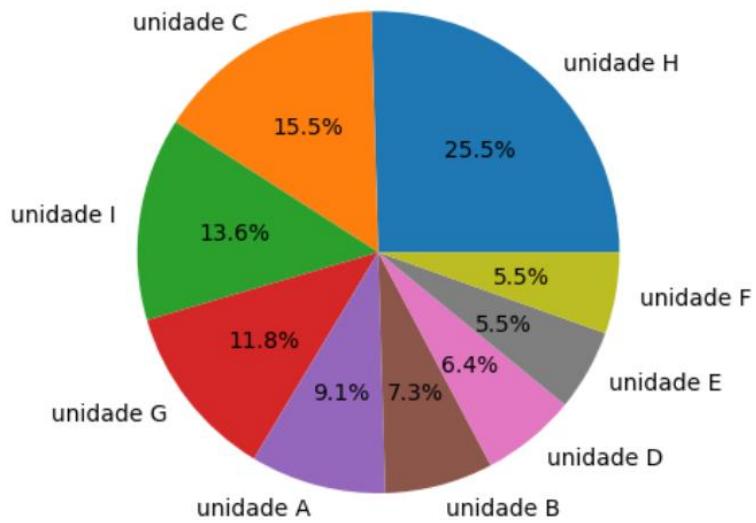
#### **1. 1. O espaço físico da unidade de saúde onde trabalho é: \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Adequado, confortável, limpo e acessível a todos.
- Razoavelmente adequado, mas precisa de melhorias.
- Pouco adequado, com limitações que afetam o atendimento.
- Inadequado, comprometendo o cuidado e o bem-estar.

Após a realização de todos os questionários foi produzido um total de 110 respostas, referente às 9 unidades de saúde, representando a seguinte proporção:

Porcentagem de respostas por Unidade



## Limpeza e formatação dos Dados

Reunido os dados, iniciou-se a fase de limpeza e formatação dos dados. As primeiras questões que surgiram foram: 1. Se todas as informações coletadas eram importantes? 2. Como transformar as respostas em algum dado mensurável?

A primeira questão foi resolvida com a remoção da coluna: “Carimbo de data/hora”, pois julgou-se que o dia e a hora da resposta do questionário eram irrelevantes para análise. E para manter o sigilo dos dados, o nome das unidades foram alterados.

	A	B	C	D
1	Carimbo de data/hora	Qual unidade de saúde irá avaliar?	1. O espaço físico da unidade de saúde onde trabalho é:	2. Em relação à privacidade:
2	9/5/2025 14:32:18	Unidade - SMS	Pouco adequado, com limitações que afetam o atendimento.	Raramente garantida,
3	9/5/2025 14:55:59	Unidade - SMS	Inadequado, comprometendo o cuidado e o bem-estar.	Raramente garantida,
4	9/5/2025 15:33:30	Unidade - SMS	Adequado, confortável, limpo e acessível a todos.	Sempre garantida, co
5	9/5/2025 15:34:59	Unidade - SMS	Razoavelmente adequado, mas precisa de melhorias.	Frequentemente gara
6	9/5/2025 15:35:29	Unidade - SMS	Razoavelmente adequado, mas precisa de melhorias.	Frequentemente gara
7	9/5/2025 15:35:37	Unidade - SMS	Razoavelmente adequado, mas precisa de melhorias.	Frequentemente gara
8	9/5/2025 15:35:45	Unidade - SMS	Razoavelmente adequado, mas precisa de melhorias.	Frequentemente gara
9	9/5/2025 15:35:48	Unidade - SMS	Razoavelmente adequado, mas precisa de melhorias.	Frequentemente gara
10	9/5/2025 15:36:02	Unidade - SMS	Adequado, confortável, limpo e acessível a todos.	Frequentemente gara
11	9/5/2025 15:36:21	Unidade - SMS	Razoavelmente adequado, mas precisa de melhorias.	Frequentemente gara
12	9/5/2025 15:36:26	Unidade - SMS	Inadequado, comprometendo o cuidado e o bem-estar.	Raramente garantida,

Todo o tratamento dos dados foi realizado em Python, usando o ambiente do Jupyter Notebook. Optou-se por usar o Jupyter pela facilidade de visualização dos gráficos e sua organização em células, o que organiza o código em um passo a passo.

# Deletando a coluna data/hora do formulário

```
df.drop('Carimbo de data/hora', axis=1, inplace=True)  
[305]    ✓ 0s
```

Para uma melhor visualização do conteúdo das colunas, optou-se por transformar as perguntas em palavras chaves que representasse o objetivo da questão, então foi gerado esse dicionário:

```
dict_colunas = dict(zip(lista_colunas, novas_colunas_nome))  
dict_colunas  
[334]    ✓ 0s  
...  
{'Qual unidade de saúde irá avaliar?': 'Unidade',  
 '1. O espaço físico da unidade de saúde onde trabalho é ': 'Espaço físico',  
 '2. Em relação à privacidade dos usuários durante o atendimento: ': 'Privacidade usuários',  
 '3. Os espaços comuns (salas, corredores, recepção, etc.) favorecem a circulação e convivência de forma acolhedora? ': 'Espaços comuns',  
 '4. Como você percebe as relações interpessoais entre profissionais de saúde no seu ambiente de trabalho? ': 'relações interpessoais',  
 '5. Os usuários são tratados com respeito e acolhimento pela equipe? ': 'respeito ao usuário',  
 '6. O ambiente da unidade contribui para a qualidade do cuidado em saúde? ': 'ambiente unidade',  
 '7. As condições de trabalho (equipamentos, iluminação, ventilação, mobiliário) são adequadas? ': 'condições de trabalho',  
 '8. Há espaço e incentivo para diálogo e participação da equipe nas decisões da unidade? ': 'participação nas decisões',  
 '9. A organização dos fluxos de atendimento e circulação de pessoas é? ': 'organização dos atendimentos',  
 '10. Você sente que o ambiente de trabalho valoriza o cuidado também da saúde dos trabalhadores? ': 'valorização saúde do trabalhador',  
 '11. A unidade de saúde possui práticas de sustentabilidade no uso de recursos (água, energia, papel)? ': 'práticas sustentáveis',  
 '12. Há orientações claras para a separação e descarte correto de resíduos (comuns, recicláveis e perigosos)? ': 'orientação descarte resíduos',  
 '13. A equipe de saúde está sensibilizada e envolvida em práticas sustentáveis dentro da unidade? ': 'envolvimento práticas sustentáveis',  
 '14. A unidade realiza o descarte de resíduos perigosos (como perfurocortantes, medicamentos vencidos) de forma segura e conforme as normas? ': 'descarte resíduos perigosos',  
 '15. O ambiente da unidade reflete uma preocupação integrada com a saúde das pessoas e do meio-ambiente? ': 'preocupação saúde e meio ambiente',  
 '1. Você sente que sua opinião é ouvida e considerada nas decisões da equipe? ': 'opinião ouvida',  
 '2. Há incentivo à criação de vínculo com os usuários durante os atendimentos? ': 'vínculo com pacientes',  
 '3. As responsabilidades são compartilhadas entre os membros da equipe? ': 'responsabilidade compartilhada',  
 '4. Você se sente acolhido(a) por seus colegas de trabalho no dia a dia? ': 'acolhimento dos colegas',  
 '5. Você considera que a gestão da unidade promove o acolhimento entre os profissionais? ': 'gestão promove acolhimento',  
 '6. O ambiente de trabalho contribui para a construção de relações de confiança entre os profissionais? ': 'relações de confiança',  
 '7. Há espaços e momentos destinados à escuta e ao cuidado entre os profissionais? ': 'momentos de escuta',  
 '8. Você sente que há corresponsabilidade na condução dos casos atendidos na unidade? ': 'há corresponsabilidade',  
 '9. Existem protocolos, fluxos ou orientações institucionais que sustentam as práticas de acolhimento? ': 'existem protocolos',  
 '10. A gestão investe na capacitação contínua da equipe sobre acolhimento e humanização? ': 'capacitação contínua'}  
  
# Mudança do nome das colunas por mais curtos  
df_renomeado = df.rename(columns=dict_colunas)  
df = df_renomeado
```

O próximo passo foi a transformação das respostas em uma escala Likert de 4 pontos, onde cada uma das respostas receberia um peso, sendo a resposta mais negativa de valor 1 e a mais positiva de valor 4. A lógica usada foi a mesma para renomear as colunas, criou-se um dicionário com as respostas e o valor correspondente para cada uma, seguido de um laço “for”, para iterar sobre o DataFrame, substituindo os valores:

```
mapeamento_respostas = [  
    # Padrões para questões de avaliação positiva (4 = melhor, 1 = pior)  
    'Sim, há formações frequentes e incentivo à aprendizagem.': 4,  
    'Ocorrem algumas formações, mas com pouca frequência.': 3,  
    'A capacitação é pontual e depende de iniciativa própria.': 2,  
    'Não há incentivo ou oferta de capacitação.': 1,  
  
    'Sim, são conhecidos e aplicados por toda a equipe.': 4,  
    'Existem, mas não são bem divulgados ou aplicados.': 3,  
    'Pouco se fala sobre isso na unidade.': 2,  
    'Não existem protocolos nem orientações específicas.': 1,  
  
    'Sim, os casos são discutidos e compartilhados em equipe.': 4,  
    'Em parte, dependendo da complexidade do caso.': 3,  
    'Pouco, cada profissional cuida de forma isolada.': 2,  
    'Não, o trabalho em equipe é inexistente.': 1,
```

Laço For de repetição:

```
[339]    ✓ 0.0s
# Aplicar o mapeamento em todas as colunas (exceto a coluna 'Unidade')
for coluna in df.columns:
    if coluna != 'Unidade':
        df[coluna] = df[coluna].map(mapeamento_respostas)
```

Ao fim dessa parte já temos os dados bem estruturados para poder realizar as análises introdutórias:

	Unidade	Espaço físico	Privacidade usuários	Espaços comuns	relações interpessoais	respeito ao usuário	ambiente unidade	condições de trabalho	participação nas decisões	organização dos atendimentos	...	gestão promove acolhimento	relações de confiança	momentos de escuta	corresponsabilidade
0	Unidade - SMS	2	2	2	2	3	2	2	3	3	...	2	2	1	2
1	Unidade - SMS	1	2	3	3	3	2	3	4	3	...	3	4	3	3
2	Unidade - SMS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	...	4	4	4	4
3	Unidade - SMS	3	3	2	3	4	3	3	3	2	...	3	3	2	3
4	Unidade - SMS	3	3	3	4	4	3	3	4	3	...	4	4	4	3
5	Unidade - SMS	3	3	2	4	4	3	3	3	3	...	3	3	3	3

Como o diagnóstico tem como base a Política nacional de humanização, o HumanizaSUS<sup>1</sup>, optou-se por agrupar as questões por áreas de intervenção, para que fosse possível uma análise temática de todas unidades, e não somente por questões. Para isso criou-se um dicionário com cada área e seu respectivo valor, que foi uma lista com as perguntas correspondentes:

```
areas_humanizasus = {
    "Ambiência, Condições de Trabalho": [
        "Espaço físico",
        "Privacidade usuários",
        "Espaços comuns",
        "ambiente unidade",
        "condições de trabalho",
        "organização dos atendimentos"
    ],
    "Acolhimento, Valorização": [
        "relações interpessoais",
        "respeito ao usuário",
        "valorização saúde do trabalhador",
        "vínculo com pacientes",
        "acolhimento dos colegas",
        "gestão promove acolhimento",
        "relações de confiança",
        "momentos de escuta",
        "existem protocolos",
        "capacitação contínua"
    ],
    "Cogestão, Participação, Corresponsabilidade": [
        "participação nas decisões",
        "opinião ouvida",
        "responsabilidade compartilhada",
        "há corresponsabilidade"
    ],
    "Sustentabilidade, Cuidado Integral": [
        "práticas sustentáveis",
        "orientação descarte resíduos",
        "envolvimento práticas sustentáveis",
        "descarte resíduos perigosos",
        "preocupação saúde e meio ambiente"
    ]
}
```

<sup>1</sup> [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_humanizacao\\_pnh\\_folheto.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_humanizacao_pnh_folheto.pdf)

A diferença dos outros laços de repetição foi que esse já realizou as médias correspondentes para cada área. Ou seja, a média corresponde a cada área, que está composta de um grupo de perguntas que se relacionam, sendo que cada pergunta recebeu uma nota por parte dos profissionais.

```
> v
for area, perguntas in areas_humanizasus.items():
    df[area] = df[perguntas].mean(axis=1).round(2)

df
[371] ✓ 0.0s
```

Com as médias calculadas, criou-se também uma última coluna com a média geral de satisfação de cada profissional, encerrando-se assim, a análise individual da unidade, chegando a esse resultado:

```
> v
novo_df.insert(0, "Unidade", sigla_unidade)
novo_df
[405] ✓ 0.1s
```

	Unidade	Ambiência, Condições de Trabalho	Acolhimento, Valorização	Cogestão, Participação, Corresponsabilidade	Sustentabilidade, Cuidado Integral	media_trabalhador
0	SMS	2.17	2.1	2.75	2.2	2.30
1	SMS	2.33	3.5	3.50	2.4	2.93
2	SMS	4.00	4.0	4.00	3.8	3.95
3	SMS	2.67	2.9	2.75	2.6	2.73
4	SMS	3.00	3.8	3.75	3.8	3.59
5	SMS	2.83	2.8	2.50	2.6	2.68
6	SMS	3.17	2.9	3.25	1.6	2.73
7	SMS	3.00	2.7	3.00	2.6	2.82
8	SMS	3.67	4.0	3.75	3.6	3.76
9	SMS	3.00	3.7	4.00	2.8	3.38
10	SMS	2.33	2.2	3.00	2.2	2.43
11	SMS	2.83	2.8	2.75	2.4	2.70
12	SMS	3.50	3.4	3.50	2.6	3.25
13	SMS	3.67	3.7	3.75	3.4	3.63

Agora com o resumo de todas as unidades, vamos juntar todos os arquivos num só para termos uma visão geral, comparando os valores de casa unidade. Para isso importamos a biblioteca “glob”, para buscarmos todos os arquivos das unidades que estavam na mesma pasta e logo em seguida concatená-los:

```
Carregando todos os arquivos de cada unidade e concatenando em um só arquivo
```

```
# pega todos os arquivos .xlsx da pasta
arquivos = glob.glob("dados/*.xlsx")

dfs = [pd.read_excel(arq, index_col=0) for arq in arquivos]

df_final = pd.concat(dfs, ignore_index=True)

[55] ✓ 0.1s
```

E temos como resultado:

	Unidade	Ambiência, Condições de Trabalho	Acolhimento, Valorização	Cogestão, Participação, Corresponsabilidade	Sustentabilidade, Cuidado Integral	media_trabalhador
0	unidade A	3.67	1.2	1.50	1.6	1.99
1	unidade A	3.17	2.9	3.25	2.2	2.88
2	unidade A	2.33	2.9	3.00	3.0	2.81
3	unidade A	3.00	2.7	2.75	2.6	2.76
4	unidade A	3.33	2.4	2.50	2.6	2.71
5	unidade A	2.67	1.8	2.50	1.8	2.19
6	unidade A	2.83	2.6	2.75	3.2	2.84
7	unidade A	3.17	3.0	3.50	2.4	3.02
8	unidade A	1.83	2.0	1.75	1.8	1.84
9	unidade A	2.83	2.6	3.00	2.4	2.71
10	unidade B	3.67	3.7	4.00	3.6	3.74
11	unidade B	2.50	3.2	3.75	3.0	3.11
12	unidade B	2.83	3.2	3.00	2.4	2.86
13	unidade B	3.33	3.8	4.00	3.0	3.53
14	unidade B	2.67	3.5	3.75	1.2	2.78

Encerramos a primeira parte de limpeza e organização dos dados por unidade, e a junção de todos esses dados em um único *DataFrame*, e como mostraremos a seguir, uma análise conjunta de todas as unidades.

## ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS

Dessa parte em diante iniciamos a exploração dos dados, pois começaremos a olhar os resultados fornecidos *DataFrame*, procurando as médias de avaliação dos colaboradores, para cada área e a média geral da unidade e desvio padrão, que representa a concordância das opiniões entre os participantes.

Para guiar-nos nessa fase, algumas perguntas a serem respondidas foram necessárias:

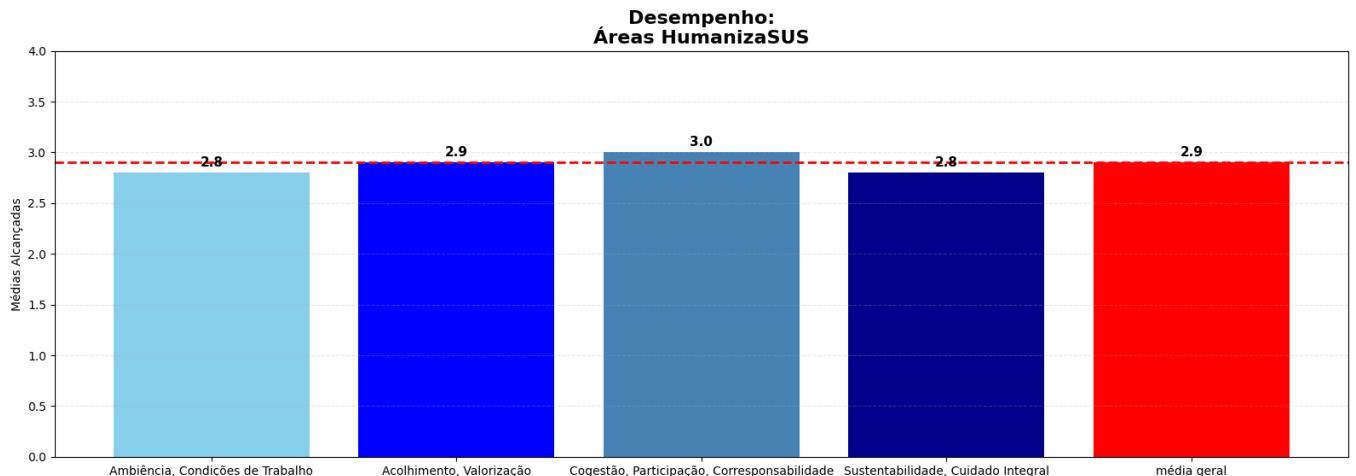
1. Qual o grau de satisfação geral da rede de saúde?
2. Qual é grau de satisfação de cada unidade?
3. Qual área tem o melhor desempenho geral?
4. Qual área que tem baixo grau de satisfação entre os profissionais?
5. Qual o grau de concordância de percepções entre os profissionais?

## BIBLIOTECAS DE VISUALIZAÇÃO

Para visualizarmos os dados, usou-se duas bibliotecas: a *Matplotlib* e a *Plotly*. As duas oferecem recursos extraordinários para representação de dados e se integram perfeitamente com Python.

Começamos por formular a média geral de todas as unidades e comparar com a média de cada uma das áreas, para termos uma noção da variação de percepção entre todos os trabalhadores da área de saúde.

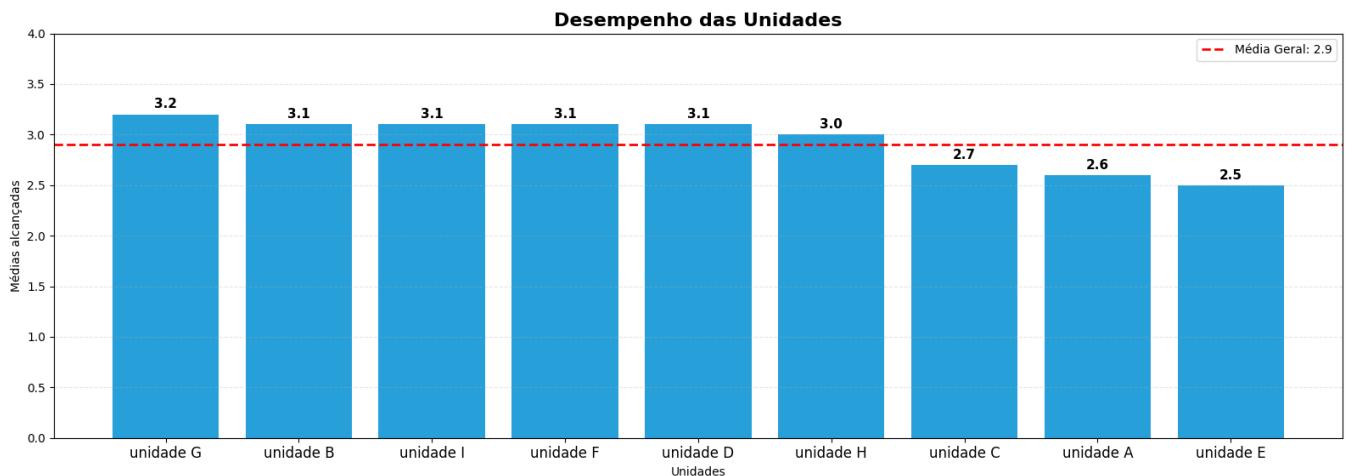
## MÉDIA DE CADA ÁREA E MÉDIA GERAL



Você pode observar que a média das unidades não corresponde à média geral exatamente, mas como se optou por trabalhar com uma casa decimal esse detalhe ficou aparente, mas sem causar prejuízo para nossa análise.

Num primeiro momento vemos que existe uma harmonia de percepção entre as unidades, pois todas as áreas estão muito próximas da média geral. Ao mesmo tempo vemos que há um “gap” de melhoria em torno de 25%, o que pode ser considerado alto para uma área que trabalha com saúde, com o atendimento do sofrimento do outro.

Ao olharmos de perto cada unidade, verificamos que a harmonia não se mantém, mostrando que 3 das 9 unidades estão abaixo da média geral, e ao compararmos a média mais alta com a mais baixa temos uma diferença de aproximadamente 0,7 pontos (lembrando que os valores foram arredondados).

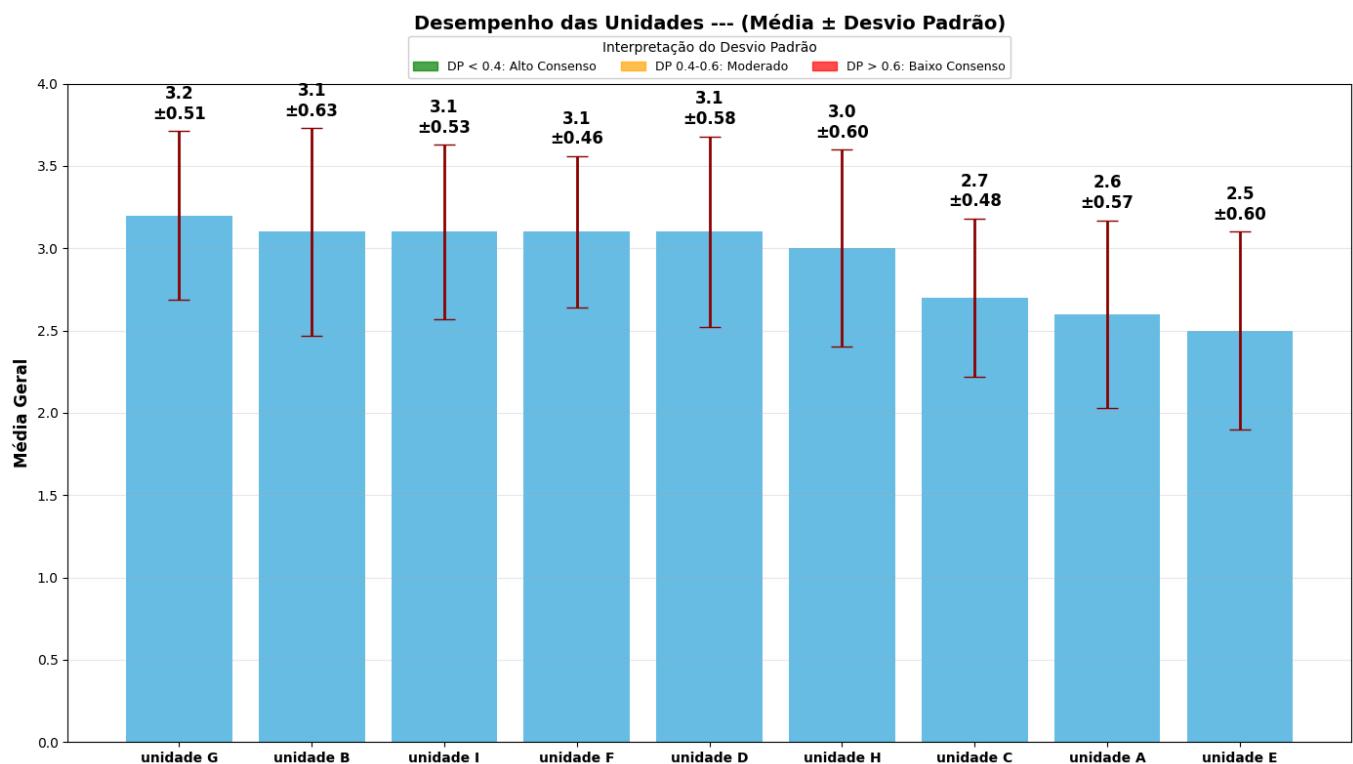


Por que destacamos a diferença entre os extremos? Pois o valor mais alto é um valor possível e real, e indica que podemos tomá-lo como parâmetro para propor melhorias. Vamos tentar entender a situação de cada uma das unidades.

## DESVIO PADRÃO

O desvio padrão é uma métrica usada para verificar o quanto de desvio há da média. No caso apresentado, ele revela o quanto a opinião dos profissionais é divergente, ou seja, se a percepção que os trabalhadores têm sobre as condições de trabalho é parecida ou antagônica. Com o desvio padrão é possível identificar se algumas pessoas avaliam as condições como ruins, enquanto outras avaliam como ótimas.

Para o cálculo do desvio padrão de cada unidade, foi necessário realizar a média da área e após isso a média entre as áreas, dessa forma chegamos ao valor referente a cada unidade de saúde:

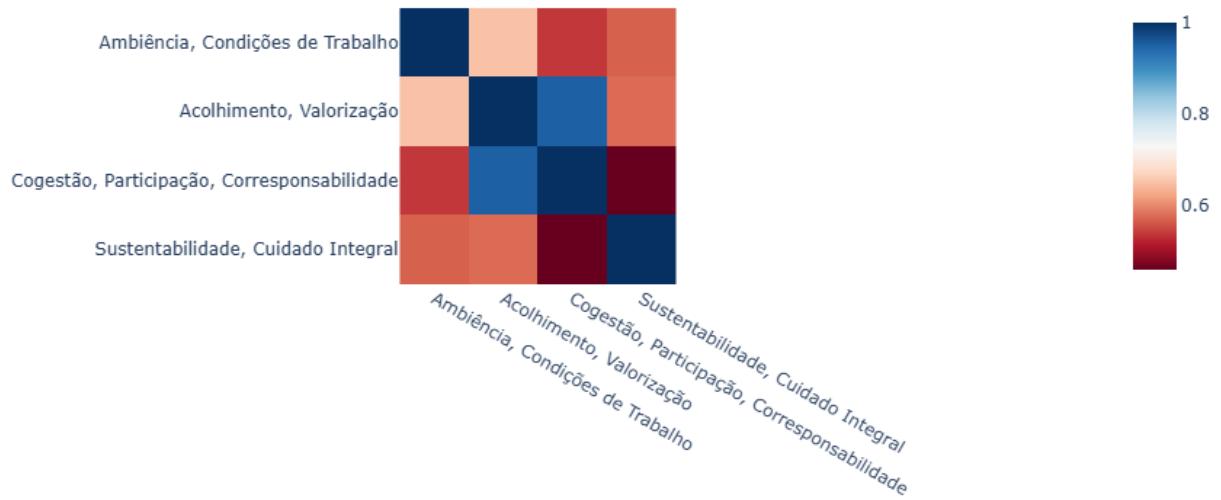


## MATRIZ DE CORRELAÇÃO ENTRE AS ÁREAS

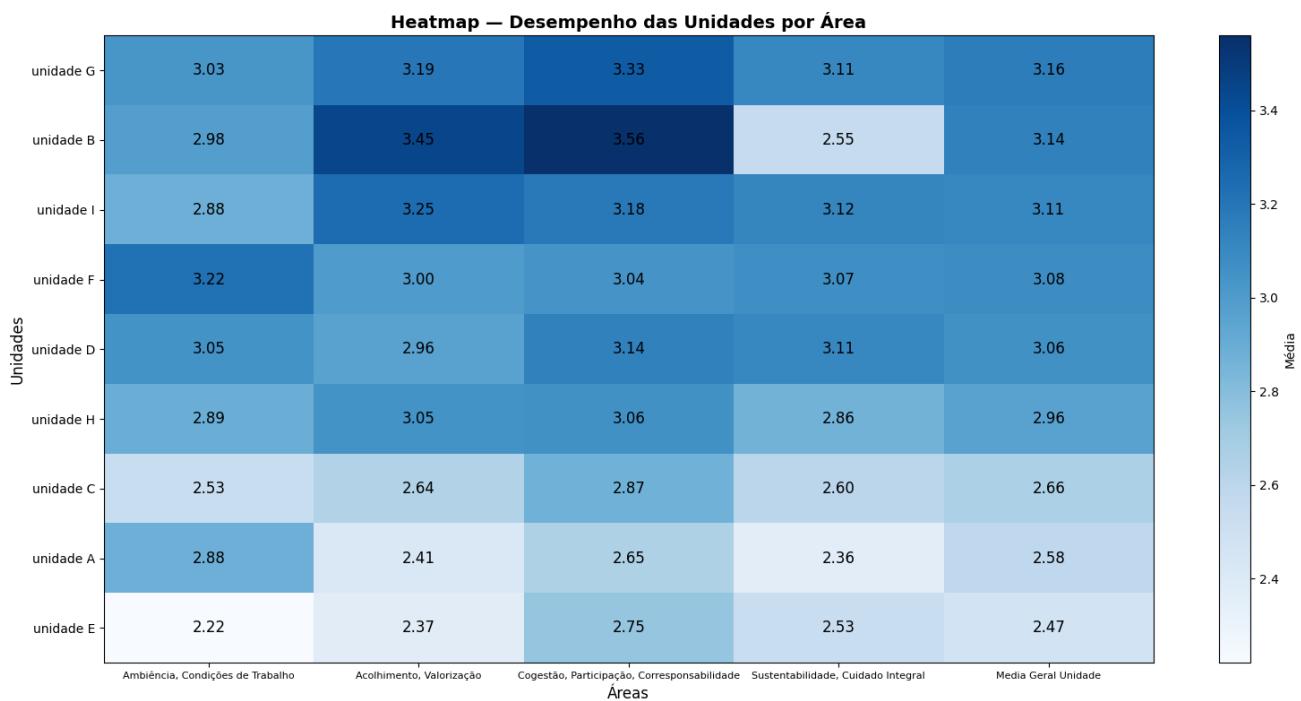
A matriz de correlação nos ajuda a identificar quais áreas impactam mais nas outras, de forma negativa ou positiva, despertando nosso interesse para investigarmos se talvez investindo em uma área, tenhamos resultado em outra de forma indireta. Para identificarmos essa relação, seria necessário um estudo mais aprofundado na busca desses fatores que se correlacionam.

Mas antecipadamente podemos identificar que a área de “Acolhimento, Valorização” apresenta uma relação positiva com a área de “Cogestão, Participação, Corresponsabilidade. Poderíamos inferir que equipes envolvidas nas decisões se sentem mais acolhidas e valorizadas, por exemplo.

#### Correlação entre as áreas do HumanizaSUS



Para encerrar nossa análise visual, o *heatmap* é um gráfico intuitivo, que ao saber que as cores mais escuras representam melhor desempenho, visualmente, ele permite identificar os pontos fortes de cada unidade por área. Ao mesmo tempo que destaca o contrates de desempenho entre as unidades.



## **RECOMENDAÇÕES**

Como visto no gráfico de desempenho de cada unidade, nenhuma mostra uma situação crítica, com baixo grau de satisfação de seus colaboradores, o que poderia ser um problema grave, mas ao mesmo tempo, nenhuma mostra um grau elevado de satisfação. Tal condição situa todas as unidades numa faixa central, sujeitas a qualquer alteração, ficando expostas a caírem para situações críticas de insatisfação facilmente, e dada a natureza da atividade, possivelmente implicaria em situações de conflito com a comunidade.

E também é perceptível que com algum investimento bem direcionado, para as áreas de “**Ambiência, Condições de trabalho**” e “**Sustentabilidade, Cuidado Integral**” possivelmente se alcançaria um resultado positivo nas médias das unidades.

Outro ponto a ser observado seria a correlação entre as áreas de “**Acolhimento, Valorização**” e “**Cogestão, Participação, Corresponsabilidade**”, para tentar entender os fatores que implicam na melhoria do ambiente de trabalho, para que sejam potencializados nas unidades com baixo desempenho nessas áreas, o que traria um resultado duplo.

Referente a cada unidade, a “C”, “A” e “E” precisam de uma ação direcionada, pois além do baixo desempenho apresentam um desvio padrão moderado e alto, o que manifesta a discordância de percepção dos colaboradores e revela questões internas que podem estar prejudicando a qualidade do trabalho de cada um.

Já as unidades com melhor desempenho (G, B, I, F, D) podem ser observadas para que a partir de suas práticas sejam elaborados procedimentos para as demais unidades, dado que tais procedimentos já foram testados e comprovado seu sucesso.

## **CONCLUSÕES**

A transformação dos dados brutos em informação é um processo fundamental para tomada de decisão e para o investimento correto dos recursos. Muitas informações trazidas podem parecer simples ou óbvias, mas só se chega a essa conclusão, depois que os dados brutos de materializam em gráficos e estatísticas.

E é essa a tarefa da análise de dados, transformar dados ilegíveis em informação confiável e acessível, para que cada vez mais possamos impactar o mundo de forma positiva e assertiva.