



Análise envoltória de dados e medidas de eficiência hospitalar

Equipe:

Antônio França da Costa

Martin Mastelaro Pompeu de Barros

Leonardo Gomes Ferreira

Colaborador:

Carlos Augusto de Melo Ferraz

Sumário

I. O problema

II. Com quem comparar?

III A análise envoltória de dados (DEA)

IV. Os relatórios por hospital

V. Primeiras análises de robustez e de sensibilidade

VI. Desenvolvimentos futuros

VII. Considerações finais

I. O problema

Dada as diferenças nos hospitais (nos seus recursos, sua produção, seu histórico, seu contexto), com os dados existentes:

1. Como fazer para identificar hospitais ineficientes (em relação a quais outros hospitais) e as oportunidades de aprimoramento da eficiência, para que possam ser aprimorados em termos de eficiência^{2?}
2. Como fazer para identificar hospitais eficientes, para que possam servir de modelo (boas práticas) para aprimoramento de hospitais ineficientes?

1. A partir de intervenções dos órgãos de controle e dos próprios gestores dos hospitais.

II. Com quem comparar?

Aspectos Gerais

O Sistema de Gerenciamento da

Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS

é uma ferramenta de gestão que permite o acompanhamento sistemático, inclusive com série histórica, das alterações realizadas a cada competência/mês, detalhando os atributos de cada procedimento, compatibilidades e relacionamentos. A versão web está disponível no endereço eletrônico do [SIGTAP](https://wiki.saude.gov.br/sigtap/index.php/P%C3%A1gina_principal) permitindo o acesso a Tabela de Procedimentos do SUS por competência.

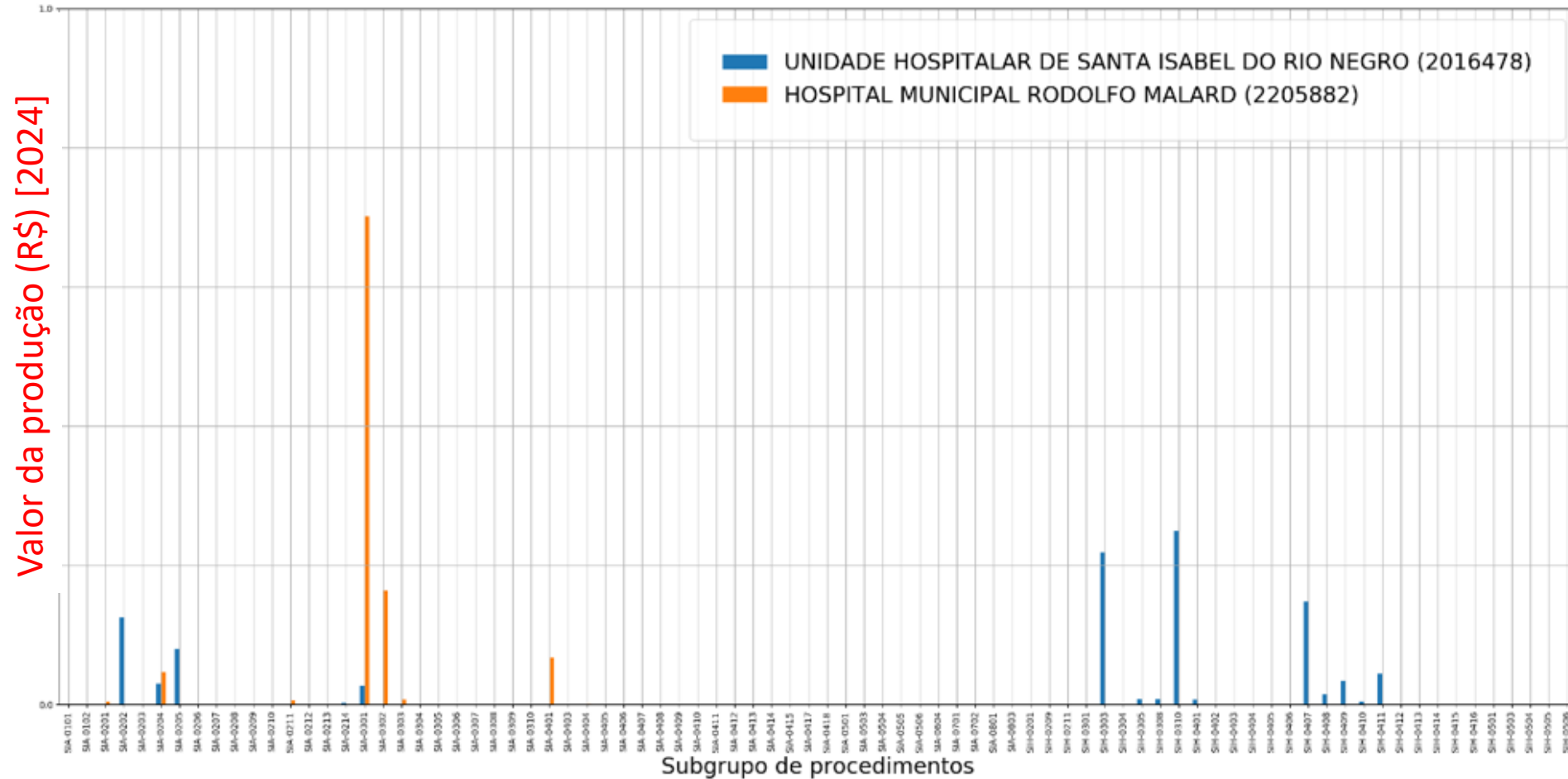
(https://wiki.saude.gov.br/sigtap/index.php/P%C3%A1gina_principal)

Estrutura de Codificação da Tabela de Procedimentos



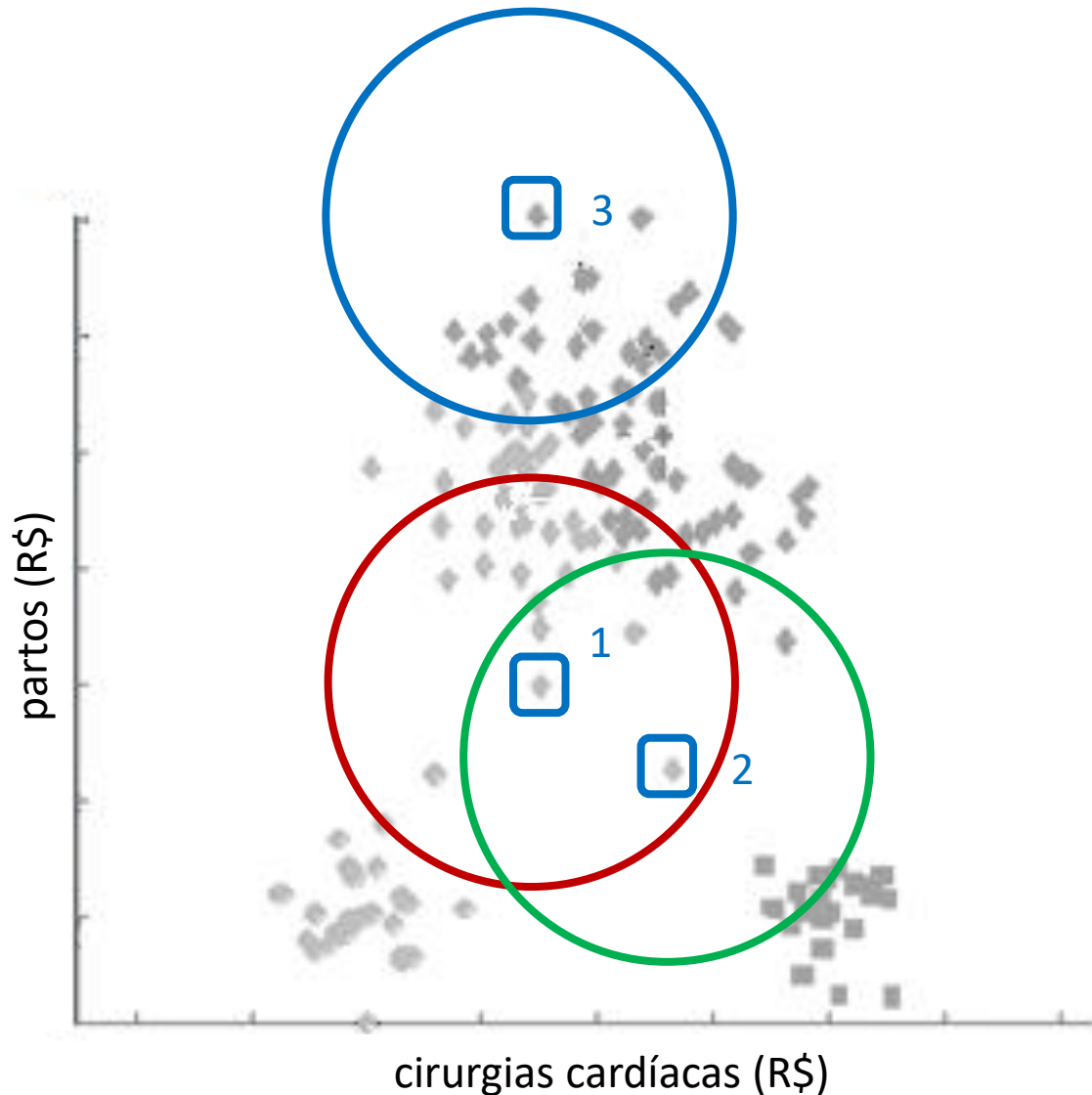
II. Com quem comparar? [2020]

Figura 5 – Perfil de subgrupos de procedimentos mais frequentes de dois hospitais gerais escolhidos aleatoriamente



II. Com quem comparar? [2024]

Seleção dos 200 hospitais com a menor distância euclidiana e eliminação dos discrepantes [2024]

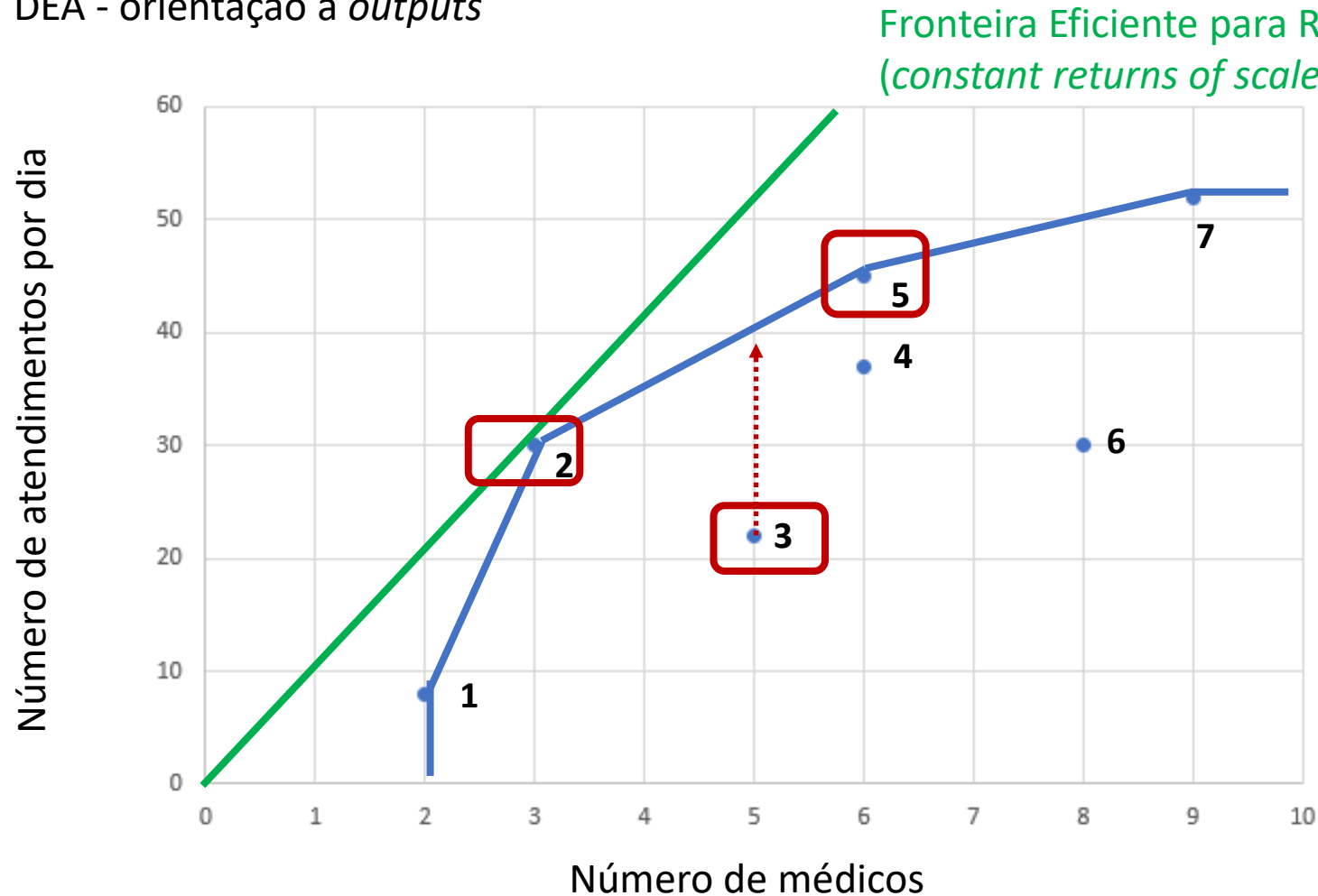


$$d = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

Eliminação dos hospitais discrepantes (em termos de **horas de médicos e leitos do SUS**), considerando um fator de escala variável a partir de 2, crescente de 0.5 em 0.5 até ter um mínimo de 30 hospitais.

III. A análise envoltória de dados (DEA)

DEA - orientação a *outputs*



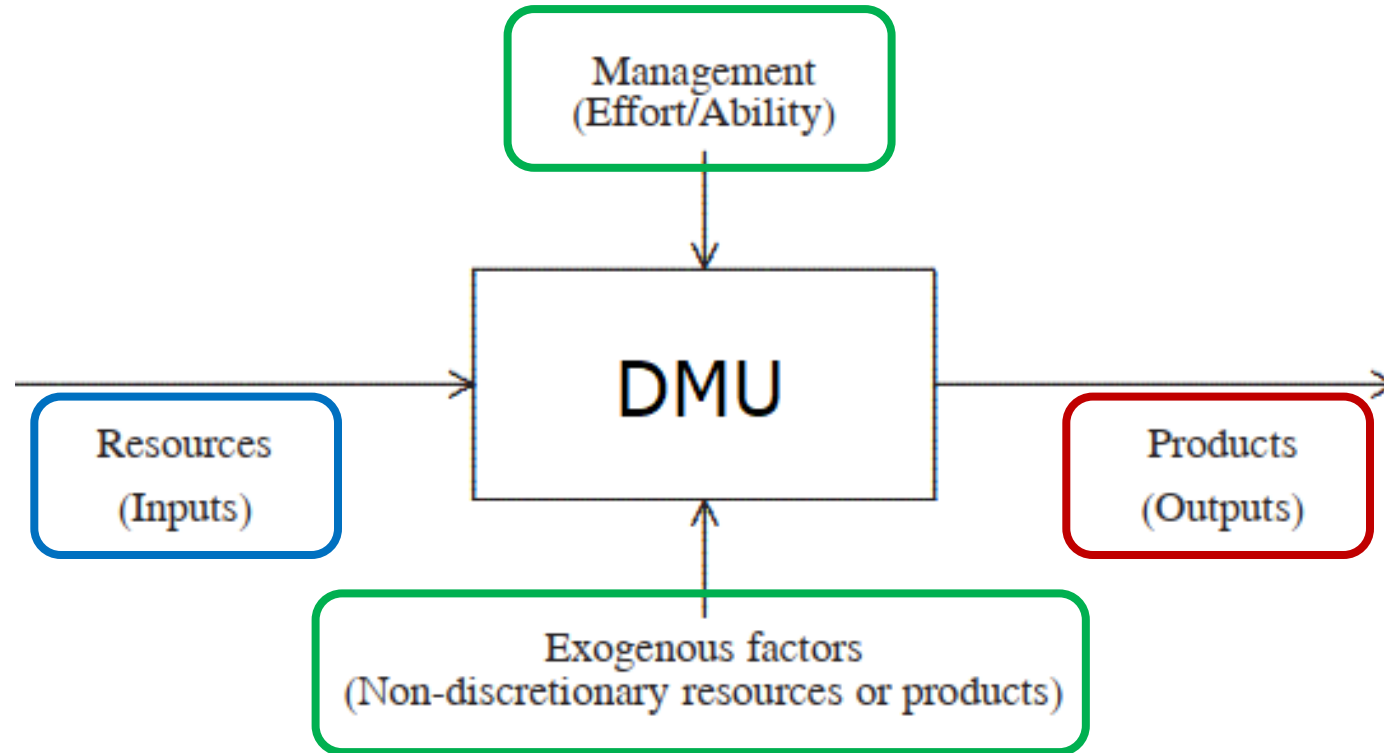
$$Eficiência\ de\ escala = \frac{Eficiência\ CRS}{Eficiência\ VRS}$$

P2 e P5 são *benchmarks* para P3
(orientação a saídas/*outputs*)

Uma provocação: E a demanda ?

III. A análise envoltória de dados (DEA)

- Número total de salas ambulatoriais, cirúrgicas, obstétricas e de urgência/emergência;
- Número total de leitos do hospital disponibilizados ao SUS;
- Horas SUS totais de profissionais médicos que trabalham no estabelecimento [2024];
- Horas SUS totais de profissionais de enfermagem (nível médio e superior) que trabalham no estabelecimento [2024]



Soma dos valores totais gastos pelo estabelecimento no ano com atendimentos ambulatoriais (registrados no SIA) e internações (registrados nos SIH)

Região do país; UF; esfera da federação; natureza jurídica; se gerida por OSS; questões epidemiológicas; funcionamento da rede de atenção; resolutividade da atenção primária.

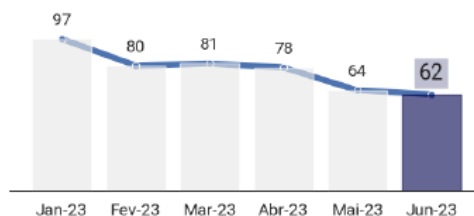
IV. Os relatórios por hospital: caso 1



Relatório Mensal de Eficiência Hospitalar

Junho-23

CNES	0003840
Hospital	Maternidade Albert Sabin
Gestão	Estadual
Atividade de Ensino	Unidade sem Atividade de Ensino
Tipo de Unidade	Hospital Especializado
Filantropico	Não
	102-3 Órgão Público do Poder Executivo Estadual ou do Distrito
Natureza Jurídica	Federal
Esfera Federativa	Estadual
Tipo de Administração	
Pública	Direta
Natureza Jurídica	
Simplificada	Administração Pública
UF	Bahia
Região	Nordeste
Município	Salvador
Faixa de Leitos	51 a 100



O estabelecimento de saúde **Maternidade Albert Sabin** obteve o ranking 44 em um grupo de 66 hospitais comparados. A sua eficiência no mês foi 62.

Para calcular a eficiência hospitalar, utiliza-se informações do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) e do Sistema de Informações Hospitalares (SIH). É importante notar que erros nos dados cadastrais, tanto do próprio hospital quanto dos demais usados para comparação, podem afetar os resultados. Segundo os artigos 371 e 372 da Portaria de Consolidação nº 01/GM/MS/2017, os estabelecimentos de saúde devem atualizar seus cadastros mensalmente ou sempre que houver mudanças nas informações.

O objetivo deste relatório é analisar a evolução da eficiência dos hospitais usando a metodologia de Análise Envolvória de Dados (DEA). A técnica avalia a eficiência técnica relativa dos hospitais, comparando-os para identificar aqueles que prestam mais serviços com uma dada quantidade de recursos. Hospitais consideradas eficientes servem de referência, enquanto os ineficientes identificam oportunidades para melhoria. O relatório apresenta hospitais de referência, ociosidade de recursos e metas de produção, e inclui alertas sobre fatores que podem afetar o cálculo da eficiência. Um objetivo secundário, mas importante, é melhorar a qualidade dos dados nas bases utilizadas, aumentando a precisão das informações disponíveis e contribuindo para a melhoria contínua da análise de eficiência.

A tabela a seguir mostra a evolução da capacidade instalada, força de trabalho e valores financeiros de produção ambulatorial e hospitalar do estabelecimento **Maternidade Albert Sabin**, destacando variações acima de 20% em vermelho.

Mês	Salas	Centros Cirúrgicos	Leitos	Leitos SUS	Médicos	Horas Médicos	Profissionais Enfermagem	Horas Enfermagem	SIH (R/\$)	SIA (R/\$)	Produção Total (R/\$)
Jan-22	9	1	88	88	144	2.764	330	10.246	303.733	55.076	358.809
Fev-22	9	1	88	88	161	2.832	290	8.984	352.671	45.466	398.136
Mar-22	9	1	88	88	167	2.848	325	10.050	367.753	50.131	417.884
Abr-22	9	1	88	88	165	2.848	324	10.020	424.642	50.781	475.423
Mai-22	9	1	88	88	165	2.848	324	10.020	254.118	49.495	303.613
Jun-22	9	1	88	88	174	2.788	350	10.850	419.854	47.604	467.458
Jul-22	9	1	88	88	174	2.788	356	11.030	164.521	43.470	207.991
Ago-22	9	1	88	88	177	2.728	361	11.388	521.003	42.611	563.613
Set-22	9	1	88	88	162	2.636	368	11.616	255.694	51.837	307.531
Out-22	9	1	88	88	162	2.636	375	11.846	304.052	43.915	347.967
Nov-22	9	1	88	88	165	2.606	359	11.336	244.368	43.738	288.107
Dez-22	9	1	88	88	165	2.606	359	11.336	357.952	41.468	399.419
Jan-23	13	1	88	88	175	2.668	381	12.040	447.499	45.713	493.212
Fev-23	14	1	81	81	174	2.656	400	12.610	281.741	45.734	327.475
Mar-23	14	1	81	81	181	2.776	396	12.490	430.074	51.994	482.068
Abr-23	14	1	81	81	165	2.590	396	12.626	323.191	50.796	373.988
Mai-23	14	1	81	81	165	2.590	399	12.716	394.083	52.133	446.216
Jun-23	14	1	81	81	166	2.602	401	12.756	334.045	1.934	335.979

IV. Os relatórios por hospital: caso 1

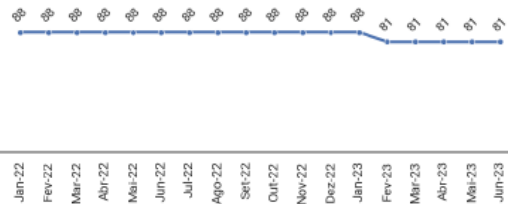


Relatório Mensal de Eficiência Hospitalar

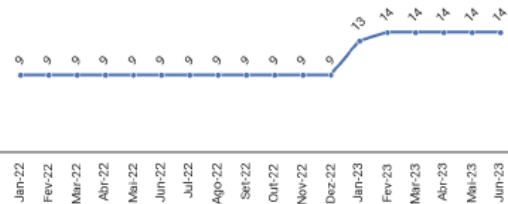
Junho-23

Os gráficos abaixo apresentam séries históricas das variáveis utilizadas para avaliação da eficiência hospitalar, além de mostrar a evolução da eficiência calculada. Para os *inputs*, que refletem a capacidade operacional do hospital, foram considerados: número de salas, quantidade de leitos destinados ao SUS, horas trabalhadas por médicos SUS e horas de atuação dos profissionais de enfermagem SUS. Já o *output*, que representa o volume de serviços prestados pelo hospital, foi mensurado pela soma dos valores financeiros gerados pela produção ambulatorial e hospitalar.

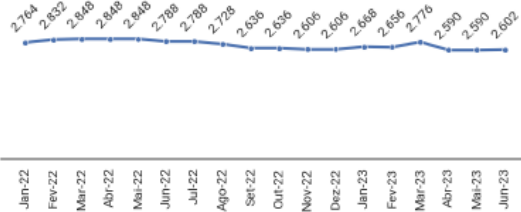
Quantidade de Leitos SUS



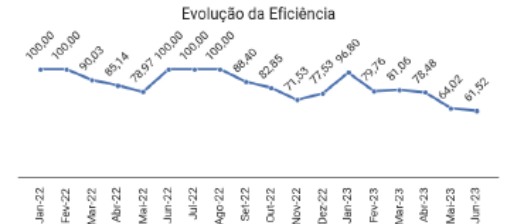
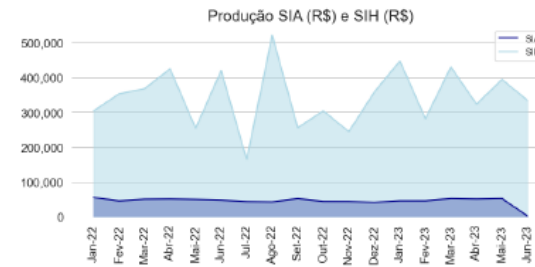
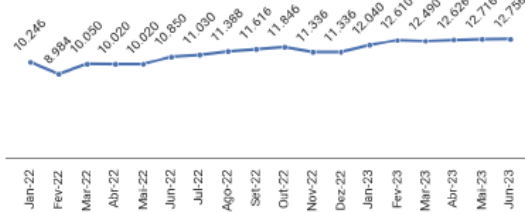
Quantidade de Salas



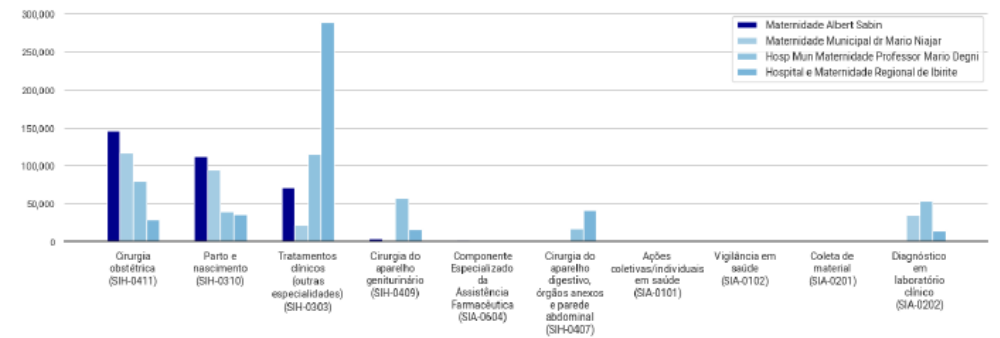
Quantidade de Horas Médicos SUS



Quantidade de Horas Profissionais Enfermagem SUS



Antes da comparação de eficiência, são identificados hospitais com perfis de produção semelhantes ao do estabelecimento **Maternidade Albert Sabin**, com base nos valores financeiros por tipo de procedimento. Uma vez estabelecido o grupo comparativo, o modelo avalia a eficiência do hospital e destaca aqueles de maior eficiência no grupo, que atuam como referências. O gráfico abaixo exibe os procedimentos financeiramente mais relevantes do mês para o hospital em análise, em comparação com a produção financeira dos hospitais de referência do grupo.



IV. Os relatórios por hospital: caso 1



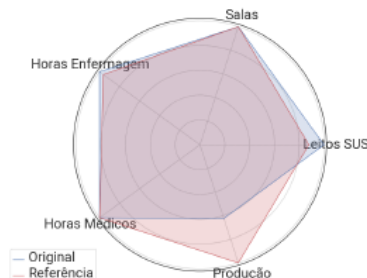
Relatório Mensal de Eficiência Hospitalar

Junho-23

Na sequência, o relatório apresenta estimativas sobre a capacidade ociosa e objetivos de produção para o estabelecimento **Maternidade Albert Sabin**. A análise da ociosidade revela possíveis oportunidades para o hospital ampliar sua produção aproveitando melhor os recursos que já possui. Essas estimativas, tanto de recursos subutilizados quanto de metas de produção, são elaboradas levando em consideração a performance dos hospitais de referência dentro do grupo comparativo. É importante destacar que os valores apresentados são calculados com base na média dos últimos seis meses, o que ajuda a minimizar o impacto de eventuais flutuações significativas no período.

Entradas	Original	Ociosidade	Percentual (%)
Leitos SUS	82	10	12
Salas	14	0	0
Horas Enfermagem	12.540	482	4
Horas Médicos	2.647	0	0

Saída	Original	Alvo	Percentual (%)
Produção	409.823	656.857	60



A tabela a seguir exibe as unidades de referência para o estabelecimento **Maternidade Albert Sabin**. A primeira linha detalha os parâmetros do próprio hospital, enquanto as linhas subsequentes mostram informações sobre os hospitais de referência. A coluna *peso* reflete a importância de cada hospital de referência na comparação, e na coluna *perfil*, são destacados os três principais tipos de procedimentos realizados por esses hospitais, representados em termos percentuais do valor financeiro total da produção.

	CNES	Salas	Leitos SUS	Horas Médicos	Horas Enfermagem	Produção Total	Peso	Perfil
	0003840	14	82	2.647	12.540	409.823		SIH-0411:0.35 SIH-0310:0.33 SIH-0303:0.2
Unidade de Referência	2075717	17	62	2.659	13.644	735.310	0,70	SIH-0303:0.26 SIH-0411:0.19 SIH-0310:0.12
Unidade de Referência	6892256	6	100	2.815	8.651	494.509	0,25	SIH-0303:0.36 SIH-0310:0.07 SIA-0202:0.06
Unidade de Referência	2297590	8	85	1.414	5.967	317.768	0,04	SIH-0411:0.39 SIH-0310:0.3 SIA-0301:0.13

Em seguida, o relatório destaca os **alertas emitidos no mês**, que têm como finalidade identificar potenciais imprecisões nos dados registrados, os quais são fundamentais para a análise de eficiência realizada através da metodologia DEA. Caso essas imprecisões sejam confirmadas pelos responsáveis dos hospitais, é necessário que sejam feitas as devidas correções nos sistemas de registro. É possível que alertas sejam emitidos também para os hospitais considerados como referência, indicando a possibilidade de existirem erros nos dados desses estabelecimentos. Para esses casos, os alertas específicos podem ser consultados nos relatórios individuais de cada hospital de referência.

Alertas

Há médicos no hospital cuja carga horária total (soma da carga horária em todos os hospitais em que o médico trabalha) é superior a 44 horas semanais e superior à de 95% dos médicos da mesma especialidade (A1).

Mais de 10% da carga horária total dos médicos do hospital é realizada por médicos que trabalham mais do que 95% dos seus pares de especialidade (A2).

Há profissionais de enfermagem no hospital cuja carga horária total (soma da carga horária em todos os hospitais em que o profissional trabalha) é superior a 44 horas semanais e superior à de 95% dos profissionais de enfermagem (A5).

A proporção de profissionais de enfermagem por leito no hospital é maior do que em 95% dos outros hospitais (A11).

A proporção de médicos para salas cirúrgicas no hospital supera essa mesma proporção em 95% dos demais hospitais (A13).

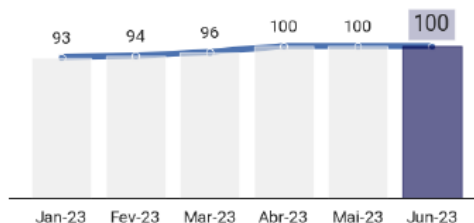
IV. Os relatórios por hospital: caso 2



Relatório Mensal de Eficiência Hospitalar

Junho-23

CNES	2270803
Hospital	Ses rj i Inst Est Diabet Endocrinologia Iede
Gestão	Estadual
Atividade de Ensino	Unidade Auxiliar de Ensino
Tipo de Unidade	Hospital Especializado
Filantrópico	Não
	102-3 Órgão Público do Poder Executivo Estadual ou do Distrito
Natureza Jurídica	Federal
Esfera Federativa	Estadual
Tipo de Administração Pública	Direta
Natureza Jurídica Simplificada	Administração Pública
UF	Rio de Janeiro
Região	Sudeste
Município	Rio de Janeiro
Faixa de Leitos	1 a 25



O estabelecimento de saúde **Ses rj i Inst Est Diabet Endocrinologia Iede** obteve o ranking 1 em um grupo de 35 hospitais comparados. A sua eficiência no mês foi 100.

Para calcular a eficiência hospitalar, utiliza-se informações do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) e do Sistema de Informações Hospitalares (SIH). É importante notar que erros nos dados cadastrais, tanto do próprio hospital quanto dos demais usados para comparação, podem afetar os resultados. Segundo os artigos 371 e 372 da Portaria de Consolidação nº 01/GM/MS/2017, os estabelecimentos de saúde devem atualizar seus cadastros mensalmente ou sempre que houver mudanças nas informações.

O objetivo deste relatório é analisar a evolução da eficiência dos hospitais usando a metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA). A técnica avalia a eficiência técnica relativa dos hospitais, comparando-os para identificar aqueles que prestam mais serviços com uma dada quantidade de recursos. Hospitais consideradas eficientes servem de referência, enquanto os ineficientes identificam oportunidades para melhoria. O relatório apresenta hospitais de referência, ociosidade de recursos e metas de produção, e inclui alertas sobre fatores que podem afetar o cálculo da eficiência. Um objetivo secundário, mas importante, é melhorar a qualidade dos dados nas bases utilizadas, aumentando a precisão das informações disponíveis e contribuindo para a melhoria contínua da análise de eficiência.

Mês	Salas	Centros Cirúrgicos	Leitos	Leitos SUS	Médicos	Horas Médicos	Profissionais Enfermagem	Horas Enfermagem	SIH (R/\$)	SIA (R/\$)	Produção Total (R/\$)
Jan-22	31	3	25	25	120	2.870	141	4.332	16.986	258.691	275.676
Fev-22	31	3	25	25	119	2.870	140	4.306	7.437	277.155	284.592
Mar-22	31	3	25	25	113	2.720	140	4.336	10.537	312.424	322.961
Abr-22	31	3	25	25	112	2.696	139	4.304	10.416	261.072	271.487
Mai-22	31	3	25	25	113	2.720	138	4.274	24.028	337.073	361.101
Jun-22	31	3	25	25	113	2.720	138	4.274	14.083	286.313	300.396
Jul-22	31	3	25	25	112	2.696	136	4.242	20.684	313.870	334.554
Ago-22	31	3	25	25	111	2.696	135	4.216	15.602	327.311	342.914
Set-22	31	3	25	25	109	2.652	134	4.184	16.587	293.262	309.849
Out-22	31	3	25	25	108	2.628	134	4.184	22.576	290.684	313.260
Nov-22	31	3	25	25	107	2.604	134	4.154	14.986	284.695	299.682
Dez-22	31	3	25	25	107	2.604	134	4.154	17.299	249.873	267.172
Jan-23	31	3	25	25	107	2.604	134	4.154	11.117	290.231	301.348
Fev-23	31	3	25	25	106	2.580	133	4.124	11.220	271.963	283.184
Mar-23	31	3	25	25	96	2.340	132	4.124	18.072	327.527	345.599
Abr-23	31	3	25	25	103	2.508	132	4.124	17.868	301.734	319.601
Mai-23	31	3	25	25	103	2.508	136	4.226	18.528	342.039	360.566
Jun-23	31	3	25	25	102	2.484	135	4.194	22.828	333.355	356.182

IV. Os relatórios por hospital: caso 2



Relatório Mensal de Eficiência Hospitalar

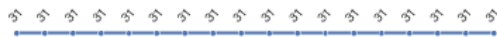
Junho-23

Os gráficos abaixo apresentam séries históricas das variáveis utilizadas para avaliação da eficiência hospitalar, além de mostrar a evolução da eficiência calculada. Para os *inputs*, que refletem a capacidade operacional do hospital, foram considerados: número de salas, quantidade de leitos destinados ao SUS, horas trabalhadas por médicos SUS e horas de atuação dos profissionais de enfermagem SUS. Já o *output*, que representa o volume de serviços prestados pelo hospital, foi mensurado pela soma dos valores financeiros gerados pela produção ambulatorial e hospitalar.

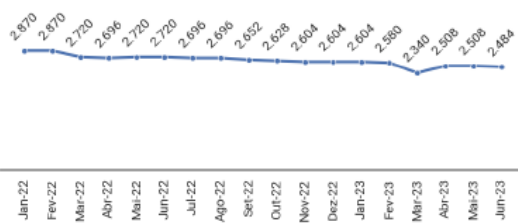
Quantidade de Leitos SUS



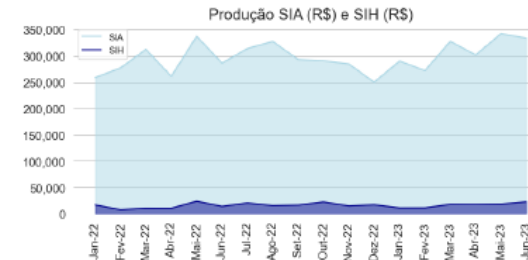
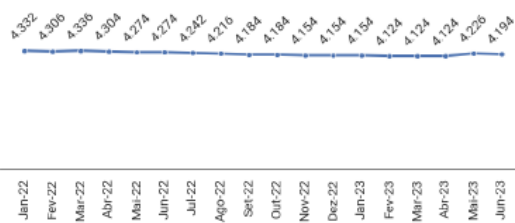
Quantidade de Salas



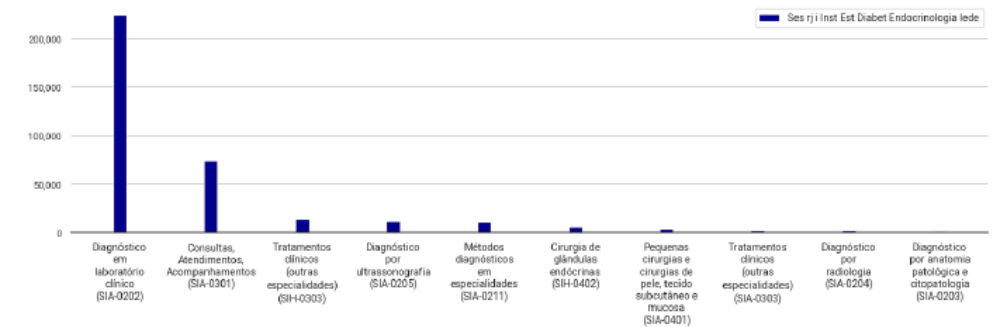
Quantidade de Horas Médicos SUS



Quantidade de Horas Profissionais Enfermagem SUS



Antes da comparação de eficiência, são identificados hospitais com perfis de produção semelhantes ao do estabelecimento **Ses rj i Inst Est Diabet Endocrinologia lede**, com base nos valores financeiros por tipo de procedimento. Uma vez estabelecido o grupo comparativo, o modelo avalia a eficiência do hospital e destaca aqueles de maior eficiência no grupo, que atuam como referências. É importante ressaltar que, quando o hospital alcança a eficiência máxima no mês, o gráfico abaixo apresenta os procedimentos que geraram maior impacto financeiro no período apenas para o hospital em análise. Além disso, o relatório não inclui informações sobre ociosidade de recursos ou meta de produção.



IV. Os relatórios por hospital: caso 2



Eficiência
na saúde

Relatório Mensal de Eficiência Hospitalar

Junho-23

Em seguida, o relatório destaca os **alertas emitidos no mês**, que têm como finalidade identificar potenciais imprecisões nos dados registrados, os quais são fundamentais para a análise de eficiência realizada através da metodologia DEA. Caso essas imprecisões sejam confirmadas pelos responsáveis dos hospitais, é necessário que sejam feitas as devidas correções nos sistemas de registro. É possível que alertas sejam emitidos também para os hospitais considerados como referência, indicando a possibilidade de existirem erros nos dados desses estabelecimentos. Para esses casos, os alertas específicos podem ser consultados nos relatórios individuais de cada hospital de referência.

Alertas

Há médicos no hospital cuja carga horária total (soma da carga horária em todos os hospitais em que o médico trabalha) é superior a 44 horas semanais e superior à de 95% dos médicos da mesma especialidade (A1).

Há profissionais de enfermagem no hospital cuja carga horária total (soma da carga horária em todos os hospitais em que o profissional trabalha) é superior a 44 horas semanais e superior à de 95% dos profissionais de enfermagem (A5).

A proporção de profissionais de enfermagem por leito no hospital é maior do que em 95% dos outros hospitais (A11).

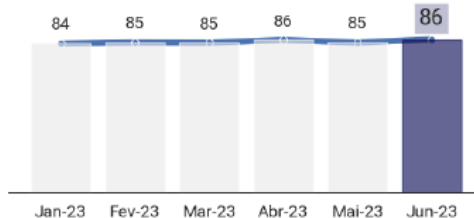
IV. Os relatórios por hospital: caso 3



Relatório Mensal de Eficiência Hospitalar

Junho-23

CNES	7041624
Hospital	Sms Maternidade da Mulher Mariska Ribeiro ap 51
Gestão	Municipal
Atividade de Ensino	Unidade sem Atividade de Ensino
Tipo de Unidade	Hospital Especializado
Filantropico	Não
Natureza Jurídica	103-1 Órgão Público do Poder Executivo Municipal
Esfera Federativa	Municipal
Tipo de Administração Pública	Direta
Natureza Jurídica Simplificada	Administração Pública
UF	Rio de Janeiro
Região	Sudeste
Município	Rio de Janeiro
Faixa de Leitos	101 a 200



O estabelecimento de saúde **Sms Maternidade da Mulher Mariska Ribeiro ap 51** obteve o ranking 29 em um grupo de 122 hospitais comparados. A sua eficiência no mês foi **86**.

Para calcular a eficiência hospitalar, utiliza-se informações do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) e do Sistema de Informações Hospitalares (SIH). É importante notar que erros nos dados cadastrais, tanto do próprio hospital quanto dos demais usados para comparação, podem afetar os resultados. Segundo os artigos 371 e 372 da Portaria de Consolidação nº 01/GM/MMS/2017, os estabelecimentos de saúde devem atualizar seus cadastros mensalmente ou sempre que houver mudanças nas informações.

O objetivo deste relatório é analisar a evolução da eficiência dos hospitais usando a metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA). A técnica avalia a eficiência técnica relativa dos hospitais, comparando-os para identificar aqueles que prestam mais serviços com uma dada quantidade de recursos. Hospitais consideradas eficientes servem de referência, enquanto os ineficientes identificam oportunidades para melhoria. O relatório apresenta hospitais de referência, ociosidade de recursos e metas de produção, e inclui alertas sobre fatores que podem afetar o cálculo da eficiência. Um objetivo secundário, mas importante, é melhorar a qualidade dos dados nas bases utilizadas, aumentando a precisão das informações disponíveis e contribuindo para a melhoria contínua da análise de eficiência.

A tabela a seguir mostra a evolução da capacidade instalada, força de trabalho e valores financeiros de produção ambulatorial e hospitalar do estabelecimento **Sms Maternidade da Mulher Mariska Ribeiro ap 51**, destacando variações acima de 20% em vermelho.

Mês	Salas	Centros Cirúrgicos	Leitos	Leitos SUS	Médicos	Horas Médicos	Profissionais Enfermagem	Horas Enfermagem	SIH (R/\$)	SIA (R/\$)	Produção Total (R/\$)
Jan-22	24	5	121	121	138	3.066	363	10.400	525.909	78.755	604.665
Fev-22	24	5	121	121	131	2.910	361	10.340	205.702	80.269	285.971
Mar-22	24	5	121	121	130	2.886	361	10.340	512.482	37.362	549.844
Abr-22	24	5	121	121	138	2.930	390	11.200	565.533	75.198	640.731
Mai-22	24	5	121	121	137	2.640	393	11.300	497.888	94.013	591.901
Jun-22	24	5	123	123	141	2.652	395	11.330	494.904	107.450	602.353
Jul-22	24	5	123	123	146	2.624	409	11.690	535.850	123.592	659.442
Ago-22	24	5	123	123	147	2.494	391	11.120	641.455	184.667	826.121
Set-22	24	5	123	123	172	2.852	424	12.110	506.146	192.266	698.411
Out-22	24	5	123	123	175	2.864	421	12.020	492.837	202.103	694.940
Nov-22	24	5	123	123	176	2.852	419	11.960	462.322	232.062	694.384
Dez-22	24	5	123	123	178	2.888	427	12.210	561.208	218.722	779.931
Jan-23	24	5	123	123	172	2.796	416	11.910	514.633	265.219	779.851
Fev-23	34	6	123	123	188	2.976	419	12.000	577.730	215.197	792.927
Mar-23	34	6	123	123	191	3.036	426	12.216	629.829	242.276	872.104
Abr-23	34	6	123	123	193	3.016	440	12.726	869.261	120.564	989.825
Mai-23	34	6	123	123	205	3.176	441	12.726	691.000	234.966	925.967
Jun-23	34	6	123	123	215	3.268	442	12.746	675.473	447.831	1.123.304

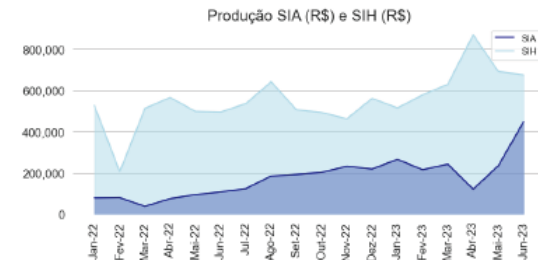
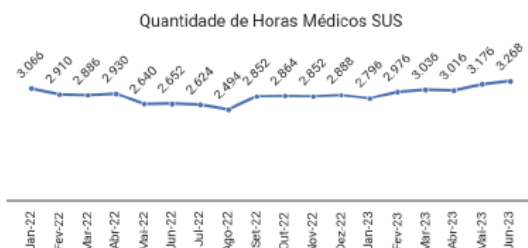
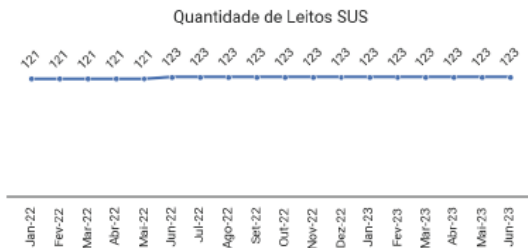
IV. Os relatórios por hospital: caso 3



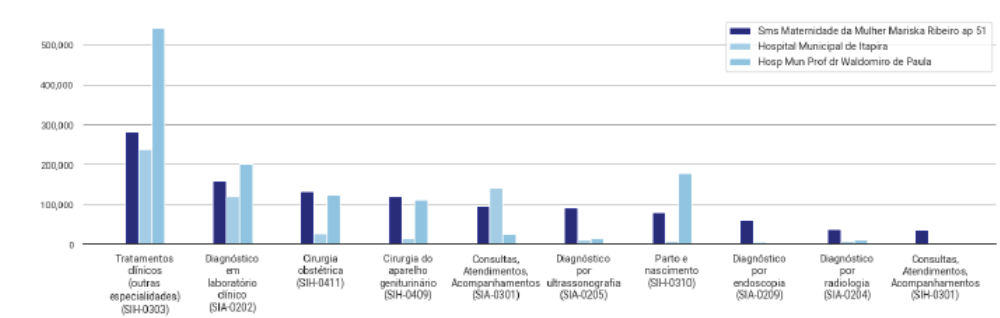
Relatório Mensal de Eficiência Hospitalar

Junho-23

Os gráficos abaixo apresentam séries históricas das variáveis utilizadas para avaliação da eficiência hospitalar, além de mostrar a evolução da eficiência calculada. Para os *inputs*, que refletem a capacidade operacional do hospital, foram considerados: número de salas, quantidade de leitos destinados ao SUS, horas trabalhadas por médicos SUS e horas de atuação dos profissionais de enfermagem SUS. Já o *output*, que representa o volume de serviços prestados pelo hospital, foi mensurado pela soma dos valores financeiros gerados pela produção ambulatorial e hospitalar.



Antes da comparação de eficiência, são identificados hospitais com perfis de produção semelhantes ao do estabelecimento **Sms Maternidade da Mulher Mariska Ribeiro ap 51**, com base nos valores financeiros por tipo de procedimento. Uma vez estabelecido o grupo comparativo, o modelo avalia a eficiência do hospital e destaca aqueles de maior eficiência no grupo, que atuam como referências. O gráfico abaixo exibe os procedimentos financeiramente mais relevantes do mês para o hospital em análise, em comparação com a produção financeira dos hospitais de referência do grupo.



IV. Os relatórios por hospital: caso 3



Relatório Mensal de Eficiência Hospitalar

Junho-23

Na sequência, o relatório apresenta estimativas sobre a capacidade ociosa e objetivos de produção para o estabelecimento **Sms Maternidade da Mulher Mariska Ribeiro ap 51**. A análise da ociosidade revela possíveis oportunidades para o hospital ampliar sua produção aproveitando melhor os recursos que já possui. Essas estimativas, tanto de recursos subutilizados quanto de metas de produção, são elaboradas levando em consideração a performance dos hospitais de referência dentro do grupo comparativo. É importante destacar que os valores apresentados são calculados com base na média dos últimos seis meses, o que ajuda a minimizar o impacto de eventuais flutuações significativas no período.

Entradas	Original	Ociosidade	Percentual (%)
Leitos SUS	123	7	6
Salas	32	12	38
Horas Enfermagem	12.387	0	0
Horas Médicos	3.045	1.048	34

Saída	Original	Alvo	Percentual (%)
Produção	913.997	967.644	6



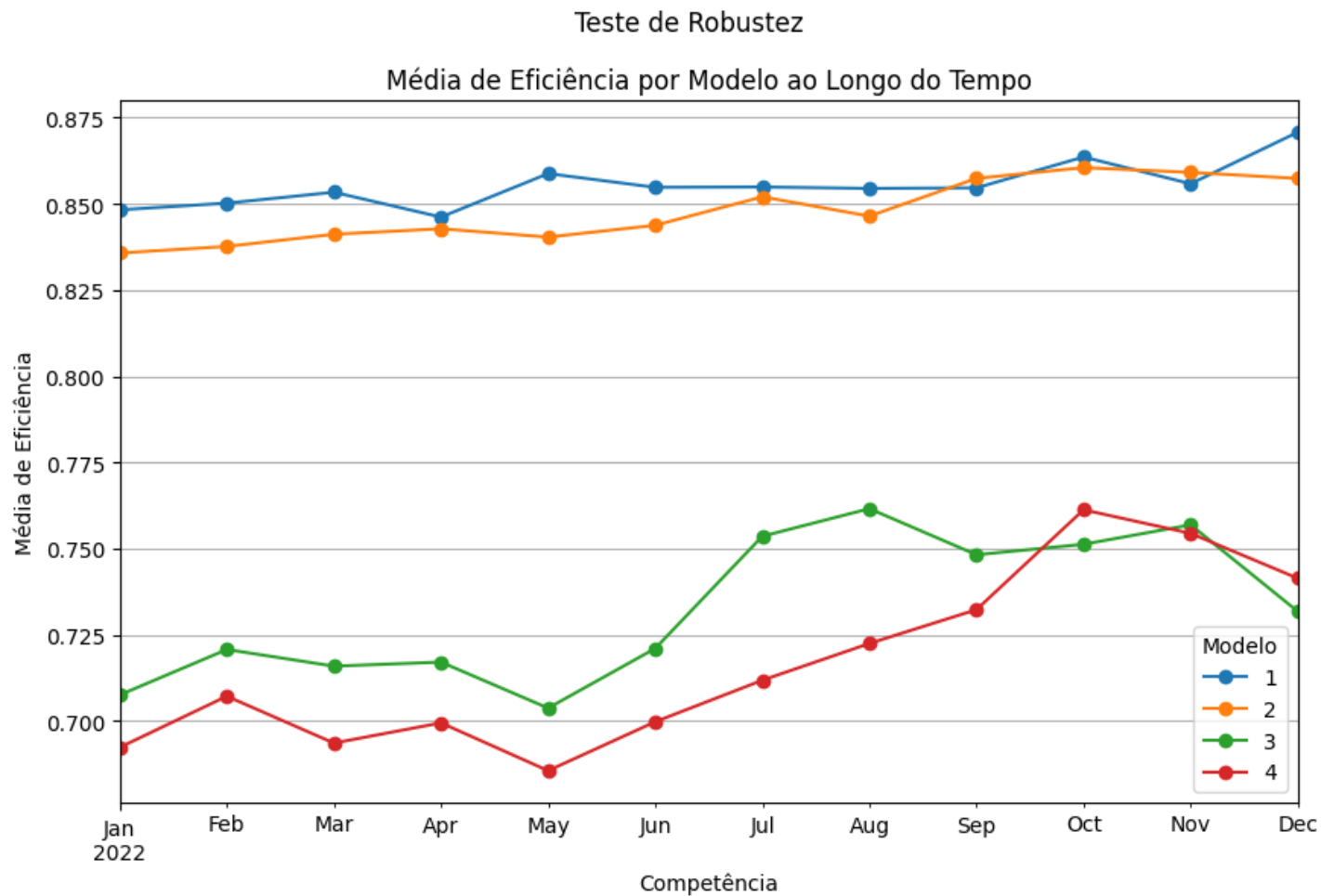
A tabela a seguir exibe as unidades de referência para o estabelecimento **Sms Maternidade da Mulher Mariska Ribeiro ap 51**. A primeira linha detalha os parâmetros do próprio hospital, enquanto as linhas subsequentes mostram informações sobre os hospitais de referência. A coluna *peso* reflete a importância de cada hospital de referência na comparação, e na coluna *perfil*, são destacados os três principais tipos de procedimentos realizados por esses hospitais, representados em termos percentuais do valor financeiro total da produção.

	CNES	Salas	Leitos SUS	Horas Médicos	Horas Enfermagem	Produção Total	Peso	Perfil
	7041624	32	123	3.045	12.387	913.997		SIH-0303:0.29 SIH-0411:0.14 SIH-0409:0.12
Unidade de Referência	2081091	21	96	1.914	6.555	880.174	0,76	SIH-0303:0.23 SIA-0301:0.16 SIA-0202:0.15
Unidade de Referência	2077639	17	179	2.262	30.887	1.245.084	0,24	SIH-0303:0.34 SIA-0202:0.16 SIH-0310:0.1

Em seguida, o relatório destaca os alertas emitidos no mês, que têm como finalidade identificar potenciais imprecisões nos dados registrados, os quais são fundamentais para a análise de eficiência realizada através da metodologia DEA. Caso essas imprecisões sejam confirmadas pelos responsáveis dos hospitais, é necessário que sejam feitas as devidas correções nos sistemas de registro. É possível que alertas sejam emitidos também para os hospitais considerados como referência, indicando a possibilidade de existirem erros nos dados desses estabelecimentos. Para esses casos, os alertas específicos podem ser consultados nos relatórios individuais de cada hospital de referência.

Não há alertas no mês para o estabelecimento **Sms Maternidade da Mulher Mariska Ribeiro ap 51**.

V. Primeiras análises de robustez e sensibilidade



VI. Desenvolvimentos em curso e futuros

Agora **OKR**

- Demonstrar a evolução da média (ponderada pelo valor total da produção) das eficiências de todos os hospitais.

Prazo LF

Agora **Metodologia DEA** **Apêndice**

- Apêndice metodológico de elaboração da DEA, para compor apêndice de consolidação e ser disponibilizado no site Eficiência na Saúde.

Prazo LF

Agora **Confiabilidade dos ...** **Apêndice**

- Apêndice de confiabilidade dos dados

Prazo LF

Site **Agora**

- Endereçamento dos casos com dados evidentemente errados

Prazo LF

Agora **Metodologia DEA**

- Apresentar a metodologia da DEA e o relatório dos hospitais para um painel de referência / especialistas em DEA (o sugiro o Dr. Reinaldo da Unb, as professoras da UFRJ e o pessoal do Banco Mundial).

0 / 5

Prazo LF

Site **Agora** **Roteiros de análise ...**

- Roteiro de análise básica dos relatórios dos hospitais pelos gestores das Secretarias de Saúde e dos hospitais

0 / 3

Prazo LF

Site **Agora** **Roteiros de análise ...**

- Roteiro de análise básica dos relatórios dos hospitais por cidadãos e seus representantes

0 / 3

Prazo LF

Depois **Relatório do hospital**

- Indicador de superutilização de recursos humanos / qualidade do ambiente de trabalho

Prazo LF

Depois **Relatório do hospital**

- Indicador de variação da produção do hospital

Prazo LF

Depois **Apêndice**

- Teste de correlação variabilidade da produção versus eficiência

Prazo LF

Depois

- Evolução da eficiência dos hospitais que são centro de ensino

Prazo LF

Depois **Apêndice**

- Evolução da eficiência dos hospitais do IBROSS, para compor apêndice de consolidação

Prazo LF

Site **Depois**

- Análise dos problemas de eficiência à luz dos relatórios das auditorias / revisão dos problemas para aprimoramento do site de eficiência à saúde

Prazo LF

Depois **Apêndice**

- Evolução da eficiência dos hospitais objeto do programa lean nas emergências, para compor apêndice de consolidação

Prazo LF

Depois

- Evolução dos hospitais da rede Ebserh

Prazo LF

Quando der

- Indicador de qualidade/resolutividade do problema do paciente

Prazo LF



VII. Considerações finais

A decorative graphic consisting of several overlapping, semi-transparent rings in shades of blue and green, arranged in a circular pattern around the center of the slide.

FIM

Obrigado a todos pelo tempo e pela atenção.