

# EFICIÊNCIA DO COMBATE AO COVID-19 NA MICRORREGIÃO DA AMARP

## EFICIENCIA EN EL COMBATE AL COVID-19 EN LA MICROREGION AMARP

### EFFICIENCY OF FIGHTING COVID-19 IN THE AMARP MICROREGION

Leandro Hupalo\*  
leandrohupalo.lh@gmail.com

\*Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, Caçador/Santa Catarina, Brasil

#### Resumo

A pandemia provocada pelo Covid-19 ocasionou perdas irreparáveis, sobretudo vidas humanas. Impactos socioeconômicos também foram observados e a saúde pública foi uma das áreas mais sobrecarregadas no enfrentamento ao vírus. Nesse sentido, o presente estudo tem o objetivo de analisar a eficiência dos municípios da Microrregião da AMARP na gestão dos recursos financeiros oriundos de repasses do Governo Federal desde o início da pandemia até junho de 2021. Foram analisados 15 municípios de médio e pequeno porte do Meio Oeste de Santa Catarina através da metodologia de Análise Envolvória de Dados (DEA) através da ferramenta Solver® para Excel® utilizando como input o valor per capita recebido e como outputs os casos de infecção e de óbito por covid-19. As análises apontam que os municípios de Caçador, Videira e Fraiburgo foram os mais eficientes de acordo com a metodologia utilizada no estudo.

**PALAVRAS CHAVE:** Covid-19. DEA. Gestão pública.

#### Resumen

La pandemia provocada por el Covid-19 provocó pérdidas irreparables, especialmente de vidas humanas. También se observaron impactos socioeconómicos y la salud pública fue una de las áreas más cargadas en la lucha contra el virus. En ese sentido, el presente estudio tiene como objetivo analizar la eficiencia de los municipios de la Microrregión AMARP en el manejo de los recursos financieros provenientes de las transferencias del Gobierno Federal desde el inicio de la pandemia hasta junio de 2021. 15 municipios medianos y pequeños del país fueron Medio Oeste de Santa Catarina a través de la metodología de Análisis Envolvente de Datos (DEA) a través de la herramienta Solver® para Excel® utilizando como entrada el valor per cápita recibido y los casos de infección y muerte por covid-19. Los análisis indican que los municipios de Caçador, Videira y Fraiburgo fueron los más eficientes según la metodología utilizada en el estudio.

**PALABRAS CLAVE:** Covid-19. DEA. Gestión pública.

#### Abstract

The pandemic caused by Covid-19 caused irreparable losses, especially human lives. Socio-economic impacts were also observed and public health was one of the most burdened areas in the fight against the virus. In this sense, the present study aims to analyze the efficiency of the municipalities of the AMARP Microregion in the management of financial resources from transfers from the Federal Government from the beginning of the pandemic until June 2021. 15 medium and small municipalities in the country were analyzed. Midwest of Santa Catarina through the Data Envelopment Analysis (DEA) methodology through the Solver® tool for Excel® using the per capita value received as input and the cases of infection and death by covid-19 as input. The analyzes indicate that the municipalities of Caçador, Videira and Fraiburgo were the most efficient according

to the methodology used in the study.

KEYWORDS: Covid-19. DEA. Public management.

---

## 1. Introdução

O combate aos efeitos da COVID-19 tornou-se uma urgência global. A partir do início do surto na China diversos países foram impactados, sobretudo na economia e em seus sistemas de saúde. Tais experiências, desde então, tem sido de extrema importância para os países que foram acometidos pelo vírus, entre eles o Brasil.

Como medidas de enfreamento à COVID-19 os Estados Unidos e o Reino Unido modularam medidas legislativas em detrimento do aumento de infectados e de óbitos, como regulação do contato entre em população através de práticas de isolamento social e criação de programas de fomento econômico e financeiro específico ao setor da saúde (Amitrano, De Magalhães e Silva, 2020).

O mesmo ocorreu, de forma similar, na Espanha e na Itália, em que o Governo Federal de cada país contribuiu financeiramente para o combate ao vírus através do apoio aos governos subnacionais (Fernandes e Pereira, 2020). Inevitavelmente, as iniciativas dos governos subnacionais paralisaram atividades econômicas em grande proporção, especialmente nas regiões com maior densidade demográfica e responsáveis por grande parte do Produto Interno Bruto (PIB) dos países.

Em virtude do avanço da doença, foram necessários ajustes imediatos nos sistemas de saúde mediante o incremento de oferta de determinados serviços. A consequência econômica imediata ao combate ao vírus foi o aumento de gastos no setor da saúde, com o objetivo de atender as demandas, sejam elas insumos, força de trabalho ou campanhas de conscientização da população.

Entretanto, no caso do Brasil, segundo Santos (2018) o país investe abaixo que o necessário mínimo no atendimento às demandas no Ministério da Saúde (MS). Marques (2017) aponta que o subfinanciamento do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil é estrutural e não possui apoio político suficiente para a destinação de maior volume de recursos ao sistema. Pereira, Oliveira e Faleiros (2019) ressaltam ainda que as renúncias fiscais por parte do Governo Federal dos últimos anos, além da própria crise econômica, são responsáveis pela redução de montantes disponíveis para o SUS.

Assim, considerando as restrições de receitas em nível federal, repasses são a principal fonte de recursos para a execução dos serviços de saúde no SUS. Porém, as regras adotadas intensificam a desigualdade no sistema e não fazem distinção de fatores sociais e epistemológicos, por exemplo. Lima (2007) aponta que não há planejamento das regras que definem a distribuição dos recursos para o financiamento do SUS. E, no caso de uma situação pandêmica, a situação se agrava ainda mais.

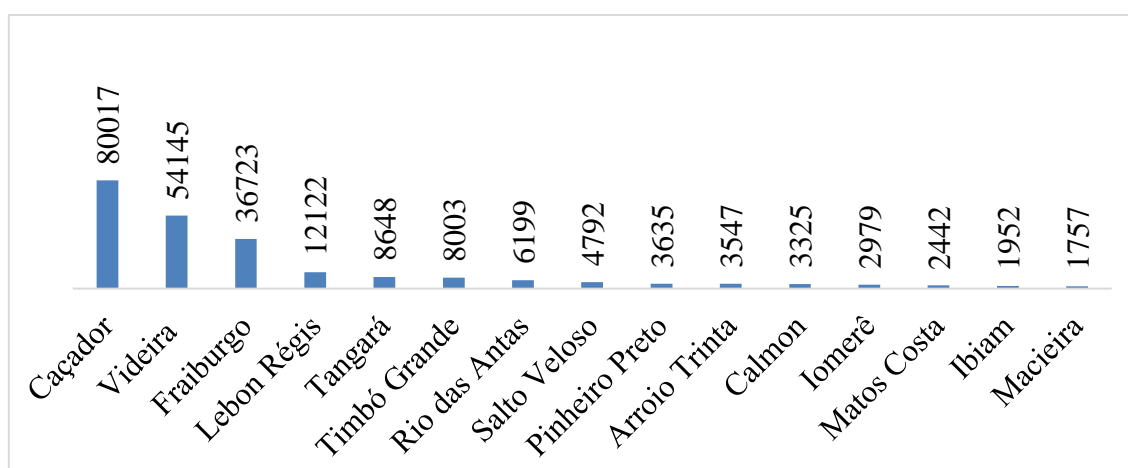
Propõe-se nesse trabalho investigar a eficiência da gestão dos municípios da Microrregião da AMARP no combate à COVID-19 em relação ao repasse de recursos financeiros oriundos do Governo Federal desde o início da pandemia até o mês de maio de 2021. Trata-se de uma importante contribuição local e regional considerando-se a capacidade de aplicação de recursos pelos gestores municipais, sobretudo em relação aos óbitos causados pelo vírus no recorte temporal analisado.

O presente trabalho é composto por cinco seções. Segue-se a esta introdução uma contextualização do cenário utilizado como referência para o estudo. Na seção seguinte apresentam-se a caracterização da pesquisa e os procedimentos metodológicos adotados. Na quarta seção são discutidos e analisados os resultados e, por fim, na quinta seção, apresentam-se as considerações finais do estudo e sugestões de continuidade do mesmo.

## 2. Contextualização

Atualmente o estado de Santa Catarina é dividido em seis Mesorregiões que dividem-se em 20 Microrregiões. Uma delas é a Microrregião da Associação dos Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe (AMARP), pertencente à Mesorregião Oeste, que é composta por quinze municípios sendo eles: Arroio Trinta, Caçador, Calmon, Fraiburgo, Ibiã, Iomerê, Lebon Régis, Matos Costa, Macieira, Pinheiro Preto, Rio das Antas, Salto Veloso, Tangará, Timbó Grande e Videira. Segundo o IBGE (2021), a população estimada da Microrregião da AMARP é 230 mil habitantes.

Gráfico 1. População estimada para os municípios da Microrregião da AMARP



Fonte. IBGE (2021)

Para o estudo foram considerados os seguintes repasses federais às Unidades Federativas e municípios brasileiros: Portaria N° 480 de 23 de março de 2020 (R\$ 600 milhões), Medida Provisória N° 938 de 02 de abril de 2020 (até R\$ 16 bilhões), Portaria N° 774 de 09 de abril de 2020 (R\$ 3,9 bilhões),

*Revista Valore, Volta Redonda, 8 (edição especial), 57-71, 2023*

Lei Complementar Nº 173 de 27 de maio de 2020 (R\$ 60 bilhões) e Portaria Nº 1.666 de 1º de julho de 2020 (R\$ 13,8 bilhões) (SES, 2021). A Tabela 1 apresenta que os municípios da Microrregião da AMARP receberam, até 30 de junho de 2021, via repasse do Governo Federal.

Tabela 1. Valor recebido através de repasses do Governo Federal pelos municípios da Microrregião da AMARP

<b>Município</b>	<b>Valor recebido (VR)</b>	
Arroio Trinta	R\$	1.084.918,00
Caçador	R\$	5.204.658,00
Calmon	R\$	648.344,00
Fraiburgo	R\$	3.175.643,00
Ibiam	R\$	187.450,00
Iomerê	R\$	340.831,00
Lebon Régis	R\$	1.403.652,00
Macieira	R\$	321.607,00
Matos Costa	R\$	531.716,00
Pinheiro Preto	R\$	413.856,00
Rio das Antas	R\$	1.364.460,00
Salto Veloso	R\$	575.481,00
Tangará	R\$	1.969.950,00
Timbó Grande	R\$	845.198,00
Videira	R\$	4.654.858,00
Total	R\$	22.722.622,00

Fonte.o autor (2021)

A Tabela 2 apresenta os dados dos municípios da Microrregião da AMARP até 01 de julho de 2021 em relação ao número de casos, óbitos, recuperados e ativos. Cabe ressaltar que nesse estudo foram realizadas as análises de eficiência com base na relação entre o valor médio recebido per capita e o número de óbitos.

A porcentagem da população infectada por COVID-19, até data apurada, é de 11,93% e a porcentagem de mortalidade registrada é de 0,27%. A taxa de letalidade registrada para a região é 2,23%, com destaque para o município de Calmon com uma taxa de letalidade de 10,81%.

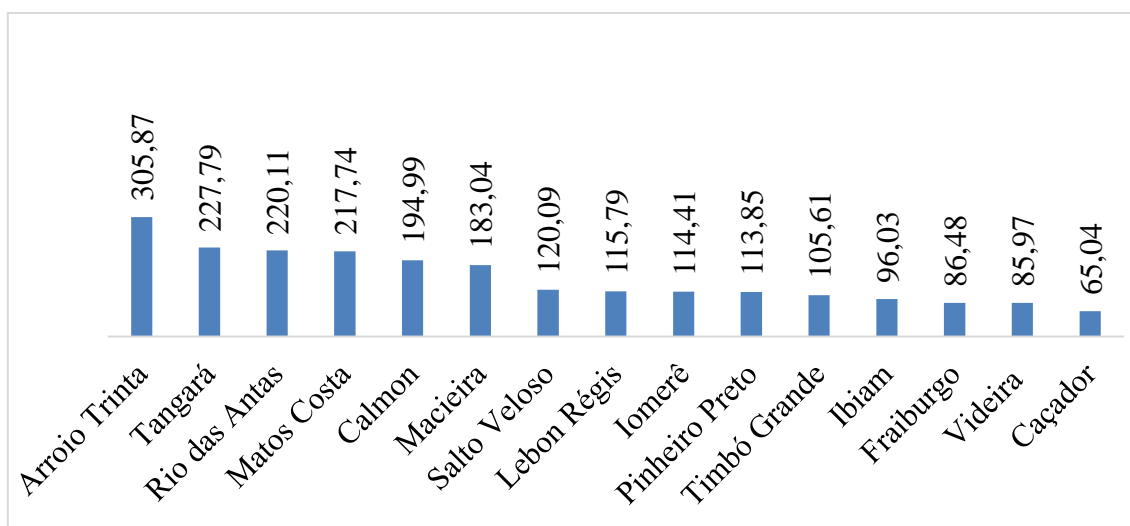
Tabela 2. Número de casos, óbitos, recuperados e ativos até 01 de julho de 2021 para os municípios da Microrregião da AMARP

Município	Casos	Óbitos	Recuperados	Ativos
Arroio Trinta	605	13	575	17
Caçador	5909	250	5514	145
Calmon	36	4	31	1
Fraiburgo	4631	107	4406	118
Ibiam	226	4	210	12
Iomerê	294	8	282	4
Lebon Régis	1102	51	965	86
Macieira	148	5	135	8
Matos Costa	166	2	164	0
Pinheiro Preto	529	8	514	7
Rio das Antas	624	10	585	29
Salto Veloso	679	8	645	26
Tangará	1365	30	1302	33
Timbó Grande	746	15	706	25
Videira	10413	111	10176	126
Total	27473	626	26210	637

Fonte. Governo de Santa Catarina (2021)

No Gráfico 2 está representado valor médio per capita, em reais, recebido pelos municípios da Microrregião da AMARP mediante repasse de valores para o enfrentamento à COVID-19 do Governo Federal. Percebe-se uma correlação fraca (0,24) entre o número de habitantes e o valor de repasse per capita dos municípios da Microrregião da AMARP, o que sugere a falta de proporcionalidade entre os valores repassados e população atual estimada.

Gráfico 2. Valor médio per capita, em R\$, recebido pelos municípios da Microrregião da AMARP mediante repasse do Governo Federal



Fonte: o autor (2021)

A partir do cenário apresentado nos gráficos e tabelas acima, definiu-se a estratégia para a análise da eficiência dos municípios da Microrregião da AMARP para o enfrentamento da COVID-19 em relação aos repasses de recursos financeiros do Governo Federal. Na seção a seguir será apresentada a metodologia utilizada no estudo.

### 3. Metodologia

O presente estudo caracteriza-se por uma abordagem predominantemente quantitativa. Para Fonseca (2002), a pesquisa quantitativa se centra na objetividade, pois ao ser influenciada pelo positivismo considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros.

Quanto à natureza, a pesquisa caracteriza-se como exploratória. De acordo com Gil (2017), as pesquisas exploratórias tendem a ser mais flexíveis em seu planejamento, pois pretendem observar e compreender os mais variados aspectos relativos ao fenômeno estudado pelo pesquisador.

Em relação aos procedimentos, a pesquisa caracteriza-se como de levantamento. Para Fonseca (2002), este tipo de pesquisa é utilizado em estudos exploratórios e descritivos e o levantamento pode ser de dois tipos: levantamento de uma amostra ou levantamento de uma população. No caso deste estudo, trata-se de uma análise da gestão dos recursos financeiros recebidos pelos municípios da AMARP mediante repasse do Governo Federal ao enfrentamento da COVID-19.

O trabalho de pesquisa adotado para este estudo consistiu dos seguintes procedimentos técnicos: revisão bibliográfica, pesquisa documental e modelagem quantitativa. A revisão bibliográfica teve como base livros, artigos, monografias, dissertações e teses que abordam os temas de Análise por Envoltória de

Dados, bem como o cenário pandêmico atual.

Data Envelopment Analysis (DEA) é um método não-paramétrico utilizado para medir a eficiência relativa de um conjunto de unidades tomadoras de decisão (DMUs) similares. Relaciona seus produtos aos insumos utilizados e categoriza as DMUs como gerencialmente eficientes e gerencialmente ineficientes (Edirisinghe, Zhang, 2007). Sua origem vem da tese de doutoramento de Rhodes (Charnes, Cooper e Rhodes, 1978) desenvolvida sob orientação de Willian W. Cooper e apresentada à Carnegie Mellon University em 1978 (Santos e Casa Nova, 2005).

Concomitantemente foi realizada pesquisa documental para identificar a legislação e os dados públicos abertos sobre o repasse de recursos e o avanço dos números de infectados, óbitos, recuperados e ativos pelo vírus na Microrregião da AMARP. Em seguida, a etapa de solução do modelo correspondeu ao momento em que os dados obtidos foram compilados e analisados, primeiramente para levantamento e definição das variáveis de decisão a serem adotadas no modelo de DEA.

Num segundo momento, com emprego da ferramenta Solver® para Excel® foi realizada a análise de eficiência DEA dos repasses recebidos pelos municípios deste estudo pelo Governo Federal. A etapa de validação do modelo teve como base tanto a análise de seus resultados como a comparação do resultado da eficiência auferida pelo modelo ao indicador óbito. Os escores orientados foram analisados por input e output de eficiência técnica CRS (Constant Returns to Scale), VRS (Variable Returns to Scale) e eficiência de escala, assim como a análise de supereficiência. A Tabela 3 apresenta as DMUs do estudo e seus inputs e outputs.

Tabela 3. DMUs, input e outputs adotados no estudo

<b>Município</b>	<b>Óbitos</b>	<b>Recuperados</b>	<b>Ativos</b>
Arroio Trinta	305,87	79,69%	20,31%
Caçador	65,04	66,58%	33,42%
Calmon	194,99	0,00%	100,00%
Fraiburgo	86,48	78,49%	21,51%
Ibiam	96,03	82,65%	17,35%
Iomerê	114,41	75,60%	24,40%
Lebon Régis	115,79	0,00%	100,00%
Macieira	183,04	71,39%	28,61%
Matos Costa	217,74	87,50%	12,50%
Pinheiro Preto	113,85	84,79%	15,21%
Rio das Antas	220,11	84,03%	15,97%
Salto Veloso	120,09	87,74%	12,26%

Tangará	227,79	79,32%	20,68%
Timbó Grande	105,61	80,74%	19,26%
Videira	85,97	100,00%	0,00%

Fonte: o autor (2021)

Segundo Bertrand e Fransoo (2002), o método de modelagem é apropriado à pesquisa que busca estruturar modelos analíticos a fim de explicar, total ou parcialmente, o comportamento de um determinado processo operacional da vida real e/ou busca capturar, total ou parcialmente, os problemas de tomada de decisão enfrentados pelos gestores em processos operacionais reais.

Além disso, o método de modelagem é apropriado quando as relações entre variáveis são assumidas como causais, ou seja, alterações em uma variável estudada “x” acarretam alterações em outra variável também estudada  $f(x)$ , conforme Jack et al. (1989). Assim esta pesquisa pode ser definida como modelagem quantitativa.

#### 4. Análise e discussão dos resultados

A seção a seguir apresentará a análise dos dados obtidos a partir da utilização da ferramenta Solver® para Excel® para input de eficiência técnica CRS e VRS e para output de eficiência técnica CRS e VRS.

São várias as formulações dos modelos de DEA encontradas na literatura, de acordo com Charnes et al. (1994). Entretanto, dois modelos básicos DEA são geralmente usados nas aplicações. O primeiro modelo denominado CCR (CHARNES, COOPER e RHODES, 1978) avalia a eficiência total, identifica as DMUs eficientes e ineficientes e determina a que distância da fronteira de eficiência estão às unidades ineficientes. O segundo, denominado BCC (BANKER, CHARNES e COOPER, 1984) utiliza uma formulação que permite a projeção de cada DMU ineficiente sobre a superfície de fronteira (envoltória) determinada pelas DMUs eficientes de tamanho compatível.

De acordo com Coelli et al (1998), Charnes, Cooper e Rhodes (1978) propuseram um modelo que tinha uma orientação input e assumia retornos constantes de escala. Desde então, diversos estudos têm considerado várias alternativas, dentre elas as de Banker, Charnes e Cooper (1984), em que o modelo de retorno variável de escala foi proposto.

O modelo de análise orientada por input pelo modelo CCR em relação à eficiência da gestão dos recursos financeiros repassados pelo Governo Federal aos municípios da Microrregião da AMARP sugere importantes reflexões sobre o tema. Inicialmente, evidencia-se que os municípios de Caçador, Videira e Fraiburgo, respectivamente, são os mais eficientes em relação ao uso dos recursos recebidos. Os mesmos



municípios são os mais populosos da Microrregião, possuindo 74,21% da população total estimada, e também destacam-se pelos altos índices de geração de emprego, de renda e de abertura de novas empresas.

Em relação ao input, ou seja, o valor recebido de recurso federal per capita, percebe-se que os municípios de Videira, Salto Veloso e Matos Costa foram os mais eficientes em relação aos casos de COVID-19 na população municipal. Já os municípios que se destacaram negativamente nesse quesito foram Calmon, Lebon Régis e Caçador. Para as ações de enfrentamento ao vírus, sobretudo no que refere-se à óbitos, os municípios de Videira, Matos Costa e Salto Veloso destacam-se pela eficiência na gestão dos recursos, de modo que os municípios de Calmon, Lebon Régis e Caçador, novamente, destacam-se pela falta de eficiência.

A Tabela 4 apresenta as contribuições relativas, por município, em relação aos casos de infecção e óbito por COVID-19, ou seja, a distribuição do peso, em porcentagem, de cada output considerado no estudo.

Tabela 4. Distribuição das contribuições relativas em relação aos casos de infecção e de óbito por COVID-19 para os municípios da Microrregião da AMARP

Município	Óbitos	Ativos
Arroio Trinta	79,69%	20,31%
Caçador	66,58%	33,42%
Calmon	0,00%	100,00%
Fraiburgo	78,49%	21,51%
Ibiam	82,65%	17,35%
Iomerê	75,60%	24,40%
Lebon Régis	0,00%	100,00%
Macieira	71,39%	28,61%
Matos Costa	87,50%	12,50%
Pinheiro Preto	84,79%	15,21%
Rio das Antas	84,03%	15,97%
Salto Veloso	87,74%	12,26%
Tangará	79,32%	20,68%
Timbó Grande	80,74%	19,26%
Videira	100,00%	0,00%

Fonte: o autor (2021)

A Tabela 5 aponta que alguns municípios, como Videira, por exemplo, obtiveram êxito em relação à gestão dos recursos oriundos de repasse para o enfrentamento da COVID-19 no output óbitos. Já

municípios como Calmon e Matos Costa apresentaram dados preocupantes que apontam a falta de gestão qualificada dos recursos no que tange a ocorrência de óbitos em detrimento do vírus.

Considerando uma projeção radial para o estudo com base no modelo CRS, percebe-se que para a manutenção do mesmo número de casos de infecção e de óbitos registrados no período analisado, alguns municípios deveriam ter recebido um montante financeiro de repasse do Governo Federal muito inferior àquele disponibilizado. É o caso do município de Calmon, que deveria ter recebido uma quantia 99,47% menor para manter o mesmo padrão dos municípios considerados eficientes pela metodologia aplicada ao estudo.

Tabela 5. Comparação entre o valor recebido, per capita, de recurso e valor ajustado para a projeção radial por input em relação aos casos de infecção e de óbito por COVID-19 para os municípios da Microrregião da AMARP

Município	Valor recebido per capita (R\$)	Valor ajustado per capita (R\$)	Diferença entre o valor recebido e o valor ajustado
Arroio Trinta	305,87	5,56	-98,18%
Caçador	65,04	65,05	0,00%
Calmon	194,99	1,04	-99,47%
Fraiburgo	86,48	43,24	-49,99%
Ibiam	96,03	2,00	-97,91%
Iomerê	114,41	2,85	-97,51%
Lebon Régis	115,79	13,27	-88,54%
Macieira	183,04	1,52	-99,17%
Matos Costa	217,74	1,39	-99,36%
Pinheiro Preto	113,85	4,57	-95,98%
Rio das Antas	220,11	5,44	-97,53%
Salto Veloso	120,09	5,67	-95,28%
Tangará	227,79	12,61	-94,46%
Timbó Grande	105,61	6,77	-93,59%
Videira	85,97	85,97	0,00%

Fonte: o autor (2021)

De acordo com a análise dos dados orientados por input de eficiência técnica para o modelo CRS, evidencia-se que, de modo geral, os municípios de Videira e Caçador são referências no estudo no que tange a Microrregião da AMARP. Coincidentemente, são os municípios mais populosos e com melhores índices sociais. Também possuem uma estrutura na área de saúde superior aos demais municípios, sobretudo àqueles com menos habitantes e com maior extensão territorial, sendo este um fator, por

exemplo, que não deve ser ignorado, pois o esforço dos profissionais da saúde para levar informação e cuidados é maior do que em municípios com maior densidade demográfica.

O estudo também considerou a análise por output de eficiência técnica com base no modelo CRS. Os dados apontam que, de modo geral, não houve mudanças significativas de eficiência dos municípios analisados em relação a análise por input. A maior diferença no estudo encontra-se na projeção radial considerando o output como referência, conforme a Tabela 6.

Tabela 6. Comparação entre o valor recebido, per capita, de recurso e valor ajustado para a projeção radial por output em relação aos casos de infecção e de óbito por COVID-19 para os municípios da Microrregião da AMARP

Município	Casos de infecção	Óbitos	Casos de infecção ajustados	Óbitos ajustados	Diferença entre os casos de infecção e óbitos e o valor ajustado
Arroio Trinta	605	13	33256	715	5396,85%
Caçador	5909	250	5909	250	0,00%
Calmon	36	4	6745	749	18636,24%
Fraiburgo	4631	107	9261	214	99,98%
Ibiam	226	4	10829	192	4691,47%
Iomerê	294	8	11801	321	3913,90%
Lebon Régis	1102	51	9616	445	772,63%
Macieira	148	5	17829	602	11946,49%
Matos Costa	166	2	25993	313	15558,63%
Pinheiro Preto	529	8	13171	199	2389,76%
Rio das Antas	624	10	25235	404	3943,99%
Salto Veloso	679	8	14376	169	2017,20%
Tangará	1365	30	24652	542	1706,03%
Timbó Grande	746	15	11634	234	1459,56%
Videira	10413	111	10413	111	0,00%

Fonte: o autor (2021)

Os dados apontam que alguns municípios poderiam, com os recursos financeiros recebidos mediante repasse do Governo Federal, elevar substancialmente o atendimento em relação aos casos de infecção e de óbitos por COVID-19. É o caso de Matos Costa, por exemplo, que poderia atender dez vezes mais de casos de infecção do que sua população estimada atualmente. Nesse mesmo cenário, considerando o modelo por output, Videira e Caçador continuam referências entre os municípios da microrregião.

Para a análise por input segundo o modelo VRS o estudo aponta que há um aumento na eficiência

técnica da gestão dos recursos financeiros repassados pelo Governo Federal aos municípios da Microrregião da AMARP. Videira e Caçador continuam como referência entre os demais municípios, mas Fraiburgo e Ibiam, por exemplo, tem um aumento significativo da eficiência em relação aos casos de infecção e óbitos em detrimento da COVID-19.

Como projeção radial o estudo aponta que o valor per capita recebido através de repasse deveria ser, em média, R\$ 65,00, com exceção de Videira, que é referência pela eficiência apresentada. A Tabela 7 apresenta a relação entre a análise de eficiência considerando os modelos de RCS e VRS por input.

Tabela 7. Comparação entre a análise de eficiência por input para os modelos CRS e VRS em relação aos casos de infecção e de óbito por COVID-19 para os municípios da Microrregião da AMARP

<b>Município</b>	<b>CRS</b>	<b>VRS</b>	<b>Elevação da eficiência</b>
Arroio Trinta	0,01819	0,21265	1068,92%
Caçador	1,00007	1,00007	0,00%
Calmon	0,00534	0,33358	6150,06%
Fraiburgo	0,50005	0,75213	50,41%
Ibiam	0,02087	0,67733	3145,43%
Iomerê	0,02491	0,56852	2181,98%
Lebon Régis	0,11460	0,56174	390,20%
Macieira	0,00830	0,35536	4180,79%
Matos Costa	0,00639	0,29872	4577,62%
Pinheiro Preto	0,04016	0,57132	1322,44%
Rio das Antas	0,02473	0,29551	1095,03%
Salto Veloso	0,04723	0,54163	1046,74%
Tangará	0,05537	0,28554	415,70%
Timbó Grande	0,06412	0,61589	860,52%
Videira	1,00000	1,00000	0,00%

Fonte.o autor (2021)

A partir da Tabela 7 percebe-se que Videira e Caçador mantiveram-se como referência, para ambos os modelos adotados, e que Calmon, Matos Costa e Macieira foram os que mais apresentaram evolução em seus índices de eficiência por input ao se utilizar o modelo VRS.

Para a análise por output de eficiência, segundo o modelo VRS, percebe-se que, de modo geral, há

mudanças imperceptíveis em relação a melhorias das variáveis. A única alteração que ocorre é a queda de produtividade do município de Timbó Grande em aproximadamente 8,65%, que teria condições atender mais infectados e óbitos causados por COVID-19 através da gestão dos recursos de repasse de acordo com os municípios de referência para o estudo.

## 5. Considerações finais

O presente estudo teve como objetivo analisar a eficiência da gestão e aplicação dos recursos financeiros oriundos do Governo Federal aos municípios da Microrregião da AMARP desde o início da pandemia até 30 de junho de 2021.

Entre os municípios pertencentes ao estudo, destacam-se Videira e Caçador, seguido de Fraiburgo, quanto às ações de combate e enfrentamento à COVID-19, sobretudo em relação aos infectados e os casos de óbito em decorrência do vírus. Já entre os municípios que apresentaram menor eficiência técnica destacam-se Calmon e Lebon Régis.

Cabe ressaltar que uma análise focada apenas na gestão de recursos de repasse do Governo Federal não tem condições de trazer à luz a eficiência, de fato, devendo-se considerar outras variáveis, entre elas a gestão dos recursos próprios na área da saúde de cada município, bem como sua extensão territorial, densidade demográfica, índices de desenvolvimento humano, força de trabalho qualificada no enfrentamento à COVID-19, condições de trabalho dos servidores públicos e equipe gestora com experiência e formação adequada às demandas.

Sugere-se, desta forma, que este estudo tenha continuidade para que outras variáveis sejam analisadas e discutidas, valorizando os gestores municipais com os melhores índices de eficiência no tema proposto pelo estudo, bem como incentivando e colaborando com os demais municípios que não apresentaram eficiência técnica compatível com os desafios contemporâneos na saúde.

## Referências

- AMITRANO, C. R.; DE MAGALHÃES, L. C. G.; SILVA, M. S. **Medidas de enfrentamento dos efeitos econômicos da pandemia COVID-19**: panorama internacional e análise dos casos dos Estados Unidos, do Reino Unido e da Espanha. Rio de Janeiro: Ipea, 2020. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9978/1/td\\_2559.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9978/1/td_2559.pdf). Acesso em 10. out. 2021.
- BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**. v. 30, n. 9, 1078-1092. 1984.

- BERTRAND, J. W. M.; FRANSOO, J. C. Operations management research methodologies using quantitative modeling. **International Journal of Operations & Production Management**, 2002.
- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision-making units. **European journal of operational research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.
- CHARNES, A. et al. **Data Envelopment Analysis**. Kluwer Academic Publishers, London, 1994.
- COELLI, T.; RAO, D. S. P.; BALTESE, G. E. **An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis**. Boston: KAP, 1998.
- EDIRISINGHE, N. C. P.; ZHANG, X. Generalized DEA Model of Fundamental Analysis and its Application to Portfolio Optimization. **Journal of Banking & Finance**. Vol. 31, no. 11, 2007.
- FERNANDES, G. A. de A. L.; PEREIRA, B. L.S. Os desafios do financiamento do enfrentamento à COVID-19 no SUS dentro do pacto federativo. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 595-613, 2020.
- FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/ISF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades@. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 29 jun. 2021.
- JACK, R. M. et al. Alternative research paradigms in operations. **Journal of Operations Management**, v. 8, n. 4, p. 297–326, 1989.
- LIMA, L. D. de. Conexões entre o federalismo fiscal e o financiamento da política de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, p. 511-522, 2007.
- MARQUES, R. M. **Notas exploratórias sobre as razões do subfinanciamento estrutural do SUS**. 2017.
- PEREIRA, B. L. S.; OLIVEIRA, A. C. R. de; FALEIROS, D. R. Portaria 3992/2017: desafios e avanços para gestão dos recursos no Sistema Único de Saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, 2019.
- SANTOS, A.; CASA NOVA, S.P.C. Proposta de um Modelo Estruturado de Análise de Demonstrações Contábeis. **RAE Eletrônica**, v. 4, n. 1, art. 8, jan/jul. 2005.
- SANTOS, L. SUS-30 anos: um balanço incômodo? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 2043-2050, 2018.

Recebido em: 27/10/2022

Aceito em: 06/05/2023

Endereço para correspondência:

Nome: Leandro Hupalo

Email: leandrohupalo.lh@gmail.com



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)