

**CUSTEIO EM SAÚDE BASEADO EM ATIVIDADE E TEMPO (TDABC) DE UM
PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR PARA PESSOAS COM COVID
LONGA**

**TIME DRIVEN ACTIVITY BASED COSTING (TDABC) OF A PULMONARY
REHABILITATION PROGRAM FOR PEOPLE WITH LONG COVID**

Resumo: Esse estudo tem como objetivo estimar o custo do Programa de Reabilitação Pulmonar para pacientes com COVID longa e avaliar seu desempenho financeiro, comparando o custo ao repasse financeiro de recursos do Sistema Único de Saúde (SUS). Foi realizado uma análise post-hoc com aplicação do método de custeio baseado em atividades e tempo (TDABC) a partir de dados coletados prospectivamente em um ensaio clínico randomizado sobre treinamento muscular inspiratório em 110 pacientes pós-COVID-19 que possuíam mais de 18 anos e que necessitaram de pelo menos 48 horas de suporte ventilatório invasivo. Foram excluídos da análise os pacientes que não completaram as 24 sessões de reabilitação propostas; pacientes com doenças neuromusculares pré-existentes; gestantes; pacientes com incapacidade de compreender comandos verbais simples. O custo total mensal do programa é de R\$ 65.508,75, sendo o valor per capita de R\$ 655,09 (equivalente a €3.681,60 ou US\$ 3.426,12). Os itens que mais impactam no custo são os vinculados à estrutura do programa (R\$ 61.419,80), equivalente a 93,7% do valor total. Observou-se grande déficit no valor repassado (R\$ 63.741,23 – 97,3%) pelo SUS. Nesse contexto, a metodologia TDABC mostrou-se eficiente para a mensuração do desempenho financeiro proposto. O programa de reabilitação gera um déficit significativo, consumindo parcela importante dos recursos do sistema de saúde, o que justifica a necessidade de revisão dos repasses governamentais, para que sejam mantidas as condições de promoção, proteção e recuperação da saúde. No mesmo sentido, visando a melhoria da eficiência do serviço, sugere-se avaliação do aumento da capacidade de atendimento do programa.

Palavras-chave: Custos Hospitalares. COVID longa. Reabilitação.

Abstract: This study aims to estimate the cost of the Pulmonary Rehabilitation Program for patients with long COVID and evaluate its financial performance, comparing the cost to the financial transfer of resources from the Unified Health System (SUS). A post-hoc analysis was carried out using the activity and time-based costing method (TDABC) based on prospectively collected data in a randomized clinical trial on inspiratory muscle training in 110 post-COVID-19 patients who were over 18 years old and who required at least 48 hours of invasive ventilatory support. Patients who did not complete the 24 proposed rehabilitation sessions were excluded from the analysis; patients with pre-existing neuromuscular diseases; pregnant women; patients with inability to understand simple verbal commands. The total monthly cost of the program is R\$65,508.75, with a per capita value of R\$655.09 (equivalent to €3,681.60 or US\$3,426.12). The items that most impact the cost are those linked to the program structure (R\$ 61,419.80), equivalent to 93.7% of the total value. There was a large deficit in the amount transferred (R\$ 63,741.23 – 97.3%) by the SUS. In this context, the TDABC

Aline Loschi Soria¹

Guilherme Pacheco Modesto²

Jean Carlos Coutinho²

Ana Paula Etges³

Gerson Cipriano Jr²⁻⁴⁻⁵

Vinicius Zacarias Maldaner da
Silva²⁻⁴

1 Mestrado Acadêmico em Ciências da Saúde- Escola Superior de Ciências da Saúde - Brasília (DF), Brasil

2 Programa de Pós-graduação em Movimento Humano e Reabilitação- Unievangélica- Anápolis- GO, Brasil

3 Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Programa de Pós-graduação em Ciências Médicas em Rio Grande do Sul (RS), Brasil. anabsetges@gmail.com

4 Curso de Fisioterapia – Universidade de Brasília- Brasília- DF, Brasil

5 Programa de Pós Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde- Universidade de Brasília-Brasília- Brasil

methodology proved to be efficient for measuring the proposed financial performance. The rehabilitation program generates a significant deficit, consuming an important portion of the health system's resources, which justifies the need to review government funding, so that conditions for health promotion, protection and recovery are maintained. In the same sense, aiming to improve the efficiency of the service, it is suggested to evaluate the increase in the program's service capacity.

Keywords: Hospital Costs. Long COVID. Rehabilitation.

INTRODUÇÃO

A COVID-19, doença causada pelo vírus Sars-CoV-2, tornou-se uma pandemia devido ao seu alto potencial de transmissibilidade, colapsando a economia e os serviços de saúde em vários países (FERRANDO *et al.*, 2021). Além desse impacto, a doença também gerou disfunções respiratórias, físicas, psicológicas e cognitivas em muitos pacientes pós-COVID-19, devido ao caráter lesivo infeccioso e inflamatório do vírus (MÜLLER *et al.*, 2022).

Diante do longo período de internação hospitalar e uso prolongado de medicamentos e tratamentos invasivos, a necessidade de reabilitação das pessoas que apresentaram sequelas agudas e de longo prazo passou a ser recorrente na população (OLWENYI *et al.*, 2020; ASLY e HAZIM, 2020). A presença de sinais e sintomas prolongados e heterogêneos em pacientes diagnosticados com COVID-19 após a fase aguda (que dura aproximadamente 4 semanas) é definida como pós-COVID-19 ou COVID longa (TENE *et al.*, 2022).

A reabilitação pós-COVID-19 é imprescindível para a melhora da função pulmonar, qualidade de vida e capacidade de exercício dos pacientes (ASLY e HAZIM, 2020; INCORVAIA *et al.*, 2022). A realização de uma avaliação econômica quanto aos procedimentos nesse processo é fundamental, de modo especial no contexto da saúde pública, onde os recursos financeiros são mais limitados. Tendo em vista o custo para a classificação da classe tecnológica implementada no Sistema Único de Saúde (SUS), os métodos utilizados e a execução contribuem para uma perspectiva de melhora social (RIBEIRO *et al.*, 2016). Nesse sentido, deve-se levar em consideração o custo-efetividade dessas atividades, envolvendo recursos diretos e indiretos, para a mensuração e valorização do trabalho prestado (OLWENYI *et al.*, 2020; ASLY e HAZIM, 2020).

A fim de melhorar o desempenho dos serviços de saúde, consolidou-se a busca por estratégias capazes de reduzir custos e melhorar a qualidade do atendimento ao paciente. Equilibrar as expectativas do paciente

com as do prestador de serviço de saúde torna-se essencial nesse processo (DAROIT *et al.*, 2018). Primordialmente, observou-se a necessidade de estimar os gastos e detalhar minuciosamente cada etapa da jornada assistencial. O rastreo e mapeamento da alocação dos recursos e do tempo despendido na prestação do serviço em saúde é essencial para melhor gerenciamento dos processos, a fim de identificar o custo do atendimento (ROITHMANN *et al.*, 2020; SIGUENZA-GUZMAN *et al.*, 2014).

Em vista disso, com o intuito de avaliar o emprego unitário de recursos gerados por atividade e mensurar o custo dos serviços de saúde, Kaplan e Anderson (2007) desenvolveram o método de Custeio Baseado em Atividade e Tempo (TDABC). Trata-se de uma ferramenta com grande sensibilidade capaz de identificar qual atividade demanda mais custo e qual é mais demorada (DAROIT *et al.*, 2018; KAPLAN e ANDERSON, 2007). Akhavan *et al* (2016) citam três métodos para estimar custos utilizados pelos serviços de saúde: relação custo/cobrança, custeio baseado em atividade (ABC) e custeio baseado em atividade e tempo (TDABC). Neste estudo, eles concluíram que as metodologias custo/cobrança e ABC superestimam os custos, enquanto a TDABC fornece uma medida mais precisa.

Alguns estudos descrevem sobre a reabilitação de paciente com COVID longa, porém ainda não há trabalhos sobre a precificação desse processo com dados brasileiros. Esse estudo teve como objetivo estimar o custo do Programa de Reabilitação Pulmonar para pacientes com COVID longa e avaliar seu desempenho financeiro, comparando o custo ao repasse financeiro de recursos do Sistema Único de Saúde.

MATERIAIS E MÉTODO

Desenho e local do estudo

Trata-se de estudo de análise post-hoc para avaliação do custeio de um programa de reabilitação pulmonar, com aplicação da metodologia TDABC, a partir de dados coletados prospectivamente em um ensaio clínico randomizado sobre treinamento muscular inspiratório em pacientes pós-COVID-19, desenvolvido pelo Centro de Reabilitação Pulmonar para Doenças Crônicas do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), no período de novembro de 2020 a fevereiro de 2022.

O custo total da reabilitação foi determinado usando TDABC (KAPLAN e ANDERSON, 2007). Resumidamente, o TDABC calcula o custo total de um programa de reabilitação mensal, definido como a soma

de todos os custos diretos e indiretos incorridos no episódio, no nível do paciente, permitindo estimar a utilização unitária de recursos a partir de duas variáveis: (1) o custo de fornecimento de recursos a para uma determinada atividade e (2) tempo requerido para executar a atividade sob uma suposição de capacidade prática.

População e amostragem

Foram acompanhados 110 pacientes com diagnóstico de COVID-19 confirmado pelo exame de PCR que foram admitidos nas unidades de terapia intensiva (UTIs) do Hospital Regional de Santa Maria e Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) no Distrito Federal; com idade acima de 18 anos e que permaneceram ao menos 48 horas em ventilação mecânica invasiva. Foram excluídos pacientes que não completaram as 24 sessões de reabilitação propostas; pacientes com doenças neuromusculares pré-existent; gestantes; pacientes com incapacidade de compreender comandos verbais simples, caracterizado por um valor maior ou igual a 24 na escala da avaliação Mini-Mental; e que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação na pesquisa.

O TCLE foi apresentado a todos os pacientes ou seus respectivos representantes legais e, somente após concordância e

assinatura do termo, o paciente foi incluído no estudo.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS), em conformidade com as recomendações do Conselho Nacional de Saúde (CONEP), atendendo às Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução CNS 466/12), número do CAAE: 36641820.8.0000.8153, de 07 de outubro de 2020 e teve auxílio financeiro da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS), publicado em edital CNPQ 09/2019. Somente após a aprovação, foi iniciada a coleta de dados para desenvolvimento deste artigo.

Coleta de dados

Mapas de processo para identificar o pessoal e o tempo envolvidos na realização de cada atividade dentro do episódio de atendimento foram gerados com base nas observações e cronômetros de observadores entre pares durante todas as etapas da reabilitação, desde a admissão até a alta do programa. Foram realizadas entrevistas com os gestores além de observação in loco com tempo cronometrado das atividades.

As etapas do processo resumem-se em:

1 Mapeamento do processo;

2 Obtenção dos tempos unitários de cada atividade por meio do estudo de tempo;

3 Levantamento dos custos.

Primeiramente, delimitou-se o setor a ser estudado e realizou-se a contextualização com apoio da equipe gestora do local (DAROIT *et al.*, 2018; CHOUDHERY *et al.*, 2021). Por conseguinte, a segunda fase teve início com a descrição sequencial de cada etapa pela qual o paciente percorre, descrevendo as atividades realizadas na reabilitação e organizando-as em um fluxograma. Em seguida, na terceira fase, estimou-se o tempo para a conclusão de cada atividade pela mediana do tempo unitário (calculado a partir da observação dos 110 pacientes) de cada atividade dos pacientes incluídos no estudo, delimitando as funções de cada profissional. Por fim, na quarta fase, discriminou-se os cálculos de custo para a realização de cada etapa, comparando-as com o repasse financeiro de recursos do SUS, de forma a verificar o desempenho financeiro do programa comparando o custo e o repasse de pagamentos pelo serviço (DAROIT *et al.*, 2018; TSENG *et al.*, 2018).

A mensuração de custo por atividade foi obtida por meio das equações de tempo, em que há a multiplicação da taxa de custo unitário (TCU) de cada recurso pela duração de cada atividade. O somatório dos custos das

diversas atividades que compõem o serviço resulta no custo do serviço, o objetivo do TDABC.

$$\text{TCU} = \frac{\text{CUSTO}}{\text{CAPACIDADE}}$$

$$\text{CUSTO DA ATIVIDADE} = \text{TCU} \times \text{duração (min)}$$

$$\text{CUSTO DO SERVIÇO} = \sum \text{custos de todas as atividades}$$

Para análise do desempenho do serviço, deve-se avaliar o desempenho financeiro do programa comparando os custos calculados do departamento com os valores de repasse aos hospitais fornecidos na tabela do SUS. Esses valores são determinados a partir das definições do Ministério da Saúde e divulgados por meio do Departamento de Informática do SUS (TabSUS), o qual fornece uma única tabela detalhada para o pagamento aos prestadores de serviço de saúde. Além disso, devido ao mapeamento das atividades do processo, foi possível mensurar a forma pela qual os recursos são utilizados a partir da identificação do uso de cada um dos recursos por atividade do processo. Dessa maneira, podem-se estabelecer comparações entre as atividades e os procedimentos avaliados.

As TCUs foram obtidas para todos os recursos consumidos ao longo da trajetória de cuidado dos pacientes. Os itens de custo podem ser detalhados por meio da divisão dos custos alocados a cada recurso (estrutura e

profissionais envolvidos) por sua respectiva capacidade de atendimento.

Cálculo dos custos referentes aos recursos humanos: atribuiu-se, inicialmente, o tempo de cada atividade e associou-se aos profissionais específicos. Sequencialmente, estabeleceu-se o número de pacientes que cada profissional é capaz de atender por mês, tendo como base a carga horária que ele disponibiliza para o programa. Diante disso, determinou-se a TCU através da divisão da remuneração (em reais) de cada profissional pela capacidade (número de pacientes) que ele possui de atendimento mensal. Os dados referentes aos custos dos profissionais foram obtidos a partir do valor médio disponível no site do Trabalho Brasil (antigo Sistema Nacional de Empregos - SINE).

O cálculo da remuneração mensal do cardiologista foi adaptado devido à particularidade que o profissional possui em relação aos demais. Apesar do médico cardiologista ser contratado por 40 horas semanais pela Secretaria de Saúde, ele disponibiliza ao programa apenas 4 horas semanais (1/10 da carga horária semanal total). Nas demais 36 horas semanais, o profissional fica encarregado pelas outras demandas do hospital, devido à necessidade do serviço de saúde. Dessa forma, para o cálculo da sua remuneração semanal, obedeceu-se a

proporção de 1/10 do valor (conforme ocorre com a carga horária).

Para a mensuração dos custos da estrutura (recursos materiais), calculou-se os valores (em reais) de cada equipamento utilizado na reabilitação (esteiras, pesos/halteres/estação de musculação/oxímetro de pulsos/frequencímetro cardíaco), de modo a relacionar o custo ao tempo utilizado por cada paciente. Realizou-se a divisão do valor (reais) pela capacidade que a estrutura possui de atendimento. Os dados referentes aos valores dos recursos materiais (APÊNDICE) foram obtidos em sites informativos. O cálculo da depreciação dos itens de estrutura foi calculada pela vida útil do equipamento em minutos + custos de manutenção. Esse valor era deduzido do valor total de compra dos itens.

Uma vez conhecido os valores mensais de cada etapa da reabilitação e os repasses mensais por paciente e por procedimento, efetuados pela União via SUS, realizou-se o cálculo do déficit pela divisão entre o valor mensal das etapas e a quantia do repasse.

As medidas utilizadas para os custos diretos, TCU e repasse para o SUS foram expressas em reais (moeda corrente). Dessa maneira, pode-se estabelecer comparação entre as atividades e os procedimentos realizados.

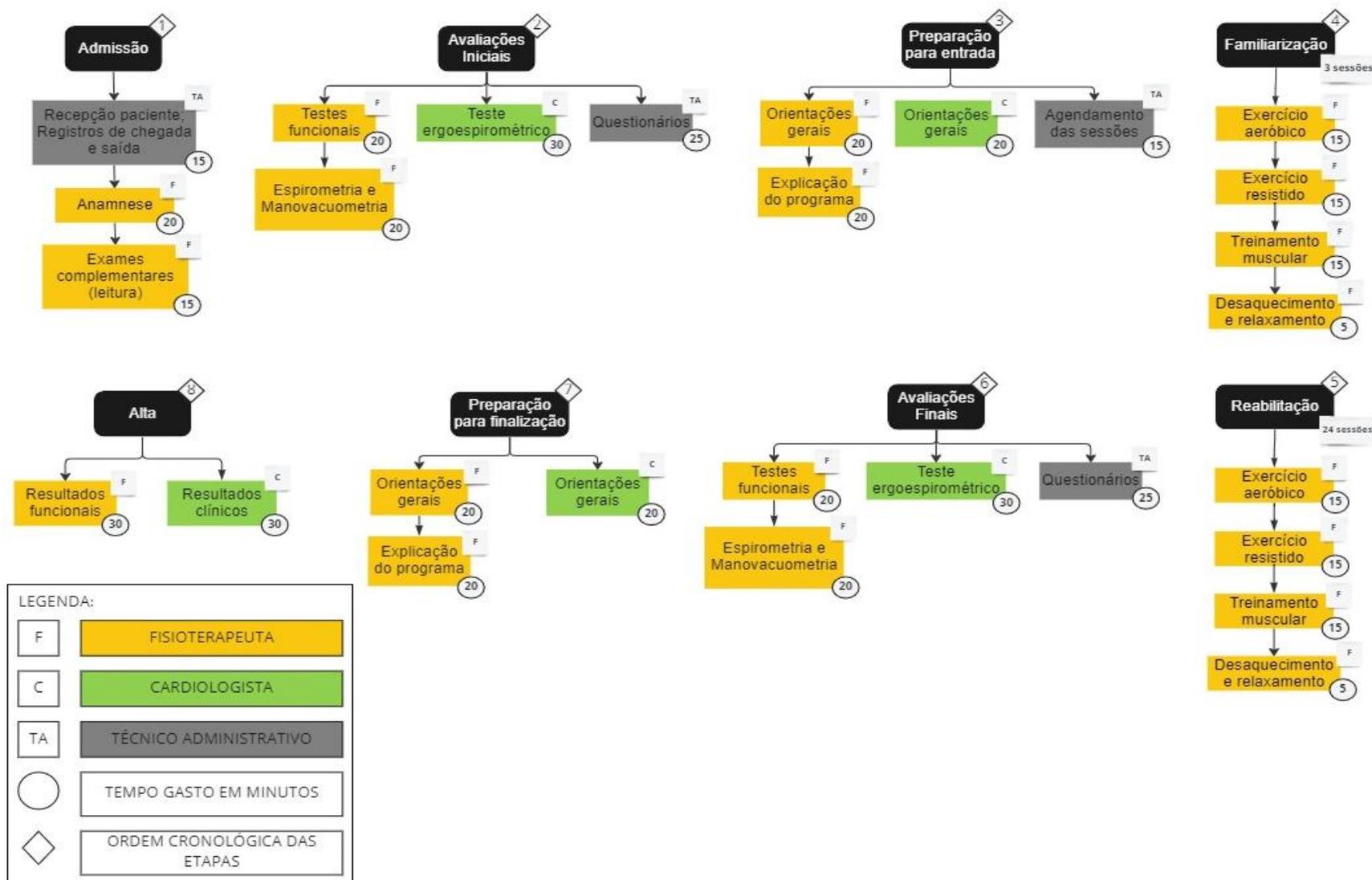
RESULTADOS

Observou-se que as etapas que geram mais custos com recursos humanos, por exigirem a participação dos 3 profissionais, são as avaliações iniciais e finais, onde o paciente é submetido a testes pelo fisioterapeuta e pelo cardiologista e responde a questionários aplicados pelo técnico administrativo, e a preparação para a entrada, onde cada profissional explica como funciona o programa (Figura 1).

Observa-se que para cada paciente completar o programa, desde admissão até a

alta, são gastos 1.575 minutos pelo fisioterapeuta, 130 minutos pelo médico cardiologista e 80 minutos pelo técnico administrativo. Nota-se que a etapa que mais demanda tempo, por ser composta de 24 sessões, é a reabilitação. Com base neste dado, verifica-se que o fisioterapeuta, responsável por essa atividade, dedica 1.200 minutos para a realização desta fase. Destaca-se que o fisioterapeuta disponibiliza 1.211% mais tempo que o cardiologista e 1.968% a mais que o técnico administrativo ao programa.

Figura 1: FLUXOGRAMA E TEMPO GASTO EM CADA ATIVIDADE



Fonte: Autores

Tabela 1 apresenta os custos de recursos (estrutura e profissionais) e as capacidades de cada recurso que permitiram calcular as TCUs. As taxas de custo unitário permitem analisar a forma como o custo do departamento está distribuído de acordo com a capacidade do programa de reabilitação. Foram calculadas TCU para a estrutura (esteiras, pesos/halteres/estação de musculação/oxímetro de pulsos/frequencímetro cardíaco), salários dos profissionais envolvidos e o custo do programa *per capita*. Nota-se que os recursos de estrutura são responsáveis por 93,7% de todos os custos.

Tabela 1: Custos de Recursos e suas capacidades

	CUSTO (R\$)	CAPACIDADE PADRÃO MIN	TCU (R\$)
Cardiologista	632,70	28	22,60
Técnico Administrativo	1.728,25	44	39,28
Fisioterapeuta	2.728,00	100	27,28
Estrutura	61.419,80	100	614,20
TOTAL	65.508,75	100	655,09

Fonte: Autores

Na tabela 2 é possível verificar que o repasse mensal ao SUS é inferior ao custo mensal, gerando um déficit financeiro de 97,3%.

Tabela 2: CUSTO DO PROGRAMA DE REABILITAÇÃO E REPASSES REALIZADOS AO SUS (MENSAL)

	CUSTO MENSAL (R\$)	REPASSES – SUS (R\$)	DÉFICIT
TOTAL	65.508,75	1.767,52	97,3%

Fonte: Autores

Diante dos resultados obtidos, verifica-se que o custo mensal do programa é significativamente superior ao repasse realizado ao SUS para o programa de reabilitação, podendo ser uma barreira para implementação desses programas.

DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo a descrever sobre os custos da reabilitação de pacientes com COVID longa no SUS. A carência de

dados de custos em reabilitação pós-COVID na literatura gera impactos negativos por oferecer poucos dados comparativos. No mesmo sentido, impede que os serviços de saúde nacionais façam planejamentos orçamentários com valores próximos à realidade do custo gerado para reabilitar um paciente, visando reduzir o déficit financeiro e melhorar o atendimento.

Este estudo busca levantar esta lacuna de conhecimento, devido à necessidade de mudar conceitos em relação à gestão dos serviços de saúde. A literatura mostra que a reabilitação traz resultados favoráveis em doenças respiratórias crônicas, além de reduzir hospitalizações e aumentar a qualidade de vida.

Destaca-se que o fisioterapeuta disponibiliza 1.211% mais tempo que o cardiologista e 1.968% a mais que o técnico administrativo ao programa. Tal fato ocorre em razão das etapas mais demoradas serem de atribuição profissional do fisioterapeuta.

A menor TCU de recursos humanos é referente ao cardiologista, em razão de possuir a menor capacidade de atendimento (28 pacientes/mês) e disponibilizar para o programa apenas 4 horas semanais (demais horas são destinadas para as outras atividades do hospital), sendo a sua remuneração calculada proporcionalmente ao tempo

dedicado. Em contrapartida, Daroit *et al.* (2018), ao analisarem o departamento de radiologia de um hospital do Sul do Brasil, verificaram que a menor TCU foi decorrente do profissional recepcionista. No presente trabalho, o técnico administrativo, que desempenha função equivalente ao recepcionista, foi responsável pelo maior TCU no que tange os recursos humanos.

Os materiais necessários para o desenvolvimento do programa totalizaram R\$ 61.419,80. Nota-se que os recursos materiais utilizados são responsáveis por 93,7% de todos os custos. Corroborando com esse estudo, Daroit *et al.* (2018), observaram que a estrutura correspondeu a 93,8% do custo total do departamento. No mesmo sentido, um estudo que avaliou o custo-efetividade da RP em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) na França concluiu que o custo administrativo (37,7%) foi o fator que mais impactou no valor total da reabilitação (ATSOU *et al.*, 2016).

O custo total mensal para a realização do programa de reabilitação do presente estudo é de R\$ 65.214,50 e o repasse realizado ao SUS é de R\$ 1.767,52. Nota-se um déficit de R\$ 63.446,98 (97,3%) no valor repassado. Daroit *et al.* (2018), ao comparar o custo dos serviços de radiologia com os valores de repassados do SUS, observou que os preços de

repassos são insuficientes para o pagamento dos serviços, com custos que variam entre 122% e 1.396% maior que os valores reembolsados pelo SUS.

O presente estudo observou que o custo *per capita* do programa é de R\$ 655,09 (equivalente a €3.681,60 ou US\$ 3.426,12). Atsou *et al.* (2016), ao analisarem o custo-efetividade da RP em pacientes com DPOC, concluíram que a reabilitação gerou um custo de €1.583 por paciente. Embora seja um valor muito inferior ao encontrado no presente estudo, a população estudada é diferente. Entretanto, um estudo sobre análise do custo-efetividade da reabilitação pulmonar (RP) em pacientes com asma verificou que a RP, com duração de 3 semanas, gerou um custo *médio per capita* de €3.544 (BÖCKMANN *et al.*, 2021). No mesmo sentido, Tene *et al.* (2022) observaram que os custos diretos com cuidados de saúde pelas pessoas diagnosticadas com COVID longa foram de US\$ 2.435. Vale ressaltar que Tene *et al.* (2022) analisou uma população semelhante a estudada no presente trabalho.

Como limitação do estudo, os custos dos profissionais foram estabelecidos com base no valor salarial médio encontrado no site Trabalha Brasil, não diretamente medidos, o que pode gerar alguma discrepância. No mesmo sentido, os custos dos recursos

foram mensurados com base na cotação do dia da pesquisa nos sites informativos citados; entretanto, sabe-se que por terem sido adquiridos por instituição pública, estes produtos foram obtidos por meio de licitação, o que também pode gerar divergência em relação ao estimado.

No entanto, com o intuito de analisar possibilidades de melhorias para o processo, no que tange principalmente eficiência e valor do serviço, considera-se necessária uma avaliação de aumento da capacidade de atendimento do programa de reabilitação.

CONCLUSÃO

A metodologia TDABC, ao ser aplicada na análise de custos de um programa de Reabilitação Cardiopulmonar, mostrou-se eficaz para a mensuração do desempenho financeiro proposto. Diante disso, associou-se os recursos financeiros recebidos à capacidade de atendimento que a estrutura do serviço comporta.

Nessa perspectiva, nota-se um déficit financeiro de R\$ 63.446,98 (97,3%) no repasse de recursos do SUS para a realização da reabilitação. Dessa forma, conclui-se que há necessidade de aumento dos valores repassados para o programa, a fim de que sejam mantidas as condições de promoção,

proteção e recuperação da saúde, defendidas pela Lei nº 8.080/1990, que dispõe sobre o SUS e os serviços associados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATSOU, Kokuvi *et al.* Simulation-Based Estimates of the Effectiveness and Cost-Effectiveness of Pulmonary Rehabilitation in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease in France. *PLoS One*, v. 11, n. 6, e0156514, 2016. doi:10.1371/journal.pone.0156514

ASLY, Mouna; HAZIM, Asmaa. Rehabilitation of post-COVID-19 patients. *The Pan African Medical Journal*, v. 36, p. 168, Jul, 2020. doi:10.11604/pamj.2020.36.168.23823

AKHAVAN, Sina *et al.* Time-driven Activity-based Costing More Accurately Reflects Costs in Arthroplasty Surgery. *Clin Orthop Relat Res*, v. 474, n. 1, p. 8–15, 2016. DOI 10.1007/s11999-015-4214-0

BÖCKMANN, Denise *et al.* Cost-Effectiveness of Pulmonary Rehabilitation in Patients With Bronchial Asthma: An Analysis of the EPRA Randomized Controlled Trial. *Value Health*, v. 24, n. 9, p. 1254-1262, 2021. doi: 10.1016/j.jval.2021.01.017.

CHOUDHERY, Sadia *et al.* Basics of time-driven activity-based costing (TDABC) and applications in breast imaging. *Br J Radiol*, v. 94, n. 1119, p. 20201138, Mar 2021. doi: 10.1259/bjr.20201138

DAROIT, Naíla *et al.* Custeio Baseado em Atividade e Tempo (TDABC) em um departamento de radiologia hospitalar no sul do Brasil. *J Bras Econ Saúde*, v. 10, n. 3, p.

302-307, 2018. DOI: 10.21115/JBES.v10.n3.p302-7

FERRANDO, Carlos *et al.* Correction to: Clinical features, ventilatory management, and outcome of ARDS caused by COVID-19 are similar to other causes of ARDS. *Intensive Care Med.*, v. 47, n. 1, p. 144-146, 2021. doi:10.1007/s00134-020-06251-8

INCORVAIA, Cristoforo *et al.* Challenges in pulmonary rehabilitation: COVID-19 and beyond. *Polish archives of internal medicine*, v. 16357, Oct, 2022. doi:10.20452/pamw.16357

KAPLAN, Robert; ANDERSON, Steven. Time-driven activity-based costing: a simpler and more powerful path to higher profits [Internet]. v. 82. Boston: Harvard Business School Press;2007.Disponível em: <http://www.amazon.fr/Time-Driven-Activity-Based-Costing-Simpler-Powerful/dp/1422101711>.

Lei Nº8080,de19 de Setembro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm.

MÜLLER, Katrin *et al.* Rehabilitation and Return-to-Work of Patients Acquiring COVID-19 in the Workplace: A Study Protocol for an Observational Cohort Study. *Frontiers in rehabilitation sciences*, vol. 2, n. 754468, Jan, 2022. doi:10.3389/fresc.2021.754468

OLWENYI, Omalla *et al.* Immuno-epidemiology and pathophysiology of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Journal of Molecular Medicine*, v. 98, n. 10, p. 1369–1383, 2020. doi:10.1007/s00109-020-01961-4

RIBEIRO, Rodrigo *et.al.* Diretriz metodológica para estudos de avaliação econômica de tecnologias em saúde no Brasil.

J Bras Econ Saúde, v. 8, n. 3, p. 174-184, 2016.
DOI: 10.21115/JBES.v8.n3.p174-184

ROITHMANN, Rafaela *et al.* Aplicação do método de custeio baseado em atividade e tempo (TDABC) em uma Instituição de Longa Permanência de Idosos (ILPI). J Bras Econ Saúde, v. 12, n. 1, p. 23-31, 2020. DOI: 10.21115/JBES.v12.n1.p23-31

SIGUENZA-GUZMAN, Lorena *et al.* Time-Driven Activity Based Costing systems for cataloguing processes: a case study. Liber Quart, v. 23, n. 2, p. 160-186, 2014. Disponível em: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22144/1/scopus%2054.pdf>

Trabalha Brasil. Buscar média salarial. Trabalha Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.trabalhabrasil.com.br/media-salarial>

TENE, Lilac *et al.* Risk factors, health outcomes, healthcare services utilization, and direct medical costs of patients with long COVID. Int J Infect Dis, v. 128, p. 3-10, 2022. doi: 10.1016/j.ijid.2022.12.002.

TSENG, Phillip *et al.* Administrative Costs Associated With Physician Billing and Insurance-Related Activities at an Academic Health Care System. JAMA, v. 319, n. 7, p. 691-697, Feb 2018. doi: 10.1001/jama.2017.19148