PESQUISAS EM CIÊNCIAS HUMANAS, LINGUÍSTICA E ARTES

VOLUME 3

DOX Editora
Publicações

Obra sob o selo Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Todo o conteúdo apresentado neste livro, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es).

DOX Editora
Publicações

© 06/03/2024 Edição brasileira por DOX Editora.

Todos os direitos reservados.

CNPJ: 50.662.076/0001-50

Rua Joao Jose De Freitas, N° 95, Setor Centro Oeste, Goiânia/GO

doxeditora.com.br

Editor-Chefe: François de Souza Martins. **Revisores**: Autores.

Conselho Editorial: Me. François de Souza Martins, Henrique Santos Silva, Lucas Sales Xavier.

DOI 10.5281/zenodo.10791099

ISBN 978-65-85835-10-7

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C268p Cardoso, Erick Michalsky

Pesquisas em Ciências Ciências Humanas, Linguística e Artes [livro eletrônico] / Erick Michalsky Cardoso ... [et al.] – Goiânia: DOX Editora, 2023.
58 p.: v. 3; PDF

ISBN 978-65-85835-10-7 (e-book)

1. Criatividade 2. Significado 3. Comunicação 4. Humanas
5. Interpretação I. Título

CDD 300
CDU 300

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciências sociais
2. Ciências sociais

Maria Isabel Ferreira Dias – CRB-1/3393

SUMÁRIO

PREFÁCIO 4

A METODOLOGIA ERGONÔMICA PARA O AMBIENTE CONSTRUÍDO (MEAC) NA AVALIAÇÃO DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL 5

DOI: 10.5281/ZENODO.10477783 5

REGRAS DE DECISÃO: FERRAMENTA DE REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE CONSUMO DE ÁLCOOL 21

DOI: 10.5281/ZENODO.10641569 21

O CANTO LATINO-AMERICANO NO PERÍODO PRÉ-COLOMBIANO: POSSIBILIDADES DE ORIGENS, DESENVOLVIMENTO E INFLUÊNCIAS 38

DOI: 10.5281/ZENODO.10689723 38

ANÁLISE DE CUSTOS DE LICITAÇÃO NA MODELAGEM FACILITIES MANAGEMENT PARA SUBSIDIAR A TOMADA DE DECISÃO: UM ESTUDO DE CASO NO TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO DISTRITO FEDERAL 46

DOI: 10.5281/ZENODO.10729769 46

ESTRUTURAÇÃO DO MODELO DE CONCESSÃO DOS HOSPITAIS REGIONAIS DE MINAS GERAIS 63

DOI: 10.5281/ZENODO.10729817 63

PREFÁCIO

Prezado leitor,

É com grande satisfação que apresentamos esta coletânea de livros publicada pela DOX Editora, uma editora científica que se dedica a divulgar pesquisas de qualidade nas mais diversas áreas do conhecimento. Nesta obra, você encontrará artigos originais e relevantes escritos por autores renomados e emergentes, que contribuem para o avanço da ciência e da sociedade.

Temos como missão levar a ciência mais longe, democratizar o acesso à informação e valorizar a qualidade dos trabalhos presentes no livro. Por isso, todos os artigos são submetidos a um processo de avaliação, que garante a sua confiabilidade e relevância. Além disso, os livros são publicados em formato digital, sem custo para o leitor e com ampla distribuição.

Ao ler esta coletânea, você terá a oportunidade de conhecer as últimas novidades e tendências nas áreas abordadas pelos autores, bem como ampliar seus horizontes e perspectivas. Esperamos que esta obra seja uma fonte de inspiração e aprendizado para você, assim como foi para nós.

Boa leitura!

DOX Editora.

CAPÍTULO 01

A METODOLOGIA ERGONÔMICA PARA O AMBIENTE CONSTRUÍDO (MEAC) NA AVALIAÇÃO DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL

ERGONOMIC METHODOLOGY FOR THE BUILT ENVIRONMENT (MEAC) IN THE ASSESSMENT OF SOCIAL INTEREST HOUSING

DOI: 10.5281/zenodo.10477783

Davi Costa Lopes de Souza[1]

[1]lopes.davi@discente.ufma.br, https://lattes.cnpq.br/7534271961349175, https://orcid.org/0009-0003-8653-0052, Mestrando em Design pela Universidade Federal do Maranhão.

RESUMO

A habitação de interesse social (HIS) tem sua história baseada na migração do campo à cidade, na qual os brasileiros mais humildes encontraram espaços que continuam a lhes fornecer mais oportunidades de trabalho. Em virtude da expansão dos centros urbanos – a qual não acompanha a crescente demanda por habitação –, uma problemática surge quando se observam os esforços de contenção desse déficit habitacional. Os programas habitacionais governamentais, ao longo de seu cenário de emancipação, são marcados por uma padronização construtiva que não considera a pluralidade dos habitantes. Tal prática é mais evidenciada quando essas habitações são analisadas a partir dos preceitos ergonômicos, vinculados tanto à arquitetura quanto ao design. A ergonomia, por si só, abrange tanto aspectos quantitativos quanto qualitativos, e a Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (MEAC) de Villarouco (2008) visa averiguar possíveis inadequações de habitabilidade quando denota seu caráter social ao centralizar o usuário em estudo e, não se limitando a uma investigação física crua, justifica-se, a relevância de sua aplicação. Portanto, o presente trabalho objetiva encontrar denominadores comuns na literatura existente quanto aos procedimentos metodológicos de avaliação da HIS, a partir de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) de estudos de caso. Os resultados encontrados salientam que, para uma compreensão holística dos objetos de estudo, faz-se necessário o emprego de ferramentas que se complementam, as quais contemplam fatores socioculturais, organizacionais e psicológicos dos habitantes, os quais estão inseridos no sistema global que é a habitação popular.

Palavras-chave: Ergonomia do ambiente construído. Ergodesign. Arquitetura. Habitação de interesse social.

ABSTRACT

The social interest housing (SIH) has its history based on the rural-urban migration, in which the most humble Brazilians have found spaces that continue to offer them more job opportunities. Due to the expansion of the urban centers – which does not keep up with the increasing demand for housing –, a new issue arises when new efforts to contain such housing deficit are observed. The government housing programs, throughout their scenario of emancipation, are marked by a constructive standardization that does not take into account the plurality of the dwellers. Such practice is more evident when these dwellings are analyzed

through ergonomic principles, tied to both architecture and design. Ergonomics, in itself, encompasses both qualitative and quantitative aspects, and the Ergonomic Methodology for the Built Environment (MEAC) by Villarouco (2008) aims to ascertain possible inadequacies of habitability when it denotes its social character by centralizing the user under study and, not limiting itself to a raw physical investigation, it is justified the relevance of its application. Therefore, the following work aims to find common denominators within the existing literature in regards to the methodological procedures of SIH assessment, by means of a Systematic Literature Review (SLR) of case studies. The results found point out that, for a holistic comprenhension of the objects of study, it is necessary to employ complementary tools, which comprise sociocultural, organizational and psychological factors of the dwellers, who are inserted in the overall system that is the popular housing.

Keywords: Ergonomics of the built environment. Ergodesign. Architecture. Social interest housing.

INTRODUÇÃO

A habitação de interesse social (HIS) tem seu histórico na necessidade primária e conjunta pela habitação. Em suma, no contexto do século XX, o êxodo rural provocado pelo avanço industrial fez com que grandes contingentes da classe trabalhadora se concentrassem nos centros urbanos à procura de trabalho e novas moradias. Para conter o consequente déficit habitacional – evidenciado ao longo das seguintes décadas pela multiplicação das condições impróprias de moradias nas cidades –, o governo brasileiro institucionalizou uma coletiva de esforços, que vão desde a Fundação da Casa Popular (FCP), do governo de Getúlio Vargas, ao programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV), do governo Lula (Dionísio *et al.*, 2018).

Não obstante, tais esforços acarretaram novos problemas em virtude da padronização dos conjuntos habitacionais, a qual não leva em consideração à diversidade humana nos âmbitos físico, sociocultural, e econômico do ambiente construído, o que confere ao espaço dimensões reduzidas e comprometimento da habitabilidade, de acordo com Reis e Lay (2010).

Somando-se a isso, de acordo com Araújo (2022), o Maranhão, por exemplo, possui o maior déficit habitacional do país, e a capital São Luís, por sua vez, apresenta uma elevada vacância domiciliar e ocupa a 1ª posição na lista de habitação precária das capitais brasileiras. Portanto, o presente trabalho não é justificado somente pela necessidade de contemplação

ergonômica da HIS propriamente dita, mas também pela necessidade de incentivo político-social à habitação popular tanto nesse estado, como em todo o país.

Essa nova problemática é abrangida pela literatura a partir de pesquisas voltadas, em maioria, à Avaliação Pós-Ocupação (APO), justificada em estudo pelo tempo decorrido desde a implementação do programa habitacional mais recente, o MCMV, de 2009.

Face a isso, então, é encontrada uma janela de estudo no que tange à análise dessas habitações sob à luz de outras metodologias, como a Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído (MEAC) de Villarouco (2008), especificamente. Para tanto, foi feita uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) ao considerar as correlações existentes entre o objeto de estudo (HIS) a partir de estudos de caso, e as formas como essas análises ergonômicas foram realizadas. Em outras palavras, objetivou-se revisar a literatura existente para discutir, de maneira crítica, como o exercício do habitar nessas habitações populares vem sendo analisado sob a ótica do design ergonômico (ergodesign).

REVISÃO DA LITERATURA

A discussão sob o ponto de vista do ergodesign se vale da combinação dos preceitos da ergonomia com os do design, de acordo com Santos e Cantalice (2017). A junção de tais disciplinas – aplicada a estudos de forma lógica – resulta no aprimoramento sustentável de um produto, ambiente ou sistema, dos quais seus aspectos antropométricos, emocionais e de usabilidade são observados. Dito isso, a compreensão holística do sistema global que é a habitação popular pode se valer positivamente de tal prática analítica.

A primeira aparição do termo "ergonomia" data de 1857, de acordo com Ferrer, Sarmento e Paiva (2022), quando Wojciech Jartembowsky publicou um artigo polonês de título "Ensaios de ergonomia, ou ciência do trabalho, baseada nas leis objetivas da ciência sobre a natureza". A partir do contexto industrial europeu do século XIX, surgiu, então, a junção das palavras *ergon* (trabalho) e *nomos* (leis e regras), buscando ser entendida como ciência natural.

A partir disso, tal ciência foi finalmente oficializada com a criação da *Ergonomic Research Society*, a primeira sociedade de ergonomia mundial (Edholm; Murrell, 1973). Ademais, a sua subsequente internacionalização originou novas perspectivas acerca do que é ergonomia, ampliando seu escopo de estudo e consequentes aplicações. Para tanto, foi fundada a *International Ergonomics Association* (IEA) em 1959, contando com uma extensa rede

colaborativa, a qual chega ao Brasil em 1983, ao fundar a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO).

De acordo com a IEA (2000), a ergonomia pode ser compreendida como a ciência que analisa as interações do homem com os elementos que compõem o seu trabalho ou um sistema em que ele está inserido, a partir da aplicação de teorias, diretrizes, informações pré-determinadas e metodologias de análise, a fim de criarem-se projetos otimizados ao bem-estar humano, levando em consideração aspectos quantitativos e qualitativos.

Nesse quesito, então, tem-se que a ergonomia possui caráter multidisciplinar, e abrange de forma integrativa aspectos cognitivos, físicos e organizacionais do homem, de acordo com a ABERGO (2022). Portanto, cabe ao profissional de ergonomia assegurar que o produto, o ambiente ou o sistema seja usufruído de forma segura, eficiente e confortável.

Isso só se torna possível a partir da observação das atividades do homem, as quais são desempenhadas a partir do seu comportamento. Para isso, tem-se na ergonomia uma variedade de sistematizações que delineiam a análise, sempre com o objetivo de proporcionar uma melhor qualidade de usufruto e vida ao indivíduo (Ferrer; Sarmento; Paiva, 2022). Nesse âmbito, cruzam-se essas informações ao exercício primário de habitar (habitabilidade), onde – na habitação – há um conjunto de atividades realizadas diariamente, de maneira repetida.

Diante disso, torna-se fundamental delimitar o espaço quanto aos conceitos de efetividade da tarefa realizada, de sua eficiência, e da satisfação denotada pelo indivíduo quanto à experiência do trabalho no ambiente construído (Moraes, 2004).

O ambiente construído, no campo da ergonomia, atualmente é tido não somente como o cenário em que ocorrem as atividades humanas, mas também como um elemento igualmente importante para análise no âmbito dos aspectos físicos e psicológicos percebidos pelo indivíduo (Ferrer; Sarmento; Paiva, 2022). Para que esses conceitos sejam abarcados no presente estudo, então, faz-se necessário o uso de uma metodologia específica aplicada à habitação popular.

A MEAC de Villarouco (2008), ao abarcar as características construtivas, preza pelo atendimento das necessidades objetivas e subjetivas das pessoas. Apresenta-se, então, como um método de característica impreterivelmente social, cuja responsabilidade é atender a pluralidade humana (Villarouco, 2011). Tal fato é inerente do conjunto habitacional popular, o qual, por sua vez, é apresentado como objeto de estudo na presente pesquisa.

DESENVOLVIMENTO/METODOLOGIA

O desenvolvimento do presente trabalho é dado através da metodologia de Revisão Sistemática de Literatura (RSL), de acordo com os fundamentos de Crossan e Apaydin (2009). Para começo de seu arranjo, é necessário formular a pergunta para pesquisa: "Como estruturar habitações de interesse social (HIS) a partir da metodologia ergonômica para o ambiente construído (MEAC)?", e em seguida, estabelecem-se critérios para identificação dos trabalhos a serem incluídos.

Uma das estratégias mais comuns para obtenção dos documentos utilizados na Revisão Sistemática de Literatura (RSL) é a escolha de palavras-chave, que combinadas relacionam-se com o tema da pesquisa. A partir de uma leitura rápida dos resumos apresentados em seus respectivos repositórios e portais, pôde-se correlacioná-los à pergunta da presente pesquisa, tendo em vista a utilização de uma metodologia específica para avaliação do objeto de estudo – a MEAC (Villarouco, 2008).

O Quadro 1 mostra o protocolo utilizado para a presente pesquisa.

Quadro 1 – Protocolo de pesquisa para RSL

Banco de Dados	**Portal OASISbr – IBICT**
Tipo de documento	Artigos e teses
Idioma(s) dos termos inseridos	Português
Idioma(s) dos artigos levantados	Português
Período	2010 a 2023
Área de concentração	Ambiente construído Ergonomia Habitações de interesse social Planejamento e projetos da edificação
Critérios de inclusão	Estudos que abordam a relação entre ergonomia e o ambiente construído – especificamente habitações de interesse social
Critérios de exclusão	Estudos que não abordam a relação supracitada; Publicações com acesso restrito Publicações duplicadas

Fonte: O autor (2023)

Para a presente RSL, utilizou-se o Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto (OASISbr) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), e sua respectiva filtragem derivou-se a partir das palavras "ergonomia" e "habitação". O espaço construído em questão (HIS) foi utilizado como objeto para estudos de caso e, com isso, selecionaram-se pesquisas que se utilizam de métodos de avaliação ergonômica.

No entanto, ao escolher a palavra "residência" para filtragem, por exemplo, em conjunto com a palavra "ergonomia", não foi possível obter uma seleção satisfatória de documentos

devido à abrangência do eixo temático. Logo, concluiu-se que a escolha da palavra "habitação" foi mais respectiva ao objetivo da pesquisa, tendo em vista sua maior aproximação ao conceito de moradia popular. Também, observou-se que ao escolher as palavras "metodologia ergonômica" e "avaliação ergonômica" – as quais se encontram no título do presente trabalho –, encontraram-se poucos resultados, tendo em vista a variedade linguística atribuída a tal atividade.

Além disso, o filtro para o período de publicações estabeleceu buscas a partir de 2010, em consequência do ano da primeira publicação da MEAC por Villarouco (2008). Constatou-se uma discrepância entre os resultados encontrados datados a partir de 2018 (critério de defasagem científica dos últimos cinco anos em relação à presente pesquisa) e os resultados mais antigos que, por natureza, denotaram maior relevância a respeito do tema. Com isso, concluiu-se que a janela temporal dos anos de 2010 a 2019 apresentou resultados mais satisfatórios.

Com os estudos de caso em mãos e prontos para leitura, pôde-se inferir as técnicas empregadas na avaliação ergonômica para o ambiente construído popular, tendo em vista suas características comuns e contextos de construção similares respectivos aos programas habitacionais difundidos no país.

Buscou-se, então, traçar comparativos desses estudos a fim de encontrar particularidades metodológicas – presença ou ausência de técnicas de análise ergonômica (englobadas ou não pelo escopo da MEAC) –, e elementos quantitativos e qualitativos variantes em relação aos artefatos, a fim de, também, servir de aporte para a presente pesquisa, e consequentemente guiar a avaliação ergonômica de HIS originando-se de uma elaboração crítica do que já foi desenvolvido anteriormente.

Após a definição dos critérios de seleção supracitados, realizaram-se cinco buscas, nos dias 17 e 18 de julho de 2023, no banco de dados escolhido (Portal OASISbr – IBICT). Observou-se, em sua maioria, uma compilação de documentos que fogem do tema quanto ao objeto de estudo – HIS –, e da capacidade de resposta à pergunta da pesquisa.

Por exemplo, muitos dos resultados referem-se à ergonomia de espaços não-residenciais, apesar de as técnicas utilizadas na avaliação do espaço construído estarem presentes no corpo da MEAC, bem como de metodologias similares. Sabe-se que a habitação – o espaço privado –, diferencia-se substancialmente de espaços públicos em geral devido às

dinâmicas e outras atividades exercidas quanto ao exercício do habitar. Portanto, não foram selecionados os documentos que não dizem respeito à habitação.

Ademais, frisa-se que para a análise do ambiente construído há metodologias que se originam tanto de perspectivas arquitetônicas – Avaliação Pós-Ocupação (APO), por exemplo –, quanto do design ergonômico. Os campos da arquitetura e do design frequentemente encontram lugares comuns; então, para a presente revisão sistemática, torna-se importante estabelecer algumas comparações.

O Quadro 2 detalha o conjunto de buscas realizadas que darão prosseguimento à próxima fase.

Quadro 2 – Conjunto de considerações iniciais da RSL

Banco de Dados – Portal OASISbr – IBICT	
Filtros utilizados na pesquisa	**Resultados**
Ergonomia AND habitação	33
Ergonomia AND habitação AND construído	7
Ergonomia AND residência	72
Ergonomia AND habitação social	15
“Avaliação ergonômica” AND habitação	1
Total de trabalhos identificados	30 + 6 + 66 + 14 + 1 = 117
Total de trabalhos selecionados	10
Total de trabalhos não selecionados	107

Fonte: O autor (2023)

Em sua maioria, trata-se de artigos acerca de avaliações ergonômicas de conjuntos populares, os quais também poderiam ser utilizados no presente trabalho como estudos de caso para fundamentar a pesquisa, evidenciar a atribuição metodológica, apontar falhas e corroborar seus objetivos a partir da possibilidade de conclusões similares, tendo em vista os contextos territoriais, portanto, sociais, distintos.

Após a leitura dos resumos e, além disso, das problematizações, dos objetivos, justificativas, metodologias e conclusões, pôde-se selecionar os documentos que se encaixam no protocolo de seleção da revisão, bem como excluir aqueles não-condizentes. O Quadro 3 apresenta o conjunto final de considerações para a RSL, destacando o número de documentos selecionados.

Quadro 3 – Conjunto de considerações finais da RSL

Banco de Dados – Portal OASIS BR – ibict	
Total de trabalhos selecionados	10
Total de trabalhos incluídos	5
Total de trabalhos excluídos	5

Fonte: O autor (2023)

A partir disso, evidenciam-se os documentos excluídos para elaboração crítica no Quadro 4, cujas razões são discorridas a fim de indiretamente elucidar, também, os critérios de inclusão.

Quadro 4 – Trabalhos excluídos e razões para exclusão

Trabalhos excluídos	Razões para exclusão
Habitação de interesse social: flexibilidade espacial do ambiente interno considerando a qualidade na implantação. (Coelho, 2013)	O trabalho tem como objetivo discutir a flexibilidade / adaptabilidade dos espaços da HIS do Rio Grande do Sul, a fim de promover a satisfação do morar, a partir da abordagem denominada *support infill*. Tal metodologia diverge daquela utilizada para o ambiente construído, priorizando o comentário profissional à parte da pesquisa qualitativa de campo com os moradores, ao também se utilizar da técnica denominada *focus group*.
Das memórias para história: o processo de construção histórico e social do conjunto habitacional da RPA-4 na Iputinga. (Souza, 2019)	O trabalho diverge do eixo temático da pesquisa, baseando-se em perspectivas políticas, econômicas e sociais de emancipação de um determinado grupo de pessoas, apesar de discorrer sobre o processo técnico-construtivo do conjunto habitacional em questão à luz da ergonomia.
Análise da funcionalidade e de ergonomia em habitações compactas. (Vasconcelos, 2011)	Apesar de apresentar a metodologia voltada à avaliação ergonômica do ambiente construído, o trabalho não foca em habitações de interesse social, e objetiva a análise de habitações compactas no âmbito individual – apartamentos de somente um quarto –, fugindo do contexto multifamiliar de conjuntos populares.
Ferramentas computacionais na análise de projetos de habitação de interesse social. (Piaia, 2018)	A pesquisa foca na composição de modelos virtuais (em plataforma BIM) voltados à HIS, a partir da análise ergonômica de *cases* em contraste com as diretrizes pré-estabelecidas pelo Código de Obras do município de Chapecó – SC, e o referencial teórico sobre ergonomia antropométrica. Caracteriza-se o estudo, então, como estritamente quantitativo, não abarcando o quesito social (qualitativo, subjetivo, perceptivo) de análise da MEAC.
Apartamentos mínimos contemporâneos: análises e reflexões para obtenção de sua qualidade. (Mendonça *et al.*, 2015)	O trabalho analisa apartamentos pequenos da classe média de Uberlândia – MG, fugindo do grupo focal (HIS). O trabalho visa examinar o mobiliário e como sua utilização não adaptável impacta negativamente as atividades do lar. Quanto à metodologia utilizada, o exercício doméstico dos moradores é observado a partir de uma Avaliação Pós-Ocupação (APO), relacionando-se com a disponibilidade de mobiliário, fazendo com que a pesquisa possua objetivos mais práticos a partir de recomendações mercadológicas para atender critérios de usabilidade, segurança, flexibilidade, conforto etc.

Fonte: O autor (2023)

Com a exclusão dos documentos supracitada, conclui-se a relação dos trabalhos a serem incluídos para o desenvolvimento crítico no Quadro 5.

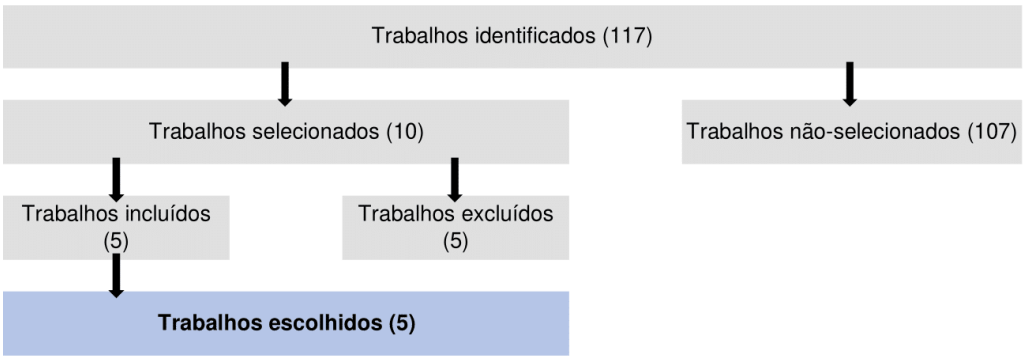
Quadro 5 – Relação de trabalhos incluídos

Número	Título	Autor
1	Iluminação natural como fator de qualidade: uma abordagem perceptiva em três habitações de interesse social contemporâneas na cidade de São Paulo/SP/Brasil.	(Feliciano, 2018)
2	Análise de habitações sociais na perspectiva da ergonomia do ambiente construído: estudo de caso do PROMORE.	(Lelis, 2015)
3	Avaliação ergonômica no conjunto habitacional "Abençoada por Deus".	(Lima, 2019)
4	Dimensionamento mínimo: relações do uso do habitar social. Os Programas Minha Casa, Minha Vida e Minha Casa Melhor.	(Martin, 2018)
5	Avaliação da compacidade, funcionalidade e flexibilidade em habitações de dimensões reduzidas: estudos de caso em edifícios de Florianópolis – SC.	(Vasconcelos, 2017)

Fonte: Ilustração própria, 2023

A partir das publicações circunscritas na base de dados escolhida e das seleções, pode-se estabelecer uma análise do problema relativo à pergunta da presente pesquisa. Em suma, o processo de classificação dos documentos identificados pode ser sintetizado pela Figura 1.

Figura 1 – Síntese de classificação dos documentos identificados



Fonte: O autor (2023)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a leitura de cada seleção, pontuam-se suas principais contribuições teóricas e práticas para elaboração crítica da presente RSL, as quais são compiladas pelo Quadro 6 a fim de melhor visualizar suas problemáticas, seus objetivos, metodologias utilizadas e conclusões levantadas.

Quadro 6 – Compilação de considerações sobre os trabalhos escolhidos

Número	Problemática / Objetivos / Conclusões	Considerações sobre o trabalho
1	O estudo propõe analisar a iluminação natural de conjuntos habitacionais populares como fator de qualidade do ambiente construído, bem como avaliar o grau de satisfação dos moradores quanto ao conforto providenciado por tal elemento, o que vem a influenciar na vivacidade, tensão, conforto e realização de suas tarefas. Os resultados evidenciam, por exemplo, uma relação direta entre a percepção atmosférica e a tipologia das esquadrias utilizadas no projeto, o que corrobora, por sua vez, a relação existente entre a qualidade do ambiente construído e as técnicas construtivas para providência de ergonomia adequada à habitação popular.	A metodologia da pesquisa se utiliza de uma revisão dos conceitos teóricos acerca da relação da iluminação natural com o desempenho de atividades – do trabalho e do morar –, bem como com a percepção e o conforto do usuário, o que são partes integrantes do estudo qualitativo, somados à aferição (quantitativa) de propriedades da luz, como iluminância e temperatura. Apesar de o estudo não analisar demais elementos ergonômicos da habitabilidade, a metodologia adentra profundamente o campo da iluminação – a qual está presente na avaliação ergonômica do ambiente construído. Isso se mostra de grande auxílio para análise material a partir do estudo existente de caso de três HIS – as quais possuem características físicas similares –, e para análise social quanto à observação das dinâmicas sociais influenciadas pela incidência solar.
2	Em virtude da carência de uso da antropometria para o projeto de habitação popular, o estudo visa analisar as condições ergonômicas presentes em ditas moradias, a partir do estudo de caso de unidades do PROMORE, de Bauru – SP. O que torna a pesquisa relevante é a avaliação dos requisitos antropométricos a partir da combinação de consulta profissional com a experiência do usuário acerca do conforto do ambiente construído. O que se constata é que o conhecimento ergonômico não é aplicado na prática do projeto, o que reforça a argumentação de que a HIS está sujeita a parâmetros – por mais que sejam convencionados às normas pré-estabelecidas –, não adequados à boa habitabilidade. A partir disso, em outras palavras, levanta-se o debate acerca da utilização do estudo antropométrico para concepção do projetos de HIS mais propícios ao morar bem.	A metodologia APO utilizada evidencia o caráter qualitativo-social e descritivo da pesquisa voltada para HIS, estabelecendo pontos em comum com a MEAC – a qual frisa tanto elementos qualitativos quanto quantitativos. Com isso, o *feedback* propiciado pelos moradores objetiva, também, identificar suas insatisfações e, consequentemente, melhorar o processo projetual. Tem-se na pesquisa, portanto, uma união importante da metodologia arquitetônica-social com a de design ergonômico, ambas as quais buscam atingir o mesmo objetivo de avaliar e adequar o ambiente construído de HIS a partir das percepções de seus moradores. Para isso, é estabelecida uma investigação exploratória e holística do objeto, com observação não-participante, de uma amostragem não-probabilística, além de entrevistas de acordo com o método *survey* de Creswell (2014).
3	A pesquisa aborda um estudo de caso de característica exploratória devido à carência de fundamentações literárias acerca do objeto de estudo em	A MEAC utilizada na pesquisa abarca o termo "habitabilidade" de forma abrangente devido à análise holística de muitos elementos ergonômicos. Portanto, a pesquisa denota caráter tanto quantitativo

	específico: a ergonomia do ambiente construído de HIS de Recife – PE. Seus resultados são de suma importância para o entendimento da ergonomia proveniente dos projetos de habitação popular em reflexo da padronização das técnicas construtivas, as quais subsequentemente corroboram a problemática evidenciada – a inadequação da habitabilidade do usuário à sua residência a partir das diretrizes utilizadas.	– devido à mensuração de elementos numéricos do ambiente construído, como iluminação, ruído, temperatura, umidade, ventilação, acessibilidade, equipamentos públicos e dimensões físicas dos espaços –, quanto qualitativo – devido à técnica de entrevistas livres com os moradores a fim de levantarem-se dados de conforto e usabilidade, o que realça o aspecto social do estudo em relação ao referencial teórico discorrido (as políticas de habitação popular e o déficit habitacional das camadas mais humildes da população brasileira).
4	O trabalho, de caráter exploratório, investiga como as dinâmicas domésticas (o exercício do habitar) podem ser negativamente influenciadas pela disposição (mínima) de layout concebido em projetos populares do programa Minha Casa, Minha Vida da capital do Rio de Janeiro. Tal exercício abarca uma série de atividades realizadas nos mais diferentes ambientes construídos, os quais são examinados, um a um, por óptica tanto quantitativa – baseada da ergonomia do usuário em contraste com os índices mínimos pré-estabelecidos pelos normativos –, quanto qualitativa – referente à percepção de dado grupo social. Os resultados de tal análise compartimentalizada são de suma importância para o debate crítico sobre a requalificação de projetos populares futuros, no que tange à sua segurança, conforto, flexibilidade etc.	Apesar de discorrer brevemente sobre metodologias ergonômicas para análise do ambiente construído, o estudo busca avaliar as HIS em questão a partir de perspectivas psicossociais levantadas numa Avaliação Pós-Ocupação (APO). Em outras palavras, utilizando-se da Teoria de Representações Sociais (TRS), de Moscovici (2003), aplicada ao Design de Interiores, a pesquisa avalia como o mobiliário e a percepção dos espaços privados influenciam nas apropriações espaciais do usuário, o que serve de auxílio para elaboração crítica da porção qualitativa da MEAC, a qual centra o usuário como um dos agentes principais para avaliação do ambiente construído.
5	A problemática é dada a partir da constatação da redução dimensional das habitações contemporâneas, o que acarreta uma multifuncionalidade do ambiente construído. Portanto, a pesquisa busca investigar como isso influencia do desempenho doméstico, integrando conceitos de compacidade, funcionalidade e flexibilidade arquitetônicas a partir da óptica ergonômica e da experiência do morador, em estudos de caso comparativos. A amostra se dá a partir de uma grande compilação de unidades reduzidas – as quais também incluem HIS –, das mais variadas tipologias, cujos resultados de análise enfatizam a necessidade de atenção especial à transformação dos espaços, a fim de atender as demandas plurais e mutáveis de dados grupos sociais.	A porção quantitativa do caminho para análise ergonômica das unidades habitacionais pode ser resumida por cálculos específicos de três elementos principais: usabilidade, funcionalidade e flexibilidade. Esses conceitos são abarcados pelo referencial teórico da pesquisa, dos quais os dois primeiros são tangentes à MEAC devido aos critérios universais da ergonomia. Com a adição do elemento flexibilidade – porque o estudo em questão foca na multifuncionalidade acarretada pela redução do espaço –, o design ergonômico pode se utilizar também de uma nova análise qualitativa – porque o multiuso é característica pessoal de cada morador, o qual é centrado em estudo quanto às suas atividades domésticas, observadas (de maneira não-participante) em campo.

Fonte: O autor (2023)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da discussão acerca das seleções, é possível elucidar comparativos quanto à abordagem metodológica. A relevância justificativa para a presente RSL se dá a partir do encontro dos caminhos comuns traçados pelas técnicas supracitadas, as quais evidenciam o caráter social-qualitativo da APO, da MEAC, e demais teorias – como a Teoria de Representações Sociais, de Moscovici (2003) – quando aplicadas ao design ergonômico das habitações.

Adiante, explica-se que a técnica qualitativa é empregada a partir de entrevistas – fundamentadas por Creswell (2014) –, e formulários. O desempenho funcional das HIS, subsequente da análise dos parâmetros projetuais e de como eles influenciam nas atividades domésticas, é compreendido a partir da junção da interface da arquitetura com a do design ergonômico (Vasconcelos, 2017).

Com isso, esclarece-se que o cunho social da análise ergonômica do ambiente construído se dá a partir da centralização do usuário, denotando uma responsabilidade social que ultrapassa o aspecto meramente construtivo da moradia (Villarouco, 2011), fazendo com que tais elementos físicos sejam abarcados pela técnica a partir da observação do comportamento do morador, não podendo ser empregada somente para análises cruas e físicas do ambiente.

Em outras palavras, constata-se que na seleção literária há também evidências científicas para abordagem quantitativa, no que tange à mensuração dos espaços de trabalho – o que inclui atividades como o dormir, o lazer, o cozinhar etc. – e, a partir disso, compreendê-los como um sistema global cujos aspectos socioculturais, psicológicos e organizacionais contribuem para identificação de inconformidades da unidade residencial (Ferrer; Sarmento; Paiva, 2022).

Tais inadequações, a princípio, são correspondentes à não-satisfação dos índices mínimos do projeto arquitetônico normatizados a nível federal. Não obstante, torna-se imprescindível, também, a observação do atendimento aos Códigos de Obras respectivos aos municípios em que as HIS se inserem.

Apesar de os grupos amostrais serem referentes à parcela humilde da população brasileira – tendo em vista a característica popular da HIS –, a insatisfação – por ser subjetiva a cada morador – deve ser observada isoladamente para, enfim, compor generalizações acerca do ambiente construído por método indutivo. Isso é evidenciado pelo estudo de Vasconcelos

(2017), cuja variedade de amostras objetiva, ao fim, confrontar os requisitos normativos para propor modelos de melhor desempenho habitacional.

A partir disso, averígua-se que a problemática é comum a todas as seleções. Partindo-se da argumentação utilizada em referenciais teóricos, os trabalhos possuem contextos similares, refletidos pelo incentivo governamental de expansão urbana sem a oferta de serviços e condições propícias à boa habitabilidade. Consequentemente, objetiva-se comumente a identificação das HIS segundo a triangulação funcionalista entre a ergonomia, as atividades exercidas e o ambiente construído (Martin, 2018).

Por fim, de acordo com Lelis (2015), a ausência literária da união de estudos antropométricos com o *feedback* proporcionado pela sujeição do morador à HIS torna relevante a aplicação da MEAC em dado objeto de estudo. Ao abordá-lo a partir dos preceitos ergonômicos, como conforto térmico e iluminação natural – focados pelo estudo de Feliciano (2018) –, bem como segurança, usabilidade, funcionalidade etc., a análise dos dados é realizada holisticamente, o que promove a maior variedade do debate ao mesmo tempo em que redobra a atenção dos pesquisadores a elementos mais específicos.

Isso, por conclusão, corrobora a importância dos estudos doravante a requalificação da moradia popular no Brasil, e pavimenta o caminho acadêmico para o emprego de métodos que visam centralizar o componente principal da habitação: o habitante.

REFERÊNCIAS

ABERGO. O que é ergonomia?. **Associação Brasileira de Ergonomia**, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: https://www.abergo.org.br/o-que-%C3%A9-ergonomia. Acesso em 24 jul 2023.

ARAÚJO, Werton. Maranhão ocupa 1º lugar em déficit habitacional no país. **JMTV, 1ª edição. Globoplay**, 2022. Disponível em: https://globoplay.globo.com/v/10874236/. Acesso em 24 jul. 2023.

COELHO, Michelle Soares. **Habitação de interesse social:** flexibilidade espacial do ambiente interno considerando a qualidade na implantação. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013.

CRESWELL, John W. Research Design: **Qualitative, quantitative and mixed methods approaches**. 4th ed. Sage publications, 2014.

CROSSAN, Mary M.; APAYDIN, Marina. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. **Journal of management studies**, v. 47, n. 6, p. 1154-1191, 2010.

DIONÍSIO, Jacely Tamara et al. Déficit Habitacional nas Camadas de Interesse Social: um olhar sobre as políticas públicas de habitação no brasil e no programa minha casa minha vida. **Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, v. 16, n. 2, p. 283-302, 2018.

EDHOLM, Otto Gustaf; MURRELL, KF Hywel. **History of the Ergonomics Research Society: (1949-1970)**. Warren & Son Limited, 1973.

FELICIANO, Camila Caetano. **Iluminação natural como fator de qualidade:** uma abordagem perceptiva em três habitações de interesse social contemporâneas na cidade de São Paulo / SP / Brasil, 2018. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2018.

FERRER, Nicole; SARMENTO, Thaisa Sampaio; PAIVA, Marie Monique. **A MEAC de Vilma Villarouco:** Metodologia Ergonômica para o Ambiente Construído. Curitiba: Editora CRV, 2022.

IEA. What Is Ergonomics (HFE)?. **International Ergonomics Association**, Genebra, 2000. Disponível em: https://iea.cc/what-is-ergonomics. Acesso em 24 jul 2023.

LELIS, Viviane Frascareli. **Análise de habitações sociais na perspectiva da ergonomia do ambiente construído:** estudo de caso do PROMORE, 2015. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Bauru – SP, 2015.

LIMA, Lucicleia Maria de. **Avaliação ergonômica no conjunto habitacional "Abençoada por Deus"**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2019.

MARTIN, Stella Spagolla Hermida. **Dimensionamento mínimo:** relações do uso do habitar social. Os programas Minha Casa, Minha Vida e Minha Casa Melhor. 2018. Dissertação (Doutorado em Ciências em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2018.

MENDONÇA, Rafaela Nunes et al. **Apartamentos mínimos contemporâneos:** análises e reflexões para obtenção de sua qualidade. 2015. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia – MG, 2015.

MORAES, A. de; **Ergodesign do Ambiente Construído e Habitado**. Rio de Janeiro: iUsEr, 2004.

MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais:** investigações em psicologia social. Petrópolis: Vozes, 2003.

PIAIA, Luana Peroza. **Ferramentas computacionais na análise de projetos de Habitação de Interesse Social**. 2018. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2018.

REIS, Antônio Tarcísio da Luz; LAY, Maria Cristina Dias. O projeto da habitação de interesse social e a sustentabilidade social. **Ambiente Construído**, v. 10, p. 99-119, 2010.

SANTOS, Sandro Alisson Neris dos; CANTALICE, Juliana Donato de Almeida. DESIGN HOSPITALAR: Uma proposta de metodologia para o desenvolvimento de um carrinho de leitura, com foco no ergodesign e na ludicidade. In: ANAIS DA SEMANA DE DESIGN DA UFAL, 2017, Maceió. **Anais** [...] Campinas, Galoá, 2017.

SOUZA, Rosana Maria Coutinho de. **Das memórias para história:** o processo de construção histórico e social do conjunto habitacional da RPA-4 na Iputinga. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2019.

VASCONCELOS, Cláudia Queiroz de. **Análise da funcionalidade e de ergonomia em habitações compactas**. 2011. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

VASCONCELOS, Cláudia Queiroz de. **Avaliação da compacidade, funcionalidade e flexibilidade em habitações de dimensões reduzidas:** estudos de caso em edifícios de Florianópolis – SC. 2017. Dissertação (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.

VILLAROUCO, V. Construindo uma metodologia de avaliação ergonômica do ambiente – AVEA. In: 15º CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, O 6º FÓRUM BRASILEIRO DE ERGONOMIA E O 3º CONGRESSO BRASILEIRO DE INICIAÇÃO EM ERGONOMIA, 2008. **Anais** [...]. Recife – PE: ABERGO, 2008.

VILLAROUCO, V. Tratando de ambientes ergonomicamente adequados, seriam ergoambientes? In: MONT'ALVÃO, C; VILLAROUCO, V. **Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído**. v. 1. Teresópolis, RJ: 2AB 2011.

CAPÍTULO 02

REGRAS DE DECISÃO: FERRAMENTA DE REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE CONSUMO DE ÁLCOOL

DECISION RULES: KNOWLEDGE REPRESENTATION TOOL ABOUT ALCOHOL CONSUMPTION

DOI: 10.5281/zenodo.10641569

Jowâner O. Araújo[1]
Antônio C. Almeida Neto[2]
José G. Filho[3]
Maria T. Tamanini[4]
José L. A. Lima Neto[5]

[1] jowaneraraujo@gmail.com, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Salvador (IFBA). Rua Emídio dos Santos s/n, Barbalho. CEP 40301-015 – Salvador– BA – Brazil
[2]antonio.clodoaldo@uol.com.br, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Salvador (IFBA). Rua Emídio dos Santos s/n, Barbalho. CEP 40301-015 – Salvador– BA – Brazil
[3]josegomesfilho64@gmail.com, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Salvador (IFBA). Rua Emídio dos Santos s/n, Barbalho. CEP 40301-015 – Salvador– BA – Brazil
[4]teresinha.tamanini@gmail.com, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Salvador (IFBA). Rua Emídio dos Santos s/n, Barbalho. CEP 40301-015 – Salvador– BA – Brazil
[5] joselamartineneto@gmail.com, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Salvador (IFBA). Rua Emídio dos Santos s/n, Barbalho. CEP 40301-015 – Salvador– BA – Brazil

RESUMO

O presente trabalho utilizou Regras de Decisão como forma de representação do conhecimento do comportamento do consumo ou não de álcool a partir de um extrato do banco de dados original, composto por uma amostra de 256 estudantes do IFBA/Campus Salvador. Utilizando até seis perguntas, o profissional de educação ou de saúde pode prever esse comportamento sem colocar o discente numa posição de constrangimento com pergunta direta sobre consumo ou não de álcool. A partir da Árvore de Decisão, pode-se construir Regras de Decisão que facilitam o entendimento de resultados de pesquisa sobre a questão do consumo de álcool.

Palavras-chave: Regras de Decisão. Representação do Conhecimento. Consumo de Álcool. Árvore de Decisão. Mineração de Dados.

ABSTRACT

The present work used the Decision Rules as a way of representing knowledge of the behavior of consumption or not of alcohol from an extract from the original database, composed of a sample of 256 students from IFBA/Campus Salvador. Using up to six questions, the education or health professional can predict this behavior without putting the student in a position of embarrassment with a direct question about alcohol consumption or not. From the Decision Tree, it is possible to build Decision Rules that facilitate the understanding of the problem of alcohol consumption.

Keywords: Decision Rules. Knowledge Representation. Alcohol consumption. Decision Tree. Data Mining.

INTRODUÇÃO

Estamos em que mundo nesta pós-pandemia? Vários países estão tentando administrar as consequências depois de ciclos de lockdown na luta contra o COVID-19, para enfrentar um "novo normal". A Kerr-Corrêa et at. (2008) afirma que o álcool é um elemento de socialização nos processos de autoafirmação e de inclusão tanto no mundo juvenil quanto no adulto, fortemente influenciado pelo estímulo da propaganda. Destaca-se, também, os danos causados pelo álcool ao cérebro em idades precoces. Prejudica a memória, compromete a aprendizagem,

favorecer o surgimento de problemas familiares, violência, vida sexual promíscua, comportamento de alto risco, AIDS e gravidezes indesejadas.

Este estudo, com dados coletados antes da pandemia, tem interesse em atuar na prevenção do uso de drogas em ambiente acadêmico. Isso levou alguns pesquisadores a elaborar uma pesquisa diagnóstica ampla sobre as características e a disseminação do seu uso no Campus Salvador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA.

Apropriando-se de instrumento composto de uma série de questões objetivas de uma metodologia já consagrada, com intuito de abordar temas sensíveis, foram obtidos registros com informações que subsidiaram estudos com ampla gama de ações gerenciais e sociais mitigadoras do consumo de droga no IFBA e na sociedade como um todo (Lima-Neto; et al, 2018a). A partir disso, estudos foram publicados, entre os quais, uma avaliação local de um problema global (Lima-Neto et al, 2018b), Saúde mental e Teoria e Ciência das Redes (Lima-Neto et al, 2018c), Análise de Agrupamentos (Araujo et al, 2022).

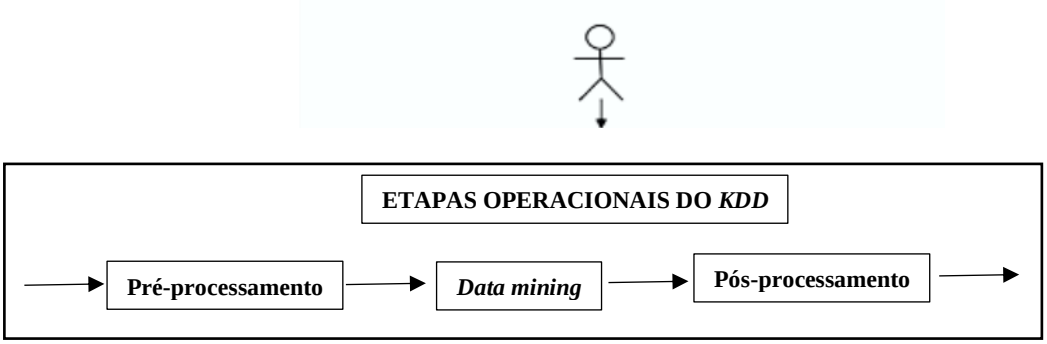
Segundo Westphal e Blaxton (1998), a visualização pode ser uma poderosa ferramenta de análise de tendência e de descoberta de padrões que pode não ser percebidas em métodos não visuais. Com isto, a visualização permite descobrir pequenos padrões escondidos nos dados. A partir destes pontos de vista, aqueles autores caracterizam a visualização como uma oportunidade de o pesquisador realizar observações dinâmicas sem preconceito, além de possibilitá-los análise e inspeção de dados em larga quantidade de uma só vez.

Análises complexas demandam alta capacidade cognitiva. No entanto, a restrição de desempenho da memória de curto prazo, em lidar como novos itens simultaneamente, e/ou a da recuperação de informações da memória de longo prazo, pode se tornar fator limitante na análise e descoberta de padrões (Westphal, Blaxton, 1998). Por isso, o pesquisador tende a adotar técnicas que facilitem a compreensão dos dados, entre as quais: agrupamento, rede auto-organizáveis, georreferenciamento e a hierarquia, neste artigo, representada pelo classificador Árvore de Decisão, a ser detalhado adiante, além de outros temas, tais como: Descoberta de Conhecimento em Base de Dados, Classificação, Árvore de Decisão, Regras de Decisão e Representação do Conhecimento, e Critério de Generalização do Modelo.

REVISÃO DA LITERATURA

A Descoberta de Conhecimento em Base de Dados do inglês *Knowledge-Discovery in Database* (KDD) é definido por Goldschmidt e Passos (2005, p.3) como: "KDD é um processo, de várias etapas, não trivial, interativo e iterativo, para a identificação de padrões compreensíveis, válidos, novos e potencialmente úteis a partir de grande base de dados.". Os autores ilustram as etapas do processo de KDD na Figura 1, sendo formado pelas seguintes etapas: Pré-processamento, Mineração de Dados e Pós-processamento.

Figura 1. Etapas Operacionais do KDD segundo Goldschmidt e Passos



Fonte: Goldschmidt e Passos (2005).

A etapa de Pré-Processamento consiste em identificar e coletar os dados de interesse, sendo composta por várias tarefas, entre as quais: organização dos dados num único local, eliminação dos exemplares[1] repetidos e/ou valores discrepantes (*outliers*), seleção de atributos discrepantes, normalização de atributos numéricos numa mesma escala, transformação de valores ou tipo de dados. Tais tarefas adequam os dados para serem tratados pela próxima etapa, Mineração de Dados.

A etapa de Mineração de Dados, conhecida como *Data Mining*, é definida como o processo de Descoberta de Padrões nos Dados, segundo Witten e Frank (2000). Silva *et al* (2016, p. 10) corrobora que esta percepção de mineração de dados pode ser definida "[...] como um processo automático ou semiautomático de explorar analiticamente grandes bases de dados, com a finalidade de descobrir padrões relevantes que ocorrem nos dados e que sejam

[1] O mesmo de um registro de banco de dados ou uma ocorrência ou uma linha de uma tabela

importantes para embasar a assimilação de informação importante, suportando a geração do conhecimento.". A Mineração de Dados pode ser estruturada pelas seguintes tarefas básicas: Agrupamento, Associação, Regressão e Classificação. A tarefa de Agrupamento procura formar grupos em que elementos intragrupos são similares e os elementos intergrupos são dissimilares. A tarefa de Associação constrói regras de relacionamento entre os atributos, chegando a uma relação de implicação. A tarefa de Regressão procura predizer valores numéricos a partir de outros atributos. A tarefa de Classificação categoriza um novo elemento a partir de outros atributos.

Berson e Smith (1997) reforçam tais declarações ao afirmar que a mineração de dados ajuda o usuário final a extrair informações úteis de negócio a partir de uma grande base de dados. Provost e Fawcett (2016) corroboram com a visão de Berson e Smith (1997) ao citarem que a mineração de dados enfoca a busca de conhecimento, padrões ou regularidades dos dados, de forma automática. Goldschmidt e Passos (2005) contextualizam a mineração de dados com uma das etapas do processo de KDD.

A etapa de Pós-Processamento se preocupa em apresentar os resultados de maneira legível, principalmente para o público não familiarizado. Assim, o resultado do processo KDD pode contribuir para resolução de alguma questão importante.

Classificação

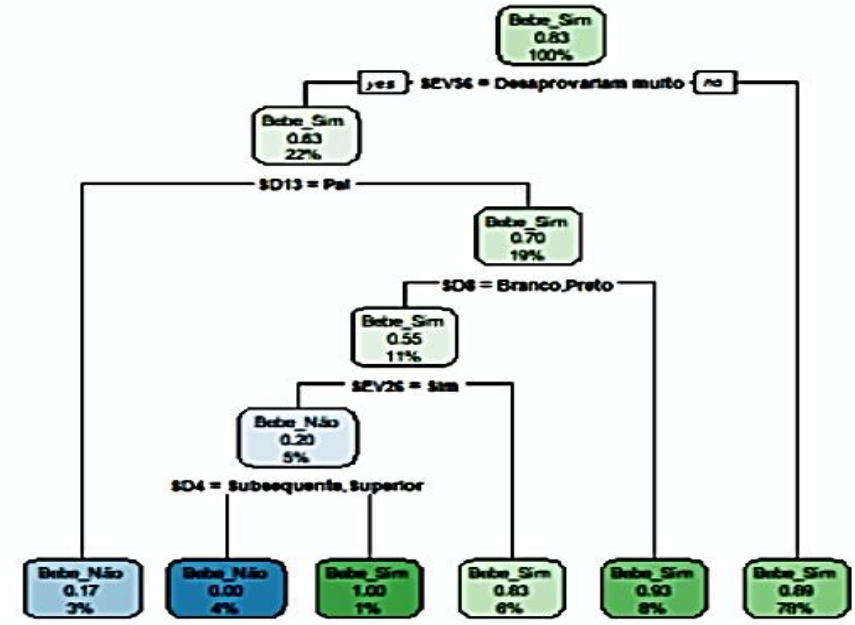
Silva *et al* (2016, p. 11) denomina classificação como: "um processo pelo qual se determina um mapeamento capaz de indicar a qual classe pertence um exemplar de um domínio sob análise, com base num conjunto de dados classificados". Já Westphal e Blaxton (1998) definem a classificação como a tarefa de rotular os registros. Assim, a classificação é um tipo de tarefa que procura encontrar padrões de comportamento associados nos outros atributos de forma automática, tendo como referência o atributo alvo não-numérico, denominado rótulo. A partir deste, segmenta-se a base de dados. Pelo seu uso, denomina-se aprendizado como supervisionado, diferente do aprendizado não supervisionado do agrupamento pela sua inexistência. A classificação difere da regressão por predizer um valor numérico, enquanto aquela prediz uma categoria (Provost, Fawcett, 2016). Logo, a classificação de registro pode ser implementada por classes de métodos, entre os quais: Redes Neuronais e Árvore de Decisão. Este artigo detalhará a Árvore de Decisão, Regras de Decisão e Representação do Conhecimento em seguida.

Árvore de Decisão, Regras de Decisão e Representação do Conhecimento

Westphal e Blaxton (1998, p. 181) conceituam "*Decision Trees are analythical tools used to discover rules and relationships by systematically breaking drown and subdividing the information contained in your data set*".

Corroborando com a citação acima, a Árvore de Decisão, representada pela Figura 2, é um diagrama em forma de arvore invertido, utilizado na descoberta de regras e relacionamentos. Sendo assim, significa que a raiz, o nó inicial, situa-se na parte de cima do diagrama, as folhas, os nós finais do diagrama, e entre estes, os nós intermediários. Os nós são interligados pelos ramos. Os ramos armazenam as regras de divisão da base de dados, conhecida como quebra da árvore (*nsplit*).

Figura 2. Exemplo de uma Árvore de Decisão



Fonte: Autores.

O nó do tipo raiz armazena todos os exemplares do conjunto de dados a ser tratado. A partir dele, realiza-se a quebra da árvore, subdividindo a base de dados com o objetivo de formar subconjunto com exemplares internos o mais homogêneo possível com relação ao atributo da classe-alvo. Cada subconjunto de dados é derivado recursivamente até chegar a um único exemplar ou exemplares pertencentes a uma mesma classe do atributo-alvo. Logo, a "árvore" pode predizer a classe de um novo exemplar ao aplicar as regras contidas nos ramos da árvore,

configurando-se como uma "técnica de classificação". Segundo Berson e Smith (1997), a Árvore de Decisão pode ser utilizada na:

- Exploração de dados, ao buscar preditores e valores na formação dos subconjuntos, denominada de quebra da árvore em ramos;
- Pré-processamento de dados, formando subconjuntos de dados a ser submetido a algum outro algoritmo de predição; e
- Predição, classificando novo elemento com base na classe do atributo-alvo (classe-alvo).

Pelo fato de se ter facilidade de entendimento de sua estrutura e possibilidade de geração de regras de classificação, a Árvore de Decisão tem uma forte adesão de uso, segundo critérios de Automação, Clareza e ROI (*Return of Investment*) de acordo com Berson e Smith (1997). Ademais, o algoritmo de implementação da Árvore de Decisão pode estar sujeito às métricas de partição de um conjunto, sendo a entropia como uma das métricas bastante utilizada. Silva *et al* (2016) definem entropia como "grau de desordem num sistema fechado. Numa classificação, a entropia mede o grau de desordem das classes alvos". Witten e Frank (2000) e Provost e Fawcett (2016) detalham a forma de cálculo de obtenção da entropia, esclarecendo a Equação 1:

$$Entropia\ (p1, p2 \ldots pn) = -p1 * \log_2 p1 - p2 * \log_2 p2 - \cdots - n * \log_2 pn \qquad (1)$$

Da Equação 2, o somatório de p é igual a um e cada pi é a relação entre a quantidade de exemplares pertencente da classe-alvo e a do conjunto de dados ao adotar um atributo como critério de divisão de um conjunto de dados.

$$Entropia\ (S) = \sum_{1=1}^{c} -pi\ \log_2 pi \qquad (2)$$

A partir disso, escolhe-se a dupla atributo e valor de menor entropia como primeiro atributo de quebra do subconjunto, formando ramos de critério de quebra. Este procedimento é realizado em cada subárvore, recursivamente, até formar conjuntos com um único exemplar ou com exemplares pertencentes a mesma classe-alvo.

A Árvore de Decisão possibilita ao pesquisador a geração de Regras de Decisão quando segue o caminho desde o nó raiz até o nó folha através da interligação com os nós

intermediários. Estes se relacionam, entre si, representado pelo conectivo *And*[2]. Seus conteúdos representam das proposições p1 a pn e o nó folha, a implicação q, conforme a Equação 3, descrita abaixo:

$$Se\ p1\ \wedge\ p2\ \wedge \ldots \wedge pn \rightarrow q \qquad (3)$$

A regra acima gerada equivale a cláusula de Horn (Brachman, R. J.; Levesque, 2004) na qual se todas as proposições forem verdadeiras, significam que implicação será verdadeira, sendo nesse caso o percentual de valores positivos ou negativos contidos no nó-folha. Assim, o conhecimento é extraído de uma base de dados histórica. Brenchaman e Levesques (2004) entende conhecimento como a relação entre o conhecedor e a proposição. Por exemplo, na declaração "João sabe que Maria vem à festa": "João" é o conhecedor; "sabe", atitude proposicional, a relação; e "Maria vem à festa", a sentença declarativa. O conhecimento pode ser representado em formato gráfico de uma Árvore de Decisão ou pelas regras produzidas por esta. Os autores citados entendem a Representação do Conhecimento como:

> "*Knowledge representation, then, is the field of study concerned with using formal symbols to represent a collection of propositions believed by some putative agent*." (Brenchaman e Levesques,2004, p.4).

A partir da Representação do Conhecimento, o pesquisador utiliza o raciocínio para chegar as suas conclusões. Segundo Brenchman e Levesque (2004, p. 4) "[…] *reasoning is a form of calculation, not unlike arithmetic, but over symbols standing for propositions rather than numbers*."

Critério de Generalização do Modelo

A capacidade de generalização do modelo depende dos dados de entrada, utilizado na geração e validação do modelo. Como estratégia de geração de dados, cabe utilizar a base de dados em treinamento e teste, citado por Silva *et* al (2016):

- Ressubstituição, ao utilizar a mesma base de dados para induzir e avaliar o modelo sem distinguir os dados de treinamento e dos de teste. Emprega-se a Ressubstituição para verificar a qualidade da codificação do algoritmo e/ou adequação da técnica escolhida;

[2] Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Tabela-verdade>. Acesso em: 23. set.2022

- *Holdout*, ao utilizar a base de treinamento para induzir o modelo, diferente da base de teste para avaliar o modelo, normalmente, adotando a proporção 70% e 30% da base de dados, como treinamento e teste, respectivamente ou empregar o uso dos dados de retenção, dados usados como validação durante o treinamento;
- Validação Cruzada, ao dividir os dados de entrada em K subconjunto em que um subconjunto serve de teste e o K-1 conjuntos de treinamento. Em seguida, escolhe outro subconjunto para servir de teste e os demais de treinamento até que todos os subconjuntos sejam utilizados como teste;
- *Bootstrap*, semelhante ao *Holdout*, exceto pelo fato dos exemplares já sorteados, serem reposto novamente, na geração das bases de treinamento e de teste.

A complexidade da Árvore de Decisão depende da quantidade de nós. O ponto ideal é chamado de poda ótima, local em que se deve parar de gerar nós da árvore, evitando a perda de generalização (Sobreajuste). Este ponto pode ser obtido numericamente através do cálculo do *Complexity Prunning* (*CP*[3]). CP varia entre zero e um. Quanto mais próximo de um, o modelo torna-se menos complexo. Quanto mais próximo de zero, o modelo torna-se mais complexo. A complexidade numa Árvore de Decisão é medida pelo número de quebras (*nsplit*). A escolha do número de divisões depende do erro encontrado, tendo o erro da validação cruzada (*xerror*) mais comumente utilizado. Uma regra bastante usada é utilizar o *CP* do menor *xerror*. Caso o *CP* escolhido não produza quebra de árvore (*nsplit*=0), pode-se utilizar o próximo *CP* em que *nsplit* seja diferente zero.

DESENVOLVIMENTO/METODOLOGIA

Os autores do artigo tomaram a proposta de metodologia de Goldschmidt e Passos (2005) como referência. Eles propõem quatros momentos:

- Primeiro momento: Formado pelo Levantamento Inicial ao examinar a base de dados preliminarmente e a Definição dos Objetivos em busca de tarefas de mineração de dados que possam atender a demanda solicitada;

[3] Para definição ver https://cienciaenegocios.com/o-que-e-arvore-de-decisao-decision-tree-linguagem-r/

- Segundo Momento: Planejamento das Atividades, detalhando os planos de ação com as diversas alternativas;
- Terceiro Momento: Plano de Ação, executando as tarefas e métodos de KDD; e
- Quarto Momento: Avaliação dos Resultados ao confrontar os resultados obtidos com as expectativas em relação ao modelo formuladas na etapa de Definição de Objetivos do primeiro momento.

A base de dados utilizada é oriunda da pesquisa[4] realizada no *Campus* Salvador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), em 2017, sobre consumo de álcool e drogas, relacionamentos, comportamentos de risco e estilo de vida, abrangendo um universo de 19.750 estudantes. Os resultados de cada passo, sugerido pelos autores, serão registrados no Quadro 1.

Quadro 1. Passos da Metodologia Aplicada

Métodos	**Obs. sobre Parâmetros**
Carga Registro	Sem Parametrização
Transformação dos valores dos atributos nominais em categóricos	• Adotar a idade como 2 categorias: menor ou maior de 18 anos para idade; • Adotar todos os valores como categoria de cada atributos, exceto para a resposta aberta outros, assumindo um outros como um único valor; • Adotar “Ninguém Usa” ou “Alguém Usa” nas questões sobre antecedentes familiares e amigos; • Adotar “Usei nos últimos 12 meses” ou “Usei nos últimos 30 dias” ou “Não Usei” nas questões sobre uso de substâncias; • Adotar “Sim” ou “Não” nas questões sobre atitudes contravencionais; • Adotar “Sim” ou “não” como classe para a questão “Você já bebeu antes?”
Exclusão dos atributos inadequados	• Exclusão de atributos que não contribuem para geração do classificador, tais como: identificadores dos respondentes; variáveis contínuas, exceto idade; atributos indicadores de razões do uso ou não de álcool e/ou drogas ilícitas; atributos indicadores de condição econômica. • O especialista da área de saúde sugeriu retirar 94 das 153 questões, restando apenas 59 questões
Determinação do Nível de Poda da Árvore	• Menor valor de error menor que 1 (Xerror do CP) ou informado pelo usuário
Geração da Árvore de Decisão Podada	• Mínimo de um elemento nas folhas; • 10 partições para validação cruzada (tenfold cross-validation)
Partição do BD em treino e teste	• 75% de Treino 25% Teste • Menor valor de error menor que 1 (Xerror do CP) ou informado pelo usuário
Geração da Árvore de Decisão de Treinamento Podada	• Mínimo de dois elementos nas folhas; • 10 partições para validação cruzada (tenfold cross-validation)
Predição do classificador através do uso da base de teste e treinamento	Sem parametrização

Fonte: Goldschimidt e Passos (2005)

[4] Submetida a Comitê de Ética em Pesquisa sob o código CAAE: 73745317.7.0000.5031, aprovada conforme o Parecer Circunstanciado nº 2.307.870, em 01 de outubro de 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, a base original possuía 256 registros com 153 questões, em que, 14 das 153 questões tiverem seus valores transformados em categóricos conforme parâmetro do método Transformação dos Valores das questões nominais e de acordo com os critérios abaixo:

- Adotar a idade como 2 categorias: menor ou maior de 18 anos para idade;
- Adotar todos os valores como categoria de cada atributos, exceto para a resposta aberta outros, assumindo um "outros" como um único valor;
- Adotar "Ninguém Usa" ou "Alguém Usa" nas questões sobre Antecedentes familiares e Amigos;
- Adotar "Usei nos últimos 12 meses" ou "Usei nos últimos 30 dias" ou "Não Usei" nas questões sobre uso de substâncias;
- Adotar "Sim" ou "Não" nas questões sobre atitudes contravencionais; e
- Adotar "Sim" ou "Não" como classe para a questão "Você já bebeu antes?"

O especialista da área de saúde sugeriu retirar 94 das 153 questões, restando apenas 59 questões, representadas no Quadro 2. A Taxa de Base[5] é 83,59% de Bebe_Sim e 16,41% de Bebe_Não.

Quadro 2. Questões a serem Analisadas

Cod.	Descrição	Cod.	Descrição
SD1	Idade	SEV38	Tem dificuldades no serviço (seu trabalho é penoso, causa sofrimento)?
SD2	Sexo do entrevistado	SEV39	É incapaz de desempenhar um papel útil em sua vida?
SD4	Modalidade	SEV40	Tem perdido o interesse pelas coisas?
SD6	Turno predominante das aulas	SEV41	Você se sente uma pessoa inútil, sem préstimo?
SD8	Qual sua cor ou raça (segundo o IBGE)?	SEV42	Tem tido ideias de acabar com a vida?
SD9	Qual destas notas (conceitos) você tira com maior frequência?	SEV43	Sente-se cansado (a) o tempo todo?
SD10	Você mora com quem?	SEV44	Tem sensações desagradáveis no estômago?
SD11	Quantas pessoas moram na sua casa?	SEV45	Você se cansa com facilidade?
SD12	Você trabalhou com remuneração ou recebeu bolsa de estudo nos últimos 6 meses?	SEV46	Amigos íntimos achariam se você fumasse um ou mais maços de cigarros por dia
SD13	Quem é o chefe da família? (Em caso de dúvida do entrevistado, eleger aquele que tiver maior instrução).	SEV47	Amigos íntimos achariam se você experimentasse maconha uma ou duas vezes

[5] Taxa de base é o percentual de positivos e negativos da base de dados

SD14	Qual é o grau de instrução do chefe da família?	SEV48	Amigos íntimos achariam se você fumasse maconha ocasionalmente
SD16	Com relação à quantidade de comida que há em sua casa você diria que:	SEV49	Amigos íntimos achariam se você fumasse maconha regularmente
SD17	Preferência religiosa	SEV50	Amigos íntimos achariam se você experimentasse crack uma ou duas vezes
SD18	Você pratica a sua religião?	SEV51	Amigos íntimos achariam se você usasse crack ocasionalmente
SEV20	Você está satisfeito com seu peso?	SEV52	Amigos íntimos achariam se você experimentasse cocaína uma ou duas vezes
SEV22	Quantos dias você faltou à escola nos últimos 30 dias?	SEV53	Amigos íntimos achariam se você usasse cocaína de vez em quando
SEV23	O que você faz, em geral, quando falta às aulas?	SEV54	Amigos íntimos achariam se você usasse solvente (loló/lança-perfume, cola) de vez em quando
SEV24	Seus pais ou padrastos vivem (na ausência de pais ou padrastos, considerar o casal responsável pela família).	SEV55	Amigos íntimos achariam se você tomasse um ou dois drinques (bebida alcoólica) quase todo dia
SEV25	Acha que recebe o apoio emocional de que necessita, em qualidade e quantidade, de alguém, amigo (a), familiar, namorado (a), etc?	SEV56	Amigos íntimos achariam se você tomasse cinco ou mais drinques algumas vezes em finais de semana
SEV26	Tem dores de cabeça frequentes?	AFA100	Considerando os últimos 12 meses, algum membro de sua família que mora na mesma casa bebeu a ponto de causar problemas em casa, no trabalho, ou com amigos?
SEV27	Tem falta de apetite?	V132	Você se sentiu ameaçado(a)/humilhado(a) por colegas/alunos de sua escola
SEV28	Dorme mal?	V133	Você já ameaçou/humilhou algum colega ou aluno de sua escola
SEV29	Assusta-se com facilidade?	SEV150	Você realiza ao menos 30 minutos de atividades físicas moderadas ou intensas, de forma contínua ou acumulada, 5 ou mais dias na semana?
SEV31	Sente-se nervoso(a), tenso(a) ou preocupado(a)?	SEV151	Ao menos duas vezes por semana você realiza exercícios que envolvam força e alongamento muscular?
SEV32	Tem má digestão?	SEV152	No seu dia a dia, você caminha ou pedala como meio de transporte e, preferencialmente, usa as escadas ao invés do elevador?
SEV33	Tem dificuldade de pensar com clareza?	BlocoE	ANTECEDENTES FAMILIARES E AMIGOS: Uso de Alguma Droga
SEV34	Tem se sentido triste ultimamente?	BlocoF	USO DE SUBSTÂNCIAS: Uso de Alguma Droga
SEV35	Tem chorado mais do que de costume?	BlocoV134V149	VITIMIZAÇÃO: Foi ou provocou vítima
SEV36	Encontra dificuldades para realizar com satisfação suas atividades diárias?		
SEV37	Tem dificuldades para tomar decisões?	SEV57	Voce já bebeu antes?

Fonte: Autores.

Em seguida, aplicou-se a Árvore Decisão para geração do classificador, obtendo 40 questões. As seis primeiras questões com maior capacidade de generalização, nesta ordem, são: SD17, SEV20, SEV24, SEV56, SD8 e SD4. O CP foi gerado. Em seguida, obteve-se zero como valor ótimo do nível máximo de profundidade da árvore automaticamente (*nsplit*). Por isso, o especialista em KDD sugeriu assumir 4 para *nsplit*, o próximo nível máximo da tabela CP. A partir dele, adotou 0,047619 como parâmetro de poda da árvore (CP) de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1. Sugestão de Poda da Árvore

CP(1)	**nsplit(2)**	**rel error(3)**	**Xerror(4)**	**Xstd (5)**
0,0555556	0	1,0000000	1,0000000	0,1410790
0,0476190	4	0,7619048	1,1904762	0,1510252
0,0357143	13	0,3333333	1,1666667	0,1498697
0,0238095	15	0,2619048	1,3333333	0,1574852
0,0158730	19	0,1666667	1,4761905	0,1632027
0,0119048	22	0,1190476	1,5238095	0,1649572
0,0100000	28	0,0476190	1,5476190	0,1658075

Nota: (1) *Complexity Prunning* *(2)* Número de quebra da árvore (3) Erro Relativo

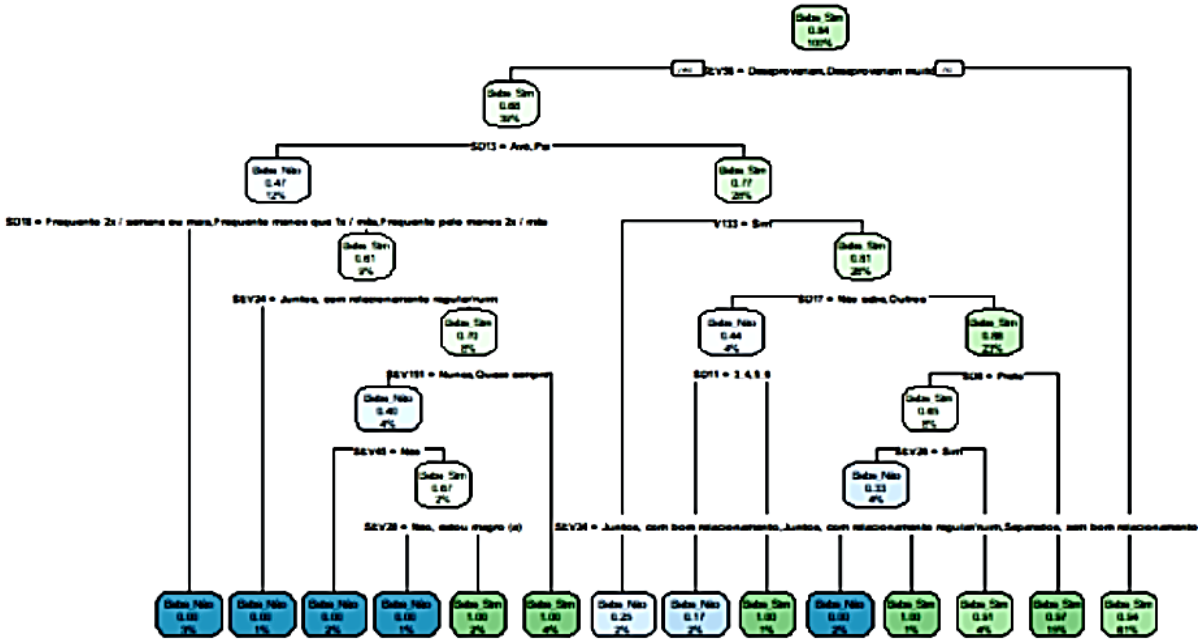
(4) Erro da Validação Cruzada (5) Desvio Padrão do Erro da Validação Cruzada

Fonte: Autores.

Uma nova Árvore de Decisão foi gerada com parâmetro de poda assumido, obtendo 37 questões. As sete primeiras questões com maior capacidade de generalização, nesta ordem, são: SEV56, SEV24, SD17, SEV20, SD11, SEV45 e SEV34. Essas questões não correspondem, diretamente, as questões encontradas da etapa anterior. A Árvore de Decisão da Figura 3 possui 7 níveis de quebra (nsplit) e 14 nós do tipo folha, logo está gerando 14 regras de decisões com até 7 expressões lógicas.

A base original foi dividida, de forma aleatória, numa proporção de 75% e 25%, referente à base de treinamento e de teste, respectivamente. A Árvore de Decisão da base de treinamento foi criada com, no mínimo, dois exemplares nas folhas e 10 partições para validação cruzada (*tenfold cross-validation*), obtendo 16 questões. As quatro primeiras questões com maior capacidade de generalização, nesta ordem, são: SEV56, SEV26, SD4, SEV23. Essas questões não correspondem, diretamente, às questões encontradas da etapa anterior.

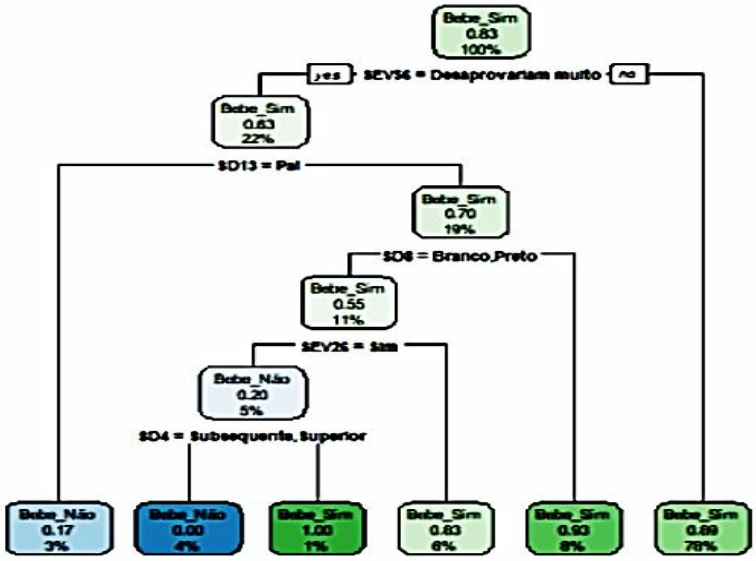
Figura 3. Árvore de Decisão Podada



Fonte: Autores.

O valor de CP foi alterado para 0,059999, valor sugerido. As questões eleitas para a geração da Árvore de Decisão foram: SD4, SD8, SD13, SEV26 e SEV56. A árvore gerada possui 5 níveis de quebra (*nsplit*) com 6 nós do tipo folha, logo, que podem originar em 6 Regras de Decisão com no máximo 5 expressões lógicas, representada na Figura 4.

Figura 4. Árvore de Decisão a partir dos Dados de Treinamento



Fonte: Autores.

Nota-se que 0,83% usam álcool do nó do tipo raiz. Considerando que os identificadores e as descrições das questões da Tabela 2. Árvore de Decisão produziu as seguintes regras ao analisar da esquerda para a direta.

Tabela 2 - Resultado das Regras de Decisão Produzidas pela Árvore de Decisão a partir dos Dados de Treinamento

Regra	Prob Bebe: Sim	Prob Bebe: Não
Se SEV56 for desaprovaram muito e SD13 for pai	83%	17%
Se SEV56 for desaprovaram muito e SD13 não for pai e SD8 for Branco ou Preto e SD26 for Sim e SD4 for subsequente ou superior	100%	0%
Se SEV56 for desaprovaram muito e SD13 não for pai e SD8 for Branco ou Preto e SD26 for Sim e SD4 não for subsequente e nem superior	100%	0%
Se SEV56 for desaprovaram muito e SD13 não for pai e SD8 for Branco ou Preto e SD26 for Sim	83%	17%
Se SEV56 for desaprovaram muito e SD13 não for pai e SD8 for nem Branco e nem Preto	93%	7%
Se SEV56 não for desaprovaram muito	89%	11%

Fonte: Autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo KDD realizado conseguiu gerar a Representação do Conhecimento sobre consumo de álcool dos alunos do Campus Salvador do IFBA em formato de árvore binária, que serviram de base para a construção de regras. Inicialmente, a Árvore de Decisão gerada possuiu 14 regras de decisões com até 7 expressões lógicas cada. Ao aplicar o valor de CP de 0,059999, a nova árvore passou a ter 5 níveis de quebra (nsplit) com 6 nós do tipo folha, gerando 6 Regras de Decisão com no máximo 5 expressões lógicas.

A redução de 94 das 153 questões, representando cada atributo, contribuiu para simplificação do modelo a partir do conhecimento do especialista em saúde. As 59 questões atributos ainda são uma quantidade alta de questões a serem respondidas por um entrevistado. A aplicação do parâmetro de poda elegeu 16 das 59 questões mais relevantes na tarefa de predição, reduzindo em 72% os números de questões.

Tal metodologia mostrou-se efetiva na simplificação da obtenção de dados e na análise de dados disponíveis num banco de dados mais complexo, construído a partir de múltiplas variáveis. Conclui-se que Regras de Decisão, via abordagem da Árvore de Decisão do aprendizado automatizado supervisionado, favorecem a obtenção de conhecimentos e, por

consequência, análises cognitivas mais profundas e complexas, uma vez que nos permite visualizar correlações e inter-relacionamentos de variáveis não identificáveis à primeira vista.

REFERÊNCIAS

Berson, A.; Smith, S.J. ***Data warehousing, Data Mining & OLAP***. p. 333, 353. EUA. McGraw Hill, 1997.

Brachman, R. J.; Levesque, H. J. ***Knowledge Representation and Reasoning***. p. 4,86. San Francisco, CA. Elsevier,2004.

Araújo, J. O., Lima-Neto, J. L. A., Modesto, A. A. S., Almeida Neto, A. C., Andrade, M. T. T., Argollo, R. S. N. **Análise de Agrupamentos como Ferramenta de Inovação em Gestão da Saúde: Consumo de Álcool dos Discentes do IFBA/Campus Salvador**. In: *Open Science Resaerch*, III Edição: 1, Capítulo: 102, Editora: Editora Científica Digital. abril de 2022. Disponível em http://dx.doi.org/10.37885/220308085. Acesso em: 20 de set 2022.

Kerr-Corrêa, F.; Lima, M. C. P.; Bertolote, J. M.; Trinca, L. A.; Simão, M. O.; Oliveira, J. B.; Coll, G. S.; Pereira, P. L.; Fontanella, B. C.; Costa, D. L. C. **Relatório UNESP sobre o Levantamento de Uso de Álcool e Drogas por Estudantes do Ensino Fundamental, Médio e Supletivo do Município de Botucatu**, 2008 (Relatório).

Lima-Neto, J. L. A.; Souza, C. R. S.; Ribeiro, N. M.; Freitas, M. M.; Santos, C.S. **Consumo de Álcool e Drogas por Alunos do IFBA: o que os Dados nos Dizem e o que Podemos Fazer**. (Apresentação) 1º Congresso do IFBA Campus de Salvador, junho 2018a. Disponível em: http://encurtador.com.br/jFWZ8. Acesso em: 20 de set 2022.

Lima-Neto, J. L. A., Souza. C. R. B., Ribeiro, N. M., Freitas, M. M., Santos, C. S. **Consumo de Álcool por Aluno do IFBA**: Uma Avaliação Local de um Problema Global. Conference: XII Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação (Connepi 2018) At: Recife-PE, 2018b. Disponível em http://encurtador.com.br/npxLZ. Acesso em: 20 de set 2022.

Lima-Neto, J. L. A., Magris, P. N., Ribeiro, N. M., Pereira, H. B. B., Casas, T. H. P.. Santos, C. S. **Saúde Mental de Alunos de uma Instituição Federal de Ensino**: A Análise de Dados a partir da Aplicação de Elementos da Teoria e Ciência das Redes. Conference: I Simpósio Brasileiro de Teoria e Ciência das Redes (SimBraRedes 2018), Feira de Santana - BA. Volume: 1. novembro 2018c. Disponível em http://encurtador.com.br/cvy48. Acesso em: 20 de set 2022.

Goldschmidt, R; Passos, E.. ***Data Mining***: Um Guia Prático. Conceitos Técnicas, Ferramentas, Orientações e Aplicações. p. 3, 149. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2005.

Provost, F.; Fawcett, T.. ***Data Science*** **para Negócios**. O que Você Precisa Saber Sobre Mineração de Dados e Pensamento Analítico dos Dados. p.14,25,49,185. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2016.

Silva, L.; Peres, S.. Boscarioli, C.. Introdução a Mineração de Dados com Aplicações em R. p. 10,11,79,104,126. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2016.

Westphal, C.; Blaxton, T.. ***Data Mining*** **Solutions. Methods and Tools for Solving Real-World Problems**. p. xiv, 123-134,181. Canadá: Wiley, 1998.

Witten, I.H.; Frank, E.. ***Data Mining. Pratical Machine Learning Tools and Techiniques with Java Implementation.*** p. 3, 93. EUA. Morgan Kaufmann, 2000.

CAPÍTULO 03

O CANTO LATINO-AMERICANO NO PERÍODO PRÉ-COLOMBIANO: POSSIBILIDADES DE ORIGENS, DESENVOLVIMENTO E INFLUÊNCIAS

LATIN AMERICAN SINGING IN THE PRE-COLUMBIAN PERIOD: POSSIBILITIES OF ORIGINS, DEVELOPMENT AND INFLUENCES

DOI: 10.5281/zenodo.10689723

Aurélio Ludvig [1]

Renato Brandão [2]

[1] aurelio.ludvig@ifam.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Acadêmico no Mestrado Profissional de Artes, Especialista em Mídias na Educação, Licenciado em Educação Artística, professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

[2] renatobrandao@ufam.edu.br, Universidade Federal do Amazonas. Doutor em Sociedade e Cultura na Amazônia, Mestre em Ciências da Educação, Licenciado em Educação Artística, membro da Associação Nacional de pesquisa e Pós-graduação em Música, Associação Brasileira de Educação Musical, International Associate of Studie of Popular Music – Latino América, professor Adjunto IV da Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Artes e Professor Permanente do Programa de Mestrado Profissional em Artes.

RESUMO

O presente estudo se ocupa em fazer uma verificação bibliográfica inicial sobre o canto pré-colombiano na América Latina, por meio de crônicas e outras revisões, visando acúmulo teórico para o curso de mestrado. Foi identificada a escassez de textos em língua portuguesa, bem como baixo interesse pelo tema. No entanto, trata-se de um dispositivo de partida para a investigação sobre o assunto, no qual se comenta a abordagem de alguns autores e interliga, pelo viés da musicologia, a historicidade, antes mesmo de mencionar datas especificamente. Apresenta, ainda que de uma forma bastante sucinta, situações da vida cotidiana, nas quais o ato de cantar era inserido, sendo geralmente acompanhado por alguns instrumentos musicais, os quais eram fabricados pelos próprios povos pr[e-colombianos. Conclui, em reflexão, sobre as condições que se impõem a trabalhos dessa natureza e verifica que há vários outros pontos a ser desbravados, fatos que colaboram para a percepção da utilidade científica do material.

Palavras-chave: Canto; Pré-colombiano; Amazônia; Andino

ABSTRACT

The present study deals with an initial bibliographical verification on pre-Columbian singing in Latin America, through chronicles and other reviews, aiming at theoretical accumulation for the master's course. A scarcity of texts in Portuguese was identified, as well as low interest in the subject. However, it is a starting device for research on the subject, in which the approach of some authors is commented and interconnects, through musicology, historicity, even before specifically mentioning dates. It presents, albeit in a very succinct form, situations of everyday life, in which the act of singing was inserted, usually accompanied by some musical instruments, which were manufactured by pre-Columbian peoples themselves. It concludes, in reflection, on the conditions that are imposed on works of this nature and verifies that there are several other points to be explored, facts that contribute to the perception of the scientific usefulness of the material.

Keywords: Singing; pre-Columbian; Amazon; Andean

DESENVOLVIMENTO

Escrever sobre qualquer atividade desenvolvida na América Latina durante o período pré-colombiano é realmente um enorme desafio, pois, particularmente nesse caso, a história é

como a geografia: forma-se no interior dos povos (Souza, 2019). Estes, por sua vez, sempre foram, são e serão múltiplos, plurais e exclusivos, o que torna a investigação algo realmente intrigante e atemporal.

No que se refere a questões históricas em relação ao continente americano, em especial o período pré-colombiano, ainda não há muita informação detalhada sobre os hábitos culturais das civilizações, incluindo a área da música. O número e a periodicidade de publicações especializadas são escassos se comparados a outras áreas da musicologia (Silvestre, 2007).

A pesquisa sobre essa temática, centralizada na região latino-americana, é digna de ser realizada, e deverá receber uma acolhida satisfatória por parte dos pesquisadores, pois é fundamental a obtenção de conhecimento sobre o legado daqueles povos, tanto no que se refere à cronologia dos acontecimentos, quanto a seus hábitos culturais e sociais que ainda devem exercer influência nas populações atuais dessa região.

O presente trabalho é uma revisão preliminar daquilo que outros pesquisadores apresentaram anteriormente, através do qual foram relatados os hábitos, a vida social e a cultura de um determinado povo. Tudo isto será de grande valia em uma pesquisa futura, dentro do mestrado em curso.

O período pré-colombiano na América Latina é desafiador, quanto à identificação dos hábitos dos povos daquela época. E isso abrange também a música, arte intrinsicamente ligada à representação da cultura de um povo, de uma etnia, de modo a identificá-la e analisá-la, excluindo os elementos da europeização cultural, evidentemente presente em seus hábitos. Isso, sem dúvida, pode ser bastante enriquecedor, não somente pelo viés musical, mas, também, pelo fator humano de quem a produz (Castagna, 2008).

Diferentemente do que estuda a Musicologia, que foca essencialmente no método aplicado na composição de uma música, a partir da concepção/visão europeia, ou seja, com o foco na música em si, a Etnomusicologia se relaciona melhor com a sociologia e a antropologia. Isso significa que sua atenção está em quem a produz, quando e para quê. Portanto, a busca por informações concernentes aos hábitos dos povos que habitavam o continente americano no período pré-colombiano, em particular a música por eles composta e utilizada, pode proporcionar compreensão sobre sua influência nas populações posteriores. Muito do que existe atualmente pode ter sua origem nessa época.

A porção da América Latina chamada Novo Mundo sempre exerceu função secundária diante do Primeiro Mundo, assumindo um papel servil. Isso ocorre "...desde os remotos tempos em que os europeus do Renascimento se aventuraram pelos mares e lhe cravaram os dentes na

garganta." (Galeano, 2010). E. apesar de já não haver mais tantas fontes naturais de riqueza em seu território, continua agindo como serviçal, satisfazendo as necessidades alheias.

O ato de cantar, durante o período pré-colombiano, foi bastante significativo e repleto de aplicações. Ele era bastante presente na cultura indígena, frequentemente utilizado em rituais festivos, em guerras e lamentos, ou com o fim de honrar seus mortos. Agindo desta forma, cada comunidade definia sua identidade e autonomia. Geralmente, estes cantos eram acompanhados de música, danças e cerimônias, dando-lhes um olhar artístico para render tributo aos deuses, à natureza, à vida e à morte (Sanchez, 2021). Essa atividade, inclusive, já ocorria desde muito tempo antes da chegada dos espanhóis.

A música em sua totalidade, o que incluía o canto e os instrumentos, de acordo com pesquisas mais apuradas, chegou ao ponto de produzir melodia e harmonia, o que demonstra uma notória habilidade por parte dos membros das diversas comunidades presentes no continente sul-americano, ainda que contraposto ao padrão musical europeu, que causou surpresa aos desbravadores europeus (GARCÍA, 2010).

Os arqueólogos, em parceria com os musicólogos, a partir de suas constantes descobertas, têm experimentado as sonoridades produzidas pelos instrumentos musicais encontrados e, com base nestas pesquisas, além do que escreveram os cronistas espanhóis, afirmam que "...a sonoridade pré-colombiana transmite uma comunhão, uma aguda relação entre homem, sonoridade, entorno e também no plano do realismo mágico, através das relações e do que guardam alguns destes instrumentos em suas formas e sons" (COVACEVICH, 2006). Os referidos instrumentos eram, em sua maioria, de sopro e percussão. Havia alguns poucos instrumentos de cordas, porém geralmente eram tocados de forma friccionada, como o violino, e não percussiva, como o violão. Os nativos pré-colombianos utilizavam estes instrumentos enquanto cantavam e, assim, alcançavam estados sutis ou elevados da consciência, de onde traziam histórias, remédios e visões, os quais integravam ao ambiente familiar, na caça, entre outros.

No caso dos hábitos medicinais, o canto era utilizado pelo indivíduo responsável pelos rituais mágicos/religiosos com o propósito de cura, pois, de acordo com estudos mais aprofundados, "...representa a conexão com a pessoa ou o grupo tratado" (COVACEVICH, 2006), chegando a invocar o espírito da planta ingerida.

De acordo com os cronistas da então chamada conquista, bem como da primeira época colonial, apesar de não fornecer dados conclusivos suficientes para poder definir com exatidão as diversas nuances da música pré-colombiana, é possível obter algumas características, importantes para identificar algumas aplicações. É dada muita ênfase ao uso da mesma em

enterros, casamentos, guerras, festas de sacrifícios humanos e procissões rituais, bailes de adoração e de lazer, o que revela "...que o canto e os instrumentos, junto com a dança, tinham uma função social e mágica meticulosamente definida (ROMANOS, 2016)".

> Um dos critérios que deve ser considerado, antes de qualquer análise, é o da religiosidade e o papel de uma cosmovisão principalmente idealista, entre as distintas sociedades americanas. A maneira de se explicar o ritmo em suas vidas a partir de uma ideologia religiosa ou mágica, fundamenta o caminho musical e a própria concepção de seus instrumentos.
>
> O método de exaltar deuses era mediante cânticos, danças, melodias e ritmos como oferta ou agradecimento, que constituía, muito além de uma atividade artística, uma necessidade vital explicada unicamente na idealização de cada cultura. De acordo com as opiniões escritas por cronistas da conquista na região do Caribe, a música não se manifestou separada da dança e tinha um caráter massivo. (ROMANOS, 2016, p. 2 - tradução nossa)

Ainda seguindo a linha de raciocínio de Romanos (2016), em algumas comunidades, principalmente na América Central, o canto era praticado em coro. Numa dinâmica que consistia em perguntas e respostas. Era, geralmente, acompanhado por instrumentos de sopro e percussão. Tudo isso indica organização, vida em comunidade e com propósitos bastante definidos, pois seguiam rigorosamente uma ordem estabelecida em suas execuções.

> Os cantores, por sua parte, deviam manter uma fidelidade às formas e ao repertório consagrado pela tradição de seus povos. Deduz-se que os instrumentistas deveriam estar em uma situação semelhante, mais evidente no caso dos percussionistas, se pensarmos na precisão métrica e rítmica que se tem em uma dança, tão importante em seus rituais e tão formalizada segundo mencionam as fontes. Sem dúvida, estes repertórios tiveram suas variantes que dependiam dos intérpretes, de seus aportes na hora da interpretação, e da posterior transmissão oral. O termo compositor não se aplicava como o conhecemos hoje em dia. Neste caso, os compositores eram normalmente os sacerdotes que adaptavam cantos e a música de acordo com seus rituais. Como resultado desenvolveram-se vários gêneros musicais de acordo com as atividades. Por exemplo: pode-se falar de uma música fúnebre, ligada às atividades deste tipo como a cremação e o enterro dos corpos; de uma música épica que rememora as façanhas do defunto dignas de ser recordadas de geração em geração, assim como uma música lírica e cantos sacros. (IDEM, 2016, p. 5 – tradução nossa)

Torna-se necessário dar alguma ênfase também aos povos que, no período pré-colombiano, habitavam no território hoje entendido como brasileiro. Há registros de depoimentos de europeus que, ao explorarem suas vastas terras, encontraram várias comunidades indígenas como, por exemplo, os Tupi-Guarani, que habitavam principalmente boa parte da costa e da Amazônia. Os Tupinambá pertenciam a esse tronco. Este grupo, que crescia e se espalhava, principalmente para escapar da colonização, também possuía rituais muito bem organizados e treinados. O principal deles era o antropofágico, composto por diversos protocolos, aos quais também havia grandes bailes, reunindo toda a aldeia, além de agregarem os membros das aldeias vizinhas. Todos bebiam, dançavam e cantavam. Quanto a essas canções, há relatos de que tinham como motivo o nome de árvores e animais, mas era

sempre tendo como foco principal os valores guerreiros. Também possuíam melodia própria e um refrão que era repetido por todos.

Algumas pesquisas atestam que os membros das referidas aldeias eram muito dados à música e sua prática. “Eram habilidosos em suas danças, bem como na execução de suas canções e dos seus instrumentos musicais (BARROS, 2016)”.

> A descoberta recente de 81 sítios arqueológicos pré-colombianos aparentemente densamente povoados em uma área do sul da Amazônia que se julgava inabitada ou pouco povoada entre meados do século XIII e o início do XVI reforça uma hipótese defendida por boa parte dos arqueólogos nos últimos 15 anos: a de que a grande floresta tropical, que se estende por terras brasileiras e por mais oito países, abrigava sociedades complexas e uma numerosa população antes da chegada dos europeus às Américas. (PIVETTA, 2018)

Com base no exposto, pode-se entender que havia cultura, desenvolvimento, organização e esforço coletivo no tocante à atividade musical praticada no continente americano durante o período pré-colombiano. As diversas comunidades ameríndias existentes naquela época demonstram, por intermédio de um incansável trabalho arqueológico e etnomusicológico, que há, ainda, muito por descobrir, identificar e aprender com os primeiros habitantes do continente americano.

Durante a execução deste trabalho percebeu-se que a história está, antes de qualquer coisa, incompleta. Ao menos é o que se nota no contraste entre o que se vê nos inúmeros textos preparados com base nas descobertas arqueológicas e o que está registrado nos livros didáticos da educação básica brasileira. Percebeu-se, também, que, à medida em que se avança na pesquisa, tem-se a impressão de se deparar com a infinitude. Isto é, quanto mais se buscam informações, mais elas se multiplicam. E isso, sem dúvida, é intrigante e, ao mesmo tempo, estimulante.

Entende-se que este trabalho pode ser útil a todo acadêmico das áreas de História, Sociologia, Antropologia, Musicologia, bem como a qualquer pessoa interessada em conhecer e desbravar a cultura dos que desde há muito habitaram o continente americano.

Vários autores foram surgindo, ao decorrer da pesquisa, que apresentaram informações importantes para que este trabalho chegasse ao ponto em que se apresenta. Mas é importante destacar o que GALEANO (2010) e COVACEVICH (2006) produziram, através de suas notórias pesquisas.

Por se tratar de um resumo preliminar, crê-se que o tempo dedicado para a execução deste trabalho foi suficiente. A proposta, então, ao que procurar ler o mesmo, é que busque identificar, com maior riqueza de detalhes, a atividade musical dos povos ameríndios,

especialmente os que habitaram o território brasileiro. Há, ainda, vasto campo para aprender com sua organização.

REFERÊNCIAS

BARROS, L., SILVEIRA, M. I. da, SEVERIANO, R., GOMES, L. S., MAYONN, S. Música ameríndia no Brasil pré-colonial: uma aproximação com os casos dos Tupinambá e Tapajó. **Revista Opus,** v. 21, p. 149-182, dez. 2015.

CASTAGNA, Paulo. A Musicologia Enquanto Método Científico. **Revista do Conservatório de Música da UFPel.** Pelotas, nº 1, p. 7-31, 2008.

COVACEVICH, Rodrigo. La Música Precolombina Puede Reaparecer. **Revista Artesanías de América,** Cuenca, 2006. Disponível em: documentacion.cidap.gob.ec:8080/bitstream/cidap/430/1/La%20música%20precolombina-Rodrigo%20Covacevich.pdf

GALEANO, Eduardo. **As veias abertas da América Latina.** Porto Alegre, 2010. L&PM Editores, 260p.

GARCÍA, Federico. El Aspecto trágico de la história latinoamericana expressado en la música de los pueblos originários y precolombinos. *In:* Seminario Internacional Políticas de la Memória, 3., 2010, Buenos Aires. **Recordando a Walter Benjamín. Justícia, História y Verdad. Escrituras de la Memória**. Buenos Aires: El Conti, 2010, p. 1-20. Disponível em: http://conti.derhuman.jus.gov.ar/2010/10/mesa-36/garcia_mesa_36.pdf. Acesso em: 08 jun. 2023.

PIVETTA, M. Mais gente na floresta. **Revista Pesquisa,** São Paulo, ed. 267, mai. 2018.

ROMANOS, Juán Pablo. Música Precolombina. **História de la música,** Zaragoza, 05 mai 2016. Seção 5. Disponível em: cittadiroma.es/wp-content/uploads/2016/05/Música-precolombina.pdf. Acesso em: 08 jun. 2023.

SANCHEZ, Sofia Clark. Cantos Precolombinos. **Prezi,** 18 fev. 2021. Disponível em: https://prezi.com/p/ir-k_9ezzoel/cantos-precolombinos/#:~:text=Los%20cantos%20precolombinos%20buscaban%20recrear,la%20%20vida%20y%20la%20muerte%20.&text=La%20muerte%2C%20el%20duelo%20y%20la%20compasión.&text=La%20presencia%20de%20sueños%20y%20visiones. Acesso em: 15 mai. 2023.

SILVESTRE, Daniela La Chioma. La Música precolombina: un debate cultural después de 1492. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, v. 17, p. 503-506, 2007. Resenha.

SOUZA, Márcio. **História da Amazônia**: do período pré-colombiano aos desafios do séculoXXI. Rio de Janeiro, 2019. Editora Record, 392p.

CAPÍTULO 04

ANÁLISE DE CUSTOS DE LICITAÇÃO NA MODELAGEM FACILITIES MANAGEMENT PARA SUBSIDIAR A TOMADA DE DECISÃO: UM ESTUDO DE CASO NO TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO DISTRITO FEDERAL

ANALYSIS OF BIDDING COSTS IN FACILITIES MANAGEMENT MODELING TO SUPPORT DECISION MAKING: A CASE STUDY IN TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO DISTRITO FEDERAL

DOI: 10.5281/zenodo.10729769

João Carlos Belarmino Aguiar [1]
Paulo Tadeu Moreira Saldanha [2]
Eduardo de Castro Rodrigues [3]
Renato William Bruno [4]
João Paulo Carneiro Rodrigues [5]
Luciana Santos Costa Vieira da Silva [6]
Wesley Vieira da Silva [7]
Luciana Peixoto Santa Rita [8]

[1] joao.aguiar@feac.ufal.br, ORCID 0009-0005-2697-3999, Mestrando no curso de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede (PROFIAP), na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Alagoas (FEAC/UFAL), Campus A.C. Simões, Maceió – AL.
[2] psaldanha@tre-df.jus.br, ORCID 0009-0001-5275-538X, Mestrando no curso de Mestrado Profissional em Administração Pública, no Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP), SGAS 607 – Módulo 49 – L2 Sul, Asa Sul, Brasília – DF.
[3] eduardo.castro@tre-df.jus.br, ORCID0009-0007-6781-805X, Mestrando no curso de Mestrado Profissional em Administração Pública, no Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP), SGAS 607 – Módulo 49 – L2 Sul, Asa Sul, Brasília – DF.
[4] rbruno@tre-df.jus.br, ORCID0009-0009-2015-5310, Mestrando no curso de Mestrado Profissional em Administração Pública, no Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP), SGAS 607 – Módulo 49 – L2 Sul, Asa Sul, Brasília – DF.
[5] joao.rodrigues@tre-df.jus.br, ORCID0000-0001-5107-0971, Mestre em Engenharia Elétrica, na Universidade de Brasília (UnB), Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília-DF.
[6] luciana.vieira@feac.ufal.br, ORCID0000-0002-9538-7150, Professora Doutorado curso de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede (PROFIAP) da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Alagoas (FEAC/UFAL), Campus A.C. Simões, Maceió – AL.
[7] wesley.silva@feac.ufal.br, ORCID0000-0001-5354-8676, Professor Doutor do curso de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede (PROFIAP) da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Alagoas (FEAC/UFAL), Campus A.C. Simões, Maceió – AL.
[8] luciana.santarita@feac.ufal.br, ORCID0000-0002-6868-9014, Professora Doutora do curso de Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede (PROFIAP) da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Alagoas (FEAC/UFAL), Campus A.C. Simões, Maceió – AL.

RESUMO

Este estudo objetiva analisar se a contratação na modelagem *Facilities Management* – FM reduz os custos procedimentais de licitação em comparação aos tradicionais modelos de contratação para idênticos serviços no âmbito do Tribunal Regional Eleitoral do Distrito Federal, além de quantificar os custos e verificar se há diferenças de valores ao comparar os custos sob as Leis nº 14.133/2021, nº 8.666/1993 e nº 10.520/2002. Trata-se de pesquisa descritiva e de abordagem qualitativa. Para o referencial teórico foram adotados os métodos bibliográfico e documental, mediante revisão de literatura e a análise de documentos. O método de coleta dos dados foi documental e os valores de referência, para permitir a análise de custos, compõem os dados secundários. Constatou-se que é possível quantificar os custos dos procedimentos licitatórios a partir de dados secundários. E os resultados indicaram que houve diferença de custos entre as tradicionais modelagens de contratação previstas nas Leis nº 8.666/1993 e nº 10.520/2002 em comparação à Lei nº 14.133/2021. Na modelagem FM foi constatada economia de, no mínimo, R$ 86.842,00, cujo valor pode ser superior se considerar a gestão de contratos.

Palavras-chave: *Facilities Management*; Gestão da Ocupação; Análise de Custos; Procedimento Licitatório.

ABSTRACT

This study aims to analyze if contracting in the Facilities Management – FM model reduces the procedural costs of bidding in comparison to traditional contracting models for identical services in the Tribunal Regional Eleitoral do Distrito Federal, in addition to quantifying the costs and verifying if there are differences in values when compare the costs by the Laws nº 14.133/2021, nº 8.666/1993 and nº 10.520/2002. This is a descriptive research with a qualitative approach. For the theoretical framework, bibliographic and documentary methods were adopted, through literature review and document analysis. The data collection method was documentary and the reference values, to allow cost analysis, make up the secondary data. It was found that it is possible to quantify the costs of bidding procedures based on secondary data. And the results indicated that there was a difference on costs between the traditional contracting models provided by the Laws nº 8.666/1993 and nº 10.520/2002 compared to Law nº 14.133/2021. In FM modeling, savings of at least R$86,842.00 were found, which could be higher if contract management is considered.

Keywords: *Facilities Management; Occupation Management; Cost analysis; Bidding Procedure*

INTRODUÇÃO

No Brasil, a Administração Pública contrata por meio de licitação, a fim de assegurar igualdade de condições às empresas fornecedoras e/ou prestadoras de serviços, tudo de acordo com as leis, as quais somente podem exigir qualificação técnica e econômica consideradas indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações pelas empresas contratadas (BRASIL, 1988).

Assim, licitar é dever da Administração Pública direta, autárquica e fundacional, bem como das empresas públicas e sociedades de economia mista, cujos regramentos estabelecem as modalidades de licitação, de observância obrigatória pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, além da própria União, que possui competência para legislar sobre o assunto (BRASIL, 1988; 1993; 2002; 2016; 2021).

Recentemente, a Lei nº 14.011/2020 estabeleceu a possibilidade de a Administração Pública Federal contratar, em único contrato, serviços, insumos, maquinário, entre outros, desde que sejam essenciais ao uso de determinado imóvel da União, o que a norma denomina de gestão da ocupação (BRASIL, 2020), cuja modelagem é conhecida na literatura como *Facilities Management* – FM (FERREIRA, 2005; HAAS; HANSEN, 2010; GUIMARÃES; GONÇALVES, 2016).

Em 2021, o Tribunal Regional Eleitoral do Distrito Federal – TRE-DF iniciou o planejamento de contratação nessa modelagem para contratar serviços comuns de engenharia, contudo, não foram avaliados os custos envolvidos neste procedimento em comparação às tradicionais modelagens dos processos de licitação.

Diante disso, essa análise possibilita avaliar se houve economia de recursos públicos ao se contratar pela referida modelagem, da qual deriva a principal pergunta de pesquisa: a contratação na modelagem *Facilities Management* reduz os custos procedimentais em comparação aos tradicionais modelos de contratação para idênticos serviços que o TRE-DF pretendia contratar?

Assim, surgiu a segunda pergunta de pesquisa: é possível quantificar esses custos? E, em razão da recente lei de licitações e contratos, Lei nº 14.133/2021, emergiu a pergunta

terciária: eventuais diferenças de custos podem ser observadas sob a égide das Leis nº 14.133/2021, nº 8.666/1993 e nº 10.520/2002?

Para responder às perguntas de pesquisa é necessário compreender conceitos e regramentos relacionados às licitações, à modelagem FM e aos custos envolvidos nos procedimentos licitatórios, o que justifica a apresentação de referencial teórico e da metodologia, cujos métodos possibilitam a replicação do estudo em outras instituições públicas.

A pesquisa é relevante porque permite aos gestores públicos, previamente ao procedimento licitatório, verificar se haverá ou não redução dos custos a partir da análise de dados primários das instituições e da metodologia deste estudo na etapa de planejamento das contratações, o que possibilita fundamentar a adoção dessa modelagem em comparação aos tradicionais modelos de contratação, sob a perspectiva dos custos. Por fim, pode fomentar outros debates e pesquisas científicas.

Assim, o este trabalho subdivide-se, além da introdução, nas seguintes seções: 2) revisão da literatura, que abrange noções sobre as contratações públicas, a modelagem FM e os custos de procedimento licitatório; 3) explicita a metodologia adotada neste trabalho; 4) analisa e discute os resultados desta pesquisa; 5) e, por fim, apresenta as considerações finais, as limitações do estudo e propõe pesquisas futuras relacionadas aos custos de procedimento licitatório.

REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção apresenta breve panorama normativo sobre contratações públicas, define o âmbito de aplicação para esta pesquisa, trata da modelagem FM e, por fim, dos custos envolvidos nas modelagens estudadas.

Noções normativas sobre licitações

Licitação pode ser entendida como um procedimento administrativo, de atos preordenados, por intermédio do qual a Administração Pública possibilita aos interessados a oportunidade de formular propostas que, após avaliadas, poderão ser aceitas pelo ente público, cujo objetivo é celebrar um contrato, sejam compras, obras e/ou serviços, (JUSTEN FILHO, 2010; DI PIETRO, 2011, 2015; CARVALHO FILHO, 2015).

Esse procedimento é regulado por leis, que são de observância obrigatória por órgãos e entidades públicas (BRASIL, 1993; 2002; 2016; 2021). Nesse contexto, podem ser citadas as

Leis nº 8.666/1993 e nº 10.520/2002, à época do estudo eram aplicáveis à Administração Pública direta, autárquica e fundacional, perdendo a vigência em dezembro de 2023 em razão da Lei nº 14.133/2021. O regramento mais antigo também se aplicou às empresas públicas e às sociedades de economia mista, porém, a partir da Lei nº 13.303/2016, essas entidades foram contempladas com regras diferenciadas por atuarem em regime privado (BRASIL, 1988).

Interessam ao presente trabalho as Leis nº 8.666, nº 10.520/2002 e nº 14.133/2021, tendo em vista que o TRE-DF é considerado, para fins de direito, durante sua atuação administrativa, Administração Pública direta, ou seja, órgão público da União, além do que a função precípua da Justiça Eleitoral é administrativa, qual seja, realizar as Eleições (BRASIL, 1965; 1988; CONEGLIAN, 2003; ALMDEIDA NETO, 2014).

Essas leis estabelecem as exceções ao dever de licitar e as modalidades de licitação que devem ser utilizadas a partir do objeto ou do valor a ser contratado (BRASIL, 1993; 2002; 2018; 2021). Contudo, o escopo desta pesquisa não engloba discutir as modalidades e seus requisitos legais.

Assim, é essencial compreender que a dispensa de licitação, à época da pesquisa, era regulada pela Lei nº 8.666/93 e, mais recente, pela Lei nº 14.133/2021, as quais permitem ao gestor público dispensar a realização de uma licitação, que é um procedimento mais rígido, caso o valor estimado não ultrapasse determinado limite previsto nessas leis, a depender de se tratar de compras, obras ou serviços, comuns ou de engenharia, dentre outras hipóteses (BRASIL, 1993; 2021).

E o pregão é uma modalidade instituída pela Lei nº 10.520/2002, e mais recente, tratada pela Lei nº 14.133/2021, que regula o procedimento licitatório para bens e serviços considerados comuns, cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser definidos objetivamente no edital da licitação (BRASIL, 2002; 2019; 2021).

Esse conceito se relaciona ao de bens e serviços comuns da Lei nº 8.666/93, a qual traz outras definições, retratadas ou melhor definidas pelo artigo 6º da Lei nº 14.133/2021:

> XV - serviços e fornecimentos contínuos: serviços contratados e compras realizadas pela Administração Pública para a manutenção da atividade administrativa, decorrentes de necessidades permanentes ou prolongadas;
> XVI - serviços contínuos com regime de dedicação exclusiva de mão de obra: aqueles cujo modelo de execução contratual exige, entre outros requisitos, que:
> a) os empregados do contratado fiquem à disposição nas dependências do contratante para a prestação dos serviços;
> [...]
> XVII - serviços não contínuos ou contratados por escopo: aqueles que impõem ao contratado o dever de realizar a prestação de um serviço específico em período

> predeterminado, podendo ser prorrogado, desde que justificadamente, pelo prazo necessário à conclusão do objeto;
> XXI - serviço de engenharia: toda atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse para a Administração e que, não enquadradas no conceito de obra a que se refere o inciso XII do caput deste artigo, são estabelecidas, por força de lei, como privativas das profissões de arquiteto e engenheiro ou de técnicos especializados, que compreendem:
> a) serviço comum de engenharia: todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens; (BRASIL, 2021).

Assim, esses serviços comumente são contratados separadamente, em procedimentos distintos, e essas leis definem como regra esse parcelamento, excetuadas situações em que haja justificativa para agrupamento ou esses serviços sejam interdependentes (BRASIL, 1993; 2021), entendimento esse reiterado pelo Tribunal de Contas da União – TCU como obrigatório, na Súmula 247, a fim de ampliar a participação de empresas que possam executar itens ou unidades do objeto que Administração Pública pretende contratar em obras, serviços, compras e alienações, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala (BRASIL, 2004).

Traçado esse panorama que rege as licitações para o presente estudo de caso, relevante tratar da modelagem *Facilities Management*, o que se faz na subseção subsequente.

Contratações na modelagem *Facilities Management*

Facilities Management – FM consiste em uma gestão estratégica de imóveis, cujo conceito está relacionado não apenas ao ambiente de trabalho, porque se concentra, concomitantemente, nos serviços de apoio e de suporte das organizações (FERREIRA, 2005; HAAS; HANSEN, 2010).

No ramo de ativos imobiliários, essa gestão inclui o espaço predial e as operações realizadas nesse ambiente para prover serviços aos usuários desses ativos (GRIMSHAW, 1999; JENSEN, 2008). Wong (2005) e Yiu (2008) relatam a integração de serviços, entre outros, de alimentação, limpeza, segurança, engenharia, terceirização, o que, na perspectiva de Atkin *et al*. (2017) agrega valor às organizações, além de se relacionar, na visão de Fontes (2014), à administração de edifícios públicos.

O TCU, antes de haver a lei que sustenta a modelagem FM, permitia essa modelagem de contratação e a mencionava como prática contemporânea, marcada por integrar soluções, que reduz procedimentos repetitivos sem eficácia, ou seja, redundantes, e aumenta sinergia,

facilitando a gestão contratual (BRASIL, 2017b), entendimento contraposto à Súmula 247 que recomenda o parcelamento como regra (BRASIL, 2004).

A Lei nº 14.011/2020, ao aprimorar os procedimentos de gestão e alienação dos imóveis da União, estabeleceu que Administração Pública pode celebrar contrato de gestão para ocupação de imóveis públicos, com prazo de até vinte anos e outras nuances que não são relevantes para este estudo (BRASIL, 2020).

Interessa para este trabalho o artigo 7º, § 1º desta Lei, pois autoriza que a Administração Pública contrate, em um único instrumento jurídico, serviços que tenham por objetivo gerenciar e manter o imóvel, nos quais podem ser incluídos equipamentos, materiais e outros serviços, por escopo ou continuados, desde que necessários ao uso do imóvel (BRASIL, 2020).

Mencionados os conceitos, a lei e a jurisprudência relativos à modelagem FM, relevante estudar os custos de um procedimento licitatório a fim de definir quais trabalhos podem ser utilizados como referência para a presente pesquisa.

Custos de procedimento licitatório

Buscas nas bases de periódicos *Scopus*, *Web of Science* e Google Acadêmico evidenciam escassez de artigos que tratem de custos envolvidos nos procedimentos licitatórios, podendo ser destacados: USP (2006), retratado pela CGU (BRASIL, 2017b), Silva *et al*. (2015), Instituto Negócios Públicas (2015) e Motta (2020).

O estudo de Motta (2020) é voltado para a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSERH, empresa pública federal, que possui regramento diverso em relação a este trabalho. Já o do Instituto Negócios Públicos (2015) não possui acesso aberto, embora outros sítios eletrônicos mencionem o custo dos procedimentos internos e o valor total apenas para o pregão.

Silva *et al*. (2013), ao avaliar o custo de processo de compras e contratação de serviços na Secretaria de Saúde de Feira de Santana, Bahia, considerou, sob o ponto de vista contábil, elementos como custos pessoal, material de expediente, publicações e depreciação de equipamentos, tendo elaborado uma ordem dos gastos por procedimento:

Tabela 1: Modalidade de licitação por custo unitário e *ranking*

Tipo Custo Unitário Ranking	Custo Unitário	*Ranking*
Tomada de Preços	R$ 4.912,75	1º
Pregão eletrônico	R$ 4.716,24	2º
Pregão presencial	R$ 4.689,45	3º
Dispensas	R$ 1.408,47	4º
Inexigibilidade	R$ 1.385,17	5º

Fonte: Silva *et al*. (2015)

Por outro lado, a Controladoria-Geral da União, Ministério da Transparência, emitiu Nota Técnica Nº 1081/2017/CGPLAG/DG/SFC, cujo assunto tratado foi a proposta de alteração dos limites das modalidades de licitação da Lei nº 8.666/93, para subsidiar a edição do Decreto nº 9.412/2018, que atualizou os valores de dispensa para contratações diretas, R$ 33.000,00 para obras e serviços de engenharia e R$ 17.300,00 para bens e serviços comuns (BRASIL, 2018).

Na peça técnica foi feita referência a um estudo, de 2006, elaborado pela Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo (USP), que concluiu pelos seguintes custos:

Tabela 2: Modalidades de licitação e custo por procedimento

Modalidade	Custo
Dispensa de licitação	R$ 2.025,00
Convite	R$ 32.306,00
Pregão Eletrônico	R$ 20.698,00
Pregão Presencial	R$ 47.688,00

Fonte: Estudo da USP, retratado pela CGU (BRASIL, 2017b)

Portanto, o estudo mais adequado para realizar a análise é o da USP, retratado pela CGU, por mais se aproximar deste estudo de caso, conforme justificativa que integra a metodologia apresentada adiante.

METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa descritiva (RAUPP; BEUREN, 2009) e de abordagem qualitativa, um estudo de caso (GODOY, 1995), pois busca obter respostas para entender, descrever e interpretar fatos, sem rigidez previamente estabelecida, ou seja, sem hipóteses e variáveis definidas (PROETTI, 2018), apesar de medir os custos de procedimento licitatórios, sem uso

de estatística, tanto que a escolha pelo TRE-DF se deu pelo critério não probabilístico, de acessibilidade.

O desenvolvimento do referencial teórico adotou os métodos bibliográfico, mediante revisão de literatura, não sistemática (GRANT *et al*., 2009), e técnica de pesquisa documental (LAKATOS; MARCONI, 2001), consistente em análise de documentos governamentais.

O método de coleta dos dados analisados foi documental, extraídos do sítio eletrônico da transparência do TRE-DF, especificamente o Documento de Oficialização de Demanda – DOD (BRASIL, 2022), que pode ser localizado na aba "licitações encerradas", ano "2022", na lista de documentos do Pregão Eletrônico nº 03/2022, assim como os dispositivos legais consultados. Já os valores de referência para permitir a análise de custos dos procedimentos compõem os dados secundários obtidos de nota técnica da CGU (BRASIL, 2017b).

Esses dados secundários foram apurados pelo estudo da USP, retratado pela CGU, que avaliou o custo total das modalidades de licitação a partir de quatorze órgãos da Administração Pública Federal, escolhido por se aproximar deste estudo de caso, pois o TRE-DF é um órgão do Poder Judiciário da União (BRASIL, 1988), além do que a CGU elaborou a nota técnica para propor a atualização dos valores das licitações dispensáveis, posteriormente concretizada, em partes, no Decreto nº 9.412/2018 (BRASIL, 2018), cujos limites foram utilizados para enquadrar as modalidades de licitação (pregão eletrônico ou dispensa) em relação aos orçamentos previstos para cada um dos serviços que se pretendia contratar.

Assim, os dados analisados se referem ao orçamento previsto para cada uma das contratações estimadas para o ano de 2021, ainda na etapa de planejamento da contratação, pela modelagem FM, tendo em vista que este estudo pretende contribuir para tomada de decisão de gestores públicos ainda na fase de planejamento da contratação, para que a vantajosidade, sob o ponto de vista dos custos procedimentais, possa ser analisada.

Por isso, esses dados foram tabulados em planilha do MS Excel®, os serviços enquadrados nas modalidades de licitação. E, em seguida, foram correlacionados aos custos envolvidos por modalidade para permitir a investigação dos gastos hipotéticos dos modelos de licitação previstos nas Leis nº 8666/93, nº 10.520/2002 e nº 14.133/2021, de forma individualizada e parcelada, em comparação aos custos da licitação na modelagem FM, que também se utiliza desses regramentos para licitar, porém, o procedimento ocorre em única licitação. Ao final, as planilhas foram transformadas em tabelas, apresentadas nos resultados e discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A instrução da contratação na modelagem FM analisada neste estudo de caso pretendeu contratar, no início, em único contrato, os seguintes serviços, de acordo com o Quadro 1:

Quadro 1: Descrição de serviços e do respectivo orçamento previsto em 2021.

Nº	Descrição	LOA 2021 (R$)
1*	Serviços Continuados de Manutenção Predial	458.021,64
2*	Serviços de Manutenção Preventiva e Corretiva de Nobreak	135.525,84
3*	Manutenção Preventiva e Corretiva do Grupo Gerador, Chaves ATS e QTA'S	58.662,96
4*	Serviço de Manutenção Preventiva e Corretiva de Ar-Condicionado	113.492,08
5**	Serviços de Manutenção de Limpeza de Caixa D'Água	14.000,00
6**	Serviços de Manutenção Corretiva nos Portões instalados no Ed. Sede, Unidades Cartorárias e Administrativas deste TRE-DF	4.000,00
7*	Serviços de Pintura, Fornecimento e Instalação de Divisórias, Instalação e Manutenção de Alambrados, Fornecimento e Instalação de Vidraçaria, Fornecimento e Instalação de Persianas	223.300,00
TOTAL		**1.007.002,52**

Fonte: BRASIL (2022). Serviços Comuns de Engenharia (*). Serviços Comuns (**).

Os serviços de limpeza de caixa d'água (5) e de manutenção de portões (6), individualmente considerados, podem ser enquadrados pela legislação como comuns, aqueles cujos padrões de desempenho e de qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital de licitação, por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado, e os demais como serviços de engenharia ou, de acordo com a nova lei de licitações, serviços comuns de engenharia, posto que padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação, que preservam as características originais dos bens (BRASIL, 1993; 2002; 2019; 2021).

Nesse sentido, a regra é que esses serviços sejam contratados na modalidade Pregão, sob a forma eletrônica, conforme preconizam as diretrizes da combinação entre os artigos 1º da Lei nº 10.520/2002 e 1º, § 3º do Decreto nº 10.024/2019, bem como o art. 28, inciso I, da Lei nº 14.133/2021.

As exceções, neste trabalho, ficam para as hipóteses de dispensa de licitação, ou seja, é facultado ao gestor público dispensar essas licitações caso o valor, no ano do planejamento da contratação (2021), não ultrapasse R$ 17.600,00 para serviços comuns ou R$ 33.000,00 para os serviços comuns de engenharia, conforme as Leis nºs 8.666/93 e 10.520/2002 combinadas com o Decreto nº 9.412/2018 (BRASIL, 1993; 2002; 2018), bem como não seja superior a R$ 50.000,00 para serviços comuns ou R$ 100.000,00 para serviços comuns de engenharia, sob a égide da Lei nº 14.133/2021 (BRASIL, 2021).

Contudo, para a contratação na modelagem *Facilities Management*, considerando o valor total previsto para todos os itens, R$ 1.007.002,52, fica evidente que o procedimento licitatório deve ocorrer na modalidade Pregão Eletrônico, em quaisquer regramentos (BRASIL, 1993; 2002; 2018; 2021). Diante disso, os serviços inicialmente solicitados, a partir dos valores orçamentários previstos para cada contratação, foram sistematizados nas modalidades de licitação das normas mencionadas, de acordo com a Tabela 3:

Tabela 3: Orçamento previsto para os itens de contratação pelo enquadramento nas modalidades de licitação

Nº	**Valor LOA 2021**	**Leis 8.666 e 10.520**		**Lei 14.133**		***Facilities M.***
		Dispensa	**Pregão Eletrônico**	**Dispensa**	**Pregão Eletrônico**	**Pregão Eletrônico**
1*	458.021,64		X		X	
2*	135.525,84		X		X	
3*	58.662,96		X	X		
4*	113.492,08		X		X	X
5**	14.000,00	X		X		
6**	4.000,00	X		X		
7*	223.300,00		X		X	
Total de procedimentos		**2**	**5**	**3**	**4**	**1**

Fonte: Os autores (2023). Serviços Comuns de Engenharia (*). Serviços Comuns (**).

É possível notar que, dos sete procedimentos, cinco (itens 1, 2, 3, 4 e 7) se enquadrariam em pregão eletrônico e dois (itens 5 e 6) em dispensa de licitação nas modelagens tradicionais licitadas pelas Leis nºs 8.666/93 e 10.520/2002. No cenário da Lei nº 14.133/2021, observa-se que, dos sete procedimentos, três (itens 3, 5 e 6) se enquadrariam em dispensa de licitação e quatro (itens 1, 2, 4 e 7) em pregão eletrônico.

Assim, constata-se que houve modificação para o enquadramento das modalidades de licitação para os itens que se pretendia contratar em comparação às diferentes leis que regulam as licitações. Por isso, a análise de custos dos procedimentos licitatórios difere, nesse caso, em comparação à escolha da Administração por licitar pelas leis mais antigas, que à época estavam vigentes, ou pela mais recente.

Dessa forma, a análise de custos, com referência no estudo da USP, retratado pela CGU (BRASIL, 2017b), foram assim sintetizadas:

Tabela 4: Custos por enquadramento nas modalidades de licitação tradicionais pelas leis antigas, pela mais recente e na modelagem FM

Nº	Valor LOA 2021	Leis 8.666, 10.520		Lei 14.133		*FM*
		Dispensa de Licitação (R$)	Pregão Eletrônico (R$)	Dispensa de Licitação (R$)	Pregão Eletrônico (R$)	Pregão Eletrônico (R$)
1*	458.021,64		20.698,00		20.698,00	
2*	135.525,84		20.698,00		20.698,00	
3*	58.662,96		20.698,00	2.025,00		
4*	113.492,08		20.698,00		20.698,00	20.698,00
5**	14.000,00	2.025,00		2.025,00		
6**	4.000,00	2.025,00		2.025,00		
7*	223.300,00		20.698,00		20.698,00	
Custo/procedimento		4.050,00	103.490,00	6.075,00	82.792,00	20.698,00
Total de custos nos cenários analisados		**107.540,00**		**88.867,00**		**20.698,00**

Fonte: Os autores (2023). Serviços Comuns de Engenharia (*). Serviços Comuns (**).

A Tabela 4 evidencia o total de custos para os serviços que se pretendia contratar no início da instrução do procedimento licitatório. Caso essas contratações fossem instruídas separadamente pelas Leis nºs 8.666/93 e 10.520/2002, o custo total seria de R$ 107.540,00, sendo R$ 4.050,00 relativos às dispensas de licitação e R$ 103.490,00 aos pregões eletrônicos.

Por outro lado, no cenário da Lei nº 14.133/2021, o custo seria menor caso essas contratações fossem instruídas separadamente, no importe de R$ 88.867,00, sendo R$ 6.075,00 para as dispensas de licitação e R$ 82.792,00 para os pregões eletrônicos.

Na modelagem FM, estima-se um gasto de R$ 20.698,00, no qual ocorre a contratação de todos os serviços previstos no orçamento em único procedimento. Nessa perspectiva, a diferença de custos entre os modelos tradicionais de contratação parcelada e a modelagem FM é de R$ 86.842,00 em comparação às contratações pelas Leis nºs 8.666/93 e 10.520/2002, e de R$ 68.169,00 em relação às contratações que, hipoteticamente, fossem realizadas pela Lei nº 14.133/2021.

No caso analisado, podem ser desconsiderados os custos relacionados à Lei nº 14.133/2021, pois, à época, não estava regulamentada em âmbito interno, além do que o planejamento da contratação se baseou nas Leis nºs 8.666/93 e 10.520/2002, pelo que se pode inferir que o TRE-DF, ao adotar a modelagem FM, economizou, no mínimo, R$ 86.842,00[6] de recursos públicos.

[6] Os valores apresentados não foram atualizados, o que reforça a vantajosidade do modelo. Caso os valores de 2006 fossem atualizados pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, pela calculadora do Banco Central

Infere-se esse mínimo porque estudos indicam que essa modelagem de contratação reduz custos na fase da gestão contratual, reportados como casos de sucessos capazes de economizar mais de 20% em comparação às demais em virtude da integração e da racionalização das operações relacionadas à gestão dos contratos firmados (GUIMARÃES; GONÇALVES, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo analisar se a contratação na modelagem *Facilities Management* reduziu custos procedimentais em comparação aos tradicionais modelos de contratação para idênticos serviços no âmbito do Tribunal Regional Eleitoral do Distrito Federal, além de quantificar, em valores monetários, e verificar se eventuais diferenças de custos poderiam ser observadas sob a égide das Leis nº 14.133/2021, nº 8.666/1993 e nº 10.520/2002.

Para tanto, o referencial teórico trouxe noções gerais para fins de entendimento sobre licitações, a modelagem FM e os custos envolvidos no procedimento licitatório, enquanto a metodologia delineou o trabalho sobre o tipo de estudo, a abordagem, o método de coleta e de análise dos resultados.

A análise dos resultados indica que o TRE-DF economizou, no mínimo, R$ 86.842,00, por ter contratado esses serviços em único procedimento licitatório. Porém, é possível que a economia tenha sido superior, tendo em vista que o contrato firmado na modelagem FM englobou insumos e materiais, o que, a rigor, seriam contratados separadamente, o que demandaria novos processos de contratação, além de custos relacionados à gestão desses insumos e materiais, sendo essas algumas limitações desse trabalho. Aliado a isso, os custos diferiram em comparação às Leis nºs 8.666/93, nº 10.520/2002 e Lei nº 14.133/2021, o que responde à terceira pergunta de pesquisa.

Assim, ficam evidentes as respostas às perguntas de pesquisa primária e secundária, ou seja, houve redução nos custos na modelagem FM e é possível quantificar, em valores

do Brasil, até a data da instrução da contratação, iniciada em 2021, a economia de recursos públicos seria de aproximadamente R$ 285.403,84. Também não foi considerada eventual hipótese de redução de custos no procedimento licitatório em decorrência do avanço tecnológico ou outros fatores associados por não ter identificado trabalhos científicos que realizem essa mensuração.

monetários, os gastos com procedimentos de contratação, porém, essa constatação decorre de dados secundários, o que denota a necessidade de estudos que analisem custos a partir de dados primários, considerando os custos de pessoal, que diferem nas diversas carreiras do funcionalismo público brasileiro, em todas as esferas e entre os poderes, levando-se a questionar se os limites da dispensa de licitação deveriam ser os mesmos para todas as esferas de governo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA NETO, M. C. de. Direito Eleitoral regulador. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2014.

ATKIN, B.; BILDSTEN, L. *A future for facility management*. **Construction Innovation**, v. 17, n. 2, p. 116-124, 2017. DOI: 10.1108/CI-11-2016-0059.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 18 de jun. 2023.

BRASIL. **Lei nº 4.737, de 15 de julho de 1965**. Institui o Código Eleitoral. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4737compilado.htm>. Acesso em 17 de jun. 2023.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm>. Acesso em 16 de jun. 2023.

_____. **Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016**. Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13303.htm>. Acesso em 16 de jun. 2023.

_____. **Lei nº 14.011, de 10 de junho de 2020**. Aprimora os procedimentos de gestão e alienação dos imóveis da União e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14011.htm>. Acesso em 16 de jun. 2023.

_____. Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União. Nota Técnica nº 1.081/2017/CGPLAC/DG/SFC. **Proposta de alteração dos limites das modalidades da Lei nº 8.666/93 e outras**, 2017b. Disponível em <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/noticias/2017/07/cgu-divulga-estudo-sobre-eficiencia-dos-pregoes-realizados-pelo-governo-federal/nota-tecnica-no-1-081-2017-cgplag-dg-sfc-1.pdf>. Acesso em 20 de jun. 2023.

_____. Tribunal de Contas da União (TCU). **Súmula nº 247, de 2004**. Disponível em <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A25753C20F0157679AA5617071&inline=1>. Acesso em 20 de jun. 2023.

_____. Tribunal de Contas da União (TCU). **Acórdão nº 929/2017, do Plenário**. 2017a. Disponível em <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/resultado/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A929%2520ANOACORDAO%253A2017%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522>. Acesso em 18 de jun. 2023.

_____. Tribunal Regional Eleitoral do Distrito Federal (TRE-DF). **Documento de Oficialização de Demanda (DOD)**. Disponível em <https://www.tre-df.jus.br/transparencia-e-prestacao-de-contas/compras-e-licitacoes/licitacao/avisos-de-licitacoes>. Acesso em 17 de jun. 2023.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. Manual de Direito Administrativo. 28ª. ed. São Paulo: **Atlas**, 2015.

CONEGLIAN, O. A Justiça Eleitoral: o Poder Executivo das eleições, uma justiça diferente. In: TEIXEIRA, S. de F. (coord.). Direito eleitoral contemporâneo: doutrina e jurisprudência. Belo Horizonte: **Del Rey**, 2003.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direitoadministrativo. 24. ed São Paulo: **Atlas**, 2011;

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito administrativo. 28ª. ed. São Paulo: **Atlas**, 2015.

FERREIRA, F. P. **Gestão de facilities: estudo exploratório da prática em empresas instaladas na região metropolitana de Porto Alegre**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

FONTES, A.D.R. **Proposta de Sistema de Gestão da Manutenção de Edifícios Suportado por Ferramentas BIM.2014**. (Mestrado Integrado em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2014.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas** – RAE, v. 35, n.3, p.20-29, 1995. DOI: 10.1590/S0034-75901995000300004.

GRANT, M.J.; BOOTH A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. ***Health Inf J*** 26:91–108. 2009. DOI: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x.

GRIMSHAW, B. Facilities management: the wider implications of management change. ***Facilites***, Vol. 12, No. 1/2, pp. 24-30, 1999.

GUIMARÃES, I. M. R.; GONÇALVES, R. E. Introdução do modelo de facilidades na Administração Pública: estratégia para redução de custos e otimização de recursos. In: **IX Congresso Consad de Gestão Pública**. Brasília/DF, 2016.

HAAS, H. DE; HANSEN, A. P. *Facilities management in a servicesupply*. In 22nd Annual NOFOMA Conference (pp. 631– 645). Kolding, Denmark: **University of Southern Denmark**, 2010.

JENSEN, P.A. *Facilities Management for students and practitioners*, Center for Facilities Management – Realdania Research, **DTU Management**, 2008.

JUSTEN FILHO, Marçal. Comentários à lei de licitações e contratos administrativos. 14. ed. São Paulo: **Dialética**, 2010, p.60.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 4ª Ed. rev. e ampl. São Paulo: **Atlas**, 2001.

MOTTA, C. V. S. **Identificação dos custos administrativos dos processos de compras da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSERH** (Trabalho de Conclusão de Curso). Escola Nacional de Administração Pública – ENAP, 2020. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/5133/1/Carlos%20Vinicius%20de%20Souza%20Motta.pdf>. Acesso em 18 de jun. 2023.

PROETTI, Sidney. As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: Um estudo comparativo e objetivo. **Revista Lumen**-ISSN: 2447-8717, v. 2, n. 4, 2018.

RAUPP, F. M. ; BEUREN, I. M. Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais. In: BEUREN, Ilse Maria (org.). Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: teoria e Prática. 3. ed. São Paulo: **Atlas**, 2009.

SILVA, A. L. R; PEREIRA, D. J.; BOMFIM, T. F. S.; SILVA, L. I. S.; PIZZANI, M. A.; CARDOSO, K. C. R.M. Quanto custa um processo administrativo de compras e contratação de serviços? O Caso da Secretaria de Saúde do Município de Feira de Santana na Bahia. **XXII Congresso Brasileiro de Custos** – Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 11 a 13 de novembro de 2015

WONG, Y. L. P. (2005). *Facilty management benchmarking: measuring performances using multi-attribute decision tools*. **The Hong Kong Polytechnic University**. 2005.

YIU, C. Y. *A conceptual link among facilities management, strategic management and project management*. 2008. ***Facilities***, 26(13/14), 501–511.

CAPÍTULO 05

ESTRUTURAÇÃO DO MODELO DE CONCESSÃO DOS HOSPITAIS REGIONAIS DE MINAS GERAIS

STRUCTURING THE CONCESSION MODEL OF THE REGIONAL HOSPITALS OF MINAS GERAIS

DOI: 10.5281/zenodo.10729817

André Luiz Moreira dos Anjos [1]
Erick Michalsky Cardoso [2]
Fernanda de Moura Galantini [3]
Lincoln Ribas de Oliveira Paiva [4]

[1] andre.anjos@ipsemg.mg.gov.br, Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais.
[2] erick.cardoso@ipsemg.mg.gov.br, Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais.
[3] fernanda.galantini@saude.mg.gov.br, Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais.
[4] lincoln.paiva@saude.mg.gov.br, Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais.

RESUMO

O Estado de Minas Gerais investiu na construção de doze unidades hospitalares de grande porte, localizadas em municípios polos de atendimento sanitário. Dessas, duas foram concluídas, quatro se mantiveram em fase de elaboração de projeto e seis foram paralisadas e sujeitas à deterioração, gerando um passivo politico-econômico. Em 2019, a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais teve a iniciativa de promover estudos e propor medidas para viabilizar a implantação do Projeto de Retomada das Obras e Equipagem dos Hospitais Regionais. Embora o desafio de financiamento desse projeto tenha sido superado pelo acordo firmado entre o Estado, a Vale S.A. e a Fundação Renova, ainda se perdurou o impasse de que o custeio necessário para garantir a manutenção dos serviços de saúde ultrapassaria a capacidade de dispêndio estatal. Diante disso, a solução adotada perpassou pela ponderação de modelos alternativos que viabilizem a operação e manutenção dos hospitais de forma financeiramente sustentável, por meio de parcerias com potenciais atores privados. Dentre as possibilidades, a Concessão de Uso de bem público imóvel para agente privado sem fins lucrativos se mostrou como modelo alterativo que melhor se amoldou ao caso, pois, apesar de não possuir aporte público, não deixa de incluir tais empreendimentos hospitalares nos programas de incentivo estatal como objeto de financiamento do SUS. Assim, por meio de uma pesquisa bibliográfica e documental, este artigo objetiva apresentar o projeto de concessão hospitalar dos seis Hospitais Regionais, expondo as escolhas administrativas realizadas de modo a superar os desafios na sua estruturação.

Palavras-chave: Concessão. Gestão Hospitalar. Hospital Público. Obra. SUS.

ABSTRACT

The State of Minas Gerais invested in the construction of twelve large hospital units, located in municipalities poles of health care. Of these, two were completed, four remained in the design phase and six were paralyzed and subject to deterioration, generating a political-economic liability. In 2019, the Minas Gerais State Health Department had the initiative to promote studies and propose measures to enable the implementation of the Project for the Resumption of Building and Equipping of Regional Hospitals. Although the financing challenge of this project was overcome by the agreement signed between the State, Vale S.A. and Fundação Renova, the impasse that the cost necessary to ensure the maintenance of health services would exceed the capacity of state expenditure. Therefore, the solution adopted has

been through the consideration of alternative models that enable the operation and maintenance of hospitals in a financially sustainable way, through partnerships with potential private actors. Among the possibilities, the Concession of Use of immovable public property for a private nonprofit agent was shown as an alterative model that best suited the case, because, despite not having public contribution, does not fail to include such hospital enterprises in state incentive programs as the object of SUS financing. Thus, through a bibliographical and documentary research, this article aims to present the hospital concession project of the six Regional Hospitals, exposing the administrative choices made in order to overcome the challenges in its structuring.

Keywords: Concession. Hospital Management. Public Hospital. Building. SUS.

INTRODUÇÃO

O Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI 2019-2030) estabelece, entre as diretrizes da área temática de saúde, fortalecer a atenção secundária e terciária, expandindo a oferta e melhorando a qualidade de serviços regionalizados e fortalecer a estrutura de governança e a regionalização da atenção à saúde (MINAS GERAIS, 2019).

Sob essa perspectiva, o Governo do Estado de Minas Gerais buscou a retomada da construção das unidades de saúde que configuram o projeto de implementação dos Hospitais Regionais, iniciado em 2007.

Neste sentido, o Plano Plurianual de Ação Governamental (PPAG 2020-2023) prevê, no âmbito do projeto estratégico de política hospitalar, a implantação de hospitais públicos de caráter regional, "a fim de suprir lacunas assistenciais em diferentes regiões do estado, prestando papel de referência hospitalar secundária e terciária para a população nos serviços pré-definidos" (MINAS GERAIS, 2021b, p. 672).

No entanto, para retomada dessas obras, ainda se fez necessário solucionar, dentre outras questões, a definição de um modelo para operacionalização desses hospitais na prestação de seus serviços assistenciais e sanitários.

Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho é apresentar o projeto de concessão hospitalar dos 6 (seis) Hospitais Regionais de Minas Gerais, expondo as escolhas administrativas tomadas de modo a superar os desafios na sua estruturação.

Objetivos Específicos

a) Analisar as diferentes organizações gestoras de equipamentos de saúde; b) Apresentar o custeio dos Hospitais Regionais por diferentes organizações, tendo como exemplo analítico o Hospital Regional de Governador Valadares; c) Analisar os diferentes instrumentos hábeis para formalizar a disponibilização e o uso de espaços públicos por terceiros; d) Analisar a obrigatoriedade e a viabilidade de operação de um hospital com atendimento 100% pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e de um hospital dupla porta; e) Apresentar as decisões tomadas em relação ao modelo utilizado para operacionalização dos Hospitais Regionais, dentro do âmbito do regime jurídico de direito público.

Justificativa

Destaca-se que é de conhecimento público o fato de que o Estado de Minas Gerais passa por momento de graves dificuldades financeiras desde o ano de 2016, quando da publicação Decreto Estadual nº 47.101, de 5 de dezembro de 2016, que reconheceu estado de calamidade pública de ordem financeira no âmbito estadual. Ademais, a situação financeira do Estado sofreu novo baque recente devido aos custos emergenciais decorrentes do combate à pandemia da COVID-19, que também constituiu situação de calamidade, conforme reconhece o Decreto 47.891, de 20 de março de 2020.

Dessa forma, com a perspectiva de conclusão das obras dos hospitais regionais, surge uma série de desafios a serem considerados pelo Estado. Nesse contexto, é necessário viabilizar um modelo de operacionalização hospitalar e de custeio das instituições.

Estas definições devem ser feitas de modo a proporcionar um aprimoramento das condições de funcionalidade, de eficácia e racionalidade, garantindo que os hospitais regionais sejam autossustentáveis do ponto de vista econômico-financeiro no médio e longo prazo.

Contextualização

Segundo o Relatório Gerencial dos Hospitais Regionais, elaborado pela Secretaria de Estado de Saúde (SES-MG) em 2014, o projeto de construção dos hospitais regionais propôs a implementação de 2.450 leitos hospitalares, um empreendimento que começou a ser mais intensamente discutido e operacionalizado em 2007.

No intuito de desafogar os grandes centros, suprir os vazios assistenciais existentes em Minas, descentralizar e ampliar a oferta de serviços para atenção às necessidades de cirurgias eletivas, descentralizar os serviços de internação tornando-os mais próximos do cidadão, e

reduzir o déficit de leitos hospitalares estratégicos, foi concebido o projeto de construção de novos hospitais estrategicamente localizados (MINAS GERAIS, 2014a).

O projeto visava entregar à população mineira 12 hospitais regionais no Estado, sendo que atualmente dois já se encontram concluídos (Uberlândia e Uberaba), seis tiveram suas obram iniciadas e paralisadas (Conselheiro Lafaiete, Sete Lagoas, Juiz de Fora, Divinópolis, Governador Valadares e Teófilo Otoni), e quatro não chegaram a ter execução de construção, mantendo apenas em fase de elaboração de projeto (Além Paraíba, Montes Claros, Novo Cruzeiro e Nanuque).

Tendo em vista o investimento já realizado, o princípio da supremacia do interesse público, visto que a não conclusão dos objetos pactuados poderia ensejar potencial prejuízo ao erário e considerando os demais princípios constitucionais aos quais deve se fiar a atuação da Administração Pública, foi pactuado em 2020 e 2021, por meio do Comitê Gestor Pró Rio-Doce e do Comitê Pró-Brumadinho, a disponibilização pela Fundação Renova e pela Vale S.A. de recursos para a finalização das obras inacabadas dos Hospitais Regionais de Conselheiro Lafaiete, Sete Lagoas, Juiz de Fora, Divinópolis, Governador Valadares e Teófilo Otoni.

Vale destacar também que, em 13 de maio de 2019, foi publicado o Edital de Tomada de Subsídios SES nº 01/2019. O processo visou ao diálogo aberto e público entre o Governo do Estado e os possíveis interessados nos Hospitais Regionais. Tal instrumento fora adotado em razão de não haver limitação predefinida sobre o modelo de execução das obras e serviços relativos aos hospitais. (MINAS GERAIS, 2020a).

Trinta e cinco entidades cadastradas manifestaram interesse e deram suas contribuições para retomada do Hospitais Regionais. Em síntese, apenas uma cadastrada apresentou proposta de modelo de atendimento 100% SUS, mas alertou sobre o risco quanto à viabilidade financeira do empreendimento. (MINAS GERAIS, 2020a).

REVISÃO DA LITERATURA

Nessa sessão, são apresentadas informações sobre os diferentes tipos de organizações do terceiro setor e as diferentes formas de utilização de bens do estado por terceiros.

Organizações do terceiro setor gestoras de equipamentos de saúde

A expressão terceiro setor tem sido utilizada para indicar segmento composto por organizações não governamentais que exercem atividades administrativas públicas não

exclusivas do Estado, diferenciando-se do Estado propriamente dito (primeiro setor) e da iniciativa privada voltada para exploração de atividade econômico-lucrativa (segundo setor).

Inexiste unanimidade no tocante à inserção desta ou daquela entidade no âmbito do terceiro setor. Para boa parte dos juristas, nele estão compreendidos as Organizações da Sociedade Civil (OSC), incluídas as entidades de apoio, as Organizações Sociais (OS) e as Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) (MINAS GERAIS, 2020b).

Organizações Sociais (OS)

As organizações sociais foram qualificadas primeiramente por meio da Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998, como pessoas jurídicas de direito privado e sem fins lucrativos. Desse modo, destacam-se por seus excedentes financeiros serem investidos no desenvolvimento das próprias atividades, sendo muito difundidas na saúde.

A Lei Estadual 23.081, de 10/08/2018 e o Decreto 47.553 de 07/12/2018 regulamentam o tema em âmbito estadual. Para formalização do vínculo entre uma OS e o Poder Público, celebra-se o contrato de gestão para fomento e execução das atividades de interesse. Assim, poderão ser destinados recursos e bens públicos para o cumprimento do firmado nesse instrumento. Elas não recebem recursos públicos orçamentários, mas recursos de fomento, por meio de transferência, o que não configura pagamento por serviços, mas promoção da atividade focada na parceria. (MINAS GERAIS, 2018b).

Organização Da Sociedade Civil De Interesse Público (OSCIP)

Instituídas pela Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999, a Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) é um título para uma entidade civil sem fins lucrativos, sendo uma pré-qualificação para o estabelecimento de relações de parceria com o Poder Público.

A Lei Estadual 23.081, de 10/08/2018 e o Decreto 47.554 de 07/12/2018 regulamentam o tema em âmbito estadual.

> Art. 5º – O Poder Executivo poderá qualificar como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – Oscip – pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, cujos objetivos sociais consistam na promoção de, pelo menos, uma das seguintes atividades:
>
> (...) IV – Saúde gratuita. (MINAS GERAIS, 2018a).

Para celebração desse vínculo, constitui-se o Termo de Parceria para desenvolvimento das atividades de interesse, em regime de cooperação, podendo receber fomento público. (MINAS GERAIS, 2018c).

Filantrópicas

O setor hospitalar filantrópico corresponde a uma significativa parcela do parque hospitalar brasileiro, com especial presença entre os prestadores de serviços assistenciais para o Sistema Único de Saúde, responsável pela oferta pública, gratuita e universal de serviços de saúde no país. (PORTELA, 2000).

As entidades identificadas como instituições filantrópicas também são passíveis de serem qualificadas como OS ou como OSCIP, conforme os art. 5º e 43 da Lei nº 23.081, de 2018. (MINAS GERAIS, 2020b).

Instrumentos hábeis para formalizar a disponibilização e o uso de espaços públicos por terceiros

A Constituição do Estado de Minas Gerais, em seu art. 18, § 2º, estabelece tais institutos como formas de utilização de bens do estado por terceiro, a saber:

> Art. 18 – A aquisição de bem imóvel, a título oneroso, depende de avaliação prévia e de autorização legislativa, exigida ainda, para a alienação, a licitação, salvo nos casos de permuta e doação, observada a lei.
> (...)
> § 2º – O uso especial de bem patrimonial do Estado por terceiro será objeto, na forma da lei, de:
> I – concessão, mediante contrato de direito público, remunerada ou gratuita, ou a título de direito real resolúvel;
> II – permissão;
> III – cessão;
> IV – autorização. (MINAS GERAIS, 2021b).

Concessão de uso

A Concessão de uso consiste em contrato administrativo pelo qual a administração pública faculta ao particular a utilização privativa de bem público, para que o exerça conforme a sua destinação. (MINAS GERAIS, 2014b).

A concessão é o instituto empregado, preferencialmente à permissão, nos casos em que a utilização do bem público objetiva o exercício de atividades de utilidade pública de maior vulto e, por isso mesmo, mais onerosas para o concessionário. Elemento fundamental na concessão de uso é relativo à finalidade. Ficou expresso no seu conceito que o uso tem que ser

feito de acordo com a destinação do bem. A utilização que ele exercer terá de ser compatível com a destinação principal do bem. (MEIRELLES, 2008).

Concessão de direito real de uso

Concessão de direito real de uso é o contrato administrativo pelo qual o Poder Público confere ao particular o direito real resolúvel de uso de terreno público, estando regulado pelo Decreto-lei nº 271/67. Este instrumento é bastante parecido com a concessão de uso. Entretanto, conforme o ensinamento de José dos Santos Carvalho Filho:

> [...] há dois pontos diferenciais básicos. De um lado, a concessão de uso [...]instaura relação jurídica de caráter pessoal, tendo as partes relação meramente obrigacional, enquanto que no presente tipo de concessão de uso é outorgado ao concessionário direito real. De outro os fins da concessão de direito real de uso são previamente fixados na lei reguladora. Destina-se o uso à urbanização, à edificação, à industrialização, ao cultivo ou a qualquer outro que traduza interesse social. [...] incide sobre terrenos públicos em que não existam benfeitorias. É de se ressaltar que há expressa previsão dessa forma no § 1º do art. 18 da Lei Federal nº 9.636/98. (CARVALHO FILHO, 2010, p. 724).

Quanto à doutrina sobre a matéria, o autor Hely Lopes Meirelles ensina que:

> Concessão de direito real de uso é o contrato pelo qual a Administração transfere o uso remunerado ou gratuito de terreno público a particular, como direito real resolúvel, para que dele se utilize em fins específicos de urbanização, industrialização, edificação, cultivo ou qualquer outra exploração de interesse social (...). Depende de autorização legal e de concorrência prévia, admitindo-se a dispensa desta quando o beneficiário for outro órgão ou entidade da Administração Pública (Lei nº 8.666/93, art. 17, §23). (MEIRELLES, 2008, p. 548).

Cessão de Uso

Cessão de uso é a transferência gratuita da posse de um bem público de uma entidade ou órgão para outro, a fim de que o cessionário o utilize nas condições estabelecidas no respectivo termo, sendo ato de colaboração entre repartições públicas, em que aquela que tem bens desnecessários aos seus serviços cede o uso a outras que deles está precisando. (CARVALHO FILHO, 2010).

Quanto à doutrina sobre a matéria, o autor Hely Lopes Meirelles explica que:

> Cessão de uso é a transferência gratuita da posse de um bem público de uma entidade ou órgão para outro, a fim de que o cessionário o utilize nas condições estabelecidas no respectivo termo, por tempo certo ou indeterminado. É ato de colaboração entre repartições públicas (...)
> Trata-se, apenas, de transferência de posse do cedente para o cessionário, mas ficando sempre a Administração proprietária com o domínio do bem cedido, para retomá-lo a qualquer momento ou recebê-lo ao término do prazo de cessão.
> (...) A cessão de uso entre órgãos da mesma entidade não exige autorização legislativa e se faz por simples termo e anotação cadastral, pois é ato ordinário de administração

> através do qual o Executivo distribui seus bens entre suas repartições para melhor atendimento do serviço. Quando, porém, a cessão é para outra entidade, necessário se torna autorização legal para essa transferência de posse (...). (MEIRELLES, 2008, p. 570).

A cessão de uso de bem imóvel do estado de Minas Gerais é regida pelo Decreto Estadual nº 46.467, de 28 de março de 2014 e dispões em seu art. 48 que "para celebrar cessão de uso com outros entes federados, deverá ser observada a finalidade pública para a utilização do imóvel, não podendo ser desvirtuada a sua destinação.". (MINAS GERAIS, 2014b). Ou seja, a cessão de uso só poderia ser celebrada com outros entes federados: União ou municípios.

Permissão de uso

Permissão de uso é ato administrativo unilateral, discricionário e precário, gratuito ou oneroso, pelo qual a administração pública faculta a utilização privativa de bem público para fins de interesse público, sendo esse o traço distintivo da autorização. O fato de tratar-se de bem destinado, por sua natureza ou destinação legal, ao uso coletivo (ex.: bancas de jornais, exposição de arte, etc.) impede que o uso privativo seja permitido ou autorizado para fins de interesse exclusivo do particular. (CARVALHO FILHO, 2010).

Quanto à doutrina sobre a matéria, o autor Hely Lopes Meirelles ensina que:

> Permissão de uso é o ato negocial, unilateral, discricionário e precário, através do qual a Administração faculta ao particular a utilização individual de determinado bem público. Autorização de uso é ato unilateral, discricionário e precário pelo qual a Administração consente na prática de determinada atividade individual, incidente sobre um bem público. (MEIRELLES, 2008, p. 582).

Destaca-se que em todos os modelos apresentados, somente se transfere o direito de uso do espaço/bem público, mas não a sua propriedade.

Autorização de uso

Hely Lopes Meirelles define autorização de uso como um "ato unilateral, discricionário e precário pelo qual a Administração consente na prática de determinada atividade individual incidente sobre um bem público ". (MEIRELLES, 2008, p. 533).

A autorização, diferentemente dos demais dispostos não é utilizada exclusivamente para fins de interesse coletivo, ao contrário, é de interesse de certos particulares, desde que a coletividade não seja prejudicada e nem a seara do serviço público seja invadida. (MEIRELLES, 2008).

METODOLOGIA

Nesta seção são explicados os procedimentos seguidos e as ponderações feitas para se alcançar o objetivo proposto pela pesquisa.

Classificação quanto aos objetivos

Na concepção de Gil (2010), a pesquisa descritiva tem como principal objetivo descrever características de uma determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis. Nesse contexto, descrever significa identificar, analisar, relatar e comparar.

Portanto, por ser uma pesquisa que consiste no levantamento de informações e conhecimentos com base em legislações, bibliografias e documentos, para análise e apresentação do modelo mais adequado para o caso apresentado, pode-se afirmar que o trabalho se classifica como uma pesquisa descritiva.

Classificação quanto à abordagem do problema

Richardson (1999, p. 70) afirma que a abordagem quantitativa:

> Caracteriza-se pelo emprego de quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.

Já sobre a abordagem qualitativa, Richardson (1999, p. 80) menciona que:

> Os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender, classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais, e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades.

Nas palavras de Gatti (2004, apud SCHNEIDER, 2017, p. 575), ambas as abordagens podem ser consideradas complementares, visto que:

> Os métodos que se traduzem por números podem ser muito úteis na compreensão de diversos problemas educacionais. Mais ainda, a combinação deste tipo de dados com dados oriundos de metodologias qualitativas, podem vir a enriquecer a compreensão de eventos, fatos, processos. As duas abordagens demandam, no entanto, o esforço de reflexão do pesquisador para dar sentido ao material levantado e analisado.

Dessa forma, em relação à abordagem do problema, a pesquisa tem tento caráter quantitativo quanto qualitativo, uma vez que são utilizados dados que podem ser codificados de forma numérica e que são manuseados por meio de ferramentas matemáticas para analisar os custos hospitalares de diferentes tipos de organizações, e ao mesmo tempo reúne também conhecimentos que são coletados de legislações, bibliografias e documentos para observação e

análise de diferentes modelos de gestão de equipamentos de saúde e instrumentos de utilização de bens do Estado por terceiros.

Classificação quanto aos procedimentos

A pesquisa bibliográfica foi realizada sobre estudos relacionados aos modelos de gestão hospitalar e para esclarecimentos de conceitos assistenciais, a fim de se ter uma base teórica que permitisse o desenvolvimento do tema.

O trabalho também se deu a partir de documentos internos não publicados da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG) relacionados ao Projeto dos Hospitais Regionais, além de legislações vigentes sobre os instrumentos de utilização de bens do Estado por terceiros e sobre os diferentes tipos de organizações que podem atuar na área da saúde. Assim, a pesquisa também pode ser classificada como documental.

Para a execução da pesquisa, utilizou-se também dados e informações de custeio gerados pela SES-MG. Esses, até o presente momento, não foram divulgados ao público, sendo considerados documentos internos do Estado e foram consultados com a autorização dos servidores e dirigentes da SES-MG.

Procedimentos

Visando ao alcance do objetivo geral desta pesquisa, utilizou-se como referência os Editais de Concorrência Pública/SES nº 01/2021 (MINAS GERAIS, 2021a) e nº 02/2021 (MINAS GERAIS, 2021b), que possuíram como objeto, respectivamente, a concessão de uso dos Hospitais Regionais de Governador Valadares e de Teófilo Otoni, vinculada às propostas de trabalho com finalidade exclusiva de prestação de serviços ambulatoriais e hospitalares de assistência à saúde.

Tais certames foram escolhidos como ponto de partida na realização desta pesquisa na medida em que se trataram de licitações exclusivamente voltadas à operacionalização dos Hospitais Regionais, adotando um modelo menos tradicional e inovador na gestão hospitalar do SUS.

Ambos os procedimentos licitatórios, publicados em 2021, na modalidade de concorrência, do tipo melhor técnica e maior pontuação, deram início ao projeto de concessão hospitalar dos 6 (seis) Hospitais Regionais de Minas Gerais, evidenciando o ineditismo adotado pelo Estado na busca pela operação e manutenção dos hospitais de forma financeiramente sustentável, por meio de parcerias com atores privados.

Partindo da premissa de que o Estado definiu, como melhor modelo, a concessão de uso de bem público imóvel para entidades de direito privado sem fins lucrativos ou entidades filantrópicas com percentual de atendimento à saúde pública entre 60% e 100% dos leitos disponíveis, decidiu-se por apresentar, nesta pesquisa, as escolhas administrativas e as decisões tomadas em relação ao modelo escolhido para a operacionalização dos Hospitais Regionais, de modo a superar os desafios na estruturação desse projeto.

Na pesquisa ora realizada, foram analisados ambos os procedimentos licitatórios e os demais documentos utilizados na definição desse modelo, bem como foi realizada uma ponderação quanto às demais variáveis consideradas na definição dos referidos editais.

Para tanto, de início, foi realizado um cotejo entre o caso dos hospitais regionais e as diferentes opções de organizações do terceiro setor gestoras de equipamentos de saúde. Essa comparação teve como propósito apresentar como se deu a escolha pela entidade gestora dos equipamentos, utilizando-se como parâmetro o custeio dos Hospitais Regionais por diferentes organizações, tendo como exemplo analítico o Hospital Regional de Governador Valadares.

Na apresentação das demais escolhas administrativas, analisou-se também os diferentes instrumentos hábeis para formalizar a disponibilização e o uso de espaços públicos por terceiros, de modo a apresentar como se deu a escolha pelo melhor formato de parceria público privada.

Por fim, foram expostas as ponderações realizadas de modo a definir o melhor modelo de atendimento dos hospitais, perpassando pela obrigatoriedade e a viabilidade de operação de um hospital com atendimento 100% SUS e de um hospital dupla porta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Análise Dos Modelos De Gestão Pela Óptica Dos Custos

Após levantamento dos diferentes tipos de organizações gestoras de equipamentos de saúde, foi realizado, de forma exemplificativa, o cálculo do custeio do Hospital Regional de Governador Valadares para diferentes cenários. A escolha pela utilização do Hospital Regional de Governador Valadares para o cálculo exemplificativo se deu de forma aleatória.

Importante ressaltar que o perfil assistencial previsto para esse hospital é de Urgência e Emergência. Segundo o Relatório Gerencial dos Hospitais Regionais (MINAS GERAIS,

2014a), o projeto prevê 265 leitos distribuídos em quatro pavimentos e tem previsto a seguinte composição estrutural assistencial:

- Centro Cirúrgico: 9 salas cirúrgicas
- Centro de Tratamento Intensivo: 50 leitos.
- Urgência e Emergência - 39 leitos de Pronto Atendimento
- Unidade de Internação: 176 leitos;
- Ambulatório: 6 consultórios;

Primeiramente foi obtido, de documentos e planilhas internas da Secretaria de Estado de Saúde, dados de custeio de unidades hospitalares da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG) para calcular o custeio do Hospital Regional de Governador Valadares para uma possível gestão por meio da FHEMIG, ou seja, para um cenário em que o hospital em questão fosse público de administração direta do Estado.

Os valores estimados para atender despesas de custeio do Hospital Regional de Governador Valadares foram projetados da base do Sistema de Gestão Hospitalar- SIGH/Custos. A metodologia utilizada foi o custeio por absorção pleno que "consiste na apropriação de todos os custos e despesas, diretos e indiretos, sendo os indiretos apropriados através de rateios aos serviços prestados, com a finalidade de apuração do custo por cento de custo" (VARTANIAN e NASCIMENTO, 1999).

Destaca-se que dentro dos valores dos centros de custos obtidos das unidades hospitalares da FHEMIG, não estão incluídos os gastos com recursos humanos. Esses são calculados separadamente.

Tabela 1 – Cálculo dos valores dos Centros de Custos para o HRGV com base nas unidades hospitalares da FHEMIG (valores em R$).

Centro de Custo	Média Unidades (HJXXIII, HJK, HRJP, HRB)	HRGV	
		Estrutura Assistencial	Projeção (R$)
Bloco Cirúrgico	1.063.839,34	Centro Cirúrgico	9.574.554,06
Unidade de Tratamento Intensivo	467.558,90	Centro de Tratamento Intensivo	23.377.944,94
Pronto Socorro, Pronto Atendimento e Unidade de Urgência	294.431,25	Urgência e Emergência	5.299.762,46
Unidade Internação	198.723,26	Unidade de Internação	25.849.394,65
Ambulatório	80.038,24	Ambulatório	480.229,46
Imagenologia, Radiologia, Tomografia e Ultrassonografia	16.101,36	Serviços de Imagem	4.266.861,50
Sistema de Gestão Hospitalar	1.173.824,16	Sistema de Gestão Hospitalar	1.173.824,16
Total			**70.022.571,23**

Fonte: Elaboração própria. Dados: Sistema de Gestão Hospitalar- SIGH/Custos - 2019.

Para estimar o valor de gastos com pessoal para o Hospital Regional de Governador Valadares, foi feito o dimensionamento da força de trabalho assistencial e administrativa com base nos dados internos de pessoal das unidades hospitalares da FHEMIG e de acordo com os parâmetros do HRGV. Em seguida, foi mensurado o custo de cada profissional de acordo com os valores pagos pela FHEMIG.

Tabela 2 – Média dos custos diários de leitos UTI e de internação das unidades hospitalares da FHEMIG

TIPOLOGIA LEITO	CUSTO DIÁRIO POR LEITO
UTI	R$3.829,02
INTERNAÇÃO	R$1.480,22

Fonte: Elaboração própria.

Por meio de diversos manejos desses dados, foi possível também calcular a média dos custos diários de leitos UTI e de internação das unidades hospitalares, já mencionadas, da FHEMIG (Tabela 2). Estes valores foram mensurados incluindo as despesas com recursos humanos.

Para o cálculo do custeio dos demais modelos de gestão hospitalar, foram utilizados os dados de custo médio de diária de UTI adulto (Tabela 3) obtidos por meio da DRG Brasil (2021).

Tabela 3 – Custo médio de diária de UTI Adulto por tipo de organização

Tipo de Organização	Custo Médio de Diária de UTI Adulto (valores em R$)
Filantrópico	R$ 1.470,00
Organização Social	R$ 1.934,00
Público de administração direta	R$ 3.443,00
Privado	R$ 2.836,00

Fonte: Elaboração própria. Dados retirados de DATASUS (2019, apud DRG BRASIL, 2021).

Observa-se que o custo diário de leito UTI obtidos por meio dos dados das unidades hospitalares da FHEMIG (R$3.829,02) foi próximo ao custo apresentado pelo estudo da DRG Brasil para uma organização pública de administração direta (R$3.443,00), o que, de certa forma, valida as informações obtidas pelas duas metodologias.

Assim, aplicando a razão de 2,59 (obtida entre o custo dos leitos de UTI e dos leitos de internação das unidades hospitalares da FHEMIG) sobre os dados de custo da DRG Brasil, foi

possível calcular, proporcionalmente, o custo da diária de internação para os demais tipos de organização.

Considerando que o Hospital Regional de Governador Valadares possui 215 leitos de internação (enfermaria e pronto atendimento) e 50 leitos de UTI, e multiplicando esse quantitativo pelos seus respectivos custeios médios, encontrados anteriormente, foi possível calcular o custo anual do hospital para diferentes modelos gerenciais. O modelo de gestão direta pelo Estado foi o que apresentou maior custo.

Tabela 4 – Custo anual dimensionado para o HRGV para cada um dos tipos de Organização

Tipo de Organização Gestora	Custo Anual dimensionado para o HRGV
Hospital Público	R$ 186.039.859,84
Hospital Privado	R$ 153.241.081,18
Hospital OS (Organização Social)	R$ 104.502.204,16
Hospital Filantrópico	R$ 79.430.320,64

Fonte: Elaboração própria.

Consultando o orçamento da Secretaria de Estado de Minas Gerais do ano de 2021 (MINAS GERAIS, 2021b) e o Plano plurianual de Ação governamental 2020-2023 (MINAS GERAIS, 2021b), pode-se afirmar que não existe crédito orçamentário para uma gestão estadual dos hospitais regionais para os próximos anos sem que se tenha impactos significativos nos demais programas de saúde, uma vez que apenas o custo anual do HRGV (R$186 milhões) equivaleria a aproximadamente 16% de todo o valor da Política Hospitalar do Estado (R$1,142 bilhões).

Não foi possível realizar o cálculo de custeio para um modelo gerido por uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), devido à falta de dados e informações de hospitais geridos por esse modelo. No entanto, por ambas serem organização da sociedade civil e se assemelharem em diversos pontos, pode-se considerar que o custeio encontrado para ao modelo gerido por uma Organização Social (OS) é próximo ao de uma OSCIP.

Por fim, percebe-se que o modelo de gestão feito por uma organização filantrópica é o que apresentou menor custo anual, o que a torna a organização mais adequada para gerenciamento dos Hospitais Regionais, do ponto de vista do custeio.

Análise dos instrumentos de utilização de bens do Estado por terceiros

Analisando as legislações, as doutrinas e os entendimentos sobre o tema, conclui-se que o mais adequado juridicamente para operacionalização dos Hospitais Regionais por entidade privada sem fins lucrativos (Filantrópicas, OS e OSCIP) seria a concessão de uso.

Isso, porque a concessão de uso é o contrato administrativo em que se reconhece o caráter estável da outorga do uso do bem público ao particular, para que o utilize com exclusividade e nas condições convencionadas com a Administração.

Cabe destacar, que a Lei Federal 8.666/1993, no art. 2º, exige licitação prévia para as concessões contratadas pela Administração Pública com terceiros.

O autor José dos Santos Carvalho Filho pontua que:

> A concessão de uso é formalizada por contrato administrativo, ao passo que a autorização e a permissão se formalizam por atos administrativos. Por isso, nestas fica claro o aspecto da unilateralidade, enquanto naquela reponta o caráter de bilateralidade.
> Ao contrário do que ocorre com os atos anteriores de consentimento, a concessão de uso não dispõe da precariedade quase absoluta existente naquelas hipóteses. Como bem assinala MARIA SYLVIA DI PIETRO, a concessão é mais apropriada a atividades de maior vulto, em relação às quais o concessionário "assume obrigações perante terceiros e encargos financeiros elevados, que somente se justificam se ele for beneficiado com a fixação de prazos mais prolongados, que assegurem um mínimo de estabilidade no exercício de suas atividades. (CARVALHO FILHO, 2010, p. 752).

Dessa forma, a cessão de uso é inapropriada para o caso em tela, por ser celebrado apenas entre entes federados: União, estados e municípios. A concessão de direito real de uso também não seria cabível por se aplicar apenas sobre terrenos públicos em que não existam benfeitorias, o que não é o caso do HRGV. Já a permissão de uso e a autorização de uso seriam menos indicados devido à precariedade quase absoluta desses instrumentos.

Se a entidade ficasse à inteira mercê do Poder Público, sendo totalmente precária o instrumento de utilização do hospital, não se sentiria decerto atraída para implementar a atividade e fazer os necessários investimentos, já que seriam significativos os riscos do empreendimento.

Por esses motivos, a concessão de uso seria a mais adequada neste caso. Mas isso não quer dizer que a estabilidade numa concessão seja absoluta. Não o é, nem poderia sê-lo, porque acima de qualquer interesse privado, se tem o interesse público. Mas ao menos milita a

presunção de que, inexistindo qualquer grave razão, o contrato se executará no tempo ajustado entre as partes.

Modelo de atendimento

Como foi apresentado inicialmente, durante o processo de tomada de subsídios, deflagrado para buscar contribuições com alternativas viáveis e sustentáveis para implementação dos hospitais regionais, as entidades participantes do procedimento alegaram a premissa de que o atendimento 100% SUS nesses equipamentos poderia inviabilizar o projeto.

A Constituição da República de 1988 trouxe várias modificações na normatização e organização da saúde no Brasil, ao prevê-la como direito fundamental e estabelecer, entres seus princípios norteadores, a universalidade e a integralidade da assistência.

As novas obrigações instituídas aos entes públicos fizeram com que o próprio constituinte trouxesse a hipótese de participação da iniciativa privada no sistema público de saúde:

> Art. 199. A assistência à saúde é livre à iniciativa privada.
> § 1º As instituições privadas poderão participar de forma complementar do sistema único de saúde, segundo diretrizes deste, mediante contrato de direito público ou convênio, tendo preferência as entidades filantrópicas e as sem fins lucrativos. (Contituição, 1988).

Por sua vez, a Lei Orgânica do SUS (Lei Federal nº 8.080/1990), em seu art. 24, também permite que o Poder Público ofereça serviços de saúde à população, mediante participação da iniciativa privada. É o que se denomina participação complementar do setor privado no SUS, utilizada quando os serviços próprios são insuficientes para garantir a cobertura assistencial da população de uma determinada região (Lei nº 8.080, 1990).

Além disso, no caso concreto em análise, o Estado de Minas Gerais estará disponibilizando o uso de um imóvel sem, contudo, haver a disponibilização do conjunto completo da unidade hospitalar montada, nem mesmo de nenhum recurso humano público. Ou seja, a entidade privada que vier a se instalar no Hospital Regional deveria soerguer a estrutura complementar (equipamentos que não forem contemplados pelos valores estabelecidos dentro do edital para aquisição de bens móveis) da unidade hospitalar, ali alocando a mão de obra necessária e os equipamentos adequados ao seu perfil assistencial.

Deve-se considerar que, no presente caso, a proposta não visaria ofertar leitos e equipamentos públicos a particulares, mas apenas permitiria que a entidade gestora amplie as

condições de atendimento do hospital, de forma a atender clientes particulares e planos privados de saúde, aumentando, assim, sua arrecadação para a gestão da unidade.

Portanto, em síntese, tratando-se de um hospital público, com servidores públicos, provido inteiramente por equipamentos públicos, a adoção de atendimento dupla porta seria inviável. Mas se tratando de um hospital concedido para uma entidade privada sem fins lucrativos, com contratação celetista, e equipamentos oriundos tanto de recursos públicos quanto de investimentos feitos pela própria filantrópica, não haveria impedimentos legais.

Filantrópica 100% SUS ou dupla porta

Como visto, ambos os modelos de atendimento, considerando uma concessão de uso do imóvel para uma entidade filantrópica, seria possível.

À época, a própria Lei da Filantropia, lei nº 12.101, de 27 de novembro de 2009, em seu artigo 4º, dispunha que:

> Art. 4º - Para ser considerada beneficente e fazer jus à certificação, a entidade de saúde deverá, nos termos do regulamento:
> (...) II - ofertar a prestação de seus serviços ao SUS no percentual mínimo de 60% (sessenta por cento). (BRASIL, 2009).

No caso de atendimento dupla porta, a filantrópicas teria recursos remanescentes que poderiam ser destinados à manutenção dos leitos SUS, ou para corrigir eventuais problemas de gestão, ou ainda para realizar benfeitorias para o hospital, favorecendo toda a sociedade (pacientes SUS, privados e da saúde suplementar). Além do mais, seria um modelo mais sustentável em momentos de crise financeira pública ou de redução dos atendimentos/procedimentos SUS.

Neste sentido, do ponto de vista exclusivo do financiamento, um hospital de porta dupla traria menores impactos ao orçamento público, devido ao seu caráter de multifinanciamento (Poder Público, Saúde Suplementar, Atendimento Privado), o que a longo prazo, levaria a um dispêndio menor de recursos por parte do estado.

Por esse motivo, o edital publicado pelo Estado de Minas Gerais, permitiu que as entidades interessadas apresentassem, dentro de suas respectivas propostas de trabalho, a possibilidade de oferecer prestação de serviços de saúde para pacientes privados e da saúde suplementar numa proporção de até 40%. Ou seja, as entidades poderiam apresentar propostas para ofertar a prestação de seus serviços ao SUS no percentual mínimo de 60%.

No entanto, com a finalidade de se ter um maior percentual de atendimento SUS, mas sem impedir a viabilidade do empreendimento, o edital adotou esse percentual como critério para avaliação e pontuação das propostas. Quanto maior o percentual de atendimento SUS oferecido, maior a pontuação da proposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o projeto de retomada das obras e equipagem de seis unidades hospitalares de grande porte, localizadas em municípios polos de atendimento sanitário e, ainda, considerando a necessidade de manutenção e operacionalização desses empreendimentos no médio e longo prazo, buscou-se analisar os possíveis modelos de operacionalização dos Hospitais Regionais de Minas Gerais.

Muito embora o desafio de financiamento desse projeto tenha sido superado pelo acordo firmado entre o Estado, a Vale S.A. e a Fundação Renova, à título de ação compensatória dos impactos do rompimento de barragens, ainda se perdurou o impasse de que o custeio necessário para garantir a manutenção dos serviços de saúde ultrapassaria a capacidade de dispêndio estatal, considerando um modelo de gestão direta pelo Estado, por meio da FHEMIG.

Tomando o Hospital Regional de Governador Valadares como referência analítica e evidenciando a viabilidade de sua operacionalização, verificou-se que, dentre as diferentes organizações gestoras de equipamentos de saúde, a gestão por uma filantrópica seria a mais indicada por apresentar o menor custeio para o Poder Público.

Ao analisar os possíveis instrumentos de utilização de bens públicos por terceiros, verificou-se que o mais adequado para uma gestão por entidade privada sem fins lucrativos seria a concessão de uso do imóvel.

E por fim, também foi analisado a possibilidade de ser fazer um modelo de atendimento 100% SUS ou de dupla porta. Ambos seriam possíveis, no entanto, a opção de porta dupla seria, do ponto de vista financeiro, mais atrativa para o Poder Público, por ser o modelo mais sustentável.

Diante dessas descobertas, a solução escolhida pelo Estado de Minas Gerais perpassou pela ponderação de todos os modelos alternativos apresentados, optando por aquele que viabilizará a operação e manutenção dos hospitais de forma financeiramente sustentável, por meio de parcerias com potenciais atores privados. Na estruturação do modelo, os desafios

quanto aos custos de operacionalização fizeram com que as escolhas administrativas caminhassem para uma modelagem menos tradicional, culminando no projeto de concessão hospitalar dos 6 (seis) Hospitais Regionais.

Dentre as possibilidades de atuação da iniciativa privada, a Concessão de Uso de bem público imóvel para agente privado sem fins lucrativos se mostrou como modelo alterativo que melhor se amoldou ao caso. Tal modelo permite o funcionamento dos hospitais e a garantia de manutenção dos serviços públicos de saúde de forma perene e equilibrada, sem prejuízo aos cofres públicos e sem que haja o risco de interrupção no atendimento à saúde. Ao mesmo passo em que, a despeito de não possuir aporte público na manutenção dos serviços de saúde, não deixa de incluir tais empreendimentos hospitalares nos programas de incentivo estatal como objeto de financiamento do SUS, o que favorece a atuação do agente privado.

Observou-se, portanto, que o descompasso entre a necessidade de conclusão e operação desses hospitais e a capacidade de dispêndio estatal teria solução em uma parceria entre o público e o privado, na medida em que o primeiro se beneficia do atendimento à saúde sem comprometimento significativo do erário e o segundo da exploração do imóvel público na prestação dos serviços de saúde.

A atuação conjunta e equilibrado do público e do privado deve servir como balizador das decisões da administração pública moderna, que deve se orientar na busca por modelos mais inovadores que incluam os agentes privados na solução dos complexos desafios da gestão e execução das ações e serviços do Estado, sem deixar de lado, irrefutavelmente, a supremacia do interesse público.

Por fim, nota-se que a concessão de hospitais pode ser uma estratégia que a administração pública pode adotar para melhorar a oferta de atendimentos hospitalares do SUS. As entidades privadas trazem recursos financeiros e expertise em gestão hospitalar, o que pode resultar em melhorias nas instalações, tecnologia médica e infraestrutura do hospital. Isso pode levar a uma melhoria na qualidade dos serviços e no conforto para os pacientes do SUS.

A iniciativa privada também é frequentemente mais ágil e eficiente na gestão operacional dos hospitais, o que pode reduzir custos e otimizar o uso dos recursos destinados ao SUS. Além disso, empresas privadas frequentemente investem em tecnologia médica de ponta, o que pode melhorar o diagnóstico e tratamento dos pacientes, oferecendo serviços que, de outra forma, poderiam não estar disponíveis no sistema público de saúde. Isso pode levar a uma maior produtividade e melhor aproveitamento dos orçamentos

A concessão pode ser planejada de forma a garantir a integração do hospital concedido com a rede pública de saúde, evitando a segmentação e garantindo que os atendimentos realizados sejam incorporados ao SUS.

Contudo, é importante destacar que a concessão de hospitais requer cuidadosa avaliação, planejamento e regulação por parte do poder público para garantir que os princípios e objetivos do SUS sejam respeitados. É necessário assegurar o acesso universal, a qualidade e a equidade dos serviços prestados. Além disso, é fundamental que o poder público continue a ter um papel ativo na supervisão e controle da gestão concedida, garantindo que os interesses públicos sejam preservados e protegidos ao longo do período de concessão.

REFERÊNCIAS

Decreto-Lei nº 271, de 28 de fevereiro de 1967 (1967). Institui, em defesa das finanças públicas, regime de administração especial temporária, nas instituições financeiras privadas e públicas não federais, e dá outras providências. Brasília, 1967. Recuperado em 16 de maio de 2023 de https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109226/decreto-lei-271-67#art-7

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (1988). Brasília, 1988. Recuperado em 16 de maio de 2023 de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990 (1990). Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, 1990. Recuperado em 16 de maio de 2023 de http://www. planalto. gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm

Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998 (1998). Dispõe sobre a qualificação de entidades como organizações sociais, a criação do Programa Nacional de Publicização, a extinção dos órgãos e entidades que menciona e a absorção de suas atividades por organizações sociais, e dá outras providências. Brasília, 1998. Recuperado em 16 de maio de http://www.planalto. gov.br/ccivil_03/leis/l9637.htm

Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999 (1999). Dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, institui e disciplina o Termo de Parceria, e dá outras providências. Brasília, 1999. Recuperado em 16 de maio de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9790.htm

Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 (2005). Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2005. Recuperado em 16 de maio de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Lei%20disp%C3%B5e%20sobre,pessoa%20jur%C3%ADdica%20de%20direito%20privado

Lei nº 12.101, de 27 de novembro de 2009 (2009). Dispõe sobre a certificação das entidades beneficentes de assistência social; regula os procedimentos de isenção de contribuições para a seguridade social; altera a Lei no 8.742, de 7 de dezembro de 1993; revoga dispositivos das Leis nos 8.212, de 24 de julho de 1991, 9.429, de 26 de dezembro de 1996, 9.732, de 11 de dezembro de 1998, 10.684, de 30 de maio de 2003, e da Medida Provisória no 2.187-13, de

24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2009. Recuperado em 16 de maio de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12101.htm

BRASIL. Ministério da Saúde. (2013). Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. (2017). Manual de Orientações para Contratação de Serviços de Saúde. Brasília. Recuperado em 16 de maio de 2023 de https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2016/novembro/28/MANUAL-DE-ORIENTACOES-PARA-CONTRATACAO-DE-SERVICOS-DE-SAUDE.pdf

CARVALHO FILHO, José dos Santos. (2010). Manual de Direito Administrativo. 23ª edição. Rio de Janeiro: Lúmen Júris.

CONASS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde: Consórcio público. (2016). Recuperado em 16 de maio de https://www.conass.org.br/guiainformacao/consorcio-publico/

CUNHA JÚNIOR, Dirley da. (2011). Curso de Direito Administra. 10ª ed., Editora JusPodivm. Salvador.

DI PIETRO, M. S. Z. (2011). Parcerias na Administração Pública: Concessão, Permissão, Franquia, Terceirização, Parceria Público-Privada e Outras Formas. 8ª ed. São Paulo.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. (1983). Uso privativo de bem público por particular. São Paulo: Revista dos Tribunais.

DRG BRASIL. (2021). Estimativa de custos operacionais dos leitos de UTI adulto em consequência do Covid-19. Disponível em: < https://www.drgbrasil.com.br/ valoremsaude/estimativa-de-custos-operacionais-dos-leitos-de-uti-adulto-em-consequencia-do-covid-19/>. Acessado em 16 de maio de 2021.

FILHO, Tim. (2021). Valadares: Zema assina ordem de serviço para término do Hospital Regional. Jornal Estado De Minas. Belo Horizonte. Disponível em: < https://www.em.com. br/app/noticia/gerais/2021/05/04/interna_gerais,1263382/valadares-zema-assina-ordem-de-servico-para-termino-do-hospital-regional.shtml >. Acessado em 16 de maio de 2021.

GIL, Antônio Carlos.(2009). Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010.

LA FORGIA, G. M.; COUTTOLENC, B. F. Desempenho Hospitalar no Brasil: em busca da excelência. São Paulo: Singular.

MÂNICA. Fernando Borges. (2011). Seleção de pessoal e regime de gestão das entidades privadas em parceria com o setor público na área da saúde. Terceiro Setor e Parcerias na Área da Saúde. Coordenadores: Paulo Modesto; Luiz Arnaldo Pereira da Cunha Júnior. Belo Horizonte: Fórum.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. (2004).Curso de Direito Administrativo. 17. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros.

MEIRELLES, Hely Lopes. (2008). Direito Administrativo Brasileiro. 34 ed. São Paulo: Malheiros Editores.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. (2004). Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Superintendência Central de Planejamento. Plano Plurianual de Ação Governamental – 2004-2007. Belo Horizonte.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. (2014a). Hospitais Regionais de Minas Gerais: Uma Experiência na Construção de Resultados Assistenciais. Relatório gerencial do Projeto de Implantação dos Hospitais Regionais. Belo Horizonte.

MINAS GERAIS. (2021a). Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Inovação e Logística em Saúde. Superintendência de Gestão. Diretoria de Compras. EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 01/2021. Belo Horizonte. Disponível em: https://www.compras.mg.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1266:aviso-de-licitacao-edital-de-concorrencia-publica-no-012021&catid=21&Itemid=112. Acessado em 01 de agosto de 2023.

MINAS GERAIS. (2021b). Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Inovação e Logística em Saúde. Superintendência de Gestão. Diretoria de Compras. EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2021. Belo Horizonte. Disponível em: https://www.compras.mg.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1279:aviso-de-licitacao-edital-de-concorrencia-publica-no-022021&catid=21&Itemid=112. Acessado em 01 de agosto de 2023.

Decreto 46.467, de 28/03/2014. (2014). Dispõe sobre a gestão de imóveis patrimoniais no âmbito da Administração Pública Direta, Autárquica e Fundacional. Belo Horizonte, 2014b. Disponível em: < https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?num=46467&ano=2014&tipo=DEC>. Acessado em 16 de maio de 2021.

MINAS GERAIS. Lei 23081, de 10/08/2018. (2018). Dispõe sobre o Programa de Descentralização da Execução de Serviços para as Entidades do Terceiro Setor e dá outras providências. Belo Horizonte, 2018a. Disponível em: < https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=23081&comp=&ano=2018>. Acessado em 16 de maio de 2021.

MINAS GERAIS. Decreto 47.553 de 07/12/2018. (2018). Regulamenta a qualificação de pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, como Organização Social e a instituição do contrato de gestão e dá outras providências. Belo Horizonte, 2018b. Disponível em: <https: //www.almg .gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=DEC&num=47553&comp=&ano=2018&texto=original>. Acessado em 16 de maio de 2021.

MINAS GERAIS. Decreto 47554, de 07/12/2018. (2028). Regulamenta a qualificação de pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público e a instituição do termo de parceria e dá outras providências. Belo Horizonte, 2018c. Disponível em: < https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=47554&comp=&ano=2018>. Acessado em 16 de maio de 2021.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. (2019). PDMI: Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado 2019-2030. Belo Horizonte. Disponível em: < http://www.planejamento.mg.gov.br/sites/default/files/documentos/planejamento-e-orcamento/plano-mineiro-de-desenvolvimento-integrado-pmdi/pmdi_2019-2030_virtual2.pdf>. Acessado em 16 de maio de 2021.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. (2020a). Relatório Final: tomada de subsídios sobre os Hospitais Regionais de Minas Gerais. Belo Horizonte. Não publicado.

MINAS GERAIS. Nota Jurídica 5.412. (2020b). Advocacia Geral do Estado de Minas Gerais. Não Publicado.

MINAS GERAIS. Constituição do Estado de Minas Gerais. (2021a). – 27. ed. – Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais. Disponível em: < https://www.almg.gov.br/export/sites/default/consulte/legislacao/Downloads/pdfs/ConstituicaoEstadual.pdf>. Acessado em 16 de maio de 2021.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. (2021b). Plano plurianual de Ação governamental 2020-2023: Exercício 2021. Belo Horizonte. Disponível em: < https://mediaserver.almg.gov.br/acervo/546/221/1546221.pdf >. Acessado em 16 de maio de 2021.

MODESTO, Paulo. CUNHA JR, Luiz Arnaldo Pereira (Coord.). (2011). Terceiro Setor e Parcerias na Área de Saúde. Belo Horizonte: Forum.

PORTELA, Margareth Crisóstomo. (2000). Estudo sobre os hospitais filantrópicos no Brasil. Belo Horizonte, 2018c. Revista De Administração Pública, 34(2). Disponível em: < http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6270/4861>. Acessado em 16 de maio de 2021.

SANTOS, Lenir. (2014). A Dupla Porta no SUS. Centro Brasileiro de Estudos de Saúde. Disponível em: < http://cebes.org.br/2014/04/a-dupla-porta-no-sus/#:~:text=Essas%20funda%C3%A7%C3%B5es%20de%20apoio%20%E2%80%94%20que,desrespeito%2C%20ainda%2C%20ao%20art.>. Acessado em 16 de maio de 2021.

SCHNEIDER, Eduarda Maria. (2017). Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo (SP), v.5, n.9, p. 569-584.

SEDIYAMA, Marcelo Yuto Nogueira et al. (2012). Avaliação da eficiência de hospitais filantrópicos de pequeno porte pela Análise Envoltória de Dados (DEA). ANPAD, Salvador. Disponível em: < http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2012_EnAPG216 .pdf>. Acessado em 16 de maio de 2021.

SILVA, Hudson Pacifico; CAXIAS, Maiara Cristina Luiz. (2016). Benefícios para alguns, prejuízos para muitos: razões e implicações da adoção da dupla porta de entrada em hospitais universitários. Saúde Soc. São Paulo, v.25, n.3, p.808-820. Disponível em: < https://www.scielo.br/pdf/sausoc/v25n3/1984-0470-sausoc-25-03-00808.pdf>. Acessado em 16 de maio de 2021.

SOUZA, Paulo Cesar et al. (2017). Eficiência hospitalar no SUS: análise de 10 hospitais do mix público-privado do estado de Mato Grosso. Cadernos Gestão Pública e Cidadania, São Paulo, v. 22, n. 72, maio/ago. pag. 335-354. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cgpc/article/view/66242/68919>. Acessado em 16 de maio de 2021.

VARTANIAN, Grigor Haig e NASCIMENTO, Diogo Toledo do. (1999). O método de custeio pleno: uma abordagem conceitual. VI Congresso Brasileiro de Custos – São Paulo. Disponível em: < https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/download/ 3170/3170 >. Acessado em 16 de maio de 2021.

PESQUISAS EM CIÊNCIAS HUMANAS, LINGUÍSTICA E ARTES

DOX Editora.

CNPJ: 50.662.076/0001-50

Rua Joao Jose De Freitas, N° 95,

Setor Centro Oeste, Goiânia/GO

doxeditora.com.br

VOLUME

3

DOX Editora

Publicações