

O processo de raciocínio da TOC e a aplicação da Árvore da Realidade Atual (ARA): o caso dos pregões eletrônicos para aquisição de medicamentos de um Hospital Público Federal

RESUMO

O trabalho tem por objetivo identificar as restrições da fase interna em processos licitatórios da modalidade de pregão eletrônico, para aquisição de medicamentos em um Hospital Público Federal. Trata-se de uma pesquisa exploratória, com abordagem qualitativa na modalidade de um estudo de caso. Para tanto, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas com gestores e agentes executores, observação in loco e levantamento de registros dos processos de pregões eletrônicos, por meio da pesquisa documental. Para identificação das restrições adotou-se o Árvore da Realidade Atual, que é uma das ferramentas do Processo de Raciocínio da Teoria das Restrições onde se concluiu que a carência de qualificação e o acúmulo de funções são as restrições da fase interna que geram a maior parte dos sintomas observados na pesquisa. Logo, a gestão dos processos de pregão eletrônico para aquisição de medicamentos demanda atenção especial que deve ser objeto diferenciado de qualificação pelos agentes envolvidos, com a finalidade de reduzir as restrições identificadas, compreender toda a estrutura de compras de medicamentos em um hospital público federal e propor ações que efetivamente possam corrigir ou minimizar os sintomas observados.

PALAVRAS-CHAVE: Teoria das Restrições (TOC). Pregão eletrônico. Controle. Medicamentos.

Magnus D'Olanda Ferrando

magnusferrando19@gmail.com

Universidade Federal de Santa Maria.
Santa Maria. Rio Grande do Sul. Brasil.

Fernando do Nascimento Lock

fernandolock@hotmail.com

Universidade Federal de Santa Maria.
Santa Maria. Rio Grande do Sul. Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A gestão de compras em hospitais públicos se constitui em uma atividade complexa e peculiar, que em tempos de evolução tecnológica, crise política e econômica, necessita adotar medidas para prover melhores condições que possibilitem a disponibilidade de suprimentos com um custo ideal, no momento correto e com qualidade (DUARTE et al., 2015; SILVA, PROVIN & FERREIRA, 2018; TEIXEIRA et al., 2009). No entanto, o regramento geral estabelecido nas leis que regulam as licitações torna o processo burocrático e com práticas engessadas que acabam apresentando vícios e privilegiando o controle de processos ao invés do controle de resultados (OLIVEIRA, 2015; SANTIAGO, ARRUDA, DANTAS & CAVALCANTI, 2014; TASHIMA & GOMES, 2016).

Nessa senda, os medicamentos, por serem considerados bens comuns (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO [TCU], 2018), devem ser adquiridos por meio da utilização do pregão eletrônico, o qual, na sua fase interna, tem os atos destinados a formar a intenção da administração em comprar, que envolve vários agentes e apresenta subfases com dificuldades que geram incertezas e que influenciam o resultado do processo de compras, provocando retrabalho, perda de tempo e aumento dos custos do processo (MENDES, 2012; PADILHA, ARAÚJO & SOUZA, 2018). Essa fase interna possui restrições ou problemas-kerne provocados por sintomas interdependentes que, se identificados, podem ser tratados para níveis que provoquem mínimas consequências nos resultados.

Tais problemas surgem, colocando as organizações públicas sobre pressão constante e desafiando-as a explorá-los, justamente em um contexto em que padrões tradicionais e regras vigentes são postos à prova em relação ao que as instituições podem ou devem aperfeiçoar (CUNHA, 2017). Logo, abordar os problemas da fase interna dos processos licitatórios na modalidade de pregão eletrônico para aquisição de medicamentos é o primeiro passo para aperfeiçoar a atividade de compras em hospitais públicos, sendo a escolha pelo Hospital Geral de Santa Maria, pertencente à estrutura do Exército Brasileiro, um ambiente fecundo para esse estudo, pois é gerido com recursos públicos, presta assistência médico-hospitalar a cerca de 45.000 beneficiários do sistema de saúde do Exército Brasileiro (<http://www.hgesm.eb.mil.br/index.php/historico>, recuperado em 3 de setembro, 2022) sediado no município de Santa Maria-RS, cidade com o segundo maior contingente de militares das forças armadas do Brasil (<https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/musica/sobre-santa-maria/>, recuperado em 03 de setembro, 2022).

Nesse contexto, utilizando-se da Árvore da Realidade Atual (ARA), que é uma das ferramentas do Processo de Raciocínio da Teoria das Restrições, a presente pesquisa tem por objetivo identificar as restrições da fase interna no processo licitatório da modalidade de pregão eletrônico, para aquisição de medicamentos em um Hospital Público Federal. A identificação dos principais problemas da fase interna, que limitam o sistema de compras, facilitam o desenvolvimento de medidas preventivas e corretivas que contribuirão na agilidade do processo de compras e na redução de custos.

As justificativas para o desenvolvimento da pesquisa corrobora com a necessidade de aperfeiçoamento do sistema de compras das organizações públicas, principalmente àquelas que se utilizam do orçamento da saúde, pois as atividades que desempenham, em especial quando relacionadas aos hospitais

públicos, são consideradas de elevada complexidade em razão da gama de serviços por eles prestados que envolvem assistência às pessoas desde o nascimento, prevenção de doenças, restauração da saúde durante a vida do indivíduo, bem como, a atuação em ambientes de ensino, pesquisa e aprendizagem para a formação de novos profissionais na área (OLIVEIRA, MUSETTI, 2014; TEIXEIRA et al., 2009). Prover com suprimentos tais serviços, com um custo ideal, no momento correto e com qualidade, trata-se de tarefa complexa delegada a área logística, entre elas, a área de compras (DUARTE et al., 2015; SILVA et al., 2018).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Teoria das Restrições

A Teoria das Restrições, do inglês Theory of Constraints (TOC), desenvolvida no início da década de 1980, pelo físico israelense Eliyahu Moshe Goldratt, popularizada a partir da publicação do livro *A Meta – Um Processo de Melhoria Contínua* (GOLDRATT, COX, 2002) é uma forma de compreender e gerir as organizações. Tem como ideia fundamental de que todo o sistema tangível deve ter pelo menos uma restrição, que é um fator que o impede de conseguir mais do que almeja, o elo fraco da corrente, o elemento que causa muitos efeitos e impede o aumento de ganhos mesmo que melhoramentos tenham sido feitos em outras partes do sistema (INSTITUTO AVRAHAM GOLDRATT, 2013; COGAN, 2007; NOREEN, SMITH & MACKEY, 1996).

Tais melhoramentos devem ampliar a produtividade e rentabilidade da empresa, havendo a necessidade de os gestores concentrarem-se nas restrições que limitam o desempenho, primeiramente, identificando e entendendo os vários tipos de restrições, pois em todo sistema complexo existe uma “simplicidade inerente” no qual poucas restrições determinam o seu desempenho (GOLDRATT, 2013; UMBLE, 1990).

Para auxiliar nesse trabalho de identificação das restrições, Goldratt desenvolveu o processo de raciocínio (PR) que orienta para a identificação dos problemas ou efeitos indesejáveis (EIs) a partir das indicações dos próprios envolvidos na empresa, buscando o conhecimento das causas e efeitos para, assim, trabalhar com mais clareza e com foco nas ações necessárias para solução dos problemas (GOLDRATT, 1994; LACERDA, RODRIGUES & CORCINI NETO, 2011).

A premissa do PR é a superação da resistência à mudança, sendo que a primeira questão a ser superada é a resposta à pergunta: “o que mudar?” (GOLDRATT, 1994; GOLDRATT & COX, 2002) onde Goldratt (1994) propõe a utilização da ferramenta lógica Árvore da Realidade Atual (ARA) que é a ferramenta do PR usada para localizar causas comuns responsáveis por várias consequências, utiliza a lógica de causa e efeito para criar um mapa da situação existente e identificar o problema básico comum a todos os efeitos indesejáveis (EIs) (SCHEINKOPF, 2013; NOREEN, SMITH & MACKEY, 1996).

Para Cogan (2007) o ponto chave é entender que os efeitos indesejáveis não representam o problema real, mas sim, os sintomas visíveis do problema real ou problema-cerne. O desafio é mapear a teia de inter-relacionamentos de causa e efeito que unem os efeitos indesejáveis. Uma vez completado, se está em

condições de identificar o problema-cerne ou problema básico, que nada mais é do que a restrição do sistema que impede a organização de atingir a sua meta (ALMEIDA, COGAN & TEIXEIRA DE ALMEIDA, 2012; SCHEINKOPF, 2013; GOLDRATT & COX, 2002; NOREEN, SMITH & MACKEY, 1996).

Dessa forma, a construção da ARA fundamenta-se na relação-chave: “Se (a causa), Então (o efeito)”, onde a sua leitura correta deve expressar os vários relacionamentos de causa e efeito existentes entre as entidades do sistema (ALMEIDA, COGAN & TEIXEIRA DE ALMEIDA, 2012; COGAN, 2007; NOREEN, SMITH & MACKEY, 1996; WANDERLEY, COGAN & SILVA, 2010). Nesses relacionamentos, a maioria dos Eis são causados por outros, sendo que o efeito indesejável no topo da árvore é denominado como efeito principal, pois não causa outro efeito, e este é o El que as pessoas estão mais conscientes e é o mais visível, já os Eis localizados no meio da ARA são chamados de efeitos intermediários, e os Eis na base da árvore são as causas raiz (GOLDRATT, 1994; PÁDUA et al., 2014), ou seja, os problemas que devem ser tratados para a redução dos demais.

2.2 Pregão eletrônico

Os normativos de regulação da modalidade de pregão eletrônico estão em fase de transição em razão da Lei Federal n. 14.133, (BRASIL, 2021) que passará a vigor de forma exclusiva a partir de abril do ano de 2023. Atualmente, e no presente trabalho, as considerações acerca da referida modalidade serão abordadas em conformidade à Lei Federal n. 10.520 (BRASIL, 2002), regulado pelo Decreto n. 10.024 (BRASIL, 2019). Tais regulamentos tornam obrigatório sua utilização para aquisição de bens e contratação de serviços comuns, que são aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado (BRASIL, 2002).

O pregão é um procedimento administrativo composto por duas fases, uma interna ou preparatória e outra externa ou conclusiva. A fase interna do pregão compreende os atos requeridos para a abertura do processo licitatório, onde os trabalhos são realizados em âmbito interno, sob a responsabilidade do dirigente responsável por compras e contratações da unidade administrativa. A fase externa ou conclusiva do pregão tem início com a convocação dos interessados, passando pela competição, habilitação, indicação do vencedor, adjudicação e, posteriormente, homologação, finalizando com o registro em ata.

Em nível Federal, o veículo adotado para a utilização do pregão eletrônico é o Portal de Compras do Governo Federal, regulado pelo Ministério da Economia. O site é o Portal de Compras do Governo Federal que permite o acesso ao Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (SIASG), onde é possível acessar o Sistema Compras.gov.br composto por diversos módulos responsáveis pela operacionalização de cada uma das várias etapas da cadeia da contratação pública (<https://www.gov.br/compras/pt-br/>, recuperado em 03 de setembro, 2022).

A modalidade de pregão eletrônico possui, ainda, um avanço que é Sistema de Registro de Preços (SRP), que já estava previsto no inciso II, do Art. 15, da Lei nº 8.666 (BRASIL, 1993) e que, atualmente, é regulamentado pelo Decreto n. 7.892 (BRASIL, 2013). É definido como um conjunto de procedimentos para registro formal de preços relativos à prestação de serviços e aquisição de bens, para

contratações futuras (BRASIL, 2013), sendo que, para sua utilização foi instituído um procedimento prévio à licitação que é denominado de Intenção de Registro de Preço (IRP) que é necessário para viabilizar a participação de outros órgãos nos procedimentos iniciais do SRP. É um instrumento útil e vantajoso de coordenação das aquisições, em um universo de possibilidades de compras públicas sendo viável a interpretação de sua aplicação como algo obrigatório nas instituições públicas, não se tratando de uma mera escolha arbitrária dos agentes públicos (JUSTEN, 2012; MEIRELLES, 2016).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho desenvolveu-se por meio da revisão teórica adotada, pesquisa documental em sites e normativos que tratam da regulação das compras na administração pública em geral e na instituição envolvida, levantamento dos processos licitatórios de pregão eletrônico nos anos de 2017 e 2018, relacionados ao objeto medicamento, bem como, à observação participante.

Foram levantados 7 processos de pregões eletrônicos para aquisição de medicamentos realizados nos anos de 2017 e 2018, totalizando 1383 itens, os quais tiveram 25 dados observados relacionadas a prazos, fluxo de processos, autorizações, setores e agentes envolvidos, modelos adotados, quantidades licitadas e adquiridas, entre outros, com a finalidade de extrair-se informações que pudessem gerar indicadores e permitissem a verificação, a evolução ou a resolução de conflitos nas atividades.

Para a abordagem do problema adotou-se pela realização de um estudo de caso, de objetivo exploratório e abordagem qualitativa, sendo aplicadas entrevistas semiestruturadas aos gestores e agentes executores que desempenham atividades na fase interna do processo licitatório de pregão eletrônico, identificados por meio das siglas Ag.Ch (agente na função de chefia), Ag.Req (agente dos setores requisitantes) e Ag.Preg (agente pregoeiro) seguidos de números atribuídos para diferenciação. As entrevistas foram categorizadas por tipo de restrição estudada, transcritas na sua literalidade e estudadas por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin (2016) e Gibbs (2009) com a finalidade de extrair os EIs e submetê-los às diretrizes de Noreen, Smith e Mackey (1996) para construção da ARA. Para isso, foram extraídos termos e expressões que identificassem problemas nas atividades de realização do processo de pregão eletrônico no hospital (BARNARD & IMMELMAN, 2013; ALMEIDA, COGAN & TEIXEIRA DE ALMEIDA, 2012). Essa apreciação permitiu identificar 94 expressões associadas e identificadas como efeitos indesejáveis que foram nomeados por meio da sigla EI (efeito indesejável), seguido de um número sequencial e das siglas RCap (Restrição de Capacidade), RF (Restrição Financeira), RM (Restrição de Material), RL (Restrição Logística), RP (Restrição Política ou Gerencial) e RCom (Restrição Comportamental) conforme cada categoria proposta.

Numa segunda etapa, as expressões foram reduzidas a termos tematicamente relacionados, considerando as palavras ou as frases utilizadas e agrupados por ordem de registro pelo número de vezes que foram citados, com a finalidade de se codificar os problemas em um único efeito indesejável que representasse problemas afins, sendo aqueles problemas citados uma única vez mantidos em seu termo ou expressão bruta falado pelo entrevistado. Assim, sintetizou-se 39 EIs que

foram renomeados e renumerados em ordem de aparição incluindo-se a sigla “Agr” (agrupado) e mantendo-se as demais siglas já destacadas anteriormente.

A observação participante foi registrada por meio de um roteiro com elementos sugeridos por Sampieri, Collado e Lucio (2014) como ambiente físico, ambiente social e humano, atividades individuais e coletivas e materiais e equipamentos, sendo ajustados à realidade do campo de aplicação da pesquisa. O roteiro foi aplicado nos setores requisitantes e na seção responsável pela realização das licitações por meio da permanência do pesquisador nos setores envolvidos na pesquisa.

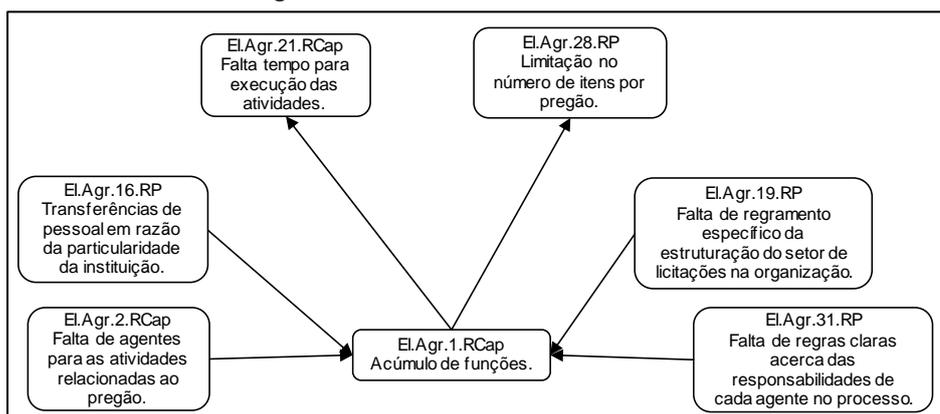
Os dados levantados foram confrontados com a finalidade de realizar a triangulação das informações e dar maior credibilidade à pesquisa, permitindo abordar uma variedade maior de questões históricas, comportamentais e de atitudes, possibilitando o desenvolvimento de linhas convergentes de investigação e comprovar o fato ou fenômeno (YIN, 2001).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Desenvolvimento da Árvore da Eealidade Atual - ARA

A construção da ARA teve por base os 39 EIs, os quais foram submetidos às diretrizes de Noreen, Smith e Mackey (1996) e Serrano et al. (2019), onde se verificou a existência de uma ideia completa expressada em uma frase (DETTMER; COGAN, 2007). Essa condição foi realizada por ocasião da codificação dos problemas em um único efeito indesejável que representasse problemas afins. Assim, foi possível a construção de duas ARAs, apresentadas na Figura 1 e na Figura 2.

Figura 1 - Árvore da Realidade Atual nº 1

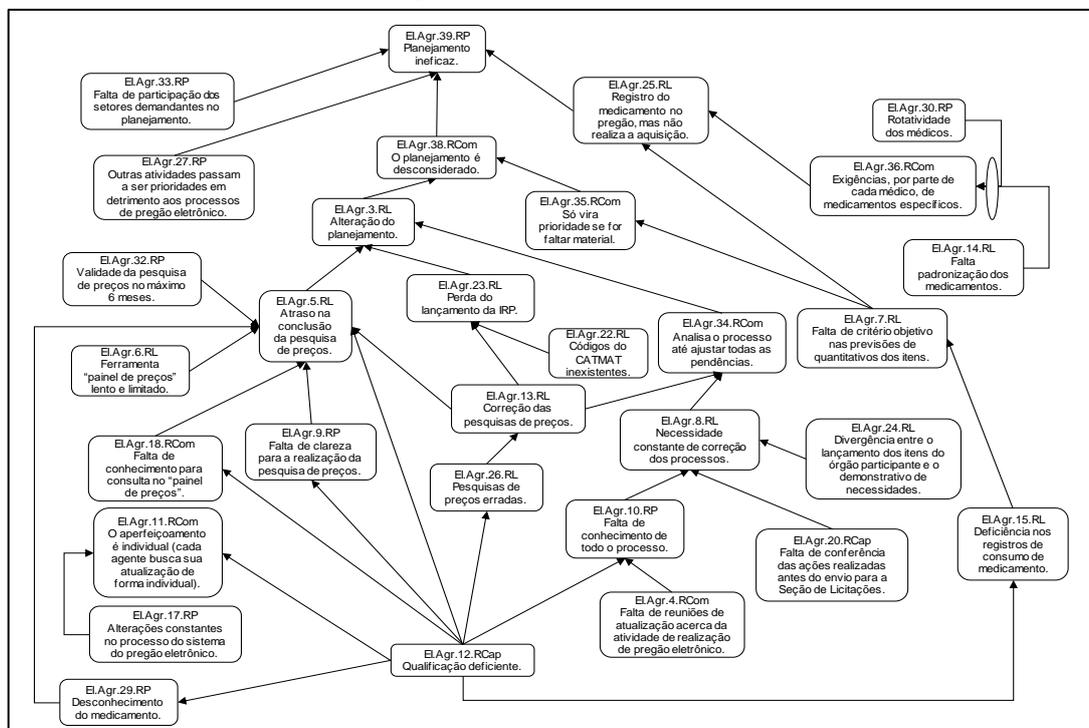


Fonte: Elaborado pelo autor.

Na ARA nº 1 (Figura 1) partiu-se do efeito El.Agr.1.RCap - Acúmulo de funções e registrou-se a conexão entre os demais EIs que foram inter-relacionados até o limite da aceitabilidade das suas conexões em consonância à existência de causalidade que é uma das condições que regem a aceitabilidade das conexões das ARAs (COGAN, 2007). Dessa forma, as ligações facilitaram a identificação de dois problemas principais ou centrais, o El.Agr.21.RCap - Falta tempo para execução das

atividades e o EI.Agr.28.RP - Limitação no número de itens por pregão que tem como causa raiz o EI.Agr.1.RCap - Acúmulo de funções. Por isso, deu-se por encerrada a ARA nº 1 e partiu-se para a construção das conexões dos demais EIs que geraram a ARA nº 2 (Figura 2).

Figura 2 - Árvore da Realidade Atual nº 2



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na ARA nº 2 (Figura 2) partiu-se do EI.Agr.3.RL - Alteração do planejamento, citado por oito entrevistados, onde se pode fazer uma relação de causa e efeito com o EI.Agr.38.RCom - O planejamento é desconsiderado que impacta no EI.Agr.39.RP - Planejamento ineficaz, pois, se as alterações são constantes e percebidas por aqueles que fazem parte do processo, o planejamento não está atingindo o resultado pretendido, é uma restrição logística que interrompe o fluxo do processo e impacta em uma regra estabelecida pela organização, tornando a alteração do planejamento uma restrição política.

Dessa forma, com as ligações na ARA nº 2 foi possível identificar o problema principal como sendo o EI.Agr.39.RP - Planejamento ineficaz, que nas interligações estabelecidas tem sua causa-raiz o EI.Agr.12.RCap - Qualificação deficiente (Figura 2).

Logo, as ligações dos EIs possibilitaram construir duas ARAs (Figuras 1 e 2) e verificar as conexões lógicas até se chegar ao problema central e a sua causa-raiz, sendo esta última a causa fundamental para que ocorra a maioria dos EIs, ou seja, a restrição do sistema que impede a organização de atingir a sua meta no processo analisado. Por isso, identificadas as causas-raiz responde-se à pergunta “o que mudar?”.

Portanto, na ARA nº 1 e 2 (Figuras 1 e 2), nem todos os efeitos são provocados por uma única causa, algumas causas estão isoladas e possuem apenas ligações que se originam na própria entidade, as quais são tratadas como de

influência do construtor da ARA, uma região do ambiente em que podemos influenciar as coisas de diferentes formas, mas onde não desfrutamos de controle direto, o que significa a necessidade de convencer os outros a fazer coisas que eles podem não ser obrigados a fazer (DETTMER, 2007).

4.2 Categorias analisadas

Para realizar a análise das categorias propostas, inicialmente, foram aplicadas as entrevistas, posteriormente, foram levantadas as informações e dados referentes aos registros identificados na pesquisa documental dos processos existentes no hospital acerca dos pregões eletrônicos para aquisição de medicamentos realizados nos anos de 2017 e 2018, que em conjunto às observações realizadas contribuíram para obter-se um melhor entendimento do ambiente pesquisado.

4.2.1 Restrições de capacidade ou físicas

Nas entrevistas identificou-se que o acúmulo de funções por parte dos agentes em todos os setores envolvidos foi a restrição mais citada, o que pode ter como causa a falta de agentes que também foi objeto de referência pelos entrevistados, somado a outras restrições citadas como qualificação ineficiente, falta de conferência das ações realizadas antes do envio para a seção de licitações, a falta de tempo para execução das atividades e a falta de regras claras acerca das responsabilidades de cada agente no processo. Essas restrições foram observadas nas expressões dos entrevistados:

[...] a fase interna, principalmente, na atual conjuntura do hospital, é completamente carente de recursos humanos [...] com certeza sim, há diversas atividades paralelas que acontecem e que impactam diretamente. (Ag.Ch.2/ Ag.Preg.10)

[...] eu tenho pessoal reduzido acumulando várias funções para fazer isso daí, fica um processo um pouco mais moroso devido essa questão de pouco pessoal. (Ag.Ch.3)

[...] o número de pessoal do setor não atende a minha necessidade para a atividade de pregão [...] Isso me demanda tempo e eu não consigo atender os pacientes. (Ag.Ch.4)

[...] o que é mais complicado é com relação que as atividades se misturam né [...] porque a gente não faz só a licitação, acaba interferindo a rotina diária da sessão, acaba interferindo porque a gente faz tudo ao mesmo tempo [...] (Ag.Req.5)

[...] o principal problema aqui na seção é acumular funções [...] a gente tem que fazer todo o controle de estoque, receber material, dispensar material, pagar prescrições [...] falta pessoal, disponibilidade de recursos humanos [...] (Ag.Req.6)

[...] falta de tempo e de pessoal. Como eu faço muitas outras coisas eu não tenho tempo de fazer, muitas vezes, a pesquisa de preço no horário do trabalho, muitas vezes eu faço em casa [...] (Ag.Req.7)

[...] a qualificação das pessoas tá deixando a desejar [...] poderia haver um melhor controle [...] erros simples que é detectado e informado ao centro de custos, no futuro volta o mesmo erro a aparecer. O retrabalho desses pequenos erros, as vezes de digitação, de multiplicação, que são uma constante nos pregões [...] (Ag.Preg.8)

[...] deveríamos ter mais pessoas envolvidas no processo, porque nós precisaríamos ter no setor uma condição de fazer uma avaliação nesse processo antes dele chegar ao pregoeiro e nós não temos pessoas, no caso, para fazer as análises [...] (Ag.Preg.9)

Os prazos de execução dos pregões, partindo-se da data das pesquisas de preços, estão entre 164 dias (Pregão nº 09/2017) à 383 dias (Pregão nº 02/2017), no entanto, o que se observou é que o Pregão nº 09/2017, além de ter o menor número de itens (57 itens), foi uma repetição de alguns itens desertos do Pregão nº 01/2017, fato que pode ter contribuído para o menor número de dias para sua conclusão. Então, entende-se que os prazos de execução, mais próximos da realidade entre os pregões analisados, considerando desde a data inicial das pesquisas de preços até a data de homologação, seriam entre 246 dias (Pregão nº 09/2018) a 383 dias (Pregão nº 02/2017).

Entre os sete pregões analisados, os Pregões nº 12/2017 e 01/2017, do setor de oncologia, estão entre os três pregões que mais consumiram tempo na execução, desde a data de realização das pesquisas até a homologação, além de estarem entre os quatro pregões com maior dispêndio de tempo entre a data das pesquisas de preços e a emissão da requisição. Ou seja, pode-se inferir que essa demanda maior de tempo, quando analisado em comparação aos pregões com maior número de itens do setor da farmácia, guarda uma relação com o menor número de agentes para realização das atividades, onde verificou-se que as atividades são realizadas por apenas um agente que desempenha as funções de chefe do setor, responsável técnica pela preparação das medicações, acumulando com as atribuições de montagem dos processos de pregão eletrônico.

Soma-se a isso, que nos pregões do setor de oncologia observou-se correções nas pesquisas de preços até que os itens fossem lançados no sistema de compras governamentais para disponibilização da IRP, pois, somente no Pregão nº 12/2017, dos 217 itens, 176 itens tiveram suas pesquisas de preços reformuladas após a apresentação do processo na seção de licitações.

Também observou-se que o tempo transcorrido entre a data do edital e a homologação, que está relacionada à fase externa do pregão eletrônico, a qual é conduzida pelo agente na função de pregoeiro, foi menor nos pregões conduzidos pelo pregoeiro entrevistado com maior tempo de atividade na função, pois, independentemente do número de itens dos certames, os prazos variam entre 22 e 50 dias, enquanto os demais pregoeiros executaram essa mesma fase demandando entre 70 a 120 dias, ou seja, o agente na função de pregoeiro com maior tempo de execução na atividade registrou uma agilidade maior que os demais.

Dessa forma, analisando-se conjuntamente os fatores elencados pelos entrevistados como um possível acúmulo de funções resultante da carência de recursos humanos nos setores envolvidos, bem como, as constantes correções nos processos até a divulgação do edital, percebe-se que os prazos dos processos são impactados por tais condições, pois demandam mais tempo nas atividades de

pesquisas de preços e lançamento da IRP que, por sua vez, podem vir a causar outras restrições no processo, mas que também podem sofrer alterações em razão da agilidade do agente decorrente de sua experiência na atividade.

Nesse sentido, essas restrições de capacidade identificadas são recursos insuficientes para suportar a força de trabalho, são interativos (um alimenta o outro) e estão sendo utilizados no limite, o que provoca uma tendência à instabilidade nos prazos de todo o processo e até a erros em virtude dessa flutuação que ocorre entre recursos dependentes (SCHRAGENHEIM, 2013).

4.2.2 Restrições financeiras

Verificou-se que, por se tratarem de processos de pregão eletrônico no sistema de registro de preços, não há necessidade de indicação de dotação orçamentária, havendo apenas, a necessidade de indicar a expectativa de previsão orçamentária para aquisições da natureza do bem ou serviço que se está registrando (BRASIL, 2013; MEIRELLES, 2016). Para tanto, em todos os processos foi constatada a existência de declaração formal emitida pelo ordenador de despesas que comprovava a expectativa de recebimento de crédito com base na lei orçamentária anual para a finalidade de aquisição de medicamentos às atividades de assistência à saúde.

Nas entrevistas, todos os agentes foram unânimes em citar que não identificam nenhuma restrição relacionada aos recursos financeiros que impactassem na execução dos pregões eletrônicos.

Contudo, buscando fortalecer as informações levantadas nas entrevistas e nas observações, realizou-se uma pesquisa documental acerca dos registros da execução orçamentária relacionada às despesas para aquisição de medicamentos no hospital estudado. Nessa senda, identificou-se que no período de 2017 e 2018 o registro de previsão da necessidade de recebimento de recursos foi de R\$ 13.124.504,79 e R\$ 17.161.050,40, respectivamente, sendo o hospital provisionado com créditos no valor de R\$ 11.314.140,37 em 2017 e 11.787.656,83 em 2018. As despesas com medicamentos foram de R\$ 4.815.007,52 em 2017 e R\$ 5.333.933,58 em 2018 com um consumo de medicamentos de R\$ 4.688.476,98 em 2017 e R\$ 5.843.299,76 em 2018.

O consumo de medicamentos nos períodos apresentados é compatível com as despesas do mesmo período, as quais foram atendidas com a provisão de crédito recebida pela organização, havendo ainda, de acordo com relato de um dos chefes de setor demandante, até a possibilidade de recebimento complementar de crédito nos casos em que a administração julgasse necessário.

Portanto, percebe-se que não há restrições financeiras nos processos observados, em razão de que a movimentação financeira, na estrutura da organização objeto do estudo, possui um ciclo de inter-relacionamento onde os serviços prestados consomem medicamentos que por meio de seus registros são revertidos em informações para o planejamento do recebimento de recursos, havendo, dessa forma, a expectativa constante de recebimento de créditos. Essa condição propicia a execução, a qualquer tempo, de licitações na modalidade de pregão eletrônico no sistema de registro de preços, mantendo-se o atendimento da legislação em vigor que estabelece apenas a necessidade de indicar a expectativa de previsão orçamentária para o prosseguimento dos processos

licitatórios para as aquisições da natureza do bem ou serviço que se está registrando (BRASIL, 2013; MEIRELLES, 2016).

4.2.3 Restrições de material

Os entrevistados relataram que a falta de material, ou seja, de medicamento, impacta no andamento do processo, porém a solução adotada é a adoção de outras formas de processo para a aquisição do medicamento, como a adesão em pregões de outras organizações ou a dispensa de licitação.

Apesar dos entrevistados referenciarem que a falta de medicamentos pode causar transtornos no planejamento e andamento dos processos de pregão eletrônico, não se verificou nos registros documentais observados quaisquer dados que evidenciassem, efetivamente, a existência de restrições no fluxo do processo de pregão eletrônico para aquisição de medicamentos relacionadas à falta de material no momento necessário.

O que se verificou, é que os fatos narrados pelos entrevistados são consequências da inobservância do planejamento, pois dos sete pregões levantados para estudo, apenas três (Pregões nos 01/2017, 02/2017 e 03/2017) atenderam os prazos para início do processo, ou seja, as requisições estão registradas no prazo previsto de sua execução conforme pode-se observar no Quadro 1, havendo dois pregões executados (Pregões nos 09/2017 e 12/2017) que não estavam previstos no planejamento, bem como, outros dois pregões (Pregões nos 05/2018 e 09/2018) que não atenderam os prazos previstos.

Verifica-se, assim, que além da inobservância de prazos, o planejamento não se mostrou eficaz, pois do total de seis pregões previstos para os anos de 2017 e 2018, para a farmácia, foram executados quatro pregões, enquanto que dos dois pregões previstos no mesmo período para o setor de oncologia foram executados três pregões.

Quadro 1 – Pregões eletrônicos de medicamentos por data de requisição

Nº Pregão/Ano	Objeto	Setor Requisitante	Data da requisição	Semestre previsto para requisição
01/2017	Medicamentos oncológicos	Oncologia	14/06/2016	2º Semestre/2016
02/2017	Medicamentos em geral	Farmácia	14/06/2016	2º Semestre/2016
03/2017	Medicamentos em geral	Farmácia	30/10/2016	2º Semestre/2016
09/2017	Medicamentos oncológicos	Oncologia	11/05/2017	Não previsto
12/2017	Medicamentos oncológicos	Oncologia	07/08/2017	Não previsto
05/2018	Medicamentos em geral	Farmácia	04/04/2018	2º Semestre/2017
09/2018	Medicamentos em geral	Farmácia	09/05/2018	2º Semestre/2017

Fonte: Elaborado pelo autor.

Logo, o que se constata é que os registros observados possuem relação mais próxima com problemas de planejamento e controle que impedem ou influenciam negativamente o sistema em qualquer ponto. Tais fatos não estão relacionados à gestão dos estoques, mas sim, às restrições logísticas onde há uma necessidade de solução de previsibilidade que permita ao gestor mudar de rumo conforme as característica de uma organização de saúde (KENDALL, 2013).

4.2.4 Restrições logísticas

As restrições logísticas identificadas estão relacionadas a existência de alterações constantes no planejamento e nas atividades de controle previstas no processo de elaboração dos pregões eletrônicos, pois tanto os agentes na função de chefia quanto aqueles na função de executores de atividades nos setores envolvidos no processo relatam que o planejamento sofre alterações ou até mesmo não é seguido.

[...] teve um planejamento publicado em boletim e tal, mas que não foi seguido à risca aquilo ali. (Ag.Req.5)

[...] às vezes acontece de um pregão, põe na frente [...] porque é mais urgente [...] Preciso então refazer as pesquisas de preços [...] (Ag.Req.7)

Foram citadas restrições logísticas relacionadas à dificuldade na obtenção das pesquisas de preços, com críticas ao sistema utilizado, bem como aos critérios que parecem não ser bem claros, sendo essas as possíveis causas das constantes necessidades de correções nos processos.

[...] a pesquisa de preço é o grande problema (Ag.Ch.2/ Ag.Preg.10)

[...] procurar o preço, o sistema é lento [...] tu não acha o medicamento dentro do COMPRASNET [...] demora um tempão. (Ag.Ch.4)

[...] o maior tempo consumido é com a pesquisa de preço [...] (Ag.Req.5)

O maior tempo no processo interno é na pesquisa de preço [...] (Ag.Req.7)

[...] em relação à pesquisa de preços isso aí me traz mais preocupação (Ag.Preg.9)

Não menos importante, porém citada pelos entrevistados em menor frequência, estão a falta de padronização de medicamentos e a existência de códigos de itens do catálogo de materiais (CATMAT) do COMPRASNET que são inativados no decorrer do processo, ou seja, o agente responsável pelo lançamento da IRP recebe o processo já analisado com parecer jurídico e no momento de registrar a publicação do edital para divulgação do pregão eletrônico recebe a mensagem de que há códigos de itens inativados em seu processo, situação que força o agente a realizar novo lançamento de IRP com novos códigos de itens, demandando maior tempo de trâmite para o processo.

As dificuldades observadas pelos setores requisitantes, quanto à obtenção das pesquisas de preços, refletem, diretamente, nas demais atividades do setor de licitação, pois geram a necessidade de correções de pesquisas, resultando em uma instabilidade nas demais etapas.

De todo o exposto, percebe-se que os prazos das atividades na fase interna do processo de pregão eletrônico são impactados pela inobservância de regras na obtenção de pesquisas de preços. Conforme já avaliado, apesar de inferir-se tratar-

se de restrição de capacidade, entende-se que também estão associadas às atividades de controles impactadas pela necessidade do cumprimento de regras e de qualificação que dependem dos meios disponibilizados aos agentes.

4.2.5 Restrições políticas

Nas entrevistas, o problema central foi o planejamento ineficaz, classificado como uma restrição política, pois está relacionado a uma regra estabelecida pela organização e que não está sendo plenamente cumprida em razão dos diversos sintomas já apresentados na ARA nº 2 (Figura 2) e exige a colaboração das fronteiras departamentais para solução (GUSMÃO, 2004; NOREEN, SMITH & MACKEY, 1996).

A percepção dessa falha no planejamento foi verificada nas citações dos entrevistados:

[...] tem todo um planejamento lá, mas é no papel porque não consegue dar conta de tanta demanda que a gente tem [...] (Ag.Ch.4)

[...] interfere no andamento do meu processo. Preciso então refazer as pesquisas de preços [...] (Ag.Req.7)

Essas percepções dos entrevistados quando analisadas conjuntamente aos registros existentes, observa-se que houve um planejamento para a execução dos processos licitatórios para os anos de 2017 e 2018, que apesar desses quantitativos terem sido cumpridos, as datas em que foram homologados estão fora dos limites estabelecidos na previsão. Observa-se que apenas no 1º semestre do ano de 2017 dois pregões atenderam os prazos estabelecidos, sendo os demais, atendidos somente no 2º semestre. Já para o ano de 2018, foram lançados apenas dois pregões que finalizaram somente no mês de novembro de 2018, havendo ainda, um pregão iniciado em 2017 e finalizado em agosto de 2018. Portanto, foram planejados para o período pesquisado, oito pregões, mas finalizados apenas sete, sendo dois homologados somente no final de 2018.

As causas para essa falha do planejamento podem ter relação com os diversos efeitos observados nas entrevistas e relacionados na ARA nº 2 (Figura 2).

4.2.6 Restrições comportamentais

As perguntas dos questionários acerca desse tipo de restrição se concentraram nas rotinas dos diferentes agentes e na forma de como se atualizam em relação às suas atividades na área de licitações.

O que se observou foi que os agentes não possuem uma rotina de atualização, ficando tal condição à critério individual, o que pode ter relação com diferentes relatos de dificuldades identificadas pelos entrevistados, em sua maioria, agentes dos setores demandantes, pois isso provoca que cada agente execute sua atividade de forma descoordenada da anterior ou da atividade seguinte, originando conflitos internos e de desempenho de tarefas desnecessárias ou além de suas capacidades produtivas, impactando o andamento do processo (RIBEIRO, SCHMITZ, ALENCAR & SILVA, 2017).

Acerca da falta de atualização, os entrevistados relataram que:

[...] a atualização é prática individual de cada um [...] (Ag.Preg.8)

[...] o pessoal de cada setor vai se atualizando conforme sua necessidade [...] (Ag.Ch.1)

[...] vai alterando e assim vai no erro e acerto buscando dar continuidade no processo [...] (Ag.Reg.5)

Essas situações podem estar contribuindo para a existência dos demais sintomas identificados e agrupados em cada tipo de restrição, como a necessidade de analisar o processo até ajustar todas as pendências, a inobservância ao planejamento, as exigências individuais de medicamentos por parte dos médicos e a falta de conhecimento no uso das ferramentas disponíveis, pois quando não se tem conhecimento das regras que regem as atividades da administração pública, o resultado será a ineficiência do serviço prestado, a falta de credibilidade e até o desprestígio do órgão público. O fator humano, quando bem capacitado e valorizado, é a chave para o desenvolvimento e o crescimento com qualidade de qualquer instituição, seja ela pública ou privada (MEIRELLES, 2016).

Na pesquisa documental observou-se duas atividades realizadas pelos agentes na função de pregoeiro: os lançamentos de itens no sistema COMPRASNET até a disponibilização da IRP para divulgação e, após a referida disponibilização, as análises desses itens acerca de possíveis participantes ou da necessidade de ajustes em descrições ou preços até o envio para a CJU. Nesse levantamento verificou-se uma tendência no sentido de que o agente pregoeiro na função com maior tempo na atividade e com maior frequência, tende a ser mais ágil, pois registrou os maiores indicadores de itens lançados e analisados por dia entre os pregões analisados.

Verifica-se que o pregoeiro na função com maior tempo na atividade e com maior frequência na execução dos pregões, objeto do presente estudo, chegou a atingir o indicador de 27,3 itens lançados por dia na IRP do COMPRASNET, bem como, domina o indicador de análise dos itens antes do envio à CJU, com os três maiores índices de 14,90 itens por dia no Pregão nº 09/2018, 11,4 itens por dia no Pregão nº 09/2017 e 8,5 itens por dia no Pregão nº 01/2017.

Outra observação realizada concentrou-se nos setores demandantes, onde observou-se registros relacionadas às atividades executadas em relação ao número de itens pesquisados (orçamento) por dia até a emissão da requisição. Verificou-se que entre os pregões analisados, o setor da farmácia apresentou-se como o mais ágil na execução das buscas pelas pesquisas de preços, pois concentrou os quatro maiores indicadores de itens pesquisados por dia (8,43 itens por dia no Pregão nº 03/0017, 7,64 itens por dia no Pregão nº 05/2018, 4,66 itens por dia no Pregão nº 09/2018 e 4,63 itens por dia no Pregão nº 02/2017).

Da observação das informações levantadas verifica-se que as restrições comportamentais se originam da falta de sincronismo das ações entre os setores e os agentes envolvidos, pois cada um desenvolve sua forma individual de execução das atividades tendo por base sua interpretação das regras com fulcro em solucionar apenas sua necessidade, gerando práticas de resistência para a melhoria do processo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve por objetivo identificar as restrições da fase interna no processo licitatório da modalidade de pregão eletrônico, para aquisição de medicamentos em um Hospital Público Federal. Para tanto, foi utilizada uma das ferramentas do processo de raciocínio da TOC que é a ARA.

Inicialmente, foram observados vários Els que após o mapeamento dos seus inter-relacionamentos de causa e efeito, evidenciaram aquilo que se pretende mudar, onde o ponto chave foi entender que os Els não representam o problema real, mas sim, sintomas visíveis do problema real e causa-raiz, conforme demonstrou Cogan (2007).

Nessa senda, foram identificados nas entrevistas, Els que permitiram a construção de 02 ARAs, as quais revelaram duas restrições que limitam o sistema de compras na fase interna dos processos licitatórios de pregão eletrônico caracterizadas como restrições de capacidade, onde a primeira delas é a restrição relacionada ao acúmulo de funções por parte dos agentes e a segunda a qualificação deficiente, sendo essa última a restrição causadora da maioria dos sintomas identificados. O maior número de Els caracterizou-se por restrições políticas seguidas pelas restrições logísticas, o que pode ser explicado, segundo Meirelles (2016) e Schragenheim (2013), pela falta de compreensão do funcionamento do processo, ou seja, a qualificação deficiente, provoca práticas ou hábitos individuais que impactam nas ações de planejamento e controle. Essas restrições limitam a capacidade de produção e de agilidade dos processos de pregão eletrônico, tanto nos setores demandantes quanto no setor de licitação que conduz o processo.

As restrições identificadas corroboraram com as informações levantadas na pesquisa documental e nas observações, que refletiram da observância parcial do planejamento inicial pelos diferentes agentes e que foi o problema principal ou central identificado do processo, o que, de acordo com Gusmão (2004) e Noreen, Smith e Mackey (1996), é provocado pelas diferentes experiências e qualificações na maneira de agir dos agentes, exigindo a colaboração das fronteiras departamentais.

Logo, a utilização dos parâmetros científicos para a construção da ARA, do processo de raciocínio da TOC para a identificação das restrições e do problema principal nos processos de compras públicas é uma forma de, segundo Barnard e Immelman (2013) e Cogan (2007), contribuir para a melhoria do sistema de compras e enfrentar a causa-raiz que é a deficiência de maior impacto, evidenciando assim, aquilo que realmente se pretende mudar.

Em virtude disso, a gestão dos processos licitatórios de pregão eletrônico para aquisição de medicamentos deve demandar atenção especial e ser objeto de qualificação eficiente pelos agentes envolvidos no processo com a finalidade de compreender toda a estrutura de compras e propor ações que efetivamente possam corrigir ou minimizar os sintomas observados.

Cabe destacar que a presente pesquisa apresenta limitações relacionadas ao aspecto temporal, pois o período analisado representa uma fase de mudanças no hospital estudado onde teve sua estrutura alterada para Hospital Geral com aumento do número de especialidades, bem como, está relacionado ao período anterior aos registros de casos de COVID-19 no município de Santa Maria-RS.

Por fim, os resultados obtidos evidenciam a necessidade de pesquisas semelhantes que possam estabelecer comparativos do assunto na área pesquisada, verificando práticas ou ações que possam ser implantadas de maneira comum para contribuir na solução das restrições identificadas, sob a ótica de um hospital que gere recursos públicos com nível de atendimento semelhantes, devido a importância da atividade de compras públicas na disponibilização de medicamentos em quantidade, qualidade e no tempo necessário à sociedade atendida.

The thinking process of TOC and the application of the Current Reality Tree (CRT): The case of e-procurement for the acquisition of medicines from a Federal Public Hospital

ABSTRACT

The objective of this work is to identify the constraints of the internal phase in bidding processes of the e-procurement, for the acquisition of medicines at in a Federal Public Hospital. It is an exploratory research, with a qualitative approach in the form of a case study. For this, semi-structured interviews were applied with managers and executing agents were applied, in loco observation and survey of records of the processes of e-procurement, through documental research. To identify the constraints, adopted the Current Reality Tree, which is one of the tools of the thinking processes of the Theory of Constraints, where it was concluded that the lack of qualification and the accumulation of functions are the internal phase constraints that generate the most of the symptoms observed in the research. Therefore, the management of e-procurement processes for the acquisition of medicines demands special attention that must be a differentiated object of qualification by the agents involved, in order to reduce the identified constraints, understand the entire structure of purchases the medicines in a Federal Public Hospital and propose actions that can effectively correct or minimize the observed symptoms.

KEYWORDS: Theory of Constraints (TOC). E-procurement. Control. Medicines.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. S.; COGAN, S.; TEIXEIRA DE ALMEIDA, M. L. O processo de raciocínio da teoria das restrições: um estudo de caso em uma microempresa brasileira. Revista da Micro e Pequena Empresa. Campo Limpo Paulista, v.6, n.2, p. 28-43, maio/ago. 2012.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARNARD, A.; IMMELMAN, R. E. Estudos de caso sobre implementações holísticas da TOC: constatações nos setores público e privado. In: COX III, J. F.; SCHLEIER JÚNIOR, J. G (Org.). Handbook da teoria das restrições. Porto Alegre: Bookman, 2013. cap. 16, p. 469-513.

COGAN, S. Contabilidade Gerencial: uma abordagem da Teoria das Restrições. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

CUNHA, B. Q. Uma análise da construção da agenda de inovação no setor público a partir de experiências internacionais precursoras. In: CAVALCANTE, P. et al. Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil. Brasília: Ipea, 2017. cap. 3, p. 43-57.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília, DF, 1º abr. 2021. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm >. Acesso em: 15 nov. 2022.

BRASIL. Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019. Regulamenta a licitação, na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os serviços comuns de engenharia, e dispõe sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da administração pública federal. Brasília, DF, 23 set. 2019. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10024.htm>. Acesso em: 15 nov. 2022.

BRASIL. Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013. Regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Brasília, DF, 23 jan. 2013. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7892.htm>. Acesso em: 15 nov. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Brasília, DF, 18 jul. 2002. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10520.htm>. Acesso em: 15 NOV. 2022.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o artigo 37, inciso XXI da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 15 nov. 2022.

DETTMER, H. W. Current Reality Tree. In: DETTMER, H. W. The logical thinking process: a systems approach to complex problem solving. Milwaukee: ASQ. 2007. cap. 4, p. 92-157.

DUARTE, N. C. M. et al. Gestão de compras em um hospital de ensino terciário: um estudo de caso. Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto. v. 48, n. 1, p. 48-56. 2015.

GIBBS, G. Análise de dados qualitativos. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. A Meta: Um processo de melhoria contínua. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2002.

GOLDRATT, E. M. Introdução à TOC: minha visão. In: COX III, J. F.; SCHLEIER JÚNIOR, J. G (Org.). Handbook da teoria das restrições. Porto Alegre: Bookman, 2013. cap. 1, p. 3-9.

GOLDRATT, E. M. Mais que sorte... um processo de raciocínio. São Paulo: Educator, 1994.

GUSMÃO, S. L. L. Proposição de Um Esquema Integrando a Teoria das Restrições e a Teoria dos Custos de Transação para Identificação e Análise de Restrições em Cadeias de Suprimentos: estudo de casos na cadeia de vinhos finos do Rio Grande do Sul. 2004. 222 p. Tese (Doutorado em Administração) -UFRGS, Porto Alegre, 2004.

INSTITUTO AVRAHAM GOLDRATT. Associando produção enxuta, Seis Sigma e teoria das restrições para obter um grande salto de desempenho. In: COX III, J. F.; SCHLEIER JÚNIOR, J. G (Org.). Handbook da teoria das restrições. Porto Alegre: Bookman, 2013. cap. 36, p. 1095-1109.

JUSTEN FILHO, M. Comentários à lei de licitações e contratos administrativos. 15. ed. São Paulo: Dialética, 2012.

KENDALL, G. Estratégia da Teoria das Restrições. In: COX III, J. F.; SCHLEIER JÚNIOR, J. G (Org.). Handbook da teoria das restrições. Porto Alegre: Bookman, 2013. cap. 18, p. 535-567.

LACERDA, D. P.; RODRIGUES, L. H.; CORCINI NETO, S. L. H. Processo de pensamento da teoria das restrições: uma abordagem para compreensão, aprendizagem e ação sobre problemas complexos. Revista Perspectivas em Gestão & Conhecimento (PG&C). João Pessoa: UFPB. v. 1, n. 2, p. 59-76, jul./dez. 2011. Disponível em <<https://www.periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/9571>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

MEIRELLES, H. L. Direito administrativo brasileiro. 42. ed. São Paulo: Malheiros, 2016. 968 p.

MENDES, R. G. O Processo de Contratação Pública - Fases, etapas e atos. Curitiba: Zênite, 2012.

NOREEN, E. W.; SMITH, D.; MACKEY, J. T. A Teoria das Restrições e suas implicações na contabilidade gerencial: um relatório independente. São Paulo: Educator, 1996.

OLIVEIRA, T. S.; MUSETTI, M. A. Revisão compreensiva de logística hospitalar: conceitos e atividades. Revista de Gestão em Sistemas de Saúde. São Paulo. v. 3, n. 1, jan./jun. 2014.

OLIVEIRA, I. G. S. O. Análise de correspondência aplicada a preposições sobre a eficiência e eficácia do processo de compras públicas a partir da percepção de diferentes atores envolvidos. Revista Ciências Administrativas. Fortaleza. v. 21, n. 1, p. 131-162, jan./jun. 2015.

PADILHA, A.; ARAÚJO, E. C., SOUZA, J. P. Influência das incertezas nas contratações públicas por intermédio do pregão eletrônico. Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento. Curitiba: UTFPR. v. 7, n. 1, p. 67-84, jan./abr. 2018. Disponível em <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/7127/4875>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

PÁDUA, S. I. D. et al. BPM form change management: two process diagnosis techniques. *Business Process Management Journal*. v. 20, n. 2, p. 247-271, 2014. Disponível em <<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/BPMJ-03-2013-0039/full/html>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

RIBEIRO, S. A. et al. Bottlenecks Identification in Software Development Process: A Quali-Quantitative Approach. In: *IHC 2017 Proceedings of the XVI Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems, 2017, Joinville. Anais...* Joinville: SBS, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/323498757_Bottlenecks_Identificati_on_in_Software_Development_Process_A_Quali-Quantitative_Approach/download>. Acesso em: 15 nov. 2022.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. *Metodología de la investigación*. 6. ed. México: Mc Graw Hill, 2014.

SANTIAGO, H. H. O. et al. Compras no setor público: uma visão acerca das disfunções burocráticas no processo de compras do TJPB. *Revista EXPOPET*. Campina Grande: UFCG. v. 1, n. 1, 2014. Disponível em: <<http://150.165.111.246/revistapetadmin/index.php/EXPOPEP/article/view/63>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

SCHEINKOPF, L. J. Processo de pensamento com as árvores de E&T. In: COX III, J. F.; SCHLEIER JÚNIOR, J. G (Org.). *Handbook da teoria das restrições*. Porto Alegre: Bookman, 2013. cap. 25, p. 747-805.

SCHRAGENHEIM, E. Do TPC ao TPC simplificado na produção sob encomenda. In: COX III, J. F.; SCHLEIER JÚNIOR, J. G (Org.). *Handbook da teoria das restrições*. Porto Alegre: Bookman, 2013. cap. 9, p. 217-245.

SERRANO, R. et al. An exploration into the understanding of football value chain in south of Brazil. *International Journal of Organizational Analysis*. v. 27, n. 3, p. 644-665, 2019.

SILVA, C. B.; PROVIN, M. P.; FERREIRA, T. X. A. M. Farmácia hospitalar e o modelo de gestão dos hospitais públicos: uma análise comparativa entre administração pública direta e organização social de saúde. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*. São Paulo. v. 7, n. 1, p. 56-72, jan./abr. 2018.

TASHIMA, L. C. N.; GOMES, J. C. Gestão de Compras na Administração Pública. *Revista Ensino e Pesquisa em Administração e Engenharia - REPAE*. São Paulo. v. 2, n. 1, p. 92-108, jan./jun., 2016. Disponível em: <<https://repae-online.com.br/index.php/REPAE/article/view/56>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

TEIXEIRA, J. M. C. et al. Planejamento estratégico e operacional em saúde. In: LIMA GONÇALVES, E. et al. Gestão Hospitalar: administrando o hospital moderno. São Paulo: Saraiva, 2009. cap. 2, p. 38-56.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Orientações para aquisições públicas de medicamentos Brasília. Brasília, DF: TCU, 2018. 128 p.

UMBLE, M. M. Identifying and Managing Constraints. In: UMBLE, M. M. Synchronous Manufacturing: Principles of World Class Excellence. Ohio: South-Western Publishing Co., 1990. cap. 4, p. 80-87.

WANDERLEY, C. N.; COGAN, S.; SILVA, A. C. Aplicação do processo de raciocínio da teoria das restrições em sistemas atípicos: uma análise empírica de uma bateria de escola de samba do carnaval carioca. Gestão & Regionalidade. São Caetano do Sul, v. 26, n. 78, p. 78-91, set./dez. 2010.

YIN, R. K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Recebido: 20 fev. 2023.

Aprovado: 25 mar. 2023.

DOI: 10.3895/rbpd.v12n3.16129

Como citar: FERRANDO, M. O.; LOCK, F. N. O processo de raciocínio da TOC e a aplicação da árvore da realidade atual (ARA): o caso dos pregões eletrônicos para aquisição de medicamentos de um Hospital Público Federal. **R. Bras. Planej. Desenv.** Curitiba, v. 12, n. 03, p. 778-799, set./dez. 2023. Disponível em: <<https://periodicos.utpr.edu.br/rbpd>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Magnus D'Olanda Ferrando

Av. Roraima nº 1000 Cidade Universitária Bairro - Camobi, Santa Maria - RS

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença CreativeCommons-Atribuição 4.0 Internacional.

