

MODELOS DE CONSUMO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA NO CONTEXTO DA FATEC DE RIBEIRÃO PRETO

Locação ou aquisição de equipamentos.

Carlos Cesar Moreschi, Fabrício Gustavo Henrique, Anna Patrícia Zakem China

Faculdade de Tecnologia de FATEC Ribeirão Preto (FATEC)

Ribeirão Preto, SP – Brasil

cesarmoreschi@gmail.com, fabricio.henrique@fatec.sp.gov.br,
anna.china@fatec.sp.gov.br

Resumo. *Este artigo é um levantamento de vantagens e desvantagens na locação ou compra de computadores para os laboratórios da FATEC Ribeirão Preto. Usamos como metodologia uma pesquisa sobre licitações de contratação de empresa especializada em locação de computadores e qual os itens ofertados e depois foi feito uma comparação dos valores dos equipamentos no site da fabricante dos equipamentos. Esse trabalho também fala da importância da implementação de um sistema de Governança de TI para controlar os riscos e garantir que a TI esteja alinhada com as necessidades da instituição. Concluímos que existem muitas vantagens na locação e que seria uma boa opção para atualização dos computadores e implementação de novos laboratórios na FATEC Ribeirão Preto.*

Abstract. *This article is a survey of advantages and disadvantages in leasing or buying computers for laboratories at FATEC Ribeirão Preto. As a methodology, we used a survey of bids for hiring a company specialized in computer leasing and which items were offered, and then a comparison of the values of the equipment on the equipment manufacturer's website. This work also talks about the importance of implementing an IT Governance system to control risks and ensure that IT is aligned with the institution's needs. We concluded that there are many advantages in leasing and that it would be a good option for updating computers and implementing new laboratories at FATEC Ribeirão Preto.*

1. Introdução

Esta pesquisa surgiu após observar que a Fatec Ribeirão Preto possui computadores obsoletos, tal deficiência foi constatada em uma aula em que houve a necessidade de os alunos utilizassem programas desatualizados para realizar os exercícios propostos em sala de aula. Portanto, surge o questionamento: quais são as alternativas que a Fatec Ribeirão Preto possui para atualizar seus computadores?

Em um passado recente, foi comum a aquisição de CDs e DVDs para ter acesso a filmes, músicas e softwares, contudo as empresas que forneciam estes produtos transformaram seu modelo de negócios para o de assinaturas. Hoje, perceber-se uma demanda crescente de serviços por assinatura e não mais a venda de um determinado produto ou licença de uso e isto está se expandindo para além do *software* e passando para os *hardwares*, onde a maioria das empresas estão deixando de adquirir servidores, impressoras e computadores e passando a fazer contratos de locação, transferindo a

responsabilidade de insumos, manutenção e atualizações para empresas especializadas de cada ramo.

O objetivo deste artigo é fazer um levantamento de vantagens e desvantagens na locação de computadores para os laboratórios da Fatec de Ribeirão Preto e comparar com a aquisição de computadores. Também serão levantados os riscos existentes nas duas modalidades, levando em consideração que as Fatecs são parte de uma autarquia estadual, o Centro Paula Souza e que, de acordo com o próprio site da Fatec Ribeirão Preto, “a instituição administra 223 Escolas Técnicas (Etecs) e 73 Faculdades de Tecnologia (Fatecs) estaduais” (Fatec Ribeirão Preto – site oficial).

Para definirmos qual o melhor perfil de consumo de *hardware*, precisamos propor a implementação de um sistema de Governança de TI, que possui a meta de definir os objetivos da TI dentro da instituição e os responsáveis pelas tomadas de decisões no contexto das Fatecs do Estado de São Paulo.

Esse trabalho é dividido em 6 seções. A seção a seguir apresenta o referencial teórico no qual foi feito um levantamento de informações para apoiar o desenvolvimento dessa pesquisa. Logo após vem a metodologia, onde constam as informações de como foi feito a escolha do material e como ele foi analisado. A seguir, a seção de resultados traz as informações recolhidas através da metodologia e mostra se os objetivos foram alcançados, na sequência, são feitas as considerações finais onde o autor coloca algumas opiniões, dificuldades e encaminhamentos futuros e por fim as referências bibliográficas na qual o autor se baseou para a realização deste trabalho.

2. Referencial Teórico

O Centro Paula Souza, por ser uma autarquia do Estado de São Paulo, precisa seguir leis federais e estaduais em suas atividades administrativas, logo, o mesmo precisa gerenciar o dinheiro recebido através dos impostos e utilizar leis específicas para a contratação de serviços e compras de equipamentos. Para ser mais preciso, atualmente, o Centro Paula Souza precisa seguir o que determinam as Lei 8.666 (BRASIL, 1993) e a Lei 10.520 (BRASIL, 2002)¹.

Foi feita uma pesquisa se algum outro órgão da administração pública fez recentemente a contratação de serviço de locação de equipamentos e, em 2022, a Secretaria Municipal de Habitação do município de São Paulo fez a contratação de serviço de locação de computadores com o seguinte objeto:

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE LOCAÇÃO DE COMPUTADORES, COM FORNECIMENTO DE SOFTWARES, PEÇAS DE REPOSIÇÃO E INSTALAÇÃO, INCLUINDO OS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PRESENCIAL A SER REALIZADO POR TÉCNICO, ORGANIZADO POR ABERTURA DE CHAMADO, A SER REALIZADO PELA CONTRATADA, VISANDO À CONTINUIDADE DA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS A CARGO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO (SEHAB), PELO PERÍODO DE 24 (VINTE E QUATRO) MESES. Edital de pregão eletrônico nº 004/SEHAB/2022, Oferta de Compra

1 Foi publicada a Nova Lei de Licitações e Contratos, Lei 14.133 de 1º de abril de 2021 que já está em vigor, mas, por falta de algumas regulamentações e de acordo com a Lei no artigo 191, as Leis 8.666/93 e a 10.520/2002 ainda podem ser utilizadas.

nº 801015801002022OC00017.

Tendo como ponto de partida o contexto da Fatec, existem alguns benefícios neste modelo de contratação como reduzir a necessidade de funcionários para o gerenciamento dos equipamentos, no caso de algum equipamento apresentar defeitos, a responsabilidade é da contratada e, ao fim do contrato, a responsabilidade para o correto descarte ou reaproveitamento é da empresa contratada.

A substituição dos computadores que a Fatec possui atualmente e mudar o modelo de consumo exigirão um controle muito grande, tanto em vista das necessidades da instituição, como também verificar se aquilo que foi contratado está sendo executado, e, no caso de existir a necessidade, fazer ajustes para que o objetivo seja alcançado. Para isso, existem ferramentas de Governança de TI, estas são altamente recomendadas em empresas de todos os portes, uma vez que elas ajudam as instituições na tomada de decisão, elegendo responsabilidades e as prioridades na alocação de recursos.

2.1. Governança de TI

Governança de TI, de acordo com Weill e Ross *apud* Fernandes e Abreu (2014, p. 13.), é uma ferramenta para especificar os direitos de decisão e responsabilidades dentro da organização, tendo como objetivo encorajar o comportamento desejável no uso da TI.

Ainda, a governança de TI, de acordo com Fernandes e Abreu (2014, p. 13.), deve “promover o alinhamento da TI ao negócio (suas estratégias e objetivos), tanto no que diz respeito a aplicações como à infraestrutura de serviços de TI”. Os autores também citam a implementação de mecanismos para garantir a continuidade do negócio contra falhas e interrupções.

Portanto, podemos concluir que a governança de TI irá trazer ferramentas para organizar os esforços e direcionar melhor as contratações de compras de equipamentos e serviços relacionados à TI, garantindo que a Fatec Ribeirão Preto se mantenha na sua missão institucional de promover a educação pública profissional e tecnológica.

2.2. Lei 8.666 de 21 de junho de 1993

A Lei 8.666 (BRASIL, 1993) é a Lei de Licitações e Contratos Públicos, também conhecida como Lei Geral de Licitações e Contratos. Ela estabelece normas gerais em relação a licitações e contratos administrativos no âmbito da União, estados, distrito federal e municípios. A ela estão subordinadas todas as empresas de administração direta ou indireta pela União, estados, distrito federal e municípios como autarquias, fundações, empresas públicas, economia mista e outras.

De acordo com a Lei de Licitações, no artigo 57, inciso IV (BRASIL, 1993), o prazo máximo de locação de equipamentos e software de informática é de 48 meses após o início da vigência de contrato.

Continuamente, conforme consta no inciso II, os contratos de serviços contínuos podem ter sua duração prorrogada por iguais e sucessivos períodos, com intenção de manter condições de preços vantajosos para a administração.

Para que este contrato possa ser prorrogado, ele precisa estar previsto no ato convocatório, conforme indicado no inciso I do mesmo artigo. Esta despesa também precisa constar na meta estabelecida no Plano Plurianual da instituição.

2.3. Lei 10.520 de 17 de junho de 2002

A Lei 10.520 (BRASIL, 2002) altera a Lei 8.666 (BRASIL, 1993), no artigo 22 e institui uma nova modalidade de licitação, o pregão. Segundo Nunes (2017, p. 21), pregão pode ser entendido como um leilão às avessas, sendo que os interessados vão dando lances em valores decrescentes até se chegar no menor valor.

No artigo primeiro, a Lei 10.520 (BRASIL, 2002) explicita que a modalidade de pregão poderá ser utilizada “Para aquisição de bens e serviços comuns, ...” e logo após, no parágrafo único deste artigo, a lei tenta deixar mais claro o que se pode entender como bens e serviços comuns sendo: “Consideram-se bens e serviços comuns, para os fins e efeitos deste artigo, aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado.”. Como os computadores são produtos padronizados e possíveis de terem suas características bem definidas, a modalidade adequada para contratação de locação ou aquisição seria o pregão.

2.4. Rotulagem ambiental

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2002) apud Juliani e Sakatsume (2021, p. 6) a rotulagem ambiental tornou-se conhecida na década de 70 e seu primeiro rótulo foi criado em 1977 na Alemanha. Segundo Juliani e Sakatsume (2021, p. 6) a rotulagem ambiental identifica um produto ou serviço com preferências ambientais globais considerando seu ciclo de vida, ou seja, caracteriza um produto que possui um desempenho melhor em relação ao meio ambiente quando comparados com produtos similares no mercado. Os autores também citam que a rotulagem ambiental pode ser utilizada pelos governos no incentivo de boas práticas ambientais em seus processos de compras.

Com a criação dos primeiros rótulos ambientais, as empresas perceberam que isto poderia gerar vantagens mercadológicas e, conseqüentemente, surgiram várias declarações e rótulos ambientais, cada uma com um padrão e baseado em informações ecológicas diferentes, demandando assim uma definição de normas e diretrizes para a rotulagem ambiental, foi então que a ISO, *International Organization for Standardization* (Organização Internacional de Normalização, em português) criou um sistema com orientações e normas ambientais internacionais, a ISO 14000. Em seu site, em tradução livre, a ISO diz “Para companhias e organizações de qualquer tipo que precisam de ferramentas para gerenciar suas responsabilidades ambientais, existe a família ISO 14000.”². Conseqüentemente, empresas que seguem as orientações e normas da ISO e conquistam o selo de conformidade com as normas da ISO 14000 se tornam empresas diferenciadas no mercado.

A ISO, conforme consta em seu site e em tradução livre, “é uma organização internacional independente, não governamental com membros de 168 organizações nacionais de normalização”³. No Brasil, a agência normalizadora é a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnica). De acordo com o site da ABNT, a rotulagem ambiental é uma certificação voluntária e foi desenvolvida seguindo as normas ABNT NBR ISO

2 Site da ISO: For companies and organizations of any type that require practical tools to manage their environmental responsibilities, there's the ISO 14000 family. Tradução livre.

3 ISO (International Organization for Standardization) is an independent, non-governmental international organization with a membership of 168 national standards bodies. Tradução livre.

14020 e ABNT NBR ISO 14024 e leva em consideração os impactos negativos durante o ciclo de vida dos produtos em todas as etapas desde a extração dos recursos, fabricação, distribuição, utilização e descarte.

Outro selo disponível no mercado é o EPEAT *ecolabel*, que é gerenciado pela *Global Electronics Council* (em português, Conselho Global de Eletrônicos), uma organização sem fins lucrativos. De acordo com o seu site, a GEC possui os requisitos exigidos pela ISO 14.024 para que possa gerenciar rótulos ambientais do tipo I.

2.5. Estrutura da Fatec de Ribeirão Preto

A Fatec de Ribeirão Preto, hoje, possui 8 laboratórios com computadores disponíveis para as aulas, sendo 1 laboratório com 40* computadores e os demais com 20* computadores cada, sendo a maior parte dos computadores com processadores Core I5 da Intel®, com 4 gigabytes de memória RAM e Windows 7. As demais configurações, como: monitores, periféricos, fonte, modelo da placa-mãe, se há leitor de CD e outros, não impactam ou impactam muito pouco no desempenho dos equipamentos e como possuem muitas variações, não serão considerados.

Nos casos de defeito dos computadores, de acordo com o professor Ms. Marco Antônio Alves Pereira, responsável pelo gerenciamento e manutenção dos laboratórios da Fatec Ribeirão Preto, aqueles que apresentarem defeitos e precisarem de peças para manutenção são simplesmente retirados, pois não há peças e funcionários para fazer a manutenção deles.

3. Metodologia

Para fins de estudos e pesquisa, será analisada uma licitação com objetos similares aos pretendidos em uma eventual implementação da modalidade de locação de equipamentos, levando em conta também as vantagens e desvantagens desta em relação a modalidade utilizada atualmente na instituição que seria a compra dos equipamentos.

Também seria necessária a implementação de uma Governança de TI para organizar e controlar a execução do contrato, definindo quem seriam os atores e quais os seus papéis dentro da organização para a execução do projeto que envolve o levantamento dos requisitos, levantamento de riscos e priorização de investimentos.

3.1. Escolha da licitação

Foi escolhido para este estudo, o Pregão Eletrônico nº 004/SEHAB/2022 da Secretaria de Municipal de Habitação da prefeitura de São Paulo pois o objeto é compatível com aqueles já existentes na Fatec Ribeirão Preto. Esta licitação também é interessante por estar disponível em site oficial com Edital de Licitação completo, minuta de contrato, orçamentos com os valores e condições de fornecimento, sendo muito rico em informações para que possamos analisar aquilo que foi pretendido e aquilo que foi alcançado. Outro fator relevante para a escolha foi o lapso temporal, a licitação ocorreu no fim de 2022.

O contrato dessa licitação é de 24 meses, conforme verificado no item 5.1 e com cláusula de prorrogação, conforme determina a Lei 8.666 (1993), no artigo 57, inciso I, indicando também o índice de reajuste, item 4.1, e os procedimentos, item 5.1.1 da minuta de contrato. Na minuta de contrato, consta apenas a indicação do inciso II sobre a

prorrogação do prazo, o que permitiria o contrato ser prorrogado por até 60 meses, algo que poderá ser questionado pelo Tribunal de Contas do Município de São Paulo⁴, caso seja percebido pelo auditor, uma vez que na Lei 8.666 (1993), artigo 57, inciso IV deixa claro que aluguel de equipamentos e a utilização de programas de informática poderá ter seu contrato estendido por até 48 meses após o início da vigência.

3.2. Componentes de análise

São diversos os fatores que levaram à escolha dessa licitação em específico, a começar pelo objeto que seria a “contratação de empresa especializada na locação de computadores...” (Edital 004/SEHAB/2022), ou seja, uma empresa que possui *know how* na área de locação e a estrutura necessária para atender a demanda. Conforme já comentado também, é uma licitação recente, o que nos permitirá uma análise comparando os valores de locação e venda dos computadores. Há uma análise dos riscos envolvendo as modalidades, principalmente levando em consideração de que se trata de licitação pública e que existe um rito processual que deve ser seguido. Por fim, verificaremos os itens do edital e seus anexos que cuidam da responsabilidade com o meio ambiente.

4. Resultados

O órgão obteve êxito na licitação que tinha como objetivo a contratação de empresa especializada em prestação de serviço de locação de computadores conforme exposto no item 1 do Anexo I do Edital e verificando a ATA DE REALIZAÇÃO DE PREGÃO ELETRÔNICO. A empresa ganhadora foi a RPC Informática Ltda com um valor total de R\$ 1.614.952,32 (um milhão, seiscentos e quatorze mil, novecentos e cinquenta e dois reais e trinta e dois centavos). A empresa irá locar 45 computadores do tipo “*Desktop* Escritório” e mais 127 computadores do tipo “*Desktop* GEO”.

As principais características dos computadores “*Desktop* Escritório” ofertados são:

- a) Marca Dell, modelo Optiplex 3000 MFF e monitor Dell P2422H;
- b) Processador Core™ i5-12500T de 12ª geração Intel®;
- c) Windows 10 Pro;
- d) Memória RAM de 8 gigabyte DDR4 3200 MHZ;
- e) SSD PCIe NVMe de 256 gigabyte;
- f) Valor mensal por equipamento de R\$ 323,85 e valor total mensal de R\$ 14.573,25.

Quanto as características dos computadores “*Desktop* GEO” são:

- a) Marca Dell, modelo Optiplex 5000 SFF e monitores Dell P2422H;
- b) Processador Core™ i7-12700T de 12ª geração Intel®;
- c) Windows 10 Pro;
- d) Memória RAM de 32 gigabyte DDR4 3200 MHZ;

4 Por se tratar de uma licitação feita pela Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB) da cidade de São Paulo, o órgão fiscalizador é o Tribunal de Contas do Município de São Paulo.

- e) SSD PCIe NVMe M.2 de 516 gigabyte;
- f) 2 monitores; e
- g) Valor mensal por equipamento de R\$ 415,09 e valor total mensal de R\$ 52.716,43.

Em uma busca pela internet, verificamos que esses computadores são vendidos no próprio site da Dell. As tabelas a seguir faz uma comparação com os preços da licitação e os valores encontrados no site da Dell:

Tabela 1. Valores dos equipamentos encontrados no site da Dell.

Item	Valor unitário
Computador Marca: Dell Modelo: Optiplex 3000 MFF	R\$ 6.235,00
Computador Marca: Dell Modelo: Optiplex 5000 SFF	R\$ 9.237,00
Monitor Marca: Dell Modelo: P2422H	R\$ 1.349,00

Fonte: (Autoria própria, 2023)

Tabela 2. Comparativa entre valores de compra e locação.

ITEM	Valor total de compra	Valor total de locação (24 meses/equipamento)
"Desktop Escritório" (Optiplex 3000 MFF + P2422H)	R\$ 7.584,00	R\$ 7.772,40
"Desktop GEO" (Optiplex 5000 SFF + 2 x P2422H)	R\$ 11.935,00	R\$ 9.962,16

Fonte: (Autoria própria, 2023)

É possível concluir com base na análise que a locação de computadores para os laboratórios de informática seria muito vantajosa, pois resolveria problemas atuais enfrentados na Fatec Ribeirão Preto com computadores que estão obsoletos, também o problema de falta de funcionários para a implementação de novos laboratórios e/ou atualização dos laboratórios existentes.

Resolveria também a questão de manutenção dos computadores, uma vez que a empresa contratada seria a responsável por manutenções, troca de peças e/ou todo o computador em caso inviabilidade de manutenção.

Também há a vantagem quanto a responsabilidade com meio ambiente, uma vez que a empresa que faz a locação indica em seu orçamento o selo EPEAT 2018 Gold, que foi um dos critérios exigidos no Edital, no Anexo I, item 6.

Durante a sessão, duas empresas entraram com recurso contra a decisão do pregoeiro de aceitar a proposta da empresa, alegando que os equipamentos ofertados não atendiam ao que foi solicitado no edital. No entanto, conforme consta na ata do pregão, a autoridade competente constatou a regularidade dos atos e adjudicou e homologou os procedimentos licitatórios, dando por encerrada à etapa da licitação e indo para os

procedimentos internos e posterior assinatura do contrato.

5. Considerações Finais

Embora haja várias vantagens na locação de computadores para a utilização em laboratórios de informática voltados ao ensino conforme demonstrado, o principal fator determinante na escolha da modalidade ainda acaba sendo o custo. No Centro Paula Souza, percebe-se certa resistência quanto a ideia de obsolescência dos equipamentos, haja vista que os computadores que estão nos primeiros laboratórios da Fatec Ribeirão Preto foram adquiridos no mesmo período de sua fundação, isto é, 2015.

Uma licitação para locação de equipamentos também envolve o risco de a licitação ter interposição de recursos e/ou fracassar, neste caso, é essencial que haja a implementação de uma governança de TI para que os prazos sejam cumpridos de forma a contar com estes imprevistos.

A implementação de uma Governança de TI seria muito interessante para o Centro Paula Souza, isto com a perspectiva de um cidadão e contribuinte, que todos nós, membros da sociedade civil somos. Seria uma ferramenta muito poderosa no direcionamento dos gastos públicos, evitando desperdício e compras que produzem pouco ou nenhum impacto positivo no ensino ou até mesmo, menor do que outros que teriam maior impacto positivo.

Mediante minha experiência profissional, é possível identificar algumas dificuldades na implementação de um sistema de Governança de TI, como mudança de cultura da organização, resistência de alguns colaboradores na execução das novas diretrizes e normas impostas pelo sistema e, apesar de o sistema ter a intenção de trazer maior segurança e transparência nas tomadas de decisão, existe uma certa desconfiança por parte dos gestores no que diz respeito a responsabilização.

Para futuras pesquisas, buscar materiais e/ou realizar estudos de casos buscando identificar principalmente as dificuldades e problemas nas implementações de sistemas de governança de TI e quais foram as consequências disso.

6. Referências

ABNT. O que é Rótulo Ecológico. Disponível em <<https://www.abntonline.com.br/sustentabilidade/Rotulo/>>. Acessado dia 15 de maio de 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, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 de junho de 1993, seção 1, página 8269. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm> Acessado dia 03 de maio de 2023.

BRASIL, Lei nº 10.520, de 17 de junho de 2002, Institui a modalidade de pregão para aquisição de bens e serviços comuns e dá outras providências, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 de junho de 2002, seção 1, página 1. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10520.htm> Acessado dia 03 de maio de 2023

- FATEC RIBEIRÃO PRETO. Sobre a Fatec. Disponível em <<http://www.fatecrp.edu.br/sobre-a-fatec/>>. Acessado dia 12 de maio de 2023.
- FERNANDES, A. A. e ABREU, V. F. de. (2014) Implantando a Governança de TI: da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços. 4ª Edição, Rio de Janeiro, RJ, Brasport.
- GLOBAL ELETRONICS COUNCIL. Overview of the EPEAT Ecolabel. Disponível em <<https://epeat.net/about-epeat>>. Acessado dia 15 de maio de 2023.
- ISO. About us. Disponível em <<https://www.iso.org/about-us.html>> Acessado dia 15 de maio de 2023.
- JULIANI, A. J. e SAKATSUME, F. H. (2021) Rotulagem Ambiental Tipo I: sustentabilidade e competitividade para produtos e serviços brasileiros. Módulo 2: A Rotulagem Ambiental Tipo I, Brasília, DF, Enap.
- NUNES, M. F.. (2017) Pregão Eletrônico no Brasil: Uma análise a partir dos princípios da economicidade e da eficiência. Trabalho de conclusão de curso de graduação em direito. Florianópolis, SC.
- SECRETARIA DE GESTÃO E GOVERNO DIGITAL. Bolsa Eletrônica de Compras/SP: De olho nas Compras Públicas. Edital de Pregão Eletrônico nº 004/SEHAB/2022. Oferta de compra nº 801015801002022OC00017 Disponível em <<https://www.bec.sp.gov.br/>>. Acessado dia 03 de maio de 2023.