

Processo nº 23411.011584/2019-21

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

### INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Referência: Art. 11 da IN SGD/ME nº 1/2019.

### 1 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

A contratação pretendida têm a finalidade de suprir a necessidade do IFPR para a reposição de computadores dos campi e da reitoria, ante à defasagem tecnológica que ocorre a cada ano.

O IFPR como instituição de ensino necessita sempre de novos computadores, tanto para suprimento de novas demandas que vão surgindo com a ampliação do atendimento de ensino, pesquisa e extensão, de criação de novas unidades, quanto da substituição de equipamentos que vão ficando obsoletos com o uso e com o passar do tempo.

Desta forma, se esta contratação de aquisição de computadores não for executada, o IFPR continuará com equipamentos cada vez mais defasados, trazendo visível e notório prejuízo às atividades acadêmicas e administrativas do IFPR.

Este fato, portanto, cria a necessidade desta contratação, conforme detalhado neste estudo técnico preliminar.

#### Identificação das necessidades de negócio

1	Garantir a disponibilidade, integridade, confiabilidade e segurança dos sistemas e serviços ofertados
2	Manter o parque tecnológico atualizado

#### Identificação das necessidades tecnológicas

1	Aquisição e atualização de hardware computacional

2	Substituição de equipamentos administrativos e de laboratório obsoletos
Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC	
1	Capacidade para executar softwares administrativos e acadêmicos mais recentes e que demandam mais recursos computacionais

## 2 – ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

Baseado nos objetivos estratégicos do PDTI 2018-2019, em especial o Objetivo Estratégico 12, que define a manutenção do parque tecnológico atualizado, e em consonância com as Necessidades de Infraestrutura de TI, item 4, subitem 4.13, fica definido o quantitativo mínimo de substituição/atualização de 20% do parque de máquinas do IFPR.

Desta forma, em consulta com os campi e reitoria, foi identificado que atualmente o IFPR possui um quantitativo aproximado de 4954 computadores, divididos em 1821 para áreas administrativas e 3133 para áreas acadêmicas e/ou laboratórios, seguindo a seguinte distribuição entre os campi:

Unidade	Quantitativo Administrativo	Quantitativo Acadêmico	Total	20%
Assis Chateaubriand	44	188	232	46
Astorga	22	70	92	18
Barracão	11	28	39	8
Campo Largo	55	100	155	31
Capanema	17	25	42	8
Cascavel	43	99	142	28
Colombo	25	40	65	13
Coronel Vivida	9	52	61	12
Curitiba	173	286	459	92
EAD	70	5	75	15
Foz do Iguaçu	46	217	263	53
Goioerê	14	90	104	21

Irati	33	104	137	27
Ivaiporã	128	98	226	45
Jacarezinho	131	166	297	59
Jaguariaíva	29	39	68	14
Londrina	79	143	222	44
Palmas	83	297	380	76
Paranaguá	130	162	292	58
Paranavaí	106	233	339	68
Pinhais	25	40	65	13
Pitanga	18	31	49	10
Quedas do Iguaçu	33	56	89	18
Telêmaco Borba	48	335	383	77
Umuarama	157	159	316	63
União da Vitória	42	70	112	22
Reitoria	250	0	250	50
<b>Total</b>	<b>1821</b>	<b>3133</b>	<b>4954</b>	<b>989</b>

Desta forma, seguindo a pauta dada no PDTI para a substituição de 20% do parque computacional atualmente implantado, entende-se que para cumprir o PDTI estima-se a necessidade de substituição de aproximadamente 989 máquinas do Instituto Federal do Paraná.

### 3 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES

Baseado em reuniões feitas com os Representantes de TI dos campi e da reitoria, para a definição das máquinas ideais para se iniciar o processo de compras, foram definidas algumas especificações genéricas, baseadas no Catálogo de Materiais do Ministério da Economia (Comprasnet). Estas especificações determinam os requisitos mínimos que devem ser obedecidos pelas soluções elencadas para serem consideradas viáveis para o processo de compra.

As especificações são definidas em 3 categorias, cada categoria definindo um objeto com especificações distintas, para atendimento das diversas demandas elencadas na reunião.

Para o atendimento dos objetivos estratégicos definidos, foram elencadas as seguintes configurações de computador como modelos de referência:

**GRUPO 1: Computador + placa gráfica avançada (Modelos de Referência)**

Solução 1: Dell XPS 8930, Intel Core i7-9700, 16GB (2x8GB), NVIDIA GeForce GTX 2060 6GB GDDR6, 256GB SSD NVMe PCIe M.2, 1TB 7200RPM HDD, Sem monitor.

Solução 2: Dell Precision 3630 Tower, Processador Intel Xeon E-2146G, NVIDIA Quadro P400, 2 GB, 32GB, SSD de 256GB, Win10. Garantia de 4 anos.

Solução 3: HP Z4, Intel Xeon W-2123, 16GB, 2TB SATA, Monitor HP de 23,6", Win10. Garantia de 5 anos.

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
Possui placa de vídeo de alto desempenho	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
	Solução 3		X	
Possui saídas HDMI e DisplayPort para solução multi-monitor	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
	Solução 3	X		
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X

**GRUPO 2: Computador sem monitor (Modelos de Referência)**

Solução 1: Lenovo V520S, Intel Core i5-7400, 8GB, 1 TB, Win10. Garantia de 5 anos.

Solução 2: DELL EMC Optiplex 7060 SFF, Processador Intel Core i5-8500, 8GB, 500GB, WIN 10. Garantia de 5 anos.

Solução 3: Computador HP EliteDesk 800, Processador Intel Core i5, 8GB, 500GB, 256GB SSD, Monitor HP de 21,5", Win10. Garantia de 3 anos.

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
Possui saídas HDMI e DisplayPort de funcionamento simultâneo para solução multi-monitor	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
	Solução 3	X		

A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X

**GRUPO 3: Monitor de Computador + Garantia 60 meses (Modelos de Referência)**

Solução 1: Monitor Dell P2319H, 1 porta DisplayPort 1.2, 1 porta HDMI 1.4, 1 porta VGA, 3 portas USB 3.0, 2 portas USB 2.0, Garantia Integral de 5 Anos On-site.

Solução 2: Monitor Dell P2219H, 1 porta DisplayPort 1.2, 1 porta HDMI 1.4, 1 porta VGA, 3 portas USB 3.0, 2 portas USB 2.0, Garantia Integral de 5 Anos On-site.

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
Possui garantia de mais de 36 meses on-site	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
Possui saídas HDMI e DisplayPort	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X

Cabe salientar que a análise de soluções levou em consideração, além do aspecto econômico, a disponibilização de solução similar em outro órgão da Administração Pública, conforme Inciso II do Artigo 11 da IN nº 01/2019, ponto que levou este Estudo Técnico Preliminar a buscar os preços praticados em Atas de Registro de Preços no Portal do Painel de Preços do Ministério da Economia.

**4 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS**

Dentre as soluções para os objetos Computador sem Monitor e Monitor de Computador, são identificados como inviáveis os seguintes itens:

GRUPO 1, Solução 3, devido a mesma não possuir na sua especificação a presença de placa gráfica avançada.

**5 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)**

## GRUPO 1 - Computador + placa gráfica avançada (Modelos de Referência)

### Solução 1

Descrição:

Dell XPS 8930, Intel Core i7-9700, 16GB (2x8GB), NVIDIA GeForce GTX 2060 6GB GDDR6, 256GB SSD NVMe PCIe M.2, 1TB 7200RPM HDD, Sem monitor.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Para o Cálculo do Custo Total de Propriedade da Solução 1, foram considerados os custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços das soluções, incluindo custos diretos e indiretos.

### Solução 2

Descrição:

Dell Precision 5820, Intel Xeon W-2133, 32GB (2x16GB), NVIDIA Quadro P620, 2 GB, 1TB, Win10 For Workstation, Monitor Dell P2317H. Garantia de 5 anos.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Para o Cálculo do Custo Total de Propriedade da Solução 3, foram considerados os custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços das soluções, incluindo custos diretos e indiretos.

## GRUPO 2 - Computador sem monitor (Modelos de Referência)

### Solução 1

Descrição:

Lenovo V520S, Intel Core i5-7400, 8GB, 1 TB, Win10.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Para o Cálculo do Custo Total de Propriedade da Solução 3, foram considerados os custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços das soluções, incluindo custos diretos e indiretos.

## Solução 2

Descrição:

DELL EMC Optiplex 7060 SFF, Processador Intel Core i5-8500, 8GB, 500GB, WIN 10. Garantia de 5 anos

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Para o Cálculo do Custo Total de Propriedade da Solução 1, foram considerados os custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços das soluções, incluindo custos diretos e indiretos.

## Solução 3

Descrição:

Computador HP EliteDesk 800, Processador Intel Core i5, 8GB, 500GB, 256GB SSD, Monitor HP de 21,5”, Win10. Garantia de 3 anos

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Para o Cálculo do Custo Total de Propriedade da Solução 3, foram considerados os custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços das soluções, incluindo custos diretos e indiretos.

## GRUPO 3 - Monitor de Computador (Modelos de Referência)

### Solução 1

Descrição:

Monitor Dell P2319H, 1 porta DisplayPort 1.2, 1 porta HDMI 1.4, 1 porta VGA, 3 portas USB 3.0, 2 portas USB 2.0, Garantia Integral de 5 Anos On-site.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Para o Cálculo do Custo Total de Propriedade da Solução 1, foram considerados os custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços das soluções, incluindo custos diretos e indiretos.

### Solução 2

Descrição:

Monitor Dell P2219H, 1 porta DisplayPort 1.2, 1 porta HDMI 1.4, 1 porta VGA, 3 portas USB 3.0, 2 portas USB 2.0, Garantia Integral de 5 Anos On-site.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

Para o Cálculo do Custo Total de Propriedade da Solução 2, foram considerados os custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços das soluções, incluindo custos diretos e indiretos.

Descrição das soluções, por Grupo	Estimativa de TCO ao longo dos anos					Total
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
<b>GRUPO 1: Computador + placa gráfica avançada</b>						
Solução 1	R\$ 7.668,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7.668,00
Solução 2	R\$ 13.370,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 13.370,00
<b>GRUPO 2: Computador sem monitor</b>						
Solução 1	R\$ 3.354,49	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3.354,49
Solução 2	R\$ 4.400,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4.400,00
Solução 3	R\$ 4.958,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4.958,00
<b>GRUPO 3: Monitor de Computador + Garantia 60 meses</b>						
Solução 1	R\$ 795,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 795,00
Solução 2	R\$ 715,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 715,00

## 6 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Para a definição de objetos que possam atender ao máximo de situações dos campi e reitoria do Instituto Federal do Paraná, com a menor fragmentação possível, foi definida a necessidade de se fazer três fragmentações na especificação de máquinas para compra, sendo a definição de duas categorias de máquinas, com valores compatíveis aos recursos necessários para cada realidade, e a separação do objeto de monitores dos objetos de computadores, haja

vista a possibilidade de montagem de estações com mais de um monitor, e pela possibilidade de redução de custos por compra em quantidade.

#### **GRUPO 1 - Computador + placa gráfica avançada**

No processo de análise das soluções de computador com placa gráfica avançada, foi identificado que a Solução 1, que possui placa nVidia GeForce GTX 2060 6GB GDDR6, se encaixa melhor na necessidade de desempenho deste grupo por ter hardware mais recente e possuir custo bem abaixo da Solução 2 e por isso foi selecionada como escolha para as situações onde seja necessário desempenho gráfico elevado.

#### **GRUPO 2 - Computador sem monitor**

Na análise das duas soluções elencadas, foi identificado que a Solução 1 possui mais recurso de disco e possui custo mais baixo, fator importante na seleção desta máquina como escolha para as situações onde há a necessidade de uma máquina que atenda tanto às demandas acadêmicas quanto administrativas.

#### **GRUPO 3 - Monitor de Computador**

Em análise das soluções de monitor, o fator diferenciador entre as soluções elencadas é o tamanho de tela, sendo que ambos possuem os mesmos recursos tecnológicos. Desta forma, como o tamanho desejável de tela para atendimento das demandas institucionais é de monitores Widescreen acima de 22 polegadas, foi escolhida a solução 1 devido a diferença de preço (R\$ 80,00) em relação ao tamanho das telas.

#### **Considerações**

É importante salientar que nesta fase não foi possível determinar a capacidade dos fornecedores das máquinas de oferecerem garantia e suporte técnico on-site pela duração de cinco anos, desta forma sendo este requisito não tendo sido considerado para fins deste estudo técnico preliminar. No entanto, para a elaboração do Termo de Referência, vimos como pertinente a inclusão de tal cláusula devido aos pontos expostos no início deste documento.

### **7 – ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO**

Considerando os objetivos estratégicos do PDTI 2018-2019, em que foi definido o quantitativo mínimo de substituição/atualização de 20% do parque de máquinas do IFPR e considerando que o quantitativo atual é de 4954 máquinas, define-se, para este estudo técnico preliminar, o quantitativo de 989 máquinas a serem substituídas.

A projeção de substituição leva em consideração que cada máquina substituída deverá comportar 2 monitores, desta forma definindo-se o quantitativo de 1978 monitores. Desta forma, o quadro de estimativa de custo se desenvolve da seguinte forma:

#### **Estimativa de custo total da contratação**

Grupo	Solução	Valor	Quantidade	Total
Grupo 1	Solução 1	R\$ 7.668,00	100	R\$ 766.800,00

Grupo 2	Solução 1	R\$ 3.354,49	989	R\$ 3.317.590,61
Grupo 3	Solução 1	R\$ 795,00	2178	R\$ 1.731.510,00
			Total	R\$ 5.815.900,61

Assim sendo, o custo total da aquisição de solução de computadores e monitores para o IFPR é de R\$ 5.815.900,61, tendo como base o quantitativo de 20% de reposição anual previsto pelo Plano Diretor de Tecnologia da Informação.

## 8 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Devido a última licitação de compra de equipamentos de informática ter sido realizada no segundo semestre de 2011 e última aquisição utilizando-se de adesão como não participante à ata de registro de preços no primeiro semestre de 2014, faz-se necessário o estabelecimento de um novo processo de aquisição de computadores e monitores.

O atual parque computacional do Instituto Federal do Paraná encontra-se sem garantia de suporte e manutenção, tornando inviável a reposição de peças que porventura venham a apresentar defeito. Reforçando o mencionado, existem máquinas inservíveis e em recuperação. É importante ressaltar que todo o atual parque de computadores do IFPR encontra-se com mais de 5 anos de utilização, sendo que a maioria das máquinas administrativas possuem utilização próxima de 10 anos, tornando os equipamentos defasados para uso com as aplicações mais atuais e que exigem a utilização de recursos gráficos e computacionais mais intensos.

Adicionalmente, devido à projeção de ampliação do Instituto, tanto nas áreas acadêmicas quanto administrativas, conforme definido no Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023, faz-se necessária a aquisição de novas máquinas para atender os novos servidores e alunos previstos no crescimento do Instituto Federal do Paraná.

Devido este déficit na atualização do parque tecnológico do Instituto e em relação aos problemas supracitados, faz-se necessária a atualização do parque de máquinas, tanto nas áreas administrativas quanto acadêmicas, e isto fica visível nos benefícios que advém desta atualização, que são a modernização do parque implantado, aumento da eficiência em relação ao uso de softwares administrativos e acadêmicos, reposição de equipamentos que já se encontram com problemas e/ou defeitos e principalmente a ausência de cobertura de garantia e peças sobressalentes para manutenções corretivas e/ou preventivas.

Cabe salientar que a análise de soluções levou em consideração, além do aspecto econômico, a disponibilização de solução similar em outro órgão da Administração Pública, conforme Inciso II do Artigo 11 da IN nº 01/2019, ponto que levou este Estudo Técnico Preliminar a buscar os preços praticados em Atas de Registro de Preços no Portal do Painel de Preços do Ministério da Economia.

Conclui-se que após efetuada consulta preliminar das atas disponíveis, não foi localizada nenhuma ata que possibilitasse a aquisição por adesão, devido ao quantitativo necessário, desta forma este estudo preliminar indica a execução de processo licitatório próprio.

## 9 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela Portaria nº 1268, de 10 de setembro de 2019 (0426650).

Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01/2019, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC.



art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MAURICIO PIATNICZKA, Servidor Técnico Administrativo em Educação**, em 07/11/2019, às 18:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **LUIS GERALDO SEIXAS, Ordenador de Despesa, Substituto(a)**, em 08/11/2019, às 09:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ifpr.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ifpr.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0507241** e o código CRC **8EB905C5**.