

INFORMAÇÕES BÁSICAS

1. Processos Administrativos

138.139-04/2021

NECESSIDADE

2. Descrição da necessidade

Necessidades de negócio

1. Aquisição centralizada de equipamentos de TI (desktops, tablets e notebooks) para suprir as necessidades, de forma ampla, de projetos de ensino, pesquisa e extensão aprovados na chamada pública edital Ifes nº 3 “APOIO À INICIAÇÃO TECNOLÓGICA COM FOCO NA ECONOMIA 4.0” e nº 5 “APOIO AO EMPREENDEDORISMO INOVADOR COM FOCO NA ECONOMIA 4.0”, conforme noticiado no site do Ifes.

Edital Ifes nº 3: <https://www.ifes.edu.br/chamadas-publicas/19351-chamada-publica-3-2020-projetos-iniciacao-tecnologica-economia-4-0>

Edital Ifes nº 5: <https://www.ifes.edu.br/chamadas-publicas/19384-chamada-publica-05-2020-selecao-de-projetos-de-apoio-ao-empendedorismo-inovador-com-foco-na-economia-4-0>

2. A centralização da aquisição permite a padronização das especificações dos equipamentos com vistas a estabelecer um padrão de qualidade e assim desonerar a alocação de recursos humanos na especificação dos equipamentos, bem como na realização de processos licitatórios de menor porte. Além disso, tal centralização permite que a contratação alcance propostas de menor preço por meio do ganho de escala e do incentivo à competição nas disputas pelos equipamentos.
3. Desse modo, o presente estudo é motivado pelo potencial de economia processual advindo da racionalização de diversos processos de compras e pelos benefícios diretos de qualidade, garantias e agilidade no fornecimento de equipamentos adequados ao bom desempenho das atividades durante todo o período do projeto.
4. Fornecer os recursos computacionais em diferentes graus de poder computacional, mobilidade, funcionalidades e compatibilidades de software/hardware. Tendo também como premissa o suficiente necessário de forma imprescindível às atividades dos projetos.

5. Dentre as necessidades estão navegação na internet, editores de texto, planilhas, apresentações/slides, desenvolvimento de software (incluindo para iOS e mobile), análise de dados, inteligência artificial, utilização de softwares de modelagem 3D, edição de vídeo e imagens, dentre outras aplicações.

Necessidades tecnológicas

1. As necessidades tecnológicas foram levantadas, considerando as descrições de equipamentos contidas nos projetos submetidos às Chamadas Públicas 03 e 05/2020. Dessa forma, os macro requisitos tecnológicos identificados são:
 - a. Oferecer um desempenho computacional adequado aos aplicativos utilizados para realização de tarefas de ensino e pesquisa dos projetos;
 - b. Permitir a expansão dos recursos de memória RAM e armazenamento;
 - c. Equipamentos atualizados, lançados no máximo nos últimos dois anos;
 - d. Utilizar o poder computacional das placas de vídeo para acelerar a execução de algoritmos de Inteligência Artificial;
 - e. Utilizar equipamentos computacionais para simulação e virtualização;
 - f. Desenvolver e validar aplicações em plataformas e sistemas da Apple;
 - g. Tamanhos de telas aderentes às necessidades, visando prover melhor ergonomia no uso de acordo com as necessidades dos projetos;
 - h. Sistema Operacional adequado às ferramentas utilizadas nos projetos;
 - i. Permitir que os equipamentos tenham conectividade de rede wireless;
 - j. Assistência técnica no local;
2. As especificações detalhadas encontram-se nos anexos deste estudo.

Benefícios esperados

1. Promover o desenvolvimento de habilidades relacionadas às novas tecnologias digitais no contexto da Economia 4.0, a exemplo de programação de software e aplicativos, realidade virtual e realidade aumentada, prototipagem de soluções tecnológicas, internet das coisas, inteligência artificial e robótica;
2. Estimular equipes de instituições da Rede Federal a desenvolverem inovações baseadas em tecnologias digitais e no uso intensivo de dados;
3. Diminuição dos custos operacionais e de suporte técnico com manutenções corretivas proveniente do uso de equipamentos muito antigos;
4. Melhor resposta do equipamento às demandas de trabalho e ensino que as soluções computacionais atuais exigem;

5. Otimização de tempo e agilidade em realizar atividades diárias de ensino, pesquisa e extensão;

3. Área requisitante

Chamada Pública 03/2020

Inscrição	Instituto	Endereço
111	INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS	Instituto Federal de Alagoas (IFAL) – Campus Maceió, em dia útil, no horário entre 09:00 às 17:00, no seguinte endereço: Av. do Ferroviário, 530 - Centro, Maceió - AL, CEP 57020-600 aos cuidados do prof. Geraldo Alves Sobral Júnior (Departamento de Física), Telefone de contato (82)99962-0887. E-mail: geraldojr@hotmail.com
115	INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS	Instituto Federal de Alagoas (IFAL) – Campus Maragogi, em dia útil, no horário entre 08:00 e 17:00h, no seguinte endereço: Rodovia AL 101 Norte, Km 139. Bairro: Peroba. Maragogi/AL. CEP 57955-000, aos cuidados do professor Alexandre Nascimento dos Santos, telefone para contato (81) 9.9684-3997
138	INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE	Local do Pedido: Instituto Federal de Sergipe (IFS) – Campus Socorro, em um dia útil no horário entre as 09:00 às 17:00, no seguinte endereço: Avenida Professora Jania Reis Batista, 94, Bairro: Taicoca, CEP: 49160-000, Município: Nossa Senhora do Socorro, Estado: Sergipe aos cuidados do Professor Luiz Carlos Pereira Santos. Telefone de Contato (79) 99916-0012.
179	INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA	IFPB - Campus João Pessoa, UASG: 158469. Endereço: Av. Primeiro de Maio, 720 - Bairro Jaguaribe - João Pessoa - PB, CEP 58015-435. Telefone (83) 3612-1200. Horário de funcionamento do almoxarifado: 08h00 as 16h00. Responsável pelo setor: Edilson Tomé. Contato telefônico: (83) 3612-1240. E-mail: almoxarifado.jpa@ifpb.edu.br.
188	INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ	Instituto Federal do Piauí (IFPI) - Campus Corrente, em dia útil, no horário entre 09:00 às 17:00, no seguinte endereço: Rua Projetada 06, 380, Nova Corrente, Corrente - PI, CEP nº 64980 - 000, aos cuidados do prof. Paulo de Oliveira Gomes Filho, telefone de contato (86) 99963-5551.
202	INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ	Instituto Federal do Piauí (IFPI) - Campus Picos, em dia útil, no horário entre 09:00 às 17:00, no seguinte endereço: Av Pedro Marques de Medeiros, s/n - Parque

		Industrial, Picos - PI, 64600-000, aos cuidados da profa. Tâmara Milhomem, profa Nyze Maia ou Técnico Administrativo Guglielmo, telefone de contato (86) 999575306 (profa Tâmara Milhomem) e 89 99885242 (profa Nyze Maia).
215	INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - Campus Porto Velho Calama. Avenida Calama nº 4985 Bairro Flodoaldo Pontes Pinto - CEP 76.820-441 - Porto Velho-RO. Aos cuidados do Prof. Dr. Marcio Rodrigues Miranda – Grupo de Pesquisa GOTEC - Telefone de contato: (69) 98401-1586

Chamada Pública 05/2020

Inscrição	Instituto	Endereço
50	INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Bento Gonçalves - Seção de Almoxarifado CNPJ: 10.637.926/0002-27 Endereço: Av. Osvaldo Aranha, 540 - B. Juventude - Bento Gonçalves (RS) - CEP 95700-206 Contatos: almoxarifado@bento.ifrs.edu.br, (54)3455-3290 / (54)99103-0863
54	INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo Coordenação de Gestão da Tecnologia da Informação - CGTI CNPJ: 10.784.782/0003-12 Endereço: Avenida Europa, nº 3000, Vila Real/Distrito Industrial - CEP: 78201-382 Horário de funcionamento: 7h – 11h e 13h – 17h Contatos: oscar.barros@cas.ifmt.edu.br, 65-3221-2607
102	INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA	Instituto Federal Farroupilha CNPJ: 10.662.072/0001-58 Endereço: Rua Alameda Santiago do Chile, 195 Bairro - Nossa Senhora das Dores CEP 97050-685 - Santa Maria/RS Horário comercial Contatos: anderson.monteiro@iffar.edu.br, (55) 99969-7111, (55) 99939-4295, (55) 98104-1409
118	INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Setor de Ensino CNPJ: 10.637.926/0017-03 Endereço: Av. Senador Salgado Filho, 7.000 Bairro Querência CEP 94440-000 Viamão/RS Entrega em horário comercial, favor avisar com pelo menos 1 dia de antecedência o turno de entrega. Contatos: danilo.navarro@viamao.ifrs.edu.br, 51 998388492

119	INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS	Instituto Federal do Alagoas – Campus Arapiraca CNPJ: 10.825.373/0011-27 Endereço Rodovia Estadual AL 110, nº 359, Deputado Nezinho, CEP 57.317-291, Arapiraca-AL Horário de entrega: 14 horas às 20 horas - favor entrar em contato com 01 dia de antecedência Contatos: (82) 99962-4225
127	INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA	Instituto Federal Farroupilha - PRPPGI 5º andar CNPJ: 10.662.072/0001-58 Endereço: Rua Alameda Santiago do Chile, 195 Bairro - Nossa Senhora das Dores CEP 97050-685 - Santa Maria/RS Horário comercial Contatos: anderson.monteiro@iffar.edu.br, (55) 99969-7111, (55) 99939-4295, (55) 98104-1409
144	INSTITUTO FEDERAL DO SUDESTE DE MINAS GERAIS	Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena CNPJ: 10.723.648/0005-73 Endereço: Monsenhor José Augusto, 204 - São José, Barbacena - MG, 36205-018. Entrega de segunda a sexta, das 07 às 17h. Contatos: salvador.junior@ifsudestemg.edu.br; 32 991085958
173	INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	Instituto Federal do Rio de Janeiro - Direção CNPJ: 10.952.708/0001-04 Endereço: Estrada Washington Luiz - nº 1596, CEP: 24315-375, Sapê, Niterói, RJ Horário de funcionamento: segunda a sexta, 8 às 17 h Contatos: jose.veloso@ifrj.edu.br, (21) 97633-9325
196	INSTITUTO FEDERAL GOIANO	Instituto Federal Goiano - Campus Ceres - Setor de Patrimônio /Almoxarifado CNPJ: 10.651.417/0004-10 Endereço: Rodovia GO 154, km 03, Cx. Postal 51, Zona Rural, CEP: 76300-000; Ceres-Goiás. Horário de entrega: seg-sex: 8-11h, 13-17h Contatos: Henrique 62 98456-9339 - henrique.fonseca@ifgoiano.edu.br; Terson 62 99150-5379 - terson.moreira@ifgoiano.edu.br; Divno 62 98427-2779 divino.marques@ifgoiano.edu.br
207	INSTITUTO FEDERAL PARAÍBA	Instituto Federal da Paraíba – Campus Itaporanga CNPJ: 10.783.898/0016-51 Endereço: PB 386, Km 2, S/N. Centro, Itaporanga-PB CEP: 58780-000 (ponto de referência: ao lado do DER) Horário de Funcionamento: Segunda a sexta-feira, das 07:00h às 12:00h e das 14:00 às 17:30h. Contatos: (83) 9 9176-7425 (83) 9 9117-6976 (83) 98808-8404, campus_itaporanga@ifpb.edu.br
244	INSTITUTO FEDERAL DO ACRE	Instituto Federal do Acre - Diretoria Sistêmica de Tecnologia

		<p>da Informação – DSGTI CNPJ: 10.918.674/0001-23 Endereço: Rua Coronel José Galdino, 495. CEP: 69900-640. Rio Branco-AC Horário de Funcionamento: Segunda a sexta-feira, das 07:00h às 12:00h e das 13:00 às 17:00h. Contatos: jonas.ferreira@ifac.edu.br jair.figueiredo@ifac.edu.br cosis@ifac.edu.br (68) 9 9911-6190 (68) 9 9955-6500 (68) 9 8404-8475</p>
247	INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE	<p>Instituto Federal Fluminense CNPJ: 10.779.511/0002-98 Endereço: Rua Coronel Walter Kramer, 357, Pq. Santo Antônio, Campos dos Goytacazes - RJ CEP: 28080-565 Horário de funcionamento: horário comercial, de 8:00 até 17:00 Contatos: vicentepsoliveira@gmail.com, (22) 99941-3146</p>
253	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO CIENCIA E TECNOLOGIA DO AMAPA	<p>Avenida Princesa Isabel, 2671, Bairro: Paraíso, Santana-AP, Cep:68928-006</p>
256	INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ	<p>Instituto Federal do Paraná - Campus Assis Chateaubriand CNPJ: 10.652.179/0011-97 Endereço: Avenida Cívica, Nr 475, Centro Cívico, Assis Chateaubriand - Paraná. CEP 85935-000. Horário de Funcionamento das 08:00 as 12:00 das 13:30 às 18:00. Contatos: (45) 99936-8113, (44) 3528-6885, wylliam.gongora@ifpr.edu.br</p>
262	INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS	<p>Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Montes Claros CNPJ: 10.727.655/0004-62 Endereço: Rua Dois, 300 - Village do Lago I - Montes Claros/MG - CEP: 39404-058, Horário de funcionamento: De Segunda a Sexta das 8h às 11h e 13h às 17h - Avisar a entrega com antecedência Contatos: fatima.almeida@ifnmg.edu.br, 38 99945-7730</p>

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Requisitos de Negócio

As características que definem os aspectos funcionais necessários para definir a solução de TIC a ser contratada (requisitos de negócio e tecnológicos) constam neste Estudo Técnico Preliminar e seus anexos (seção 2).

4.2. Requisitos de Capacitação

Não se aplica, pois os bens a serem adquiridos são de ampla utilização e já fazem parte do cotidiano dos demandantes. Portanto, os usuários já estão familiarizados com a utilização desses tipos de equipamentos.

4.3. Requisitos Legais e Ambientais

No que couber, visando atender ao disposto na legislação aplicável, os fabricantes e fornecedores deverão priorizar, para o fornecimento do objeto, a utilização de bens que sejam no todo ou em parte compostos por materiais recicláveis, atóxicos e biodegradáveis.

Além disso, devem cumprir, no que couber, as exigências:

- a) Da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS;
- b) Do art. 6º da Instrução Normativa MPOG nº 01, de 19 de janeiro de 2010, que estabelece as práticas de sustentabilidade na execução dos serviços;
- c) Da Portaria Nº 170, de 10 de abril de 2012 do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO;
- d) Do Decreto Nº 7.174, de 12 de maio de 2010.

4.4. Requisitos de Garantia e Manutenção

Os equipamentos deverão ser fornecidos com GARANTIA TÉCNICA de responsabilidade do FABRICANTE, não sendo aceitas as garantias do fornecedor, exceto no caso do fornecedor ser o próprio fabricante. As características e período de garantia estão especificados nos anexos para cada item especificado.

O prazo de garantia será contado a partir da data de emissão do documento "TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO" dos bens.

O serviço de assistência técnica em GARANTIA deve cobrir todos os procedimentos técnicos destinados ao reparo de eventuais falhas apresentadas nos equipamentos, de modo a restabelecer seu normal estado de uso e dentre os quais se incluem a substituição de peças de hardware, ajustes e reparos técnicos em conformidade com manuais e normas técnicas especificadas pelo FABRICANTE ou a troca técnica (substituição) de equipamento avariado por outro novo (sem uso), no mesmo modelo e padrão apresentado na PROPOSTA ou superior.

O acionamento do serviço de assistência técnica em GARANTIA deverá estar disponível preferencialmente através de central telefônica DDG (0800) ou diretamente via website,

ambos em língua portuguesa (Português-BR) para operacionalização da abertura de chamados e fornecimento de número de protocolo a fim de realizar o acompanhamento e monitoramento das solicitações.

O atendimento deverá ocorrer em até cinco (cinco) dias úteis a contar da data de abertura do chamado (por e-mail, ou portal web) e o prazo para solução de problemas será de até 10 (dez) dias úteis para capitais e 15 (quinze) dias úteis para demais localidades, contados após a abertura do chamado, incluindo a troca de peças e/ou componentes mecânicos ou eletrônicos.

O FABRICANTE deverá possuir site na internet com a disponibilização de manuais, drivers, firmwares e todas as atualizações existentes relativas ao equipamento ofertado. Durante toda vigência do CONTRATO e da GARANTIA, deverá ser mantida base de conhecimento de problemas, bem como o histórico dos reparos ou substituições para os equipamentos fornecidos.

O serviço de assistência técnica pode ser realizado mediante aplicação de ferramentas de diagnóstico remoto, não podendo a FABRICANTE se eximir de prestar o suporte diante da impossibilidade técnica e/ou incompatibilidade de eventuais acessos remotos em virtude de restrições tecnológicas do ambiente do CONTRATANTE.

Nos casos em que não for possível solucionar problemas remotamente e/ou por telefone, para fins de atendimento técnico presencial, o serviço de assistência técnica deverá observar o cumprimento dos prazos máximos de solução estipulados neste documento, cuja contagem se iniciará a partir do registro da solicitação do serviço de assistência técnica.

Os danos provocados por imperícia ou negligência (comprovado mau uso) dos usuários estão compreendidos na hipótese de exclusão da garantia.

A movimentação dos equipamentos entre localidades NÃO exclui a garantia.

A garantia não será afetada caso a CONTRATANTE necessite instalar placas de rede locais, interfaces específicas para acionamento de outros equipamentos, adicionar unidade de disco rígido bem como alterar a capacidade de memória, ressaltando que a garantia desses opcionais adicionados será de total responsabilidade da CONTRATANTE.

4.5. Requisitos Temporais

A Entrega dos equipamentos deverá ser efetivada no prazo máximo de 45 dias corridos para as capitais dos estados e de 60 dias para as demais localidades, a contar do recebimento da Ordem de Fornecimento, podendo ser prorrogada, excepcionalmente, por até igual período, desde que justificado previamente pela CONTRATADA e autorizado pela CONTRATANTE.

Os prazos de garantia estão descritos na seção 4.4 deste Estudo Técnico Preliminar.

4.6. Requisitos de Segurança

A CONTRATADA deverá submeter-se aos procedimentos contidos nas normas de segurança corporativa do órgão em todos os eventos em que for necessária a presença de seus prepostos e/ou funcionários nas dependências da CONTRATANTE, inclusive durante o período de prestação dos serviços de garantia.

A CONTRATADA deve guardar sigilo dos dados e das informações postas à sua disposição, não podendo cedê-los a terceiros ou divulgá-los de qualquer forma sem anuência expressa da CONTRATANTE.

4.7. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

O idioma dos sistemas que fazem parte da solução, incluindo sistema operacional, site, sistema de chamados/suporte, assim como os manuais devem ser predominantemente em Português do Brasil ou inglês.

Os componentes do equipamento e seus acessórios (como gabinete, mouse e teclado) deverão ser predominantes da mesma cor/tonalidade. Exceto para equipamentos de alto poder computacional.

Com relação às questões ambientais, a solução deve atender os requisitos da seção 4.3 Requisitos Legais e Ambientais deste Estudo Técnico.

4.8. Requisitos de Arquitetura Tecnológica

A arquitetura tecnológica da solução deverá observar os requisitos específicos de cada tipo de acordo com os anexos deste documento.

4.9. Requisitos de Implantação

A CONTRATADA deverá entregar os equipamentos empacotados individualmente e com sistema operacional pré-instalado. Após o Recebimento Definitivo da solução. A montagem e configuração final no ambiente de utilização dos usuários será feita por membros da equipe do projeto demandante.

Os endereços constam na seção 3 e os quantitativos constam na seção 7 deste Estudo Técnico Preliminar.

SOLUÇÃO

5. Levantamento de Mercado

Esta contratação envolve diversos requisitantes, que apresentaram solicitações com especificações diferentes, porém similares. Tratando individualmente cada solicitação, teríamos diversos tipos distintos na contratação, o que não colabora para a economia nem para a padronização de equipamentos.

Visando atender às necessidades demandadas pelos projetos, chegou-se ao entendimento de que os tipos de equipamentos que podem satisfazer aos demandantes são computadores (desktops), notebooks, tablets e servidores. Além da aquisição, uma solução tecnicamente viável seria o aluguel ou a contratação de serviços de nuvem. As possíveis soluções e suas descrições estão sumarizadas na tabela abaixo.

5.1 Identificação das Soluções	
ID	Descrição da solução (ou cenário)
1	Aquisição de Notebooks Esta alternativa consiste na aquisição de equipamentos que podem variar de baixa até alta capacidade computacional, sendo ideais para demandas que necessitem de mobilidade do equipamento.
2	Aquisição de Tablets

	Esta alternativa consiste na aquisição de equipamentos que demandam grande mobilidade aliada à longa duração de bateria, sendo capazes de executar aplicativos das lojas de aplicativos da Google ou Apple.
3	<p>Aquisição de Desktops + Monitores</p> <p>Esta alternativa consiste na aquisição de equipamentos de baixa e média capacidade computacional, sendo ideais para projetos que não necessitem de mobilidade nem de lidar com grandes demandas de processamento.</p>
4	<p>Aquisição de Workstations/Servidores + Monitores</p> <p>Esta alternativa consiste na aquisição de equipamentos com alta capacidade computacional, sendo ideal para executar projetos que não demandem mobilidade do equipamento mas que tenham que lidar com grandes conjuntos de dados, informações ou modelos.</p>
5	<p>Contratação de Serviço de Locação de Equipamentos</p> <p>Essa alternativa consiste na contratação de um fornecedor externo responsável por prover o recurso desejado (notebooks, tablets, desktops, workstations e monitores) a um custo geralmente fixo sem que seja necessário adquirir o ativo.</p>
6	<p>Contratação de Serviços de Nuvem</p> <p>Essa alternativa consiste na assinatura de um serviço que permite utilizar de diferentes formas e escalas poder computacional via internet.</p>

Portanto, os dados fornecidos pelos requisitantes dos projetos foram analisados e categorizados considerando os seguintes critérios (quando aplicável):

- compatibilidade de softwares;
- processamento;
- capacidade de memória;
- processamento gráfico;
- armazenamento;
- tamanho de tela; e
- necessidades específicas do projeto, como mobilidade e touchscreen.

Dessa forma, o alinhamento da melhor solução para cada projeto é justificada conforme descrição das atividades e requisitos computacionais específicos informados pelos requisitantes.

5.2 Análise do mercado fornecedor

Buscando no mercado soluções com base nas categorias levantadas, nota-se uma certa limitação de modelos/ofertas que podem estar relacionadas ao momento de pandemia vivenciado.

É noticiada a escassez de componentes eletrônicos tanto para a produção de itens de TIC quanto para outras linhas (ex.: automotiva), prejudicando o mercado consumidor.

No cenário de vendas para o governo, conforme análise presente no documento 10713289 (processo 19973.104350/2019-93 SEI/ME), entre 2017 e 2019, as marcas mais vendidas no segmento de notebooks e desktop foram:

- Notebooks: DELL (55%), Positivo (30%), Hewlett Packard (3%) e Daten (12%).
- Desktops: Positivo (58%), Hewlett Packard (38%), Lenovo(2%) e DELL (2%).

O mesmo estudo aponta que duas marcas de processadores concentram quase todo o mercado de notebooks, a Intel e a AMD.

Considerando as diversas necessidades e características específicas das demandas dos projetos, alguns equipamentos específicos de ponta podem ter um quantitativo restrito de fornecedores e modelos.

Em relação aos tablets, o mercado é definido basicamente por dois sistemas operacionais: o Android e o iOS. No Android, existe uma vasta quantidade de equipamentos com diferentes configurações de hardware e fabricantes. Para os equipamentos com iOS, os modelos são limitados. Entretanto existem diversos fornecedores de ambos equipamentos para as licitações.

5.3 Análise comparativa da solução

Necessidade de ajuste da infraestrutura atual:

Todas as soluções requerem infraestrutura ou equipamentos prévios para o perfeito uso. Sendo assim, cada projeto levou em consideração esse apontamento como parâmetro de escolha da solução, tendo incluído no escopo do projeto quando necessário as adequações. A exemplo da aquisição de switches e access point que estão sendo tratados em contratação paralela dado a diferença da natureza dos itens.

Mobilidade/Duração de bateria

1 - Notebook	2 - Desktop	3 - Workstation	4 - Aluguel	5 - Nuvem	6 - Tablet
Alta. Pequeno e de fácil transporte com duração média de bateria.	Baixa. Baterias apenas por meio de nobreaks.	Baixa. Baterias apenas por meio de nobreaks.	Alta. Diferentes tipos de equipamentos podem ser locados conforme demanda.	Alta. Acesso é feito remotamente, independente do dispositivo cliente. Baixo risco de indisponibilidade pelo servidor.	Alta. Pequeno e de fácil transporte, com longa duração de bateria.

Capacidade de processamento

1 - Notebook	2 - Desktop	3 - Workstation	4 - Aluguel	5 - Nuvem	6 - Tablet
Média. Podem possuir bom desempenho. Porém, sempre abaixo do seu equivalente desktop.	Média a Alta. Projeto com baixas restrições de consumo de energia e melhor resfriamento permitem melhor desempenho.	Alta a muito Alta. Projeto com baixas restrições de consumo de energia e melhor resfriamento permitem melhor desempenho.	Baixa a alta. Diferentes tipos de equipamentos podem ser locados conforme demanda.	Baixa a muito alta. Flexível, permitindo alta customização de processamento, memória e armazenamento.	Baixo.

Capacidade de processamento em CUDA cores (processamento paralelo usando placas de vídeo com tecnologias da NVIDIA por questões de compatibilidade de software)

1 - Notebook	2 - Desktop	3 - Workstation	4 - Aluguel	5 - Nuvem	6 - Tablet
Média. Opções de mercado voltadas para mercado gamer/ corporativo em versão mobile (mais limitada).	Alta. Opções de mercado voltadas para mercado gamer.	Muito alta. Opções de mercado voltadas para mercado gamer, assim como placas de uso profissional.	Baixa a muito alta. Diferentes tipos de equipamentos podem ser locados conforme demanda.	Baixa a muito alta. Flexível, permitindo alta customização de processamento, memória e armazenamento.	Sem suporte.

Capacidade de armazenamento

1 - Notebook	2 - Desktop	3 - Workstation	4 - Aluguel	5 - Nuvem	6 - Tablet
Baixa.	Média.	Alta.	Baixa a Alta.	Baixa a alta.	Baixa.

Custo por poder computacional

1 - Notebook	2 - Desktop	3 - Workstation	4 - Aluguel	5 - Nuvem	6 - Tablet
Alto. Normalmente desktops de mesmo valor possuem desempenho geral superior.	Médio.	Alto. Hardware específico para alta carga de trabalho e robustez trazem custo adicional.	Muito alto. Para contratos de curto prazo (até 2 anos) não são suficientes para diluir o custo do investimento e é inferior ao tempo de vida útil de ativos de TI.	Alto. Arelado ao tempo de uso, questão similar ao aluguel.	Média. Baixo custo, porém baixo poder computacional.

Compatibilidade de softwares

1 - Notebook	2 - Desktop	3 - Workstation	4 - Aluguel	5 - Nuvem	6 - Tablet
Alta. Aplicativos Windows, Linux ou iOS.	Alta. Aplicativos Windows, Linux ou iOS.	Média. Aplicativos Windows ou Linux.	Alta. Aplicativos Windows, Linux e iOS.	Média. Limitada a aplicações específicas, ou utilização de desktop virtual.	Média. Aplicativos Android ou iOS.

Necessidade de treinamento

Salvo a solução em nuvem, as demais soluções identificadas, são de uso comum nas instituições e conforme seção 4.2 não demandam treinamento.

Consumo energético

1 - Notebook	2 - Desktop	3 - Workstation	4 - Aluguel	5 - Nuvem	6 - Tablet
Baixo.	Médio.	Alto.	Baixo a alto. Depende do tipo de equipamento.	Baixo. Apenas do dispositivo de acesso, porém sem carga de trabalho elevada.	Muito Baixo. Hardware equivalente a um smartphone.

Maturidade e disponibilidade do mercado no fornecimento da solução

1 - Notebook	2 - Desktop	3 - Workstation	4 - Aluguel	5 - Nuvem	6 - Tablet
Alto.	Alto.	Médio. Poucas opções de fabricantes disponíveis.	Baixo. Recente para o serviço público e poucas opções de fornecedores.	Baixo. Recente para o serviço público e poucas opções de fornecedores.	Médio. Maduro, porém poucas opções de fabricantes disponíveis.

*Importante destacar que no momento deste estudo, todo o mercado de hardware para o Brasil sofre com a alta do dólar e a falta de placas de vídeo, o que eleva significativamente o

valor final.

A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?

1 - Notebook	2 - Desktop	3 - Workstation	4 - Aluguel	5 - Nuvem	6 - Tablet
Sim.	Sim.	Sim.	Não.	Sim.	Sim.

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

Não se aplica.

5.4 Registro de soluções consideradas inviáveis no momento da realização do estudo

Devido à demanda de cada projeto, foi expressamente solicitado pelos coordenadores dos projetos, a aquisição dos equipamentos de modo permanente. Característica essa que pode ser essencial ao desenvolvimento do Projeto. Sendo assim, as soluções 4 e 5 (aluguel e nuvem), devem ser consideradas inviáveis. Além disso, para os projetos em questão não requerem mobilidade e os notebooks tipicamente possuem uma relação de custo mais alto que os desktops por capacidade computacional, que torna notebooks inviáveis para esta contratação.

6. Descrição da solução como um todo

Analisando as alternativas disponíveis e que atendam à necessidade da área requisitante, considerando a viabilidade técnica e econômica, a solução indicada pela Equipe de Planejamento da Contratação é a realização de procedimento licitatório para aquisição dos seguintes equipamentos, de acordo com especificações comuns de mercado capazes de atender aos requisitos de negócio:

- Computadores (Desktops);
- Tablets; e
- Notebooks.

Os computadores (desktops), considerando as demandas dos projetos, foram divididos em 1 tipo, conforme especificação técnica detalhada no Anexo A.

Os tablets, considerando as demandas dos projetos, foram divididos em 1 tipo, conforme especificação técnica detalhada no Anexo B.

Os notebooks, considerando as demandas dos projetos, foram divididos em 1 tipo, conforme especificação técnica detalhada no Anexo C.

As divisões de computadores, tablets e notebooks foram feitas com base no levantamento das necessidades do negócio e tecnológicas (seção 2), levando em consideração o agrupamento por requisitos de demanda e quantitativos esperados, tentando-se balancear desempenho e custo a médio e longo prazo, de acordo a análise da equipe de contratação e orçamentos de mercado. Como resultado foram definidos os tipos de equipamentos descritos em detalhes nos anexos deste documento.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A estimativa da demanda foi consolidada com base na indicação dos itens em cada projeto, sendo posteriormente validada com a configuração especificada neste estudo. Destacando-se ainda que cada projeto partícipe é responsável pelo cálculo da volumetria necessária para atender a sua demanda.

Desktops e Workstations

Chamada Pública 03/2020	
INSCRIÇÃO	ITEM 1
	DESKTOP TIPO A
111	1
115	1
138	11
179	1
202	5
215	3
Total	22
Chamada Pública 05/2020	
INSCRIÇÃO	ITEM 1
	DESKTOP TIPO A
50	3
54	1
118	1
119	5
144	2
173	1
244	2
247	1
256	2
262	1

Total	19
Total Geral	ITEM 1
	DESKTOP TIPO A
	41

Tablets

Chamada Pública 05/2020	
INSCRIÇÃO	ITEM 2
	TABLET TIPO A
102	1
127	1
196	1
207	1
Total	4
Total Geral	ITEM 2
	TABLET TIPO A
	4

Notebooks

Chamada Pública 03/2020	
INSCRIÇÃO	ITEM 3
	NOTEBOOK TIPO A
188	10

Chamada Pública 05/2020	
INSCRIÇÃO	ITEM 3
	NOTEBOOK TIPO A
253	5
Total Geral	ITEM 3
	NOTEBOOK TIPO A
	15

8. Estimativa do Valor da Contratação

Desktops:

A estimativa de preços foi realizada pela Equipe de Planejamento da Contratação, utilizando o sistema Painel de Preços no período de 11 a 22 de novembro de 2021, sendo encontrados as contratações públicas abaixo com itens equivalentes às necessidades dos projetos. Também foi realizada a pesquisa de preços em site de fabricante nacional, conforme documento em anexo.

	Razor Computadores	Site Dell Cotação em 22/11/2021	NºPregão :402021 / UASG:92 5438 / tem: 8	Qtde (seção 7)	Valor médio	Valor Total
Desktop Tipo 1	R\$ 10.512,12	R\$ 10.498,00	R\$ 10.517,50	41	R\$ 10.509,21	R\$ 430.877,61

Tablets:

A estimativa de preços foi realizada pela Equipe de Planejamento da Contratação, utilizando o sistema Painel de Preços no período de 08 a 22 de novembro de 2021, sendo encontrados as contratações públicas abaixo com itens equivalentes às necessidades dos projetos.

	Site Apple: cotação em 22/11/2021	NºPregão :52021 / UASG:13 5027 Item: 9	NºPregão :402021 / UASG:92 6015 Item: 2	Qtde (seção 7)	Valor médio	Valor Total
Tablet Tipo 1	R\$ 13.999,00	R\$ 11.290,00	R\$ 16.124,84	4	R\$ 13.804,61	R\$ 55.218,44

Notebooks:

A estimativa de preços foi realizada pela Equipe de Planejamento da Contratação, utilizando o sistema Painel de Preços no período de 08 a 22 de novembro de 2021, sendo encontrados

as contratações públicas abaixo com itens equivalentes às necessidades dos projetos. Também foi realizada a pesquisa de preços em site de fabricante nacional, conforme documento em anexo.

	UASG 462939 Pregão 11/2021 Item 1	UASG 153030 Pregão 31/2021 Item 4	Site Dell Cotação em 11/11/2021 1	Qtde (seção 7)	Valor médio	Valor Total
Notebook Tipo 1	R\$ 6.336,00	R\$ R\$ 5.840,00	R\$ 5.656,00	15	R\$ 5.944,00	R\$ 89.160,00

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Com base na solução descrita no item 6, cada item pode ser fornecido por licitantes distintos. Não há interdependência entre os itens que justifique o agrupamentos em lotes. Dessa forma, quando é necessária alguma compatibilidade entre os itens, como é o caso do monitor e computador, as especificações mínimas levantadas garantem a possibilidade de conexão com qualquer computador atualmente disponível no mercado.

A seguir é apresentada de forma breve a descrição e as motivações para a separação dos itens de cada categoria de equipamento.

Computadores (Desktops)

Para os desktops, a aquisição envolve apenas 1 tipo de equipamento, conforme justificativas a seguir:

- Desktop tipo A, um computador com 16 gigabytes de RAM e uma placa de vídeo de linha intermediária, permitindo um certo poder de processamento gráfico por parte de softwares de modelagem e simulação.

Tablets

Para os Tablets, a aquisição envolve apenas 1 tipo de equipamento, conforme justificativas a seguir:

- Tablet tipo A, corresponde a equipamento com sistema operacional iOS da fabricante Apple, pois os projetos que o utilizarão, possuem esta necessidade para desenvolvimento e teste de aplicativos móveis.

Notebooks

Para os notebooks, a aquisição envolve apenas 1 tipo de equipamento, conforme justificativas a seguir:

- O tipo A é um notebook para uso geral com menor poder de processamento gráfico.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Para o completo atendimento das necessidades dos projetos, outras contratações de TIC serão necessárias, como aquisição de projetores, impressoras, equipamentos de rede e insumos. Porém, esses tipos não possuem correlação direta com o presente estudo e portanto estão sendo tratadas em contratações paralelas.

PLANEJAMENTO

11. Providências a serem Adotadas

De forma geral, nenhuma providência específica será necessária por parte de nenhum órgão ou projeto demandante, tendo em vista que os equipamentos solicitados são amplamente utilizados nos órgãos, não sendo necessária a adequação de infraestrutura, nem contratação de serviços adicionais ou mesmo capacitação.

12. Possíveis Impactos Ambientais

As contratações de TIC devem observar em todas as fases do procedimento licitatório, as orientações e normas voltadas para a sustentabilidade ambiental, prevendo, inclusive, as recomendações quanto a responsabilidade do fornecedor pelo recolhimento e descarte do material, bem como a apresentação de documentos físicos, copiados ou impressos, somente em papel reciclado.

Neste Estudo Técnico Preliminar, na seção 4.3 estão definidos os requisitos ambientais a serem observados. Além disso, nos anexos que tratam da especificação detalhada, estão definidos requisitos de responsabilidade ambiental que os fornecedores devem atender de

forma a minimizar o impacto ambiental durante a fabricação dos equipamentos, recolhimento e descarte de materiais.

Ao final de sua vida útil, os equipamentos deverão ser encaminhados aos setores de patrimônio dos órgãos para que seja feito o desfazimento ou para que sejam descartados de forma ambientalmente correta, na forma prescrita no Decreto nº 9.373, de 11 de maio de 2018. Porém este procedimento deve ser realizado pelos órgãos demandantes e está fora da alçada deste estudo técnico preliminar.

VIABILIDADE

13. Declaração de Viabilidade

O presente Estudo Técnico Preliminar, considerando a análise das alternativas de atendimento das necessidades elencadas pela área requisitante e os demais aspectos normativos, conclui pela VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO, uma vez considerados os seus potenciais benefícios em termos de eficácia, eficiência e efetividade.

Em complemento, os requisitos listados atendem adequadamente às demandas formuladas, pelo que RECOMENDAMOS o prosseguimento da pretensão contratual.

14. Responsáveis

João Marcos Mareto Calado
Analista de Tecnologia da Informação

Ciro Xavier Maretto
Analista de Tecnologia da Informação

Gelinton Pablo Mariano
Analista de Tecnologia da Informação

ANEXOS

ANEXO A - Computadores (desktops)

DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS		TIPO A
A-1	PROCESSADOR	
A-1.01	Microcomputador com arquitetura x86 corporativa (AMD Ryzen ou Intel Core), com suporte 32 e 64 bits, utilização de sistemas operacionais de 64 bits e controlador de memória.	Aplicável
A-1.02	Velocidade (mínima) de operação máxima do processador (Turbo), sem o uso de overclock;	4 GHz
A-1.03	Quantidade mínima de núcleos físicos do processador.	6
A-1.04	Quantidade mínima de threads	12
A-1.05	Capacidade total mínima de cache integrado ao processador.	12 MB
A-1.06	Pontuação mínima de desempenho no Passmark CPU Mark (conforme planilha anexa)	16.000
A-1.07	Sistema de dissipação de calor dimensionado para a perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando em sua capacidade máxima ininterruptamente, em ambiente não refrigerado, e sistema de arrefecimento (cooler) com controle de velocidade de acordo com a temperatura (rotação inteligente).	Aplicável
A-1.08	O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento e com ano de introdução ou lançamento do modelo a partir de 2019	Aplicável
A-2	MEMÓRIA RAM	
A-2.01	Frequência mínima de operação do módulo de memória SDRAM tipo DDR4 dentro dos padrões recomendados para o processador, não podendo ser abaixo do clock padrão mínimo	Aplicável
A-2.02	Quantidade mínima de memória instalada.	16 GB

A-2.03	Tamanho mínimo em módulo único de memória.	8 GB
A-2.04	Capacidade de expansão até (ou superior)	32 GB
A-3	ARMAZENAMENTO	
A-3.01	Capacidade de armazenamento mínimo de estado sólido (SSD NVMe).	240 GB
A-3.02	Capacidade de armazenamento mínimo de disco rígido (HDD).	1TB
A-4	PLACA-MÃE	
A-4.01	A placa-mãe deve prover total suporte às especificações do respectivo equipamento para o processador, memória RAM, interface de vídeo e unidade de armazenamento.	Aplicável
A-4.02	Quantidade mínima de slots de memória.	4
A5	INTERFACE	
A-5.01	Possuir, no mínimo, 02 (duas) interfaces de vídeo digital (HDMI ou DisplayPort);	Aplicável
A-5.02	Possuir, no mínimo, 02 (duas) interfaces USB frontais: podendo ser ambas do tipo USB 3.0 ou superiores; na parte traseira: 04 (quatro) interfaces com no mínimo USB 2.0 ou superior – não sendo permitida a utilização de hubs.	Aplicável
A-5.03	Quantidade mínima de interfaces SATA 3.	2
A-5.04	Possuir, no mínimo, 01 (uma) interface RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000)	Aplicável
A-5.05	Possuir interfaces para áudio estéreo de 16 bits (mic-in e line-out), sendo pelo menos 01 (uma) mic-in e 01 (uma) line-out na parte frontal do gabinete, podendo ser do tipo combo.	Aplicável
A-5.06	Controladora de rede wireless ac (mínimo). Não será aceita solução USB para as interfaces de conectividade.	Aplicável
A-6	BIOS	
A-6.01	BIOS em português ou inglês, compatível com o padrão UEFI 2.5, sendo o fabricante da placa-mãe, membro da UEFI.ORG, comprovado através do site http://www.uefi.org/members	Aplicável

A-7	SISTEMA OPERACIONAL	
A-7.01	Possuir instalado e licenciado o sistema operacional Microsoft® Windows 10 Professional 64 bits, OEM, com a chave na BIOS ou indicada no selo GML/COA (Rótulo de Software original Microsoft), instalado pelo fabricante, em Português do Brasil (PT-BR) e acompanhado da respectiva documentação.	Aplicável
A-8	CONTROLADORA DE VÍDEO	
A-8.01	Drivers compatíveis com o sistema operacional do equipamento (Windows 10 64 bits).	Aplicável
A-8.02	Suporte aos padrões OPENGL 4.5 e DIRECTX 12, ou versões superiores.	Aplicável
A-8.03	Suporte para utilização de pelo menos 2 (dois) monitores simultâneos, com opções para imagem duplicada e extensão da área de trabalho.	Aplicável
A-8.04	Pontuação mínima de vídeo com desempenho no Passmark GPU Mark, G3DMark (conforme planilha anexa).	11.000
A-8.05	Quantidade mínima de memória (GDDR5 ou superior)	6 GB
A-8.06	Controladora de vídeo dedicada com dissipador térmico ativo.	Aplicável
A-8.07	Deve ter ao menos 2 interfaces digitais, sendo pelo menos uma HDMI e uma DisplayPort, sem o uso de adaptadores	Aplicável
A-8.08	Suporte para bibliotecas CUDA	Aplicável
A-8.9	Quantidade mínima de CUDA Cores	1408
A-9	TECLADO	
A-9.01	Possuir teclado padrão ABNT-2 com ajuste de inclinação e conexão USB (sem uso de adaptador PS2), integralmente compatível com o computador ofertado, devendo constar no catálogo do fabricante.	Aplicável
A-9.02	O cabo não pode ser retrátil.	Aplicável
A-10	MOUSE	

A-10.01	Possuir mouse com tecnologia óptica OU laser, com resolução mínima de 1.000 DPI, de conformação ambidestra (simétrico), com botões esquerdo, direito e scroll central (próprio para rolagem) e conexão USB (sem uso de adaptador PS2), compatível com o computador ofertado, devendo constar no catálogo do fabricante.	Aplicável
A-10.02	Deve ser acompanhado de mouse pad com superfície adequada para operação.	Aplicável
A-10.03	Cabo não pode ser retrátil.	Aplicável
A-11	GABINETE	
A-11.01	Tipo de gabinete aceitos.	Mid Tower ou Full Tower
A-11.02	O gabinete deverá possuir projeto Tool-Less original do fabricante do equipamento, não sendo aceitas quaisquer adaptações no gabinete. Permitir a abertura do gabinete e a remoção dos componentes (memória e unidade de armazenamento) sem utilização de ferramentas (funcionalidade tool less original do fabricante), sendo aceitos parafusos recartilhados para a abertura do gabinete. Exceto para instalação ou remoção de unidades de armazenamento ou placa wireless do tipo M.2 que necessitam de utilização de parafuso para sua fixação;	Aplicável
A-11.03	Possuir sistema de refrigeração adequado ao processador e demais componentes internos ao gabinete, dimensionado para garantir a temperatura de funcionamento e vida útil dos componentes considerando a operação na capacidade máxima do microprocessador em ambiente não refrigerado.	Aplicável
A-11.04	Possuir ventilação preferencialmente nas partes frontal e traseira – admitindo-se aberturas para ventilação adicional nas partes superior, inferior e lateral.	Aplicável
A-11.05	Possuir chave liga/desliga (do tipo botão ou touch) e luz de indicação de computador ligado e de atividade da unidade de armazenamento, na parte frontal do gabinete.	Aplicável
A-11.06	Possuir fonte de alimentação, com qualquer tensão de entrada na faixa entre 100V e 240V com chaveamento automático (frequência 50 a 60 Hz automática), dimensionada para suportar a configuração do equipamento, com eficiência mínima de 80% e acompanhada de cabo de alimentação no padrão NBR 14136.	Aplicável

A-12	GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA	
A-12.01	Garantia do fabricante será pelo período de 24 (vinte e quatro) meses on-site nos locais descritos neste documento.	Aplicável
A-12.02	Os serviços de garantia deverão ser prestados pelo fabricante do equipamento.	Aplicável
A-12.03	As soluções CONTRATADAS deverão possuir sistema para abertura de chamados para acionamento através do site do fabricante ou através do 0800 do fabricante do equipamento.	Aplicável
A-12.04	As soluções CONTRATADAS deverão manter um endereço online para abertura de chamados com usuário e senhas de posse da CONTRATANTE bem como canais telefônicos e e-mail para eventuais questões técnicas e administrativas.	Aplicável
A-12.05	A garantia não será afetada caso o projeto venha a instalar placas de rede local, de fax-modem, interfaces específicas para acionamento de outros equipamentos, adicionar unidades de disco rígido, bem como se alterar a capacidade de memória RAM do equipamento ou efetuar troca do monitor de vídeo, ressaltando que a garantia destes opcionais será total responsabilidade do projeto;	Aplicável
A-13	ACESSÓRIOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS	
A-13.01	Quando não especificadas exceções, não serão admitidos equipamentos modificados através de adaptadores, frisagens, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou qualquer outro procedimento ou emprego de materiais inadequados que adaptem forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.	Aplicável
A-13.02	Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos devem ser dos mesmos modelos e marcas constantes na proposta comercial e utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e/ou homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admite-se substituições por componente com qualidade e características idênticas ou superiores, desde que aceito pelo CONTRATANTE, mediante nova homologação.	Aplicável

A-13.03	Deverão ser entregues todos os cabos, drivers e manuais necessários à sua instalação bem como a de seus componentes.	Aplicável
A-13.04	Todos os equipamentos deverão ser entregues devidamente acondicionados em embalagens individuais adequadas, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.	Aplicável
A-13.05	Os componentes devem ser fornecidos pelo fabricante e homologados para o equipamento.	Aplicável

ANEXO B - Tablets

		TIPO A
B-1	REQUISITOS MÍNIMOS	
B-1.01	Sistema Operacional	iOS
B-1.02	Tela	11 ou superior
B-1.03	Processador	M1 ou superior
B-1.04	Memória em GB	8
B-1.05	Armazenamento em GB	256
B-1.06	Bateria	28,65 watts/hora
B-1.07	Dados	4G ou superior
B-1.08	GPS	Sim
B-1.09	Wifi	ax
B-1.10	BlueTooth	Sim
B-1.11	Acelerômetro	Sim
B-1.12	Giroscópio	Sim
B-1.13	Garantia de 12 meses dada pelo próprio fabricante com assistência autorizada em território nacional	Sim
B-1.14	O produto deve ser novo, de primeiro uso	Aplicável

ANEXO C - Notebooks

DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS		TIPO A
C-1	PROCESSADOR	I
C-1.01	Arquitetura x86, com suporte 32 e 64 bits, utilização de sistemas operacionais de 64 bits, controlador de memória e processamento gráfico integrados ao processador.	Aplicável
C-1.02	Velocidade (mínima) de operação máxima do processador (Turbo), sem o uso de overclock;	3,7 GHz
C-1.03	Quantidade mínima de núcleos físicos do processador.	4
C-1.04	Capacidade total mínima de cache integrado ao processador.	6 MB
C-1.05	Pontuação mínima de desempenho no Passmark CPU Mark (conforme planilha anexa)	6700
C-1.06	O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento e com ano de introdução ou lançamento do modelo a partir de 2019	Aplicável
C-2	MEMÓRIA RAM	I
C-2.01	Frequência mínima de operação do módulo de memória SDRAM tipo DDR4 dentro dos padrões recomendados para o processador, não podendo ser abaixo do clock padrão mínimo	Aplicável
C-2.02	Tamanho mínimo de memória.	8 GB
C-2.03	Capacidade de expansão até (ou superior)	16 GB
C-3	ARMAZENAMENTO	I
C-3.03	Capacidade de armazenamento mínimo de estado sólido (SSD) M.2.	256 GB
C-4	PLACA-MÃE	I

C-4.01	A placa-mãe deve prover total suporte às especificações do respectivo equipamento para o processador, memória RAM, interface de vídeo e unidade de armazenamento.	Aplicável
C-4.02	A placa-mãe deve ser do mesmo fabricante do microcomputador ou projetada especificamente para o equipamento com direitos Copyright, não sendo aceito placas de livre comercialização no mercado, nem em regime de OEM.	Aplicável
C-4.03	Suporte a boot por dispositivo pendrive ou disco conectado a uma porta USB (2.0 ou 3.0).	Aplicável
C-5	INTERFACE	I
C-5.01	Possuir, pelo menos uma saída HDMI, sem o uso de adaptadores.	Aplicável
C-5.02	Possuir, no mínimo, 3 portas USB, sendo 2 portas compatível com a tecnologia USB 3 - não sendo permitida a utilização de hubs.	Aplicável
C-5.03	Possuir, no mínimo, 01 (uma) interface RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000).	Aplicável
C-5.04	Possuir interfaces para áudio estéreo (mic-in e line-out), podendo ser do tipo combo.	Aplicável
C-5.05	Placa de rede sem fio integrada no equipamento, sem quaisquer adaptadores, compatível com protocolo IEEE 802.11ac	Aplicável
C-5.06	Possuir conectividade Bluetooth 5.0 integrada no equipamento, sem quaisquer adaptadores	Aplicável
C-6	BIOS	I
C-6.01	O fabricante do equipamento deverá possuir direitos de edição do BIOS com o fornecimento de atualizações sempre que necessário, seja para compatibilizar com novas versões do Sistema Operacional ou para corrigir qualquer problema verificado durante a vida útil do equipamento	Aplicável
C-7	SISTEMA OPERACIONAL	I
C-7.01	Possuir instalado e licenciado o sistema operacional Microsoft® Windows 10 Professional 64 bits, OEM, com a	Aplicável

	chave na BIOS ou indicada no selo GML/COA (Rótulo de Software original Microsoft), instalado pelo fabricante, em Português do Brasil (PT-BR) e acompanhado da respectiva documentação.	
C-7.02	O fabricante deve disponibilizar website para download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e firmwares para o microcomputador ofertado, incluindo correções e atualizações.	Aplicável
C-8	CONTROLADORA DE VÍDEO	I
C-8.01	Controladora de vídeo integrada	Aplicável
C-8.02	Drivers compatíveis com o sistema operacional do equipamento (Windows 10 64 bits).	Aplicável
C-8.03	Pontuação mínima de vídeo integrada com desempenho no Passmark GPU Mark, G3DMark (disponível no endereço eletrônico https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php).	1340
C-9	MULTIMIDIA	I
C-9.01	O notebook deverá ter, no mínimo, 1 (um) microfone e 1 (um) alto falante integrado ao equipamento, conectado diretamente à controladora de som do próprio microcomputador pessoal. Sem adaptações;	Aplicável
C-9.02	Webcam integrada na parte superior central da tela e resolução mínima de 720p High-Definition (HD);	Aplicável
C-10	TELA	I
C-10.01	Tamanho em polegadas	14 ou 15,6
C-10.02	Resolução mínima nativa	FULL HD
C-10.03	Possuir proporção de 16:9;	Aplicável
C-10.04	Tratamento anti reflexivo na tela ou anti-glare;	Aplicável
C-11	TECLADO	I
C-11.01	Teclado	ABNT-2
C-12	ALIMENTAÇÃO	I

C-12.01	Adaptador externo bifásico automático para corrente alternada projetado para o modelo e do mesmo fabricante do notebook	Aplicável
C-12.02	Conector (plug) do cabo de alimentação com 3 pinos, padrão NBR14136;	Aplicável
C-13	ACESSÓRIOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS	I
C-13.01	O equipamento deve vir acompanhado de case ou mochila do fabricante.	Aplicável
C-13.02	O equipamento deve ser novo, de primeiro uso e estar em linha de produção.	Aplicável
C-13.03	O equipamento deve vir acompanhado de mouse com tecnologia óptica OU laser, com resolução mínima de 1.000 DPI, de conformação ambidestra (simétrico), com botões esquerdo, direito e scroll central (próprio para rolagem) e conexão USB (sem uso de adaptador PS2), compatível com o equipamento ofertado - sendo do mesmo fabricante (admitido regime OEM) e predominantemente da mesma cor do conjunto.	Aplicável
C-14	GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA	I
C-14.01	Garantia do fabricante de funcionamento será pelo período de 12 (doze) meses on-site nos locais descritos neste documento.	Aplicável
C-14.02	Os serviços de garantia deverão ser prestados pelo fabricante.	Aplicável
C-14.03	As soluções CONTRATADAS deverão possuir sistema para abertura de chamados para acionamento através do site do fabricante ou através do 0800 do fabricante do equipamento.	Aplicável
C-14.04	As soluções CONTRATADAS deverão manter um endereço online para abertura de chamados com usuário e senhas de posse da CONTRATANTE bem como canais telefônicos e e-mail para eventuais questões técnicas e administrativas.	Aplicável
C-14.05	O fabricante deverá ser responsável pela garantia de todos os componentes do equipamento.	Aplicável