

Procedimento de concurso público neutro quanto ao produto para computadores portáteis

Guia para a contratação pública de produtos das tecnologias da
informação

Publicado por:

Bitkom

Associação Federal para as Tecnologias da Informação, as Telecomunicações e os Novos Meios de Comunicação (*Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.*)

Albrechtstrasse 10

D-10117 Berlim

Tel.: 030 27576-0

bitkom@bitkom.org

www.bitkom.org

Contacto:

Felicia Muffler

Tel.: (+49) 30 27576-526

F.Muffler@bitkom.org

Comissão responsável da Bitkom:

Departamento de Concursos Públicos Neutros quanto ao Produto (*FA Produktneutrale Ausschreibungen*)

Gestão do projeto:

Felicia Muffler, Thomas Kriesel, Bitkom

Direitos de autor: Bitkom 2018

Ilustração da capa: ©Fotografia – Agência

A presente publicação constitui informação de carácter geral não vinculativa. Os conteúdos refletem o ponto de vista da Bitkom no momento da publicação. Embora a informação constante do presente documento tenha sido compilada com o máximo cuidado, a Bitkom não assume qualquer responsabilidade no que se refere à respetiva exatidão, integralidade ou pertinência. Em especial, a presente publicação não pode ter em conta as circunstâncias específicas de cada caso. Por conseguinte, o leitor é pessoalmente responsável pela respetiva utilização. A Bitkom isenta-se de todas as responsabilidades. Todos os direitos, incluindo o de reprodução parcial, estão reservados pela Bitkom.

Índice

Página

Agradecimentos	4
1 Introdução	6
1.1 Aplicação do presente guia	6
1.2 Neutralidade do produto como requisito legal.....	7
2 Computadores portáteis como objeto da contratação	8
2.1 Referências para avaliar o objeto da contratação	8
2.2 Comparação das referências.....	12
2.3 Modelos de contratos comerciais.....	17
2.4 Serviços.....	19
3 Perfis de utilizador como imagem da estação de trabalho	21
3.1 Classes de mobilidade	21
3.2 Desempenho e vida útil da bateria.....	21
4 Requisitos e critérios técnicos	22
4.1 Ecrã	22
4.2 Processador e memória	23
4.3 Ligações de rede	24
4.4 Interfaces/funcionalidades	25
4.5 Sistema operativo.....	26
4.6 Placa gráfica	27
4.7 Funcionalidade de estação de ancoragem.....	27
4.8 Fonte de alimentação.....	29
4.9 Unidades.....	29
5 Segurança	30
8 Critérios de adjudicação	33
9 Disposições contratuais	34
9.1 Condições contratuais suplementares para a contratação pública de TI (EVB-IT)	34
9.2 Sustentabilidade social	34
10 Lista de quadros	35

Agradecimentos

O presente guia é o fruto da intensa cooperação entre especialistas da administração pública e representantes das empresas associadas da Bitkom. A sua elaboração foi possível graças à importante contribuição do grupo de projeto «Especificação técnica neutra do produto para computadores portáteis». Gostaríamos de agradecer especialmente a:

- Volker Fassbender, Lenovo (Deutschland) GmbH
- Dr. Heiner Genzken, Intel Deutschland GmbH
- Jan Gütter, AMD GmbH
- Mathias Horstmann, Fujitsu Technology Solutions GmbH
- Hermann Schön, Fujitsu Technology Solutions GmbH
- Lukas Ickerott, Lenovo (Deutschland) GmbH
- André Kuhlmann, Acer Computer GmbH
- Ulrich Norf, Intel Deutschland GmbH
- Jörg Roskowitz, AMD GmbH
- Robin Schwabe, Toshiba Europe GmbH
- Robin Fauerbach, HP Deutschland GmbH
- Adnan Baran, HP Deutschland GmbH
- Jan Samolarz, Computacenter AG & Co. oHG
- Lars Hilgenberg, Bechtle Systemhaus Holding AG
- Bernhard Wolz, Serviços Federais de Emprego (Bundesagentur für Arbeit)
- Thomas Zapala, Serviços Federais para o Equipamento, a Tecnologia da Informação e a Manutenção das Forças Armadas Alemãs (BAAINBw)

- Marco Sönksen, Polícia de Berlim
- Robin Kammel, Serviços de Contratação Pública do Ministério Federal do Interior
- Andreas Fürstenau, ITDZ Berlin
- Susanne Heldt-Zedler, ITDZ Berlin
- Thomas Kriesel, Bitkom e.V.
- Kai Kallweit, Bitkom e.V.
- Felicia Muffler, Bitkom e.V.



1 Introdução


1.1 Aplicação do presente guia

O presente guia visa fornecer uma panorâmica dos fundamentos e critérios para a aquisição de computadores portáteis pela administração pública. É o fruto de um grupo de trabalho liderado pelos Serviços de Contratação Pública do Ministério Federal do Interior e da Associação Federal para as Tecnologias da Informação, as Telecomunicações e os Novos Meios de Comunicação [*Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.* (Bitkom)]. Este documento tem por objetivo disponibilizar às autoridades adjudicantes do Governo federal, dos estados federados e dos municípios alemães um recurso fiável e compreensível que lhes permita redigir anúncios de concursos relativos à aquisição de computadores portáteis de forma neutra quanto ao produto, ou seja, sem fazer referência a marcas comerciais protegidas ou a um fabricante específico, tendo ainda assim em consideração os atuais requisitos técnicos.

O núcleo principal do presente guia é uma lista de critérios técnicos que podem ser utilizados para descrever e comparar os computadores portáteis, bem como os requisitos dos respetivos ambientes de trabalho e outras características. Todavia, importa salientar que os critérios técnicos enumerados estão sujeitos a alterações constantes, pelo que devem ser avaliados de acordo com o local onde serão utilizados os produtos a serem adquiridos. Quanto mais exigentes forem os requisitos relativamente ao produto, mais elevado tenderá a ser o preço de oferta e, em conformidade, menor será a gama de produtos disponíveis no mercado. Consequentemente, o presente guia não se destina a substituir a reflexão e priorização de critérios próprios por parte da entidade adjudicante.

No entanto, os autores do presente guia gostariam de apoiar os adquirentes da administração pública, nomeadamente, através de uma chamada de atenção para critérios e requisitos sensíveis que podem levar a restrições do mercado, bem como para decisões relacionadas com os custos. Para este efeito, são utilizados os seguintes símbolos:

Símbolo	Significado
	A exigência de critérios com este símbolo pode resultar num aumento dos custos e/ou em restrições do mercado.
	Este símbolo indica a clarificação de um equívoco comum ou assinala afirmações particularmente importantes no texto.

	<p>Este símbolo indica se podem ser utilizados certificados para validar critérios específicos.</p>
---	---

1.2 Neutralidade do produto como requisito legal

Nos termos da lei sobre os contratos públicos, é obrigatório garantir a igualdade de tratamento entre os operadores económicos e os produtos oferecidos. O quadro jurídico estabelece que o objeto do contrato é descrito com base em critérios factuais e não discriminatórios, ou seja, de modo neutro quanto ao produto (ver o artigo 97.º, n.º 2, da Lei contra as restrições à concorrência [*Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen* (GWB)] e o artigo 31.º, n.º 6, do Decreto relativo à adjudicação de contratos públicos [*Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge* (VgV)] para os procedimentos de contratação em toda a Europa, bem como o artigo 55, n.º 1, do Regulamento relativo ao orçamento federal [*Bundshaushaltsordnung* (BHO)] e artigo 2, n.º 2, do Regulamento relativo aos contratos inferiores ao limiar [*Unterschwelvenvergabeordnung* (UVgO)]¹. Os concursos públicos só podem referir-se a produtos ou marcas comerciais específicos em casos excecionais devidamente justificados, caso não seja possível descrevê-los com exatidão adequada utilizando as designações comuns ou os critérios gerais.

Todavia, os concursos neutros quanto ao produto também podem ser considerados uma oportunidade. Além de garantirem uma concorrência aberta e leal, impedem a antecipação das especificações técnicas e a consequente ameaça de efeitos de dependência. O número de fornecedores concorrentes aumenta caso a contratação ocorra de acordo com os critérios gerais, objetivos e técnicos. Tal resulta em melhores opções e oportunidades de poupanças no âmbito da contratação; além disso, as oportunidades de mercado decorrentes de uma mudança de fornecedor podem ser exploradas com um grau de dificuldade mínimo.

No caso de concursos públicos, a autoridade adjudicante deve, normalmente, elaborar uma lista de critérios para o produto a ser adquirido que permita uma comparação das diferentes propostas e, assim, uma diferenciação suficiente. A autoridade adjudicante é livre de decidir os critérios para a seleção dos produtos ou serviços a serem adquiridos. No entanto, os critérios de adjudicação devem ser baseados nas necessidades, neutros quanto ao produto e transparentes.

Um concurso neutro quanto ao produto para produtos informáticos não é, porém, uma tarefa simples. As autoridades públicas em questão enfrentam, frequentemente, incertezas significativas. A complexidade técnica do assunto, os ciclos curtos do produto e, em especial, a dificuldade de avaliar e descrever com

¹ Este princípio também está claramente estipulado no artigo 42.º, n.º 4, da Diretiva 2014/24/UE, de 26 de fevereiro de 2014: A menos que o objeto do contrato o justifique, as especificações técnicas não podem fazer referência a determinado fabrico ou proveniência, a um procedimento específico que caracterize os produtos ou serviços prestados por determinado operador económico, ou a marcas comerciais, patentes, tipos, origens ou modos de produção determinados que tenham por efeito favorecer ou eliminar determinadas empresas ou produtos.

exatidão o desempenho pretendido de um sistema, tomando em consideração todos os requisitos técnicos, constituem frequentemente desafios substanciais para os adjudicatadores públicos.

O presente guia aborda precisamente esta questão ao fornecer uma ferramenta compacta para apoiar o cumprimento dos requisitos legais na formulação das especificações técnicas e, por conseguinte, garantem uma concorrência leal. O presente guia identifica e explica as atuais normas técnicas que permitem uma descrição dos computadores portáteis segundo as características gerais pertinentes. Além disso, irão basear-se na utilização de referências geralmente aceites como uma parte essencial da especificação de desempenho neutra quanto ao produto. As funcionalidades e os requisitos técnicos do produto são apresentados num formato tabular e conciso. O guia será revisto regularmente para estar sempre atualizado. Quaisquer revisões terão em consideração os desenvolvimentos técnicos mais recentes e adaptar-se-ão aos valores de referência propostos para refletir o progresso técnico atual.

2 Computadores portáteis como objeto da contratação

2.1 Referências para avaliar o objeto da contratação

O desempenho dos computadores portáteis pode ser descrito de uma perspetiva funcional com a ajuda de referências. As referências são programas que medem o desempenho global de um sistema ou de componentes individuais como, por exemplo, a placa gráfica, a memória ou a unidade de disco rígido. A referência deve ser reconhecida por todos os participantes (por exemplo, fabricantes de *hardware*) e desenvolvida por consórcios do setor independentes ou fabricantes de *software*. A vantagem de tais referências é que estas fornecem um método específico, comparável e reproduzível para medir objetivamente o desempenho de um computador.

As referências devem ser, por norma, atualizadas anualmente para refletir o rápido desenvolvimento da tecnologia informática, a arquitetura de microprocessador subjacente e o *software* de aplicação. Para os computadores portáteis, o presente guia recomenda a utilização do SYSmark da BAPCo e do PCMark da Futuremark.

Referências para determinar o desempenho dos computadores portáteis

A evolução contínua da tecnologia informática tornou cada vez mais difícil comparar o desempenho de sistemas informáticos individuais apenas com base nas respetivas especificações técnicas. Por exemplo, um processador com uma frequência de relógio superior não significa, necessariamente, uma maior capacidade de processamento. O facto de a frequência de relógio apenas já não ser suficiente para comparar o desempenho de diferentes processadores de diferentes fabricantes com uma arquitetura interna distinta resultou no desenvolvimento de testes, as chamadas referências, para melhorar a comparabilidade do desempenho. A restrição a determinadas características técnicas dos componentes do sistema já não é suficiente para permitir tomar uma decisão informada no contexto de um processo de adjudicação.

As referências consistem em programas informáticos especializados que são executados no sistema cujo desempenho deverá ser determinado. O programa de referência efetua vários testes normalizados que simulam tarefas específicas típicas da aplicação e, em seguida, gera uma pontuação para o desempenho do sistema em questão. Esta pontuação reflete o desempenho atual do sistema para o tipo de utilização avaliado, permitindo assim uma comparação objetiva e baseada nos dados.

A comparação dos produtos com a ajuda de programas de avaliação comparativa, em vez da frequência de relógio ou do número do modelo, pode resultar em escolhas mais informadas. As referências pertencentes a cenários de aplicação específicos fornecem uma base sólida para determinar o desempenho do *hardware* do computador a ser utilizado por utilizadores finais nas administrações públicas.

Panorâmica das referências

Há toda uma série de diferentes programas de avaliação comparativa, pelo que nem sempre é fácil para a autoridade adjudicante escolher a ou as referências mais adequadas para o seu concurso.

Escolher uma referência inadequada aumenta o risco de aquisição de sistemas informáticos inapropriados para o utilizador e o risco de exclusão de fornecedores intrinsecamente adequados do procedimento de adjudicação de contratos de modo discriminatório.

Independentemente da referência escolhida pela autoridade adjudicante, é indispensável que a utilização de tais referências acompanhe a criação e a manutenção de uma metodologia coerente e reprodutível. As discrepâncias podem tornar os resultados pouco fiáveis e incomparáveis. Tal pode até mesmo resultar numa reclamação relacionada com o procedimento de adjudicação de contratos.

Existem dois tipos de referências:

- As referências a nível do sistema medem o desempenho global de um sistema informático através da aplicação de um cenário de utilizador definido
- As referências a nível dos componentes medem o desempenho de componentes individuais como, por exemplo, a CPU (unidade central de processamento), a memória ou a placa gráfica.

Não obstante esta subdivisão, uma referência deve:

- medir o desempenho global do sistema e não apenas o desempenho de componentes individuais, não salientando, desproporcionadamente, componentes individuais
- testar cenários destinados à utilização prevista; no caso do presente guia para computadores portáteis, tal refere-se a aplicações no contexto de ambientes de escritório típicos
- representar todos os fabricantes e plataformas informáticas pertinentes; o seu processo de desenvolvimento é independente e transparente
- refletir adequadamente o equilíbrio do desempenho esperado durante a vida útil do computador
- ser reconhecida e desenvolvida em consulta com todas as partes interessadas pertinentes; as autoridades adjudicantes devem escolher referências de organismos de normalização reconhecidos com um processo de desenvolvimento independente, transparente e equitativo, criado com a colaboração de todas as partes interessadas pertinentes
- ser pertinente e representativa; as autoridades adjudicantes devem escolher referências que reflitam o objetivo previsto dos sistemas a serem adquiridos
- ser atual; as autoridades adjudicantes devem utilizar sempre a versão recomendada no presente guia.

As referências adequadas são frequentemente atualizadas; por outro lado, são introduzidas com regularidade novas referências para o acompanhamento do rápido desenvolvimento e inovação do setor da informática.

Uma referência que não seja atual não será capaz de avaliar novas tecnologias suscetíveis de influenciar o desempenho de um sistema informático (por exemplo, «multitratamento»).

A utilização de uma referência obsoleta pode originar resultados enganosos na comparação do desempenho de dois sistemas informáticos. Por exemplo, a utilização de referências que não sejam capazes de ter em conta e medir novas tecnologias prejudicará um sistema informático que utiliza tecnologia avançada para melhorar o desempenho. Por exemplo, o sistema com a tecnologia mais antiga poderá receber uma pontuação mais elevada (melhor) em comparação com o sistema mais recente com tecnologia nova e mais rápida. Em suma, as referências obsoletas podem prejudicar produtos novos, inovadores e mais poderosos.

Criadores de referências

Os criadores de referências podem ser classificados de acordo com os seguintes critérios:

- Referências de consórcios beneficentes (não lucrativos) (por exemplo, BAPCo®, SPEC® e EEMBC®)
- Referências de fonte aberta não lucrativa (por exemplo, Principled Technologies®)
- Referências de programadores comercialmente independentes (por exemplo, Futuremark® (UL Benchmarks) e Kishonti® Informatics)
- Pequenos programadores comerciais (por exemplo, AnTuTu®)

Recomendações relativas às referências

- SYSmark* 2014 1.5 (medição do desempenho apenas)²
- MobileMark* 2014 1.5 (apenas para a vida útil da bateria)
- PCMark* 8³ Work (Conventional ou Accelerated) (medição do desempenho apenas)

Descrição das referências

SYSmark* 2014 1.5 é uma referência do consórcio BAPCo* que mede o desempenho de plataformas do Windows. O SYSmark* testa três cenários de aplicação: produtividade de escritório, criação de multimédia e análise de dados/financeira. O SYSmark* inclui aplicações de programadores de *software* independentes como a Microsoft* e a Adobe*.

Resultados da medição: o resultado total do SYSmark 2014 e uma pontuação individual para cada cenário (os valores mais elevados são melhores). Sistemas operativos compatíveis: Microsoft* Windows* 7, 8 e 10 de 32 e 64 bits.

² Os resultados do SYSmark2014SE não são comparáveis com os resultados do SYSmark2014.

³ O presente guia recomenda a versão PCMark 8 v2.1.274.

A lista completa de aplicações, ponderações e metodologia de avaliação comparativa está disponível no artigo técnico da BAPCos sobre o SYSmark* 2014.

PCMark* 8 é uma referência da Futuremark* (UL Benchmarks) que testa o desempenho de programas quotidianos do Windows* em computadores portáteis, computadores de secretária ou tablets. O teste do PCMark* 8 Work mede a capacidade do sistema de executar tarefas de escritório básicas tais como elaborar documentos, navegar em sítios Web, criar folhas de cálculo e utilizar chamadas de videoconferência. O PCMark* 8 inclui a aplicação LibreOffice Calc, da Document Foundation, e aplicações desenvolvidas internamente que utilizam ferramentas padrão da Microsoft* e da Microsoft Media Foundation*. A referência Work é adequada para medir o desempenho da aplicação de computadores de escritório típicos que não dependem de funcionalidades de multimédia. O PCMark* 8 está disponível em dois modos de execução: Conventional e Accelerated.

Resultados da medição: cada modo de execução gera uma pontuação (os valores mais elevados são melhores). As pontuações de cada modo de execução (Conventional e Accelerated) não podem ser comparadas entre si. Além do cenário de teste «Work» recomendado pelo presente guia, o PCMark* 8 oferece cenários como «Home», «Creative», «Storage» e «Application», bem como uma opção de medição para testar a vida útil da bateria. Sistemas operativos compatíveis: Microsoft* Windows* 7, 8 e 10.

A lista completa de aplicações, ponderações e metodologia de avaliação comparativa está disponível no «Manual técnico» sobre o PCmark* 8.

MobileMark 2014 1.5 é uma referência do consórcio BAPCo* que mede a vida útil da bateria no Windows*. O MobileMark* oferece dois cenários de aplicação para testar a descarga da bateria: produtividade de escritório e criação de multimédia. O MobileMark* inclui aplicações de programadores de *software* independentes como a Microsoft* e a Adobe*. Resultados da medição (dependendo do cenário de aplicação): «Baterly Life Rating» e «Performance Qualification Rating» (os valores mais elevados são melhores). Sistemas operativos compatíveis: Microsoft* Windows* 7, 8, 8.1 e 10 de 32 e 64 bits.

2.2 Comparação das referências

Deve pressupor-se que as pontuações da avaliação comparativa para todos os testes variam entre 2 % e 5 % em cada série de testes. As medições repetidas resultam numa maior exatidão. Por este motivo, devem ser realizadas, no mínimo, três medições da avaliação comparativa. Alguns testes permitem ajustar o número de aplicações em conformidade (por exemplo, para o SYSmark 2014 1.5, no menu «Configuration» da referência). A média aritmética para o cálculo das aplicações de teste pode ser encontrada no protocolo da referência. Existem várias formas de configurar os sistemas operativos, além das definições originais do sistema de referência, que podem originar resultados de teste substancialmente diferentes. Por conseguinte, recomenda-se a criação de um protocolo das definições aplicadas e o envio desse protocolo em conjunto com a documentação do concurso. É fundamental seguir exatamente o procedimento estipulado de aplicação da referência para obter resultados comparáveis.

Instalação do sistema operativo para uma correta avaliação comparativa

- Não instale a partir de uma «imagem».

Execute as seguintes etapas:

- Ative e guarde as opções de ARRANQUE (unidade de CD/DVD) no BIOS.
- HDD: crie uma partição única e formate a unidade como NTFS.
- (Não é necessário que esta partição englobe a capacidade total do disco.)
- Instale o sistema operativo a partir da origem inicial (DVD).

Após o sistema operativo ser instalado:

- Atualize todos os controladores mais recentes (chipset, LAN, gráficos, áudio, USB, TPM, etc.) fornecidos pelo fabricante.
- Utilize o gestor de dispositivos para garantir que todos os controladores são instalados e todos os dispositivos são apresentados (sem mensagens de erro).

Para concluir a instalação do sistema operativo:

- Execute uma limpeza do disco.
- [Recomenda-se, no final, a desfragmentação da unidade nos casos em que seja utilizado um disco rígido magnético (HDD)].

Resumo para todos os sistemas operativos:

Verifique o seguinte antes de executar quaisquer testes de referência no dispositivo:

- A versão mais recente do BIOS está instalada. Se necessário, atualize o BIOS e instale quaisquer atualizações de *software* permanente (através da Internet).
- Os controladores necessários estão instalados, são atuais e funcionam corretamente.

IMPORTANTE:

- Não são aceites otimizações.
- Não são permitidos componentes de aceleração (*overclocking*) através das definições do BIOS.
- Não são permitidas otimizações adicionais utilizando *software* ou controladores específicos e definições do BIOS.

Instale o *software* de análise comparativa selecionado após a instalação com êxito do sistema operativo e inicie o teste. Neste caso, recomenda-se três execuções.

Exceção: uma execução de teste deve ser aceite na utilização do MobileMark para medir a vida útil da bateria.

Configuração do SYSmark* 2014 1.5

A BAPCo* disponibiliza um programa de configuração no SYSmark 2014 1.5, na opção «CONFIGURE», iniciado automaticamente no início de cada análise comparativa. Estas predefinições não devem ser alteradas. As definições de configuração são executadas diretamente a partir da aplicação principal do SYSmark 2014 da BAPCo*. Não são necessários outros ajustes.

Resolução do ecrã: a resolução do ecrã não afeta significativamente o resultado global, pelo que pode ser ignorada. A resolução nativa do ecrã interno (HD, Full HD) é utilizada por predefinição. Recomenda-se a execução da referência em Full HD para ecrãs com resoluções nativas mais elevadas.

Atenção: consulte (<http://www.bapco.com>) para verificar se está disponível uma correção atual.

Configuração do PCMark 8

A Futuremark não disponibiliza um programa de configuração.

Selecione o perfil de energia «Desempenho máximo» do Windows e desative a opção «Windows Update».

Configuração do MobileMark* 2014 1.5 (teste de funcionamento da bateria)

A BAPCo* disponibiliza um programa de configuração no MobileMark* 2014 1.5, na opção «CONFIGURE», iniciado automaticamente no início de cada análise comparativa. Estas predefinições não devem ser alteradas.

As definições de configuração são executadas diretamente a partir da aplicação principal do MobileMark* 2014 1.5 da BAPCo*.

Atenção: consulte (<http://www.bapco.com>) para verificar se está disponível uma correção atual.

As seguintes definições/infraestruturas essenciais devem ser configuradas para que os testes sejam bem sucedidos e executados corretamente.

Ligação sem fios

A placa de rede sem fios do sistema deve ser ativada e ligada a uma rede sem fios sem uma ligação à Internet durante o teste para que o teste de produtividade de escritório ou criação de multimédia seja executado com êxito.

Sensores de luz ambiente [*ambient light sensors* (ALS)]

A utilização de tecnologias ALS para ajustar a luminosidade do ecrã é estritamente proibida e deve ser desativada antes do início do teste. Consulte a secção relativa à luminosidade do ecrã.

Luminosidade do ecrã

A luminosidade do ecrã deve ser definida para um valor fixo de 150 cd/m², no mínimo. Medida no centro do ecrã com um fundo branco durante o funcionamento por bateria.

A definição deve ser mantida durante o teste, exceto se for utilizado o obscurecimento, a função de desligar o ecrã ou o modo de espera ligado (ver infra).

Nos casos em que não seja possível obter um valor de 150 cd/m², medido no centro do ecrã com um fundo branco durante o funcionamento por bateria, o ecrã deve ser definido para a luminosidade máxima durante o teste, exceto se for utilizado o obscurecimento (ver abaixo).

Atenção: é importante referir que um sistema não foi capaz de obter um valor de 150 cd/m² durante o funcionamento por bateria.

Obscurecimento do ecrã

A utilização de um sistema operativo que suporte o obscurecimento do ecrã é permitida, desde que o dispositivo de teste utilize o seguinte:

- O sistema operativo instalado é o Microsoft Windows 7 ou o Windows 8.0*.
- A luminosidade inicial do ecrã está configurada conforme descrito na secção «Luminosidade do ecrã».
- Obscurecimento do ecrã: o valor do tempo limite deve ser definido para dois minutos, no mínimo, durante o funcionamento por bateria.
- O valor de obscurecimento não pode ser inferior a 45 cd/m², medido durante o funcionamento por bateria.
- O obscurecimento do ecrã não é permitido com o Windows 8.1 e o Windows 10.

Função de desligar o ecrã

A utilização de um sistema operativo que suporte a função de desligar o ecrã é permitida, desde que o dispositivo de teste utilize o seguinte:

- O sistema operativo instalado é o Microsoft Windows 8.1 ou o Windows 10*.
- Função de desligar o ecrã: o valor do tempo limite deve ser cinco minutos, no mínimo, durante o funcionamento por bateria.
- O ecrã desliga-se durante o período inativo da referência e apenas após a fase de inatividade ter estado ativa durante cinco minutos.
- * A função de desligar o ecrã não é permitida com o Windows 7 ou o Windows 8.0 instalado.

Modo de espera ligado

O modo de espera ligado suportado pelo sistema operativo pode ser utilizado opcionalmente caso sejam cumpridos os seguintes requisitos:

- O sistema operativo instalado é o Microsoft Windows 8.1 ou o Windows 10.
- O valor do tempo limite para desligar o ecrã deve ser cinco minutos, no mínimo, durante o funcionamento por bateria.

- O modo de espera ligado é ativado durante o período inativo da referência e apenas após a fase de inatividade ter estado ativa durante cinco minutos.
- O sistema de teste cumpre os requisitos de modo de espera ligado especificados pela Microsoft. Os requisitos estão disponíveis aqui: <http://msdn.microsoft.com/pt-pt/library/windows/hardware/jj248729.aspx>.
- Modo de espera/estado inativo: a utilização do modo de espera/estado inativo do sistema operativo não é permitida, exceto o modo de espera ligado e em conformidade com as regras supramencionadas.

Modo de poupança de bateria do Windows* 10

A utilização do «Modo de poupança de bateria» do Windows 10 é permitida se a opção «Ativar automaticamente a poupança de bateria se o nível da bateria passar abaixo de» estiver definida para 20% ou menos e a caixa de verificação de «Baixa luminosidade do ecrã no modo de poupança de bateria» não estiver selecionada. A utilização do modo de espera/estado inativo do sistema operativo não é permitida, exceto o modo de espera ligado (ver supra).

A avaliação do desempenho de um computador portátil pode ser determinada com o PCMark 8 ou o SYSmark 2014 1.5 conforme descrito acima.

2.3 Modelos de contratos comerciais

A obtenção de computadores portáteis pode ser realizada através de aluguer, aquisição ou locação. Em contraste com o aluguer, a locação oferece geralmente à autoridade adjudicante a opção de adquirir o objeto da locação no termo do serviço contratual. A abordagem escolhida pelo adjudicador depende do facto de o orçamento disponível ser um preço global ou plurianual.

Uma decisão a favor de um destes modelos é geralmente tomada na preparação da avaliação do contrato como parte de um estudo de viabilidade. Além disso, é importante considerar se o *hardware* e o *software* devem ser obtidos junto de uma única fonte, com base num contrato uniforme (agrupamento), ou junto de diversos fornecedores. Alguns fabricantes de *software* oferecem modelos de licenciamento específicos para o *software* utilizado na administração pública.

Nos termos das disposições em matéria de imposto sobre o rendimento, é reconhecida uma vida útil normal de três anos para um computador portátil⁴. As orientações sobre a vida útil, a separação e a recuperação de dispositivos informáticos e *software* também estipulam uma vida útil mínima de três anos para os

⁴ Ver o quadro [«Dedução para amortização» do Ministério Federal das Finanças para os ativos para finalidades gerais](#)

computadores portáteis na administração pública⁵. Os cálculos da contratação podem, por conseguinte, basear-se no referido tempo de vida útil⁶.

Uma das consequências não despidiendas da escolha do modelo de contratação diz respeito ao IVA. No caso de aluguer, o IVA aplica-se às taxas de aluguer correspondentes e é pago em conjunto com as mesmas. A aquisição está sujeita a um IVA integral no momento da entrega (= transferência do equipamento para a autoridade adjudicante). O montante total do IVA é igualmente pago no momento da entrega do dispositivo caso, ao abrigo do contrato, a propriedade apenas seja transferida após o pagamento de várias prestações. Caso a transferência da propriedade ao abrigo da aquisição por aluguer dependa do exercício de uma opção de compra, o IVA é pago sobre o preço unitário total após o exercício da opção, conforme estipulado pelo contrato. No caso de terem sido efetuados pagamentos relativos ao aluguer antes do exercício da opção, o IVA pago será reembolsado se os pagamentos forem deduzidos do preço de aquisição. A locação está sujeita a IVA no momento em que o dispositivo objeto da locação seja imputável à autoridade adjudicante de acordo com a legislação fiscal.⁷

Quadro 1: Modelos de contratos comerciais

	Modelos comerciais		
	Hardware e software de diferentes fornecedores	Agrupamento	Financiamento (aluguer/locação)
Hardware	Aquisição	Aquisição	Aluguer ou locação
Sistema operativo	Aquisição e licenciamento (anotar o modelo de licenciamento)	Aquisição e licenciamento (anotar o modelo de licenciamento)	Aluguer ou locação (anotar o modelo de licenciamento)
Custos de assistência ao hardware (por exemplo, reparação, manutenção)	Suportados pela entidade adjudicante	Suportados pela entidade adjudicante	Serviços cobertos por um pagamento
Custos de assistência ao software (por exemplo, implementação e instalação de	Suportados pela entidade adjudicante	Suportados pela entidade adjudicante	Serviços cobertos por um pagamento

⁵ Ver [IT-Rat 2013/07](#)

⁶ Na sua [posição de junho de 2016](#), porém, os Serviços Federais do Ambiente (*Umweltbundesamt*) salienta que o cálculo de uma vida útil curta, durante um período de comunicação de dez anos, resulta num ciclo de vida e em custos externos mais elevados (por exemplo, custos baseados nas emissões de gases com efeito de estufa).

⁷ Ver comentários sobre as consequências relacionadas com os impostos aplicáveis pela administração fiscal no artigo 3.5, n.ºs 5 e 6, do Decreto de aplicação do IVA(UStAE).

Modelos comerciais			
	Hardware e software de diferentes fornecedores	Agrupamento	Financiamento (aluguer/locação)
	atualizações)		
Propriedade do hardware	Entidade adjudicante	Entidade adjudicante	Adjudicatário

2.4 Serviços

Não é necessário que a carteira de serviços do fornecedor esteja limitada a *hardware* e *software*, podendo também incluir serviços adicionais relacionados com o objeto fornecido. Por exemplo, uma oferta pode basear-se num contrato de serviços separado ou numa garantia suplementar para manter e atualizar o *hardware* fornecido e qualquer *software* agrupado. Adicionalmente, serviços complementares como resolução de problemas ou serviços de linha direta podem ser solicitados para além dos contratos diretos de *hardware* e *software*.

O apoio correspondente deve ser acordado, sempre que necessário, em conjunto com a especificação dos tempos de resposta ou reparação.

As ofertas típicas do mercado diferem em função do seguinte:

- duração do contrato
- tempo de resposta (período de tempo entre a comunicação de uma falha e a resposta inicial do serviço de apoio)
- tempo de recuperação (período de tempo entre a comunicação de uma falha e o restabelecimento do estado operacional do sistema)
- logística das peças sobresselentes
- serviços técnicos adicionais oferecidos (faturados de acordo com tarifas horárias e despesas de deslocação).

Dependendo das necessidades, os requisitos podem ser:

- assistência no local durante três, quatro ou cinco anos;

- assistência no local com um tempo de resposta de X horas. Um tempo de resposta de uma hora é habitual (podendo também assumir a forma de uma resposta automática) durante o horário normal de funcionamento (por exemplo, entre as 8h00 e as 17h00). Caso contrário, o dia útil seguinte;
- assistência no local com um tempo de recuperação de X horas (tipo e âmbito dependendo da função; sobretaxa mais baixa quando o tempo de recuperação corresponde a dois dias úteis; períodos de tempo mais curtos também são possíveis, mas afetam o preço



- disponibilidade de uma linha direta em alemão X horas e Y dias por semana;
- fornecimento de peças sobresselentes sem substituição por um técnico de manutenção;
- armazenamento das peças sobresselentes pelo cliente.

Podem ser estabelecidos acordos individuais relativamente a contratos para soluções relacionadas com a segurança ou de elevada disponibilidade. Para tal, a necessidade de requisitos deve ser ponderada em relação aos custos incorridos.

Por exemplo, as seguintes especificações adicionais podem ser estabelecidas para a aquisição de computadores portáteis, se necessário:

- Tempo de entrega máximo
- Entrega gratuita no domicílio
- Entrega internacional
- Entrega em diferentes locais
- Entrega em instalações individuais
- Pré-instalação de um sistema operativo agrupado
- Pré-instalação de *software* adicional
- Criação de uma cópia de segurança do sistema operativo agrupado.

3 Perfis de utilizador como imagem da estação de trabalho

Além da capacidade de processamento, a mobilidade é um fator essencial para os computadores portáteis. Deste modo, O presente guia recomenda a classificação das necessidades essenciais em diferentes classes de desempenho. As classes de desempenho recomendadas tendem a corresponder a cenários de utilização frequente em empresas e na administração pública. Existe uma grande diversidade de ofertas e uma infinidade de dispositivos no mercado que se inserem no âmbito dos requisitos recomendados das classes de desempenho.

3.1 Classes de mobilidade

A adequação de um computador portátil para utilização móvel depende principalmente do peso e da vida útil da bateria.

Quadro 2: Classes de mobilidade

Categoria	Utilização fora dos escritórios (por exemplo, durante viagens de negócios)	Características
Mobilidade básica	Ocasionalmente	Capacidade de funcionar, no mínimo, cinco horas apenas com a bateria, de acordo com a análise comparativa, tamanho de ecrã de 14 polegadas
Mobilidade média	Periodicamente	Peso até 2,3 kg (excluindo a fonte de alimentação), capacidade de funcionar, no mínimo, seis horas apenas com a bateria, de acordo com a análise comparativa, tamanho de ecrã até 15,6 polegadas
Mobilidade elevada	Frequentemente	Peso até 1,8 kg (excluindo a fonte de alimentação), capacidade de funcionar, no mínimo, sete horas apenas com a bateria, de acordo com a análise comparativa, tamanho de ecrã até 14 polegadas, conectividade limitada

Um peso inferior pode ser utilizado como um critério de avaliação em cada caso.

3.2 Desempenho e vida útil da bateria

A tabela seguinte compara os requisitos de desempenho e a vida útil da bateria em cada classe de mobilidade de acordo com a análise comparativa.

Quadro 3: Requisitos de desempenho e vida útil da bateria para cada classe de mobilidade

	Mobilidade básica	Mobilidade média	Mobilidade elevada
Pontuação global do SYSmark® 2014	900 pontos (para todas as classes de mobilidade)		
PCMark 8 Work Conventional	2 800 pontos (para todas as classes de mobilidade)		
PCMark 8 Work Accelerated	3 200 pontos (para todas as classes de mobilidade)		
MobileMark 2014	5 horas	6 horas	7 horas

4 Requisitos e critérios técnicos


A autoridade adjudicante deve descrever o objeto do contrato de acordo com as características gerais de forma a permitir uma comparação entre propostas subsequentes. O presente guia estabelece vários critérios num formato tabular que constituem os parâmetros adequados para a descrição dos computadores portáteis. A tais critérios são atribuídos requisitos técnicos para tornar os parâmetros mensuráveis e comparáveis. Os requisitos mínimos no seu conjunto produzem uma norma que, de acordo com o estado atual da técnica, todos os aparelhos de conceção recente disponíveis no mercado deveriam cumprir e que é necessário assegurar no âmbito de concursos públicos. A última coluna da tabela fornece informações e pormenores adicionais sobre os requisitos técnicos.

Além dos requisitos mínimos recomendados no presente, podem ser formulados requisitos adicionais no âmbito do quadro dos critérios de avaliação ponderados. Além disso, a autoridade adjudicante pode definir critérios e disposições adicionais na documentação do concurso, caso sejam aplicados requisitos especiais ao objeto do contrato. Os requisitos específicos são particularmente pertinentes para os computadores portáteis. Os aspetos técnicos individuais serão considerados a seguir.

4.1 Ecrã

Quadro 4: Requisitos e critérios do ecrã


N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações/explicações
1	Resolução do ecrã	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 366 x 768 píxeis (HD) ou ▪ 1 920 x 1 080 píxeis (Full HD) 	Requisito mínimo	Estão disponíveis no mercado valores mais elevados.
				Comum para tamanhos de ecrã superiores a 12,5 polegadas. A UI do ecrã tende a diminuir com

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações/explicações
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maior do que Full HD 	Critério de avaliação	resoluções mais elevadas. O ajuste dos tamanhos dos tipos de letra e dos símbolos pode ser possível no sistema operativo.
2	Proteção antirreflexo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antirreflexo (sem brilho) 	Requisito mínimo	A insistência num ecrã tátil antirreflexo originará restrições do mercado. 
3	Ângulo de visualização	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No mínimo, +/-40 graus na horizontal, +10/-30 graus na vertical ▪ No mínimo, +/-85 graus na horizontal e na vertical 	Requisito mínimo Critério de avaliação	Por exemplo, ecrãs TN Para obter mais informações, ver a ficha técnica do painel. Ecrãs com amplo ângulo de visualização (WVA) (por exemplo, tecnologia IPS).
4	Luminosidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 200 cd/m² 	Requisito mínimo	A utilização de definições de brilho mais elevadas tende a aumentar o consumo energético, atualmente disponível entre aprox. 200 cd/m ² e 350 cd/m ² .
5	Relação de contraste (estática)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 200:1 	Requisito mínimo	Atualmente disponível entre aprox. 200:1 e 900:1.

4.2 Processador e memória

Quadro 5: Requisitos e critérios do processador e da memória

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
1	Tipo de processador (CPU)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arquitetura x86 	Requisito mínimo	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multinuclear 	Requisito mínimo	
2	Memória (RAM)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 GB ▪ DDR 4 ou LPDDR3 	Requisito mínimo	

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidade de expansão 	Critério de avaliação	Uma atualização da memória, em especial, em computadores portáteis pequenos e finos, já não é típica do mercado, mas pode ser utilizada como um critério de avaliação.
3	Memória de dados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 200 GB SSD 	Requisito mínimo	
4	Unidade de disco ótico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interna 	Critério de avaliação	As unidades óticas internas já não estão em conformidade com o progresso técnico atual. 

4.3 Ligações de rede

Quadro 6: Requisitos e critérios das ligações de rede

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
1	Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RJ-45 Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, possível com recurso a um adaptador ▪ WOL/PXE 2.x 	<p>Requisito mínimo</p> <p>Requisito mínimo</p>	<p>Os computadores portáteis pequenos e finos, em especial, tendem a omitir a interface RJ-45 devido ao fator da forma; por conseguinte, um adaptador pode ser considerado equivalente.</p> <p>Deve ser possível WOL a partir dos modos de poupança de energia S4 e S5.</p>
2	WLAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ WLAN de acordo com a especificação IEEE 802.11n (Dual Band 2.4 e 5 GHz) 	Requisito mínimo	Tem de ser suportado WLAN de acordo com a especificação IEEE 802.11 (AC A, B, G, N).

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
3	Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> Versão 4.x 	Requisito mínimo	Os módulos WLAN/Bluetooth tendem a ser módulos de combinação.
4	WWAN	<ul style="list-style-type: none"> 4G LTE (integrado), velocidade de transferência de dados ≥ 100 Mbit/s para descarregamento e ≥ 50 Mbit/s para carregamento 	Requisito mínimo ou critério de avaliação	Estão disponíveis no mercado velocidades de transferência de dados mais elevadas.



4.4 Interfaces/funcionalidades

Quadro 7: Requisitos e critérios das interfaces/funcionalidades

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
1	USB	<ul style="list-style-type: none"> 2 x USB 3.x, no mínimo, 1 x tipo A 	Requisito mínimo	Caso uma das portas de tipo USB-C também seja utilizada para carregar o computador portátil, tenha em atenção que esta tomada não pode ser utilizada para ligar dispositivos adicionais em simultâneo.
2	Saída	<ul style="list-style-type: none"> 1 ligação digital para ecrãs 	Requisito mínimo	O tipo exato deve ser especificado (por exemplo, HDMI, mini HDMI, USB-C, DisplayPort, Mini DisplayPort). Os adaptadores devem ser permitidos para garantir uma concorrência forte. O conector VGA já não está em conformidade com o progresso técnico atual.
3	Áudio	<ul style="list-style-type: none"> Áudio de entrada e de saída 	Requisito mínimo	Também disponível através de uma interface combinada.
4	Teclado	<ul style="list-style-type: none"> Teclado alemão Teclado retroiluminado 	Requisito mínimo Critério de avaliação	Os modelos com 15 ou mais polegadas tendem a incluir um teclado numérico.

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
5	Câmara frontal	<ul style="list-style-type: none"> Resolução 720p HD 	Requisito mínimo	
6	Leitor de cartões inteligentes	<ul style="list-style-type: none"> Classe de segurança 1, formato do cartão: ID1 (85,60 mm × 53,98 mm) 	Critério de avaliação	Não disponível em todas as alturas e já não é típico do mercado, mas pode ser utilizado como um critério de avaliação.
7	Leitor de cartões SD	<ul style="list-style-type: none"> Versão SD >= 3.0 	Critério de avaliação	Não disponível em todas as alturas e já não é típico do mercado, mas pode ser utilizado como um critério de avaliação.
8	Sensor biométrico	<ul style="list-style-type: none"> Leitor de impressões digitais Câmara Web por infravermelhos 	Critério de avaliação Critério de avaliação	
9	Altifalante	<ul style="list-style-type: none"> Estéreo 	Requisito mínimo	
	Microfone	<ul style="list-style-type: none"> Mono 	Requisito mínimo	
10	Touchpad	<ul style="list-style-type: none"> Clique com dois botões 	Requisito mínimo	

4.5 Sistema operativo


Quadro 8: Requisito e critério do sistema operativo

Critério	Requisito	Adequado como	Observações
Sistema operativo	<ul style="list-style-type: none"> Licença OEM 	Requisito mínimo	O Windows 10 é o atual sistema operativo padrão. O apoio geral para o Windows 7 já expirou, estando agora disponível um apoio alargado. Estão disponíveis informações adicionais em https://support.microsoft.com/pt-pt/help/13853/windows-lifecycle-fact-sheet . Os concursos relativos a computadores portáteis podem servir para justificar a atualização para um novo sistema operativo,

Critério	Requisito	Adequado como	Observações
			partindo do princípio que as versões anteriores ao Windows 10 ainda se encontram em utilização.

4.6 Placa gráfica

Quadro 9: Requisitos e critério da placa gráfica

Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
Placa gráfica	<ul style="list-style-type: none"> Integrada na CPU Compatível com DirectX 12 	Requisito mínimo	A placa gráfica está integrada na CPU/APU.
	<ul style="list-style-type: none"> Discreta Compatível com DirectX 12 	Critério de avaliação	A placa gráfica é uma unidade independente da placa principal. Destinada a estações de trabalho móveis, por exemplo, estações de trabalho CAD/CAM. 

4.7 Funcionalidade de estação de ancoragem

A descrição das estações de ancoragem pelos fabricantes não é uniforme. Diferentes fabricantes também podem utilizar descrições como replicador de portas, estação de ancoragem de viagem ou estação de ancoragem mini. A ligação à estação de ancoragem é efetuada através de uma interface específica do fabricante (proprietária) ou por USB ou USB-C (universal). A interface da estação de ancoragem utilizada dita o número e a velocidade das ligações fornecidas, bem como se o computador portátil pode ou não ser carregado através da estação de ancoragem.

Quadro 10: Requisitos e critérios da funcionalidade de estação de ancoragem

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
-----	----------	------------	---------------	-------------

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
1	Porta da estação de ancoragem	<ul style="list-style-type: none"> Proprietária ou universal (USB/USB-C) 	Requisito mínimo	
2	Funcionalidade de estação de ancoragem	<ul style="list-style-type: none"> Função de carregamento 	Requisito mínimo	
		<ul style="list-style-type: none"> Proteção mecânica contra o roubo para a estação de ancoragem 	Requisito mínimo	A estação de ancoragem possui um acessório para ligar um cabo de segurança.
		<ul style="list-style-type: none"> Proteção mecânica contra o roubo para a estação de ancoragem ancorada 	Critério de avaliação	Capacidade de bloquear o computador portátil com a estação de ancoragem.
		<ul style="list-style-type: none"> WOL/PXE 2.x 	Requisito mínimo	Deve ser possível WOL a partir dos modos de poupança de energia S4 e S5.
		<ul style="list-style-type: none"> Utilização de um endereço MAC específico do dispositivo (modo de passagem do endereço MAC) 	Critério de avaliação	
3	Portas	<ul style="list-style-type: none"> 2 ligações digitais para ecrãs (utilização em paralelo) 	Requisito mínimo	O tipo exato deve ser especificado (por exemplo, HDMI, mini HDMI, USB-C, DisplayPort, Mini DisplayPort). Os adaptadores devem ser permitidos para garantir uma concorrência forte.
		<ul style="list-style-type: none"> RJ-45 	Requisito mínimo	
		<ul style="list-style-type: none"> 4 x USB, incluindo, no mínimo, 2 x USB 3.x e 2 x tipo A 	Requisito mínimo	
		<ul style="list-style-type: none"> Áudio de entrada e de saída 	Requisito mínimo	Também disponível através de uma interface combinada ou um adaptador divisor.
4	Fonte de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> Fonte de alimentação correspondente à estação de ancoragem 	Requisito mínimo	A estação de ancoragem deve incluir uma fonte de alimentação suficientemente dimensionada.

4.8 Fonte de alimentação

Quadro 11: Requisitos e critérios da fonte de alimentação

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
1	Peso da fonte de alimentação e do cabo	<ul style="list-style-type: none"> Mobilidade elevada: máx. 430 g Mobilidade média e reduzida: nenhuma recomendação específica, podendo ter um peso superior a 430 g 	Requisito mínimo	Caso seja suposto o comprimento total (desde a tomada de parede até ao computador portátil) da fonte de alimentação e do cabo ser superior a 1,80 m, o peso máximo global da fonte de alimentação e do cabo deve ser aumentado. O peso depende do desempenho da fonte de alimentação.
2	Comprimento total da fonte de alimentação e do cabo (desde a tomada de parede até ao computador portátil)	<ul style="list-style-type: none"> 1,80 m 	Requisito mínimo	
3	Desempenho	<ul style="list-style-type: none"> Uma bateria com uma carga de 10% deve ser carregada até 90%, no mínimo, da sua capacidade nas três horas seguintes 	Requisito mínimo	O tempo de carregamento da bateria depende do desempenho da fonte de alimentação e da capacidade da bateria.
4	Capacidade de substituição da bateria	<ul style="list-style-type: none"> Pode ser substituída com ferramentas ou até mesmo ferramentas especializadas, se necessário Pode ser substituída sem ferramentas 	<p>Critério de avaliação</p> <p>Critério de avaliação</p>	<p>A caixa do computador portátil deve, geralmente, ser aberta para este efeito.</p> <p>Não é necessário abrir a caixa para este efeito. Além disso, existe apenas uma disponibilidade limitada no mercado.</p>

4.9 Unidades

Quadro 12: Requisitos e critérios das unidades

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
1	Memória de dados	<ul style="list-style-type: none"> 200 GB SSD 	Requisito mínimo	A escolha de HDD pode originar restrições do mercado.
2	Unidade de disco ótico	<ul style="list-style-type: none"> Interna 	Critério de avaliação	As unidades óticas internas já não estão em conformidade com o progresso técnico atual.



5 Segurança

Os computadores portáteis podem ser alvo de ciberataque, roubo de dados e utilização abusiva dos dados. Tais ataques comprometem a confidencialidade, a disponibilidade e a integridade dos dados processados e guardados por estes dispositivos, bem como o funcionamento dos próprios dispositivos. Os computadores portáteis modernos podem estar equipados com funções de segurança integradas e instaladas de fábrica, que ajudam a apoiar o cumprimento dos requisitos de segurança. Em última instância, a proteção de dados e a segurança dos dados só podem ser obtidas através de uma combinação de medidas organizativas, diligência devida por parte do utilizador do dispositivo e funções de segurança interna do dispositivo.



Quadro 13: Requisitos e critérios de segurança

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
1	Proteção mecânica contra o roubo	<ul style="list-style-type: none"> Acessório para montar uma proteção mecânica contra o roubo Montada na estrutura interna do computador portátil 	Requisito mínimo	Os bloqueios correspondentes, etc., devem ser adquiridos como acessórios separados. Pode afetar a conceção/espessura/medidas do dispositivo. Para opções de bloqueio adicionais, ver «Funcionalidade de estação de ancoragem».
2	TPM	<ul style="list-style-type: none"> TPM 1.2/2.0 Caso esteja disponível um TPM: pode ser desativado no <i>software</i> (ver também o perfil de <i>software</i> permanente da plataforma cliente de PC TCG 6.1). O sistema operativo não deve ter permissão para reverter este tipo de desativação 	Requisito mínimo	<p>O módulo de plataforma segura [<i>Trusted Platform Module</i> (TPM)] consiste numa função que guarda chaves, palavras-passe e certificados digitais.</p> <p>Recomenda-se o TPM 2.0 para utilização com o Windows 10. Recomenda-se o TPM 1.2 para utilização com o Windows 7. Recomenda-se um TPM ausente ou desativado para outras utilizações: (virtualização, Linux).</p>

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
		<p>Ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ TPM ausente ou desativado irrevogavelmente 		<p>Consulte o sítio Web da Microsoft, uma vez que cada sistema operativo e versão podem estar limitados em termos das funções.</p> <p>Uma atualização ou uma mudança para uma versão anterior do TPM 1.2 para o TPM 2.0, e vice-versa, pode ser necessária dependendo do efeito pretendido.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção de palavra-passe de pré-arranque para discos no <i>software</i> permanente 	Critério de avaliação	Se corretamente configurado, o acesso à unidade é apenas permitido após a introdução de uma palavra-passe.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opção de palavra-passe para acesso ao <i>software</i> permanente (por exemplo, BIOS/UEFI) 	Requisito mínimo	<p>Acesso ao <i>software</i> permanente com direitos restritos através de palavras-passe do <i>software</i> permanente.</p> <p>Dependendo da política de segurança interna do consumidor, deve ser definida uma palavra-passe durante a primeira utilização.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definições de <i>software</i> permanente individuais 	Critério de avaliação	As definições de fábrica podem incluir predefinições de BIOS/UEFI/coreboot, fornecidas pela autoridade adjudicante.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ «Arranque seguro» para verificar a integridade dos componentes de <i>hardware</i> ▪ Possibilidade de desativação no <i>software</i> permanente 	Requisito mínimo	O «Arranque seguro» deve ser desativado na utilização do Windows 7. Consulte o capítulo «Sistemas operativos» do presente guia no que diz respeito ao Windows 7.
3	Gestão fora de banda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se disponível, enviada desativada nas definições de fábrica; apenas pode ser ativada com a palavra-passe do <i>software</i> permanente 	Requisito mínimo	Se presentes, as funções de manutenção remota que permitem alterar o <i>software</i> permanente e/ou os dados, independentemente do sistema operativo, devem ser enviadas desativadas. É apenas possível ativar as funções de forma protegida utilizando a palavra-

N.º	Critério	Requisitos	Adequado como	Observações
				<p>passo do <i>software</i> permanente. Quando desativadas, as funções não são permitidas para estabelecer ou receber ligações de rede.</p>
4	<p>Proteção contra adulteração de BIOS/UEFI/coreboot</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecimento e proteção contra adulteração, notificação credível do proprietário ou utilizador 	<p>Requisito mínimo</p>	<p>O sistema deve possuir mecanismos para impedir a adulteração do <i>software</i> permanente (por exemplo, através de proteção contra escrita) ou reconhecer uma adulteração (por exemplo, através da verificação de assinatura), bem como contactar o proprietário ou o utilizador de forma credível.</p>
5	<p>Software permanente, hardware</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestão de atualizações existentes e informação sobre a gestão de atualizações para vulnerabilidades no <i>software</i> permanente e no <i>hardware</i> ▪ O <i>software</i> permanente deve corrigir quaisquer vulnerabilidades críticas imediatamente após estas serem publicamente conhecidas (CVSS 2.0, pontuação base 7,0-10,0) 	<p>Requisito mínimo</p> <p>Requisito mínimo</p>	<p>Neste caso, o <i>software</i> permanente refere-se ao código executado através do processador central (por exemplo, BIOS, UEFI, coreboot) ou que pode influenciá-lo (por exemplo, Intel ME, AMD, PSP).</p> <p>O proponente apresenta documentação pormenorizada sobre a gestão de vulnerabilidades no <i>hardware</i> e no <i>software</i> permanente, incluindo a dependência de terceiros (por exemplo, fornecedores). Os tempos de resposta esperados para corrigir tais vulnerabilidades fazem parte da documentação.</p>

<p>6 Encriptação</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encriptação do disco com base no <i>hardware</i> 	<p>Requisito mínimo</p>	<p>O <i>hardware</i> e o <i>software</i> permanente integrados fornecem encriptação automática de dados (por exemplo, OPAL). Não é necessário qualquer suporte do sistema operativo ou uma instalação de <i>software</i> separado.</p>
<p>7 Proteção da interface</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As interfaces podem ser desativadas no BIOS/UEFI/coreboot 	<p>Requisito mínimo</p>	<p>Por exemplo, Ethernet, USB, WLAN, WWAN, Bluetooth, câmara, microfone, leitor de impressões digitais, etc.</p>
<p>8 Autenticação do utilizador</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilidade da autenticação multifator 	<p>Requisito mínimo</p>	<p>Por exemplo, cartão inteligente, impressão digital, outros identificadores biométricos, etc.</p>

<p>9 Proteção da câmara Web</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteção física integrada da câmara Web 	<p>Critério de avaliação</p>	
<p>10 Proteção de ecrã</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtro para ecrã 	<p>Requisito mínimo</p>	<p>Solução dependente do fabricante do sistema.</p> 

8 Critérios de adjudicação

A adjudicação deve ser atribuída à proposta economicamente mais vantajosa de acordo com o artigo 127.º da GWB. Tal é determinado com base na melhor relação qualidade/preço. Além dos preços ou custos, também podem ser tomados em consideração critérios de adjudicação qualitativos, ambientais ou sociais. No caso de aprovisionamentos energéticos, também deve ser tomada em devida consideração a eficiência energética como um critério de adjudicação, de acordo com o artigo 67.º, n.º 5, do VgV.

Os requisitos de desempenho podem ser expressos ao abrigo de critérios de adjudicação com requisitos técnicos mínimos ou de critérios de avaliação. As características de desempenho de cada categoria específica são atribuídas ao critério do adjudicador. Os critérios geralmente apresentam requisitos mínimos essenciais para a utilização prevista de um dispositivo. Nos casos em que o presente guia recomenda requisitos mínimos para os dispositivos, estes estão indicados nas tabelas dos critérios como «requisito mínimo». Caso os critérios/requisitos estejam indicados como «critério de avaliação», o guia recomenda a utilização de tais requisitos apenas no âmbito dos critérios de avaliação.

O estabelecimento dos requisitos de desempenho com a ajuda dos critérios de avaliação pode proporcionar aos participantes com uma margem de manobra especial, permitindo uma consideração diferenciada dos serviços oferecidos na avaliação. As formas específicas dos serviços dos participantes podem, por conseguinte, ser tomadas em consideração, o que ajuda a promover uma concorrência mais forte. Na elaboração dos requisitos de desempenho, é necessário tomar cuidado para apresentar uma expectativa ou um período de avaliação pormenorizados, compreensíveis e objetivamente avaliáveis.

Um aumento da utilização ou uma utilização exclusiva de requisitos técnicos mínimos nas especificações técnicas pode ter como consequência uma restrição indesejada da concorrência.

O guia recomenda a utilização de critérios de avaliação para promover a máxima concorrência.

9 Disposições contratuais

9.1 Condições contratuais suplementares para a contratação pública de TI (EVB-IT)

Contratos adequados regem a prestação/fornecimento dos serviços/produtos adquiridos após o procedimento de adjudicação de contratos ter sido concluído com êxito. O Ministério Federal do Interior e a Bitkom elaboraram vários acordos que podem ser utilizados para apoiar as autoridades adjudicantes. Os acordos estão disponíveis no sítio Web do Responsável federal para a tecnologia da informação (https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/Aktuelle_EVB-IT).

9.2 Sustentabilidade social

O procedimento de adjudicação de contratos deve considerar aspetos sociais, bem como critérios económicos e ecológicos (artigo 97.º, n.º 3, da GWB, artigo 31.º, n.º 3, do VgV para contratos superiores ao limiar e artigos 2.º, n.º 3, e 22.º, n.º 2, do UVgO para contratos inferiores ao limiar). Tais aspetos sociais incluem, em especial, os direitos dos trabalhadores, a proibição do trabalho infantil e a discriminação dos trabalhadores, bem como o respeito do horário de trabalho normal pelo proponente e pelos seus fornecedores. A autoridade adjudicante pode solicitar a cada proponente uma declaração relativa à sustentabilidade social para as TI, de modo a garantir que tais aspetos são tomados em consideração nos procedimentos de adjudicação de contratos para produtos e serviços informáticos. A declaração, um modelo de contrato básico e os comentários sobre o âmbito de aplicação estão disponíveis no sítio Web dos Serviços de Contratação Pública do Ministério Federal do Interior.

10 Lista de quadros

Quadro 1	Modelos de contratos comerciais
Quadro 2	Classes de mobilidade
Quadro 3	Requisitos de desempenho e vida útil da bateria para cada classe de mobilidade
Quadro 4	Requisitos e critérios do ecrã
Quadro 5	Requisitos e critérios do processador e da memória
Quadro 6	Requisitos e critérios das ligações de rede
Quadro 7	Requisitos e critérios das interfaces/funcionalidades
Quadro 8	Requisito e critério do sistema operativo
Quadro 9	Requisitos e critério da placa gráfica
Quadro 10	Requisitos e critérios da funcionalidade de estação de ancoragem
Quadro 11	Requisitos e critérios da fonte de alimentação
Quadro 12	Requisitos e critérios das unidades
Quadro 13	Requisitos e critérios de segurança