



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA CIVIL
PERÍCIA OFICIAL DE NATUREZA CRIMINAL
DEPARTAMENTO DE PERÍCIA OFICIAL DA GRANDE ILHA
INSTITUTO LABORATORIAL DE ANÁLISES FORENSES – ILAF



Ofício nº 0245/2020-ILAF

Fls nº	543
Proc nº	235042/19
Rubrica:	<i>Sampaio</i>

São Luís, 13 de abril de 2020.

A Sua Senhoria o Senhor
Paulo Sérgio Sampaio
Coordenador do Departamento de Perícia Oficial da Grande Ilha
Nesta

Assunto: **Encaminhamento de Resposta a Despacho Administrativo**

Senhor Coordenador,

Estamos encaminhando em anexo a resposta ao Despacho exarado pela Sra. Valdilea Ferreira Lopes, da Comissão Setorial de Licitação da Secretaria de Estado da Segurança Pública, no Processo nº 0235042/2019-SSP, o qual solicita "manifestação sobre os pontos levantados pela empresa Bruker do Brasil Comércio e Representação de Produtos Científicos Ltda, contra a Proposta vencedora da licitação, Agilent Thecnologies do Brasil Ltda, e contra a Proposta da empresa PerkinElmer do Brasil Ltda".

Direção Geral de Perícia Oficial
Encaminha-se CSL

Para conhecimento e providências
Em 15/04/2020

Respeitosamente,

Rogério Luís Souza Carvalho
Rogério Luís Souza Carvalho
Perito Criminal
Diretor - ILAF / MA
Diretor do Instituto Laboratorial de Análises Forenses
ILAF

Paulo Sérgio Sampaio Ferreira
Paulo Sérgio Sampaio Ferreira
Perito Criminal - Mat. 00311856-2
Coordenador de Perícia da Grande Ilha

Direção Geral de Perícia Oficial
Recebido por: *Andréa*
Matrícula/Doc: *844719-00*
Data/Hora: *15/04/2020 14:46*



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA CIVIL
PERÍCIA OFICIAL DE NATUREZA CRIMINAL
DEPARTAMENTO DE PERÍCIA OFICIAL DA GRANDE ILHA
INSTITUTO LABORATORIAL DE ANÁLISES FORENSES – ILAF



RESPOSTA A DESPACHO ADMINISTRATIVO

PROCESSO Nº 0235042/2019-SSP

PREGÃO PRESENCIAL Nº 01/2020-SSP/MA

Em atenção ao despacho exarado pela Comissão Setorial de Licitação da Secretaria de Estado da Segurança Pública, para análise e manifestação sobre os pontos levantados no Recurso Administrativo apresentado pela empresa **Bruker do Brasil Comércio e Representação de Produtos Científicos Ltda**, contra a Proposta vencedora da licitação, **Agilent Thecnologies do Brasil Ltda**, e contra a Proposta da empresa **PerkinElmer do Brasil Ltda**, e diante das contrarrazões apresentadas por estas empresas, vimos nos manifestar quanto aos argumentos apresentados pela recorrente, conforme segue:

Argumentos contra a Empresa Agilent Thecnologies do Brasil Ltda:

01 – A empresa vencedora não atende o requisito de “Biblioteca de Fármacos em ATR com no mínimo 9.000 espectros” . A empresa vencedora apresentou uma biblioteca de fármacos em ATR com menor quantidade de espectros exigidos pelo edital, ferindo assim o princípio da isonomia do processo licitatório e trazendo malefícios a sociedade e conforme a Lei 8.888/93

Resposta: Relativo ao questionamento sobre esta especificação, entendemos que a quantidade total de espectros apresentados pelas Bibliotecas de Fármacos constante na proposta da empresa Agilent Technologies do Brasil Ltda às fls. nº 391, a qual compreende as bibliotecas Pharmaceuticals (565 espectros) + Pharmaceutical excipients (880 espectros) + Organic Compounds (7495 espectros), num total de 8.940 espectros, não traria nenhum prejuízo de ordem técnica para o sistema de FT-IR apresentado, visto que se aproxima bastante da quantidade mínima exigida no edital (9.000 espectros), motivo pelo qual foi aceita por este corpo técnico e por entendermos que atende aos objetivos da aquisição.

Informamos, ainda, que a biblioteca Microlab informada nas contrarrazões da empresa Agilent Technologies do Brasil Ltda não consta no descritivo da proposta, conforme pode ser verificado às fls. nº 391.

02 – A empresa vencedora não atende o requisito de “Fonte de infravermelho de alta durabilidade, com garantia mínima de 5 anos, incluindo partes e serviços” pois a fonte ofertada é de tungstênio. Esta além de não ser de alta durabilidade conforme as fontes de cerâmicas ofertadas por todos os outros modelos de FTIR no mercado é uma fonte utilizada em na região NIR (espectroscopia de infravermelho próximo), apresentando baixo sinal no infravermelho médio, trazendo prejuízos a sociedade. Material no Anexo I mostra o perfil de emissão desta lâmpada e compara com o perfil de energia de uma lâmpada de cerâmica.

Resposta: Quanto ao questionamento sobre esta especificação, informamos que não foi especificado no edital a constituição da fonte de infravermelho, sendo importante, para a aquisição, a garantia da qualidade do funcionamento do equipamento durante seu uso e o tempo de garantia em que a empresa habilitada oferece para o item (garantia mínima de 5 anos). Para tanto, entendemos que a proposta da empresa Agilent Technologies do Brasil Ltda atende a esta especificação editalícia, conforme o constante na sua proposta (fls. nº 390).

03 – A empresa vencedora não atende o requisito de “Sinal/Ruído 40.0001:1 em feixe aberto “pico a pico” ou RMS com tempo de 1 min a 4cm-1 de resolução ou superior”. Aqui cabe ressaltar que por serem unidade de medida não equivalentes a palavra “ou” do termo de referência dever entendida como “ou equivalente em...”

Enquanto a unidade de medida pico a pico é a razão entre o maior sinal do pico pela maior sinal do ruído, o RMS é o valor da flutuação ao longo do tempo pelo a média do ruído. A equação de correlação é $Spp = 2\sqrt{2} Srms$, conforme ([1]. E. V. Loewenstein, “Fourier spectroscopy: an introduction,” in Proceedings of Aspen International Conference on Fourier Spectroscopy, G. A. Vanaase, A. T. Stair, and D. J. Baker, ed. (U.S. Air Force Cambridge Research Laboratory, 1970), pp. 3–17. [2]. R. J. Bell, Introductory Fourier Transform Spectroscopy (Academic, 1972).

[3]. V. Saptari, Fourier-Transform Spectroscopy Instrumentation Engineering (SPIE, 2003)). Ou seja, a grandeza RMS é quase 3 vezes maior que a pico a pico, ou seja, um sinal ruído de 40000:1 pico a pico equivale a aproximadamente 113138:1 RMS. A Agilent, por usar uma lâmpada diferente em seu equipamento, oferta um equipamento com sinal/ruído pico a pico de aproximadamente 14142:1 pico a pico, equivalente a 55.000:1 RMS, conforme material fornecido no certame. Adicionalmente a própria Agilent apresenta um documento de modelo superior que mostra esta diferença de escala entre a unidades de medida da razão sinal Ruído (Anexo II, página 3).

Desta forma fica claro que a empresa vencedora sabe a diferenciação em as unidades de medida pico a pico e RMS e mesmo assim decidiu ofertar um modelo com razão sinal ruído inferior ao expresso no termo de referência.

Resposta: Quanto ao questionamento sobre esta especificação, informamos que a configuração descrita se trata de requisitos mínimos de relação sinal/ruído, sendo que estes poderia ser de, no mínimo, 40.000:1 em feixe aberto “pico a pico” com tempo de

1min a 4cm^{-1} ou seu equivalente em RMS com tempo de 1min a 4cm^{-1} , ou superior, conforme o edital. Apesar de serem grandezas medidas de formas distintas (conforme figura abaixo), a literatura nos mostra que, em equipamentos de FTIR, para ruído distribuído normalmente, **“o nível de ruído “pico a pico” é tipicamente 4 a 5 vezes o nível de ruído RMS”**, ou seja, para um sinal/ruído “pico a pico” de 40.000:1, descrito nas especificações do edital, o nível de ruído RMS equivalente estaria entre 160.000 a 200.000:1. O equipamento modelo “Cary 630”, apresentado pela empresa Agilent Technologies do Brasil Ltda para concorrer ao certame, em sua proposta acostada às fls. nº 391, confirmada com o “Teste de razão Sinal-Ruído FTIR Cary 630” acostado no processo às fls. nº 385, mostram que sua relação sinal/ruído em feixe aberto é de **“50.000:1 RMS com coleta em 1min a 4cm^{-1} e feixe aberto”**. Portanto, diante do mostrado, este equipamento não atende às especificações requeridas pelo edital, ou seja, não se enquadraria em 40.000:1 em feixe aberto “pico a pico” ou seu equivalente em RMS (entre 160.000 a 200.000:1), pois traria um prejuízo de ordem técnica considerável.

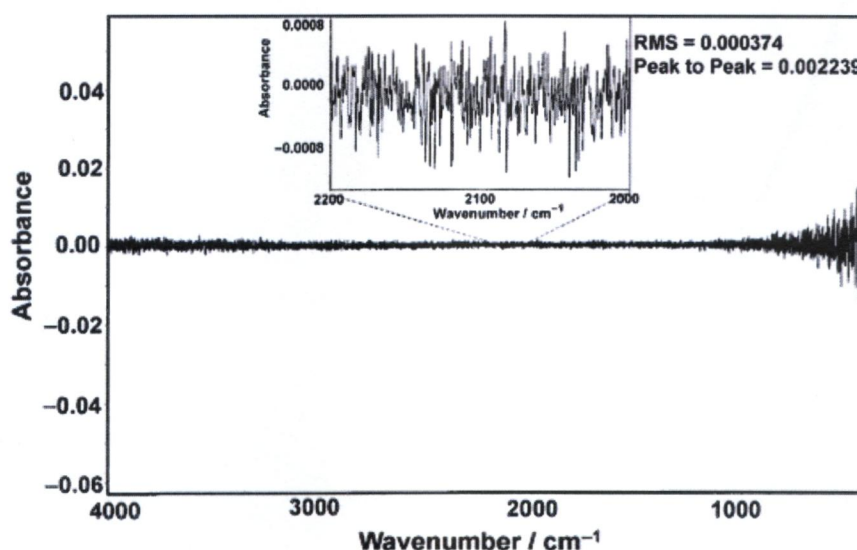


Figure 8.4. Typical 100% line. Note the increased noise at the low-wavenumber end of the spectrum because of the low energy in the single-beam spectrum. The region between 2200 and 2000 cm^{-1} has been scaled expanded; the difference between the maximum and minimum datum in this region is the peak-to-peak noise. The root-mean-square noise is the standard deviation of all the data points in this region.

Fonte: Peter R. Griffiths, James A. De Haseth, **Fourier Transform Infrared Spectrometry**, 2nd Edition. Wiley-Interscience, 2007. p. 187. Disponível em:

https://books.google.com.br/books?id=C_c0GVe8MX0C&pg=PA198&lpg=PA198&dq=peak+to+peak+and+rms+signal+noise+ft+ir&source=bl&ots=6OmQTSApps&sig=ACfU3U0_2e_zvoHlk17hNPgJ1v0M2FswA&hl=pt-

BR&sa=X&ved=2ahUKEwj_ilG8sNT0AhUtGLkGHe92ABAQ6AEwEHoECAwQLQ#v=onepage&q=peak%20to%20peak%20and%20rms%20signal%20noise%20ft%20ir&f=false

[assinatura]

REFERÊNCIAS:

GRIFFITH, D.W. T. and JAMIE, I. M.: **Fourier Transform Infrared Spectrometry in Atmospheric and Trace Gas Analysis**, Encyclopedia of Analytical Chemistry: Applications, Theory and Instrumentation, 2006. <https://doi.org/10.1002/9780470027318.a0710>, 2006.

SCHARKO, Nicole K., et al. **Identification of gas-phase pyrolysis products in a prescribed fire**. Atmos. Meas. Tech., 12, 763–776. <https://doi.org/10.5194/amt-12-763-2019>

Argumentos contra a Empresa PerkinElmer do Brasil:

01 – A empresa segunda colocada no certame não atende o requisito de “Divisor de Feixe (beamsplitter) em seleneto de Zinco que dispensa controle de umidade e temperatura com garantia mínima de 10 anos por danos de umidade, incluindo partes e serviço”. O equipamento ofertado possui divisor de feixe em Brometo de Potássio (KBr) conforme consta no material técnico do próprio equipamento (Anexo III, página 2). Neste modelo ofertado apenas as janelas de vedação são de seleneto de Zinco e não o divisor de feixe, conforme pede o edital. Logo fere a lei 8.666 além de prejuízo ao órgão e sociedade

Resposta: A proposta apresentada pela empresa PerkinElmer do Brasil Ltda, para o equipamento “*Spectrum Two FT-IR Spectrometer*”, conforme consta nas fls. 360, traz a configuração “*Beamsplitter (ZnSe)*”, ou seja, Divisor de Feixes em Seleneto de Zinco. Entretanto, esta informação é inverídica, pois a constituição real de seu Divisor de Feixes é em Brometo de Potássio (KBr), conforme mostrado no material enviado pela empresa Bruker do Brasil Comércio e Representação de Produtos Científicos Ltda, conforme fls. nº 494, fato que pode ser constatado nos sites https://pesystems.cz/wp-content/uploads/2013/03/009512_01-SPC-Sp-Two.pdf ou https://www.s4science.at/wordpress/wp-content/uploads/2018/10/Spectrum-Two-FTIR_Specifications_English.pdf (acesso em 08.04.2020), estando, portanto, em desacordo com o edital do certame e não atende às especificações, que é de composição em Seleneto de Zinco (ZnSe).

São Luís, 08 de abril de 2020.


Rogério Luis Souza Carvalho
Perito Criminal
Diretor do ILAF


Pedro Nolace Beserra Sampaio Filho
Perito Criminal
Chefe do Serviço de Toxicologia Forense
ILAF