

QPack

Número:
379/26

Protocolo de Qualificação

Empresa: BIONOVIS S.A. - COMPANHIA BRASILEIRA DE BIOTECNOLOGIA FARMACÊUTICA

Equipamento: ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS

Fabricante: SHIMADZU

Modelo: UV-2700 **TAG:** EPF-004

Período de Qualificação: 05/10/2026 **A** 05/10/2026

qpack@qpack.com.br
www.qpack.com.br
Indaiatuba - São Paulo
+55 19 2660-1110

PROTOCOLO DE QUALIFICAÇÃO:	**379/26**
PERÍODO DA QUALIFICAÇÃO:	**05/10/2026** A **05/10/2026**

1. INTRODUÇÃO **3**
2. OBJETIVO **3**
3. SIGLAS E DEFINIÇÕES **3**
4. MODELO DE QUALIFICAÇÃO **4**
5. CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO **5**
6. TESTES ADICIONAIS **5**
7. DIREITOS RESERVADOS **5**
8. RESPONSABILIDADES **5**
8.1. CONTRATANTE 6
8.2. QPACK 6
9. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS **6**
10. PRÉ-REQUISITOS PARA A QUALIFICAÇÃO **6**
11. PREENCHIMENTO DOS FORMULÁRIOS **7**
12. MANUTENÇÃO PREVENTIVA **7**
13. QUALIFICAÇÃO OPERACIONAL **7**
13.1. DIRETRIZES DA REQUALIFICAÇÃO 8
14. PROCEDIMENTO INICIAL DA QUALIFICAÇÃO **8**
15. FINALIZAÇÃO DO SERVIÇO **8**
16. CÁLCULOS **9**
16.1. MÉDIA 9
16.2. DESVIO PADRÃO 9
16.3. COEFICIENTE DE VARIAÇÃO OU % DPR 10
16.4. % DESVIO 10
16.5. DESVIO 10
16.6. COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R^2) 11
17. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS **11**
18. IDENTIFICAÇÕES **12**
18.1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATANTE 12
18.2. IDENTIFICAÇÃO DO ESPECIALISTA 12
18.3. IDENTIFICAÇÃO DO REVISOR 12
18.4. IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO 13
18.5. IDENTIFICAÇÃO DOS MÓDULOS E ACESSÓRIOS 13
18.6. IDENTIFICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS OU MATERIAIS UTILIZADOS 13
19. DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS **14**
19.1. EXATIDÃO DO COMPRIMENTO DE ONDA 14
19.2. REPETIBILIDADE DO COMPRIMENTO DE ONDA 14
19.3. RESOLUÇÃO 14
19.4. EXATIDÃO FOTOMÉTRICA 15
19.5. REPETIBILIDADE FOTOMÉTRICA 15

19.6. LINEARIDADE FOTOMÉTRICA 15
19.7. ESTABILIDADE DA LINHA DE BASE 15
19.8. UNIFORMIDADE DA LINHA DE BASE 16
19.9. LUZ DIFUSA (STRAY LIGHT) 16

20. PROCEDIMENTO DE QUALIFICAÇÃO DO ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS 17
20.1. EXATIDÃO DO COMPRIMENTO DE ONDA 17
20.2. REPETIBILIDADE DO COMPRIMENTO DE ONDA 18
20.3. RESOLUÇÃO 19
20.4. EXATIDÃO FOTOMÉTRICA 20
20.5. REPETIBILIDADE FOTOMÉTRICA 21
20.6. LINEARIDADE FOTOMÉTRICA 22
20.7. ESTABILIBADE DA LINHA DE BASE 23
20.8. UNIFORMIDADE DA LINHA DE BASE 24
20.9. LUZ DIFUSA (*STRAY LIGHT)* 25

21. RESULTADOS DA QUALIFICAÇÃO DO UV-VIS 26

22. ASSINATURAS 27

23. HISTÓRICO DE REVISÕES 28

1. INTRODUÇÃO

Este protocolo foi elaborado para ser utilizado por indivíduos treinados, responsáveis por executar e revisar o conteúdo descrito nele, que verificará se o equipamento opera segundo suas especificações.

Dentro da indústria farmacêutica, alimentícia, laboratórios de prestação de serviços, entre outros, muitos equipamentos de laboratório, instrumentos, e sistemas analíticos computadorizados são utilizados. Estes sistemas são usados para a aquisição de dados e assegurar que os produtos estão adequados para os seus propósitos. Com o crescimento, a sofisticação e a automatização de instrumentos analíticos, há uma crescente demanda para qualificação desses sistemas a fim de assegurar a confiabilidade dos seus dados.

Quando todos os procedimentos são executados e todos os itens são aprovados na inspeção, isto garante que o sistema vai operar de acordo com as condições para a qual foi designado.

Este protocolo exige três tipos de pessoas:

- ✓ ***QPACK***, especialista - Pessoa treinada e qualificada (como definido pela ***BPF*** e ***BPL*** e os órgãos reguladores) para executar os procedimentos de ***QUALIFICAÇÃO*** desta documentação;

- ✓ ***QPACK***, revisor - Pessoa treinada e qualificada (como definido pela ***BPF*** e ***BPL*** e os órgãos reguladores) para revisar e aprovar os testes realizados pelo especialista;

- ✓ ***CONTRATANTE***, um responsável treinado e qualificado (como definido pela ***BPF*** e ***BPL*** e os órgãos reguladores) para conferir e aprovar todos os testes realizados neste protocolo.

2. OBJETIVO

O objetivo deste protocolo é orientar sobre a estrutura, conceito e processo de ***QUALIFICAÇÃO*** para um ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS***, seguindo os procedimentos de qualidade da ***QPACK***.

3. SIGLAS E DEFINIÇÕES

ABREVIAÇÃO	*DESCRIÇÃO*
ASTM	*American Society for Testing and Materials*
BPF	Boas Práticas de Fabricação
BPL	Boas Práticas de Laboratório
EP	*European Pharmacopeia*
JP	*Japanese Pharmacopeia*

N/A	Não Aplicável
USP	*United States Pharmacopeia*
UV	Ultravioleta
Vis.	Visível
λ	Comprimento de Onda

4. MODELO DE QUALIFICAÇÃO

A documentação de ***QUALIFICAÇÃO*** da ***QPACK*** baseia-se no modelo indicado na tabela abaixo.

Os princípios básicos de recomendações para ***QUALIFICAÇÃO*** estão de acordo com as diretrizes ***BPF*** e ***BPL*** atualmente aplicáveis. É recomendado a empresa ***CONTRATANTE*** realizar estas atividades de qualificação para todas as unidades instaladas no laboratório.

Requerimentos	*Verificação*
Durante o desenvolvimento do instrumento, todos os requerimentos devem ser atendidos.	***QD*** (**Q**ualificação de **D**esigner) - ***FABRICANTE***
O Sistema deve ser fabricado e testado de acordo com as especificações.	Protocolo de aceitação Interna - ***FABRICANTE***
O sistema deve ser instalado de acordo com as especificações do fabricante	***QI*** (**Q**ualificação de **I**nstalação) - Empresa ***CONTRATADA***, quando contratado
Versão de *firmware*, ajustes e configurações são documentadas	*Logbook* de registro de atividades - Empresa ***CONTRATANTE*** / Empresa ***CONTRATADA***
O sistema cumpre os critérios de aceitação especificados	***QO*** (**Q**ualificação **O**peracional) - Empresa ***CONTRATADA***
O usuário deverá ser treinado	Documentação de treinamento - Empresa ***CONTRATADA***
Documentos escritos para o bom funcionamento devem estar presentes	Instruções de operação - Empresa ***CONTRATANTE***
Execução de uma leitura de amostra da empresa ***CONTRATANTE*** de um método validado, para avaliação dos parâmetros de *System Suitability*	***QD*** (**Q**ualificação de **D**esempenho) - Empresa ***CONTRATANTE***

5. CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO

Os parâmetros estabelecidos neste protocolo são com base nas edições atuais da ***USP***, ***EP***, ***JP*** e ***ASTM***, que formam a base para a aceitação da ***QUALIFICAÇÃO***. Para os parâmetros que não estão especificados na ***USP***, ***EP***, ***JP*** e ***ASTM***, foram seguidos os limites propostos pelo fabricante do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS***.

Caso haja necessidade de mudança para qualquer teste ou limite diferente dos propostos neste protocolo, a alteração deverá ser solicitada ao especialista antes do início do serviço. ***A QPACK*** reserva-se o direito de garantir a conformidade apenas com a variância originalmente proposta nos testes. As personalizações de limites dos testes podem sujeitar o sistema a limites que excedem o intervalo operacional típico. Estas alterações serão aplicadas ao protocolo, porém, com uma notificação que irá refletir esta situação.

No caso de uma reprovação do teste, os resultados fora de especificação deverão ser anexados neste protocolo, além da entrada de uma justificativa do especialista indicando as causas da reprovação no documento Ordem de Serviço, e se existe a necessidade de uma ação corretiva.

Estas informações serão associadas, e disponibilizadas ao cliente para rastreabilidade do processo no site: cliente.qpack.com.br

Obs.: A ***QPACK*** não será responsável por falhas de teste para limites com faixa mais estreita (mais exigentes ou desafiadores) do que os valores recomendados.

6. TESTES ADICIONAIS

Testes adicionais que não são considerados parte da programação necessária para a conclusão do serviço contratado, deverão ser avaliados, e se for compatível com os padrões e documentos, serão cobrados os custos adicionais ao serviço inicialmente contratado.

7. DIREITOS RESERVADOS

Este protocolo, desenvolvido por meio do Núcleo de Suporte Técnico da ***QPACK***, é totalmente protegido por direitos autorais e não pode ser utilizado ou reproduzido sem a concordância e autorização prévia dos detentores dos direitos.

As informações e procedimentos contidos neste protocolo estão sujeitas a mudanças sem notificação prévia, estando relacionadas especialmente com as definições dos órgãos competentes, não cabendo assim, nenhum tipo de responsabilidade para a ***QPACK***.

8. RESPONSABILIDADES

A ***QUALIFICAÇÃO*** deste equipamento será realizada levando-se em consideração as condições externas (fatores como posição do instrumento, temperatura ambiente, umidade relativa, rede elétrica, nível de bancada, entre outros), as quais podem afetar o desempenho do equipamento. Assim sendo, não nos responsabilizamos por eventuais mudanças que venham a ocorrer nestas condições de instalação após a execução do serviço.

8.1. CONTRATANTE

- ✓ Aprovar os parâmetros e limites estipulados neste protocolo, antes da execução da ***QUALIFICAÇÃO*** do instrumento;
- ✓ A empresa ***CONTRATANTE*** se responsabiliza em prover boas condições para a realização do serviço, tais como temperatura controlada, rede elétrica estabilizada, espaço físico suficiente para realização do serviço, vidrarias, solventes diversos, reagentes, assim como local apropriado para o descarte deles;
- ✓ Conferir a etiqueta de ***QUALIFICAÇÃO*** do equipamento que será entregue no dia do encerramento do serviço;
- ✓ Conferir e assinar a Ordem de Serviço em formato eletrônico, do trabalho realizado;
- ✓ A empresa ***CONTRATANTE*** se responsabiliza por conferir e aprovar todo o protocolo entregue, aceitando assim, a ***QUALIFICAÇÃO*** do equipamento fornecida pela ***QPACK***.

8.2. QPACK

Enviar um especialista treinado e qualificado para executar todos os procedimentos de qualificação;

- ✓ Prover a cada especialista, um kit de ***QUALIFICAÇÃO*** adequado para execução do serviço, compatível com qualquer configuração de ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS*** disponível;
- ✓ Realizar a manutenção preventiva do instrumento antes da ***QUALIFICAÇÃO*** dele, ***QUANDO CONTRATADA***;
- ✓ Preencher a Ordem de Serviço com desvios e recomendações para resolução de problemas quando aplicável;
- ✓ Fornecer o certificado de ***QUALIFICAÇÃO*** ou de análise comprovando que os padrões e soluções de referência estão dentro da validade;
- ✓ Entregar para contratante todo protocolo pertinente à execução do serviço, e relatório final de ***QUALIFICAÇÃO***.

9. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS

- ✓ *Calibration Standard Kit*;
- ✓ Padrão de Luz Difusa (*Stray Light).*

10. PRÉ-REQUISITOS PARA A QUALIFICAÇÃO

Para completar o procedimento de ***QUALIFICAÇÃO*** mencionados neste protocolo, é necessário certificar-se de ter os itens abaixo disponíveis para consulta:

- ✓ A especificação completa do instrumento a ser qualificado;
- ✓ Configuração do *software* de controle e aquisição de dados (se aplicável);
- ✓ Os manuais de operação do instrumento.

11. PREENCHIMENTO DOS FORMULÁRIOS

O especialista e o revisor devem usar as seguintes diretrizes para o preenchimento do protocolo:

- ✓ Todos os itens dos formulários devem ser preenchidos (exceto o campo comentários que é opcional);
- ✓ As colunas de resultado devem ser preenchidas exclusivamente com: "***APROVADO***", "***REPROVADO***" ou "***N/A***";
- ✓ Quando o valor ou campo não for aplicável ao modelo do equipamento, ou a função testada for inexistente, o campo deve ser riscado com uma linha diagonal da esquerda superior para a direita inferior. Caso a tabela tenha mais de quatro campos não aplicáveis, utilize a linha diagonal em todos eles. Se houver quatro ou menos campos não aplicáveis, preencha-os com "***N/A***";
- ✓ Todas as datas deverão ser preenchidas no formato ***DD/MM/AAAA***;
- ✓ Qualquer desvio a partir de um procedimento definido no protocolo e/ou resultados obtidos onde medidas corretivas forem necessárias, estas devem ser documentados no adendo "***LISTA DE DESVIOS***", o responsável pelo instrumento tem que dar aprovação documentada com seu aceite para qualquer adequação ou divergência no protocolo antes das assinaturas de aprovações finais. O teste em questão deverá ser novamente executado e anexado ao protocolo numerando a página conforme a página do teste que falhou, seguido de letras em ordem alfabética (ex.: página 12A, página 12B etc.);
- ✓ Todos os resultados, espectros e demais evidências devem ser anexados ao término de cada teste. Além disso, os relatórios, certificados de treinamento e dos padrões deverão ser incluídos ao final deste protocolo e entregues à contratante.

12. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Tem como objetivo assegurar que o equipamento esteja em boas condições e que possa ser operado com segurança dentro da rotina do laboratório.

Este procedimento torna-se de vital importância no processo de ***QUALIFICAÇÃO***, pois o sistema será verificado em seus pontos críticos, sofrendo ajustes quando necessário, e/ou substituição de peças de desgaste natural.

13. QUALIFICAÇÃO OPERACIONAL

Seguindo corretamente os procedimentos de ***QUALIFICAÇÃO*** do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS*** descritos nesta documentação, os resultados obtidos assegurarão propriamente a ***QUALIFICAÇÃO*** e manutenção deste equipamento.

Informações coletadas durante o processo de ***QUALIFICAÇÃO*** deverão ser escritas nos formulários que oferecerão evidências para os órgãos regulatórios de que o ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS*** opera adequadamente.

13.1. DIRETRIZES DA REQUALIFICAÇÃO

É sugerido que o responsável do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS*** siga estas diretrizes para determinar quando é necessário realizar a ***REQUALIFICAÇÃO***:

- ✓ A periodicidade da ***REQUALIFICAÇÃO*** deverá ser definida pelo ***CONTRATANTE***, baseando-se na frequência do uso, desgaste de lâmpadas, unidade óptica, e/ou procedimentos internos;
- ✓ Quando o equipamento for transferido do local onde foi ***QUALIFICADO***;
- ✓ Deve-se sempre ***REQUALIFICAR*** após a substituição de componentes ou peças de maior importância como:
  - ➢ placas de controle;
  - ➢ placas de interface;
  - ➢ placas amplificadoras;
  - ➢ lâmpadas e peças da parte óptica;
- ✓ É importante ***REQUALIFICAR*** sempre que adicionar um acessório ou realizar alguma modificação/atualização do *hardware* ou *software*.

14. PROCEDIMENTO INICIAL DA QUALIFICAÇÃO

Antes de iniciar a ***QUALIFICAÇÃO*** operacional, certifique-se de que o especialista e o revisor tenham lido e entendido todas as partes deste documento de ***QUALIFICAÇÃO***. As páginas anteriores detalham os procedimentos de preenchimentos dos formulários.

Após completar cada procedimento de ***QUALIFICAÇÃO***, o especialista deve registrar todos os resultados obtidos no formulário correspondente.

Se o especialista não completar corretamente um procedimento desta documentação de ***QUALIFICAÇÃO***, ele não deverá continuar os testes até que o problema seja resolvido.

O especialista deverá documentar que ação foi tomada para corrigir o problema na seção de comentários do formulário correspondente.

Quando for executar os testes de ***QUALIFICAÇÃO***, o especialista deve seguir as ***BPL*** todo o tempo. Sempre usar óculos de segurança e roupas adequadas e tomar cuidado quando for manipular solventes.

15. FINALIZAÇÃO DO SERVIÇO

Será utilizada uma etiqueta de identificação para o instrumento, que deverá ser totalmente preenchida, obedecendo os procedimentos abaixo mencionados:

- ✓ Deverá ser preenchido o ***NÚMERO DO CERTIFICADO***;
- ✓ O ***MODELO*** do equipamento;
- ✓ ***NÚMERO DE SÉRIE*** do equipamento ou ***TAG***;
- ✓ Quem executou o serviço;
- ✓ Tipo de serviço realizado;
- ✓ A data atual da conclusão no formato ***DD/MM/AAA***;
- ✓ Para o campo ***PRÓXIMA DATA*** consulte o responsável do laboratório contratante, pois cada ***CONTRATADA*** tem um cronograma definido que estipula a periodicidade dos serviços de qualificação.



Atenção: O local de colagem da etiqueta deverá ser de fácil visualização, e colada preferencialmente no módulo definido pelo cliente.

16. CÁLCULOS

Esta seção inclui todos os cálculos e fórmulas para todos os testes disponíveis. Dependendo dos testes que foram executados na ***QUALIFICAÇÃO***, apenas os cálculos pertinentes a eles serão aplicados.

16.1. MÉDIA

A média aritmética simples é obtida dividindo-se a soma das observações pelo número delas. É um quociente geralmente representado pelo símbolo $\overline{X}$. Se tivermos uma série de n valores de uma variável x, a média aritmética simples será determinada pela expressão:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_{med\ i}}{n}$$

Onde:

$X_{med\ i}$ = *Valor amostral, leitura i-ésimo de n*

n = *Número total de leituras amostrais*

16.2. DESVIO PADRÃO

O desvio padrão é uma medida de dispersão e o seu valor reflete a variabilidade das observações em relação à média.

A dispersão das observações que constituem uma amostra pode ser caracterizada pelos desvios de cada observação em relação à média, podendo tomar valores positivos ou negativos, e o somatório dos desvios de cada observação em relação à média amostral é zero. Contudo, os desvios ao quadrado, tomam sempre um valor positivo, e a respectiva média é a variância da amostra. Se existir uma grande dispersão das observações a variância é grande. Se os valores de cada uma das observações forem próximos da média a variância é pequena. O cálculo de desvio padrão será determinado pela expressão:

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - X_{med})^2}{n-1}}$$

Onde:

X *i* = Valor Amostral, leitura i-ésimo de n

X *med* = Valor médio amostral para n valores

n = Número total de leituras amostrais

16.3. COEFICIENTE DE VARIAÇÃO OU % DPR

O coeficiente de variação (C.V.) ou %DPR é uma medida de dispersão relativa, pois expressa a relação percentual do desvio padrão em relação à média.

É visto que o conceito estatístico de desvio padrão corresponde ao conceito matemático de distância, ou seja, a dispersão dos dados em relação à média de uma sequência. É chamado de dispersão absoluta o desvio padrão, e de dispersão relativa o coeficiente de variação que é a divisão entre o desvio padrão e a média. Assim o cálculo será determinado pela expressão:

$$CV\ ou\ \%\ DPR = \frac{DP\ x\ 100}{Média}$$

Onde:

DP = Desvio padrão para n valores

Média = Valor médio amostral para n valores

16.4. % DESVIO

A razão da % de desvio é calculada como a diferença absoluta entre a resposta normalizada e a resposta nominal, pela resposta nominal máxima determinada em porcentagem, conforme expressão abaixo:

$$\%\ Desvio = \frac{(|\ X_{norm_i} - X_{nom_i}\ |)}{X_{nom_{max}}} x\ 100$$

Onde:

Xnorm i = Valor da leitura normalizado no ponto indicado

Xnom i = Valor da leitura nominal no ponto indicado

Xnom max = Valor da leitura no ponto máximo

16.5. DESVIO

O Desvio é avaliado pela diferença absoluta entre o valor programado e a leitura obtida, conforme expressão abaixo:

$$\boldsymbol{Desvio} = (|\ \boldsymbol{X_{leit}} - \boldsymbol{X_{progr}}\ |)$$

Onde:

Xleit = Valor da leitura para X

Xprogr = Valor programado para X

16.6. COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R^2)

O coeficiente de determinação, também chamado de R^2, é uma medida de ajustamento de um modelo estatístico linear generalizado, como a regressão linear, em relação aos valores observados. O R^2 varia entre 0 e 1 indicando, em porcentagem, o quanto o modelo consegue explicar os valores observados. Quanto maior o R^2, mais explicativo é o modelo, melhor ele se ajusta à amostra.

Assim o cálculo será determinado pela expressão:

$$R^2 = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum X)^2) \; x \; (n\sum y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Onde:

X = Valores de x

Y = Valores de Y

n = Número dos pares de observação

17. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

NORMA ABNT NBR ISO 9001:2015 – SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE - REQUISITOS.

NORMA ABNT NBR ISO 17025:2017 – REQUISITOS GERAIS PARA A COMPETÊNCIA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO.

ASTM – AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL, VOL. 03.06

USP – THE UNITED STATES PHARMACOPEIA, EDITION 43 (2022) <857> ULTRAVIOLET-VISIBLE SPECTROSCOPY.

EP – EUROPEAN PHARMACOPEIA, EDITION 11 (2023) <2.2.25> ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRY ULTRAVIOLET AND VISIBLE.

EUROPEAN DIRECTORATE FOR THE QUALITY OR MEDICINES & HEALTHCARE – OMCL NETWORK OF THE COUNCIL OF EUROPE.

VAM – VALID ANALYTICAL

MEASUREMENT. CVG – CALIBRATION

AND VALIDATION GROUP.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – MANUAL DE BOAS PRÁTICAS EM BIODISPONIBILIDADE / BIOEQUIVALÊNCIA. VOLUME II – MÓDULO 3: INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA <6.3.2> QUALIFICAÇÃO DE OPERAÇÃO.

BPL – BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO.

BPF – BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO.

18. IDENTIFICAÇÕES

18.1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATANTE	
EMPRESA:	**BIONOVIS S.A. - COMPANHIA BRASILEIRA DE BIOTECNOLOGIA FARMACÊUTICA**
ENDEREÇO:	**ALAMEDA ITAJUBA, 388, JOAPIRANGA, VALINHOS/SP - CEP: 13278-530**
CONTATO DO DEPARTAMENTO:	**ELISA YAMAUCHI FERREIRA**

18.2. IDENTIFICAÇÃO DO ESPECIALISTA	
ESPECIALISTA:	**MATEUS CARREIRA LIMA**
FUNÇÃO:	**ENGENHEIRO DE MANUTENÇÃO**
EMPRESA:	**QPACK SOLUÇÕES ANALÍTICAS LTDA.**

18.3. IDENTIFICAÇÃO DO REVISOR	
REVISOR:	**FABÍOLA SPIGARIOL**
FUNÇÃO:	**ANALISTA DE QUALIDADE**
EMPRESA:	**QPACK SOLUÇÕES ANALÍTICAS LTDA.**

18.4. IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO	
EQUIPAMENTO:	**ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS**
MODELO:	**UV-2700**
NÚMERO DE SERIE:	**A11675701236**
SOFTWARE:	**LABSOLUTIONS**
VERSÃO/ FIRMWARE:	**1.90**
TAG:	**EPF-004**
LOCAL INSTALADO:	**CONTROLE DE QUALIDADE FÍSICO QUÍMICO**

18.5. IDENTIFICAÇÃO DOS MÓDULOS E ACESSÓRIOS		
DESCRIÇÃO / MODELO	NÚMERO DE SÉRIE	FABRICANTE

18.6. IDENTIFICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS OU MATERIAIS UTILIZADOS					
INSTRUMENTO/ PADRÃO UTILIZADO	TAG OU LOTE	DATA DA CALIBRAÇÃO/ PREPARO	DATA DE VENCIMENTO	Nº DO CERTIFICADO	ANEXO
CALIBRATION STANDARD KIT	**KUV 04**	**20/10/2021**	**20/10/2026**	**J204/2021**	A1
PADRÃO STRAY LIGHT	**311C2620**		**20/03/2027**	**009/26**	A2
					A3

ATUALIZAR

19. DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS

19.1. EXATIDÃO DO COMPRIMENTO DE ONDA

DEFINIÇÃO: A exatidão do comprimento de onda refere-se à capacidade do espectrofotômetro de medir corretamente o comprimento de onda desejado. É fundamental para garantir que as medições ocorram na faixa espectral correta, especialmente quando se lida com compostos que apresentam picos de absorção estreitos e definidos.

IMPORTÂNCIA: Uma exatidão inadequada no comprimento de onda pode levar a erros significativos nas medições de absorbância, impactando a identificação e quantificação de substâncias. Isso é crucial para aplicações que exigem precisão rigorosa, como a análise de fármacos e componentes bioquímicos.

POSIÇÃO ESPERADA (nm)	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (nm)
361.275	≤ **1.00**
453.850	≤ **1.00**
536.275	≤ **1.00**
638.025	≤ **1.00**

19.2. REPETIBILIDADE DO COMPRIMENTO DE ONDA

DEFINIÇÃO: A repetibilidade do comprimento de onda é a capacidade do espectrofotômetro de reproduzir consistentemente o mesmo comprimento de onda em medições consecutivas, sob as mesmas condições experimentais.

IMPORTÂNCIA: A repetibilidade é crucial para garantir que o espectrofotômetro ofereça resultados consistentes ao longo do tempo, minimizando variações que poderiam comprometer a qualidade dos dados analíticos.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (nm)
≤ **0.10**

19.3. RESOLUÇÃO

DEFINIÇÃO: A resolução do espectrofotômetro é a sua capacidade de distinguir entre dois picos de absorção próximos. A alta resolução é necessária para separar picos que estão próximos um do outro em amostras complexas.

IMPORTÂNCIA: A resolução adequada é essencial para análises que envolvem misturas complexas, onde diferentes substâncias podem ter comprimentos de onda de absorção muito próximos. Uma resolução inadequada pode resultar na sobreposição de picos, prejudicando a precisão da análise.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (nm)
Para largura de banda de **1.5** nm = ≤ **2.80** nm

19.4. EXATIDÃO FOTOMÉTRICA

DEFINIÇÃO: A exatidão fotométrica refere-se à precisão com que o espectrofotômetro mede a absorbância ou transmitância de uma amostra. Este parâmetro é crítico para garantir que as medições de concentração baseadas na absorbância sejam precisas.

IMPORTÂNCIA: Erros na exatidão fotométrica podem resultar em quantificações incorretas de concentrações, especialmente em métodos que dependem da Lei de Beer-Lambert para calcular a concentração com base na absorbância.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (abs)
≤ **0.0100**

19.5. REPETIBILIDADE FOTOMÉTRICA

DEFINIÇÃO: A repetibilidade fotométrica é a capacidade do espectrofotômetro de fornecer valores de absorbância consistentes para a mesma amostra em medições repetidas sob condições idênticas.

IMPORTÂNCIA: A repetibilidade é fundamental para garantir a confiabilidade dos resultados em experimentos onde a mesma amostra é medida várias vezes, assegurando que as variações são mínimas e atribuíveis apenas ao equipamento.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (abs)
≤ **0.0020**

19.6. LINEARIDADE FOTOMÉTRICA

DEFINIÇÃO: A linearidade fotométrica é a capacidade do espectrofotômetro de fornecer uma resposta proporcional à concentração de analito em um intervalo de concentração especificado, obedecendo à Lei de Beer-Lambert

IMPORTÂNCIA: A linearidade fotométrica é crítica para garantir que os cálculos de concentração baseados na absorbância sejam precisos e reprodutíveis, especialmente em métodos quantitativos.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (abs)
R^2≥ 0.99900 .

19.7. ESTABILIDADE DA LINHA DE BASE

DEFINIÇÃO: A estabilidade da linha de base é a capacidade do espectrofotômetro de manter um sinal de base consistente sem flutuações significativas durante um período de 900 seg.

IMPORTÂNCIA: A estabilidade da linha de base é crucial para assegurar que medições prolongadas não sejam afetadas por desvios no sinal de base, que podem introduzir erros sistemáticos nas análises.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (abs)

≤ 0.00500

19.8. UNIFORMIDADE DA LINHA DE BASE

DEFINIÇÃO: A uniformidade da linha de base refere-se à capacidade do espectrofotômetro de manter a linha de base uniforme em toda a faixa de comprimento de onda utilizada para as medições.

IMPORTÂNCIA: A uniformidade da linha de base é essencial para garantir que as leituras de absorbância sejam consistentes em diferentes comprimentos de onda, especialmente ao escanear espectros completos.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (abs)

≤ 0.00500

19.9. LUZ DIFUSA (STRAY LIGHT)

DEFINIÇÃO: A luz difusa refere-se à luz que atinge o detector fora da faixa de comprimento de onda de interesse, causando interferências e leituras incorretas de absorbância.

IMPORTÂNCIA: A presença de luz difusa pode levar a resultados errôneos, especialmente em medições de alta absorbância ou em amostras que absorvem fortemente em comprimentos de onda específicos.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (%T)

≤ 1.00 %

20. PROCEDIMENTO DE QUALIFICAÇÃO DO ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS

20.1. EXATIDÃO DO COMPRIMENTO DE ONDA

O desafio mais utilizado para se verificar a exatidão do comprimento de onda do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS***, é realizando a leitura do ***ÓXIDO DE HÓLMIO*** que apresenta, em seu espectro, vários picos bem definidos ao longo da região ***UV-VIS*** onde se pode observar com exatidão a real posição do comprimento de onda desejado.

Parâmetros de leitura:	
Modo:	Varredura do comprimento de onda
Modo Fotométrico:	Absorbância
Faixa de Leitura:	230 – 650 nm
Velocidade de Varredura:	40 (se selecionável)
Largura de Banda:	1 nm (se selecionável)
Pontos de Coleta:	0.1 nm
Resposta:	Rápida

Procedimento do teste:

1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Colocar o padrão de Óxido de Hólmio no compartimento de amostra;
3. Iniciar a leitura do padrão;
4. Após a leitura, determinar as posições dos picos encontrados.

POSIÇÃO ESPERADA (nm)	POSIÇÃO OBTIDA (nm)	DIFERENÇA (nm)	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (nm)	RESULTADO
361.275	**360.70**	**0.57**	≤ **1.00**	**N/A**
453.850	**453.40**	**0.45**	≤ **1.00**	**APROVADO**
536.275	**536.20**	**0.07**	≤ **1.00**	**APROVADO**
638.025	**637.30**	**0.725**	≤ **1.00**	**APROVADO**

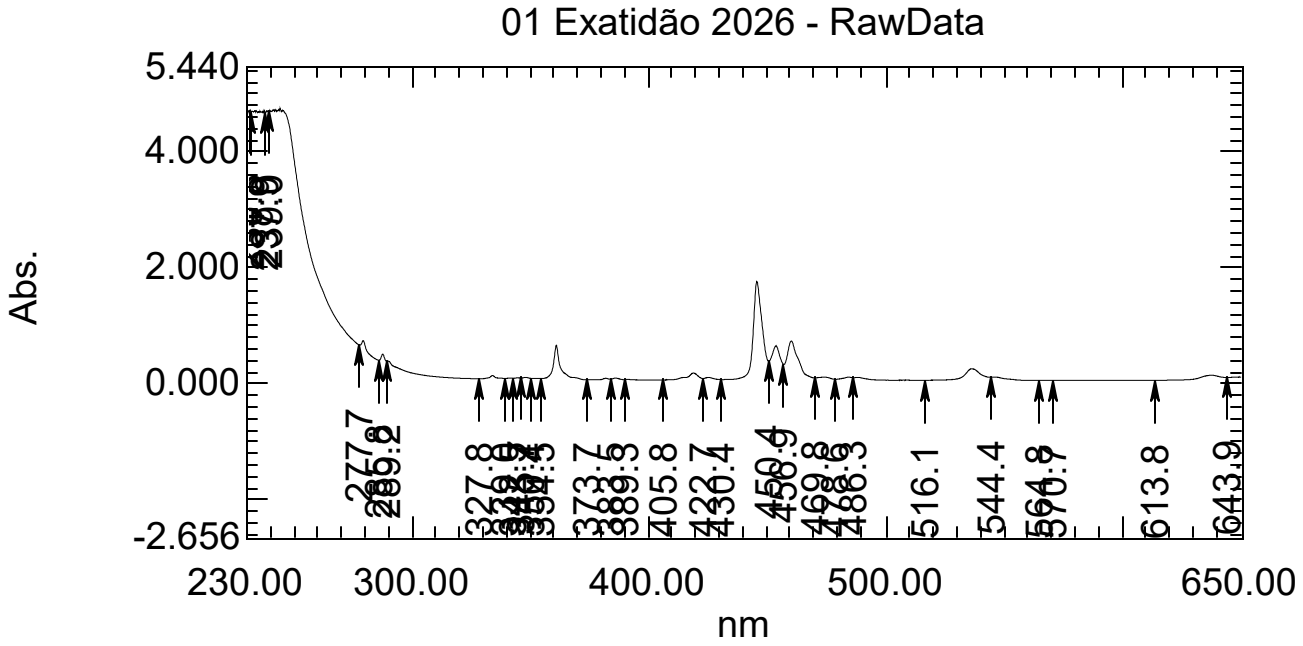
Comentários: **N/A**

Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**

Spectrum Peak Pick

Print Date : 05/10/2026 11:25:10

File Name: 01 Exatidão 2026.vspd - RawData



[Summary]

Data Information

Data is:	Measurement Data
Data Set Name:	RawData
Sample Name:	01 Exatidão 2026
Sample ID:	01 Exatidão 2026
Option:	
Analyst:	Giuliane Teixeira Camilo
Date/Time:	05/10/2026 11:21:10
Comments:	
Parameter File Name:	Físico-Químico - Exatidão Do Comprimento De Onda.vspm
Report File Name:	

Software Information

Software Name:	LabSolutions UV-Vis
Version:	1.10

Instrument Information

Instrument Name:	EPF-004
Instrument Type:	UV-2700 Series
Model (S/N):	UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (A11675701236)

[Peak Pick Table]

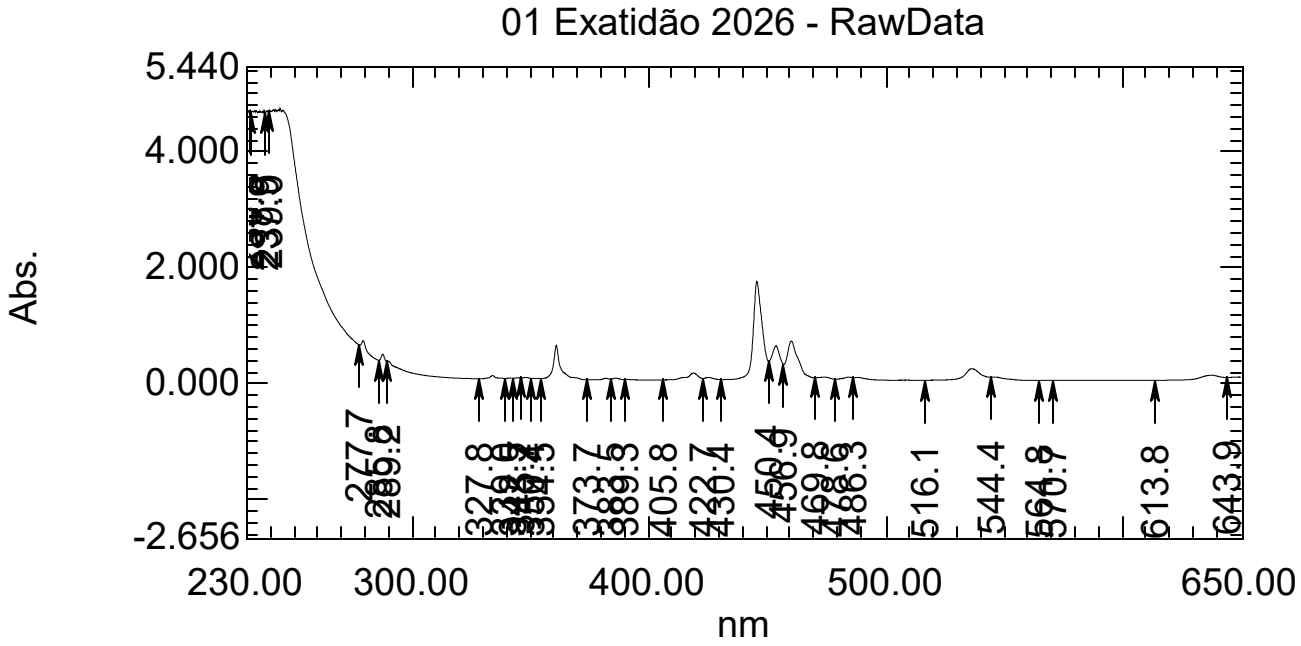
Threshold: 0.001
Number of Points: 4

No.	P/V	Wavelength nm.	Abs.	Description
1	↑	649.0	0.1026	
2	↑	637.3	0.1323	
3	↑	546.2	0.0990	
4	↑	536.2	0.2445	
5	↑	488.0	0.0957	
6	↑	484.1	0.1003	
7	↑	474.0	0.1013	
8	↑	460.0	0.7237	
9	↑	453.4	0.6372	
10	↑	445.4	1.7451	

Spectrum Peak Pick

Print Date : 05/10/2026 11:25:10

File Name: 01 Exatidão 2026.vspd - RawData



[Summary]

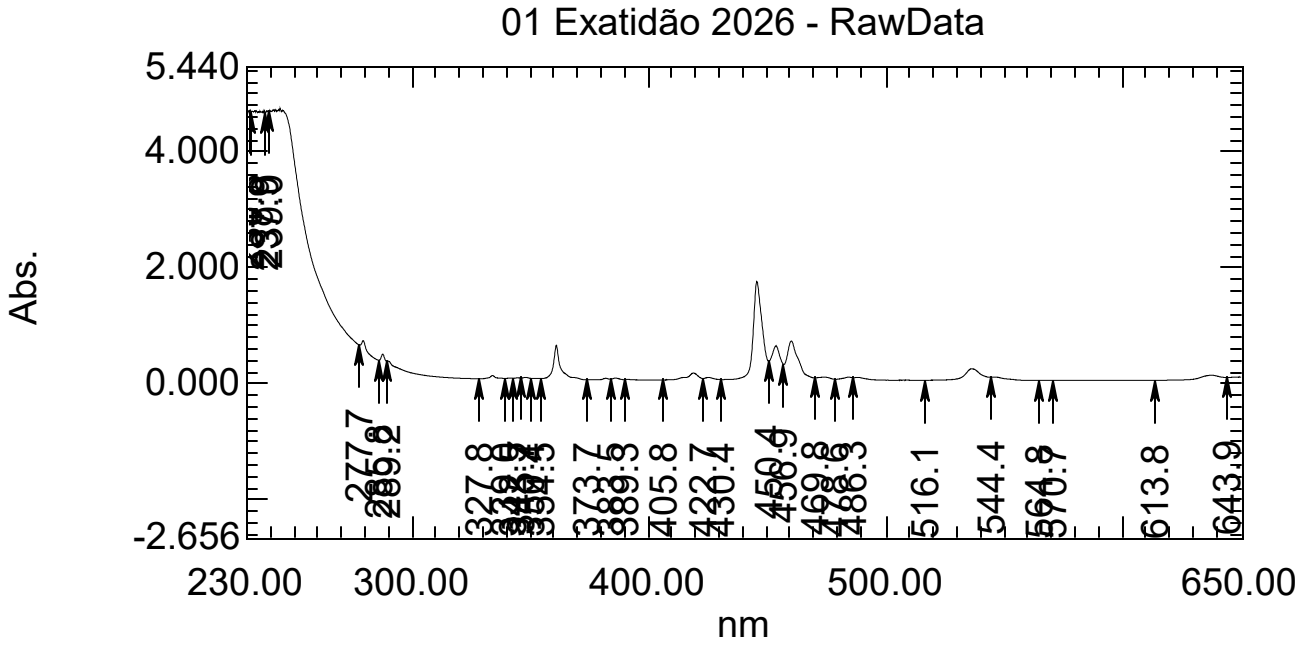
[Peak Pick Table]

No.	P/V	Wavelength nm.	Abs.	Description
11	↑	424.8	0.0945	
12	↑	418.6	0.1706	
13	↑	390.7	0.0611	
14	↑	385.7	0.0840	
15	↑	381.6	0.0809	
16	↑	360.7	0.6506	
17	↑	351.9	0.0788	
18	↑	347.7	0.0957	
19	↑	344.4	0.0880	
20	↑	340.4	0.0811	
21	↑	333.7	0.1300	
22	↑	289.7	0.3744	

Spectrum Peak Pick

Print Date : 05/10/2026 11:25:10

File Name: 01 Exatidão 2026.vspd - RawData



[Summary]

[Peak Pick Table]

No.	P/V	Wavelength nm.	Abs.	Description
23	↑	287.4	0.4980	
24	↑	279.1	0.7284	
25	↑	244.1	4.7242	
26	↑	238.5	4.6911	
27	↑	233.4	4.6888	
28	↑	231.3	4.7027	

20.2. REPETIBILIDADE DO COMPRIMENTO DE ONDA

Este método certifica de que o posicionamento do monocromador do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS*** é exatamente o mesmo para aquele determinado comprimento de onda. Para a obtenção de resultados quantitativos, a repetibilidade do comprimento de onda é mais importante que a precisão do comprimento de onda. Pois quando a repetibilidade do comprimento de onda é pobre, o desvio entre leituras é grande e a variação dos valores fotométricos medidos geralmente também será grande, afetando grandemente a determinação quantitativa.

Parâmetros de leitura:	
Modo:	Varredura do comprimento de onda
Modo Fotométrico:	Absorbância
Faixa de Leitura:	356 – 366 nm
Velocidade de Varredura:	40 (se selecionável)
Largura de Banda:	1 nm (se selecionável)
Pontos de Coleta:	0.1 nm
Resposta:	Rápida

Procedimento do teste:

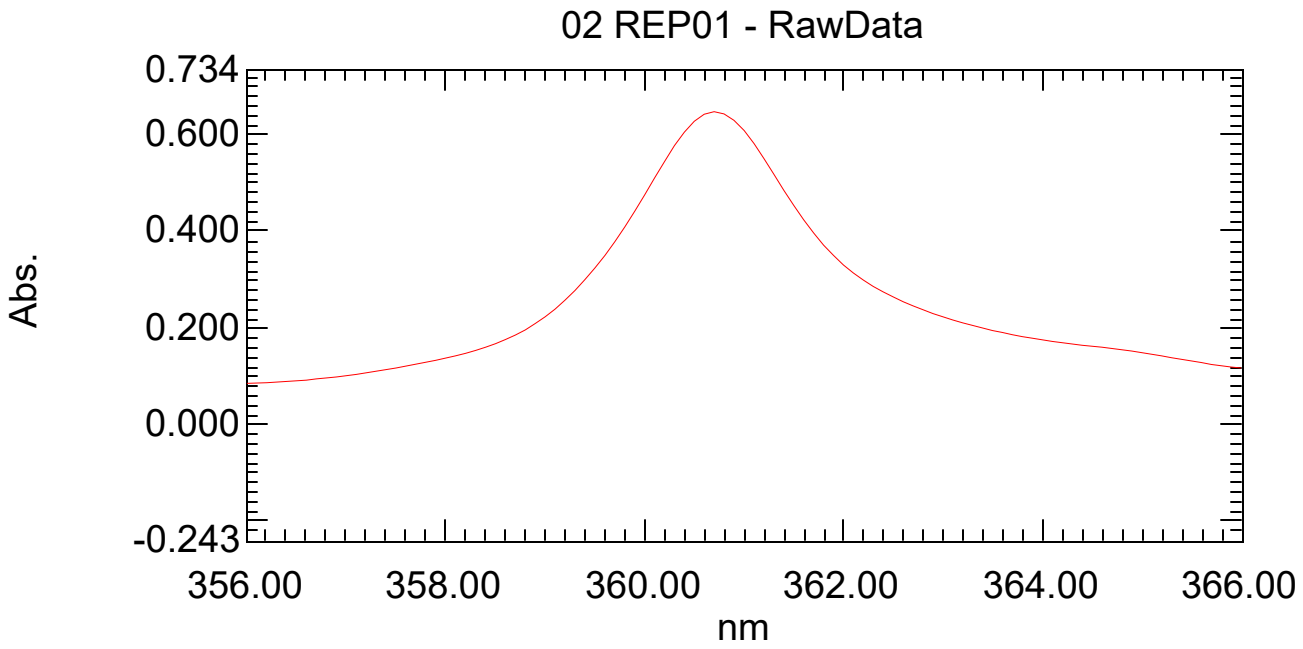
1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Colocar o padrão de Óxido de Hólmio no compartimento de amostra;
3. Iniciar a leitura do padrão;
4. Repetir a leitura o padrão por mais duas vezes;
5. Após as leituras, determinar a posição dos picos encontrados.

POSIÇÕES		VALOR MÁXIMO E MINIMO ENCONTRADO	DIFERENÇA (nm)	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (nm)	RESULTADO
1ª POSIÇÃO	**360.7**	MÁX. = **360.7** MIN. = **360.7**	**0.00000**	≤ **0.10**	**APROVADO**
2ª POSIÇÃO	**360.7**				
3ª POSIÇÃO	**360.7**				
Comentários: **N/A**					
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**					

Spectrum Peak Pick

Print Date : 05/10/2026 13:02:37

File Name: 02 REP01.vspd - RawData



[Summary]

Data Information

Data is:	Measurement Data
Data Set Name:	RawData
Sample Name:	02 REP01
Sample ID:	02 REP01
Option:	
Analyst:	Giuliane Teixeira Camilo
Date/Time:	05/10/2026 12:57:26
Comments:	OQ
Parameter File Name:	Físico-Químico - Repetibilidade Do Comprimento De Onda.vspm
Report File Name:	

Software Information

Software Name:	LabSolutions UV-Vis
Version:	1.10

Instrument Information

Instrument Name:	EPF-004
Instrument Type:	UV-2700 Series
Model (S/N):	UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (A11675701236)

[Peak Pick Table]

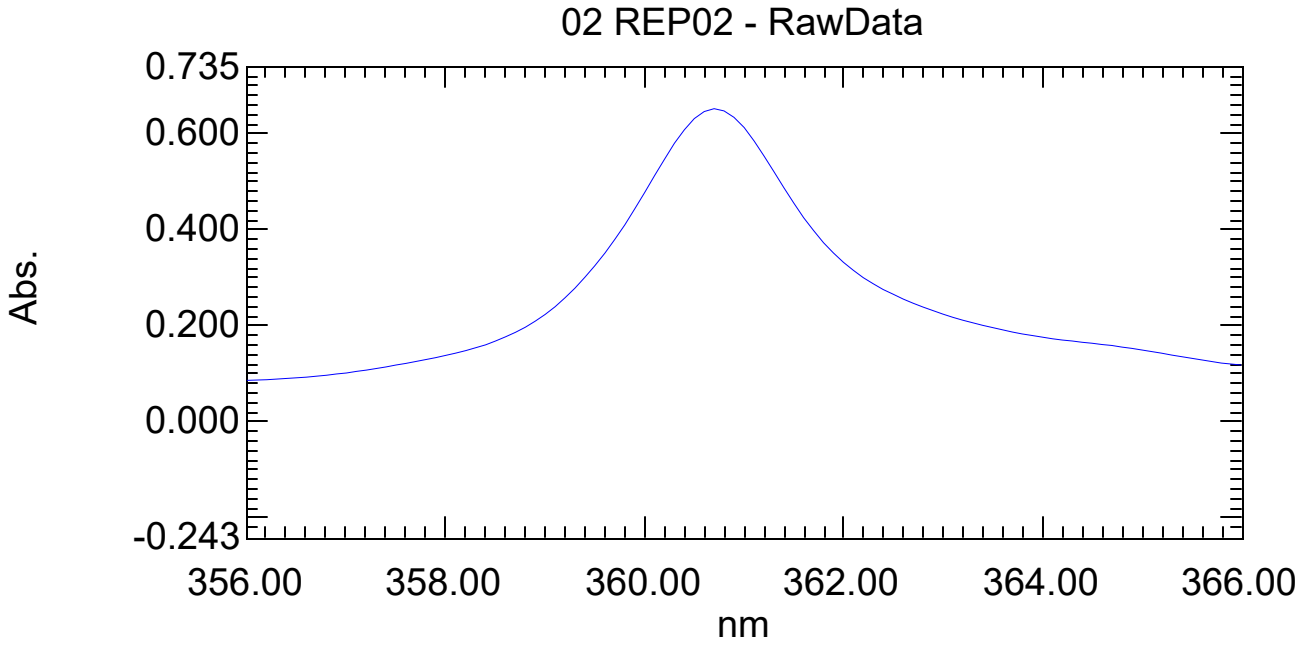
Threshold: 0.001
Number of Points: 4

No.	P/V	Wavelength nm.	Abs.	Description
1	↑	360.7	0.6480	

Spectrum Peak Pick

Print Date : 05/10/2026 13:03:03

File Name: 02 REP02.vspd - RawData



[Summary]

Data Information

Data is:	Measurement Data
Data Set Name:	RawData
Sample Name:	02 REP02
Sample ID:	02 REP02
Option:	
Analyst:	Giuliane Teixeira Camilo
Date/Time:	05/10/2026 12:58:16
Comments:	
Parameter File Name:	Físico-Químico - Repetibilidade Do Comprimento De Onda.vspm
Report File Name:	

Software Information

Software Name:	LabSolutions UV-Vis
Version:	1.10

Instrument Information

Instrument Name:	EPF-004
Instrument Type:	UV-2700 Series
Model (S/N):	UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (A11675701236)

[Peak Pick Table]

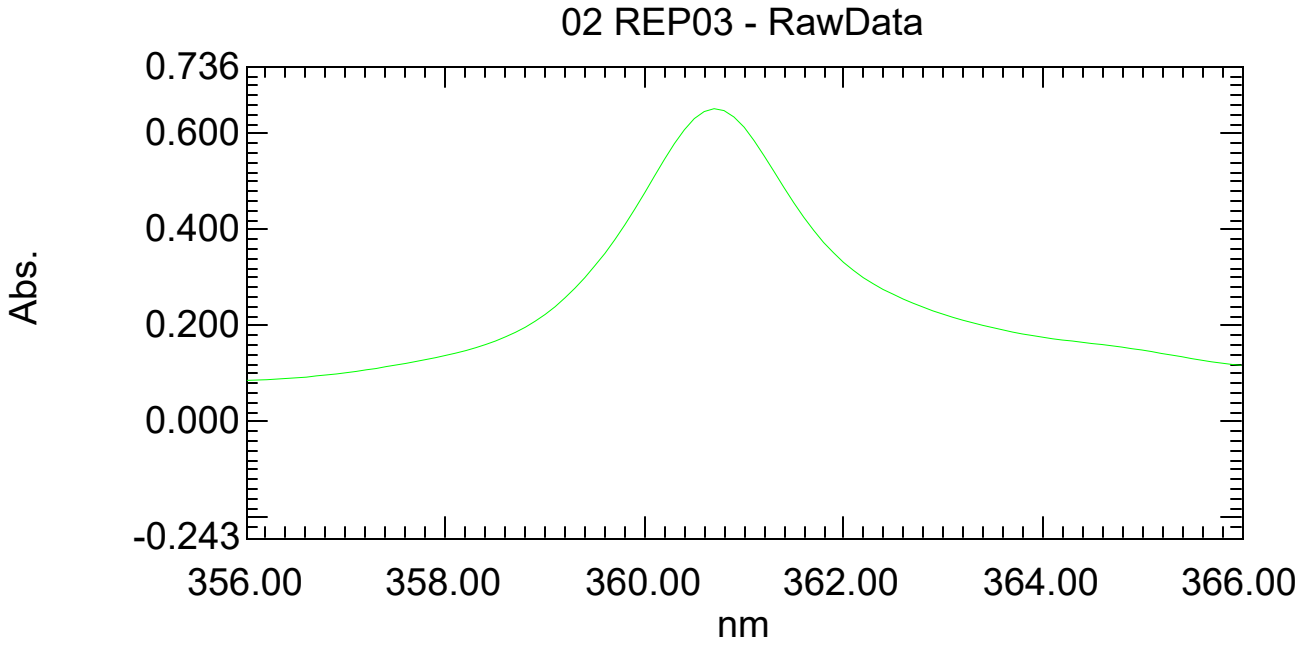
Threshold: 0.001
Number of Points: 4

No.	P/V	Wavelength nm.	Abs.	Description
1	↑	360.7	0.6489	

Spectrum Peak Pick

Print Date : 05/10/2026 13:03:38

File Name: 02 REP03.vspd - RawData



[Summary]

Data Information

Data is:	Measurement Data
Data Set Name:	RawData
Sample Name:	02 REP03
Sample ID:	02 REP03
Option:	
Analyst:	Giuliane Teixeira Camilo
Date/Time:	05/10/2026 12:59:01
Comments:	
Parameter File Name:	Físico-Químico - Repetibilidade Do Comprimento De Onda.vspm
Report File Name:	

Software Information

Software Name:	LabSolutions UV-Vis
Version:	1.10

Instrument Information

Instrument Name:	EPF-004
Instrument Type:	UV-2700 Series
Model (S/N):	UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (A11675701236)

[Peak Pick Table]

Threshold: 0.001
Number of Points: 4

No.	P/V	Wavelength nm.	Abs.	Description
1	↑	360.7	0.6490	

20.3. RESOLUÇÃO

Este método verifica capacidade de separar e medir picos de absorção adjacentes (resolução) do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS***. A resolução depende da pureza da luz incidente na amostra e é geralmente definida como a largura de banda espectral (nm) da luz monocromática.

Parâmetros de leitura:	
Modo:	Varredura do comprimento de onda
Modo Fotométrico:	Absorbância
Faixa de Leitura:	350 – 370 nm
Velocidade de Varredura:	40 (se selecionável)
Largura de Banda:	1 nm (se selecionável)
Pontos de Coleta:	0.1 nm
Resposta:	Rápida

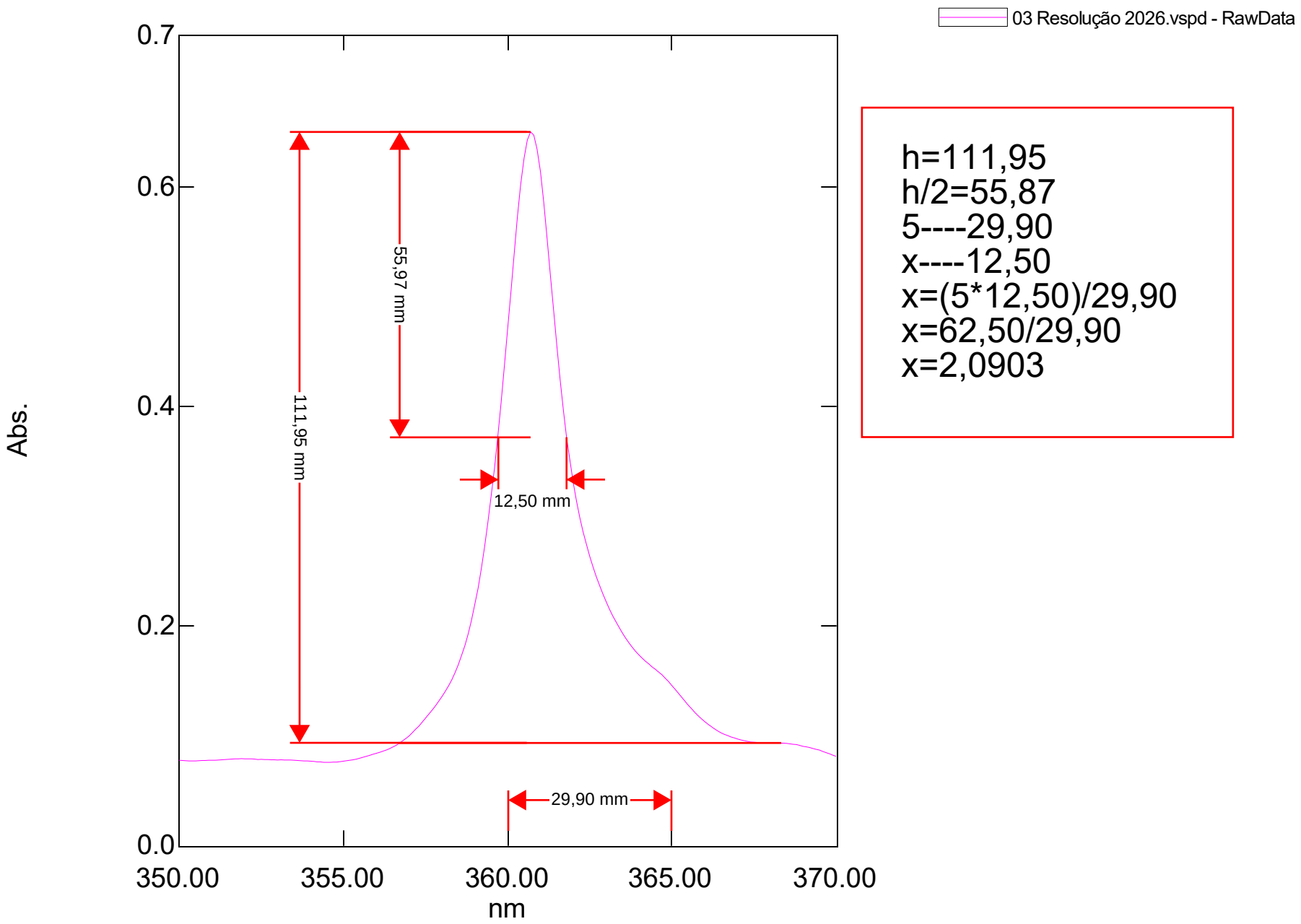
Procedimento do teste:

1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Colocar o padrão de Óxido de Hólmio no compartimento de amostra;
3. Iniciar a leitura do padrão;
4. Após a leitura, determinar a largura da meia altura do pico encontrado.

LARGURA DA MEIA ALTURA OBTIDA (nm)	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (nm)	RESULTADO
2.0903	Para largura de banda de **1.5** nm = ≤ **2.80** nm	**APROVADO**
Comentários: **N/A**		
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**		

Spectrum Overlay Graph

Print Date : 05/10/2026 13:06:24



h=111,95
h/2=55,87
5----29,90
x----12,50
x=(5*12,50)/29,90
x=62,50/29,90
x=2,0903

20.4. EXATIDÃO FOTOMÉTRICA

Este método envolve a avaliação da precisão das leituras de absorbância ou transmitância do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS*** utilizando amostras padrão. A definição geral é verificar a diferença da absorbância ou transmitância entre o valor do certificado e o valor obtido do padrão.

Parâmetros de leitura:	
Modo:	Comprimento de onda fixo
Modo Fotométrico:	Absorbância
Comprimento de Onda:	440 nm
Largura de Banda:	1 nm (se selecionável)
Resposta:	Médio

Procedimento do teste:

1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Usando a função Auto Zero, zerar a absorbância;
3. Colocar o filtro do primeiro padrão no compartimento de amostra;
4. Iniciar a leitura do padrão;
5. Repetir o item 3 para o filtro do segundo e terceiro padrão.

FILTRO	ABSORBÂNCIA ESPERADA	ABSORBÂNCIA OBTIDA	DIFERENÇA	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO	RESULTADO
G1	**0.3045**	**0.3060**	**0.0015**	**≤ 0.0100**	**APROVADO**
G2	**0.4970**	**0.4973**	**0.0003**	**≤ 0.0100**	**APROVADO**
G3	**1.0492**	**1.0473**	**0.0019**	**≤ 0.0100**	**APROVADO**

Comentários: **N/A**

Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**

Photometric Sample Table

Print Date : 05/10/2026 13:11:11

[Summary]

File Information

Filename:	Físico-Químico - 1-1055-1 - 04 Exatidão 2026.vphd
Parameter File Name:	Físico-Químico - Exatidão Fotométrica.vphm
Analyst:	Giuliane Teixeira Camilo
Date/Time:	05/10/2026 13:10:44
Comments:	
Report File Name:	

Instrument Information

Instrument Name:	EPF-004
Instrument Type:	UV-2700 Series
Model (S/N):	UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (A11675701236)

Software Information

Software Name:	LabSolutions UV-Vis
Version:	1.10

Instrument Information

Instrument Name:	EPF-004
Instrument Type:	UV-2700 Series
Model (S/N):	UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (A11675701236)

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]

Type of Measuring Mode:	Absorbance
rounded:	OFF
Column Name:	WL440.00
Measuring Method:	Point (440.00nm)

[Formula]

[Unknown Sample]

Acquiring Method:	Measurement
Repeat:	OFF

[Instrument]

Slit Width:	1.0 nm
Accumulation Time (sec.):	0.1

[Sample Table]

	Sample Name	Sample ID	WL440.00
1			0.3060
2			0.4973
3			1.0473

20.5. REPETIBILIDADE FOTOMÉTRICA

Este método certifica repetibilidade mecânica do posicionamento da amostra no porta amostras do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS***. A definição geral é a variação do valor de medição, mostrado como Absorbância ou Transmitância, quando uma amostra é removida e reinstalada na mesma posição. Valores menores indicam que a amostra está mais próxima da posição original.

Parâmetros de leitura:	
Modo:	Comprimento de onda fixo
Modo Fotométrico:	Absorbância
Comprimento de Onda:	361 nm
Largura de Banda:	1 nm (se selecionável)
Resposta:	Médio
Leituras:	3

Procedimento do teste:

1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Colocar o padrão de Óxido de Hólmio no compartimento de amostra;
3. Iniciar a leitura do padrão;
4. Repetir a leitura o padrão por mais duas vezes;
5. Após as leituras, determinar o valor de absorbância encontrados.

POSIÇÕES DAS LEITURAS		VALOR MÁXIMO E MINIMO ENCONTRADO	DIFERENÇA (abs)	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (abs)	RESULTADO
1ª LEITURA	**0.6235**	MÁX. = **0.6235**	**0.00040**	≤ **0.0020**	**APROVADO**
2ª LEITURA	**0.6232**				
3ª LEITURA	**0.6231**	MIN. = **0.6231**			
Comentários: **N/A**					
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**					

Photometric Sample Table

Print Date : 05/10/2026 13:13:53

[Summary]

File Information
Filename: Físico-Químico - 1-1056-1 - 05 Repetibilidade 2026.vphd
Parameter File Name: Físico-Químico - Repetibilidade Fotométrica.vphm
Analyst: Giuliane Teixeira Camilo
Date/Time: 05/10/2026 13:13:29
Comments:
Report File Name:

Instrument Information
Instrument Name: EPF-004
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-VIS SPECTROPHOTOMETER

Software Information
Software Name: LabSolutions UV-Vis
Version: 1.10

Instrument Information
Instrument Name: EPF-004
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (A11675701236)

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
Type of Measuring Mode: Absorbance
rounded: OFF
Column Name: WL361.00
Measuring Method: Point (361.00nm)

[Formula]

[Unknown Sample]
Acquiring Method: Measurement
Repeat: OFF

[Instrument]
Slit Width: 1.0 nm
Accumulation Time (sec.): 0.1

[Sample Table]

	Sample Name	Sample ID	WL361.00
1			0.6235
2			0.6232
3			0.6231

20.6. LINEARIDADE FOTOMÉTRICA

Este método envolve a avaliação da linearidade das leituras de absorbância ou transmitância do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS***, utilizando amostras padrão. A definição geral é verificar o coeficiente de inclinação da curva entre o valor do certificado e o valor obtido do padrão.

Parâmetros de leitura:	
Modo:	Comprimento de Onda Fixo
Modo Fotométrico:	Absorbância
Comprimento de Onda:	440nm
Largura de Banda:	1 nm (se selecionável)
Resposta:	Médio

Procedimento do teste:

1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Usando a função Auto Zero, zerar a absorbância;
3. Realizar as leituras das absorbâncias dos filtros relacionados abaixo e anotar as absorbâncias obtidas;
4. Após as leituras obtidas, determinar o R^2 das absorbâncias encontradas.

FILTRO	ABSORBÂNCIA ESPERADA	ABSORBÂNCIA OBTIDA	VALOR ENCONTRADO R^2	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO	RESULTADO
G1	**0.3045**	**0.3062**	**N/A**	≥ **0.99900**	**N/A**
G2	**0.4970**	**0.4976**			
G3	**1.0492**	**1.0471**			
Comentários: **N/A**					
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**					

Photometric Sample Table

Print Date : 05/10/2026 13:17:18

[Summary]

File Information
Filename: Físico-Químico - 1-1057-1 - 06 Linearidade 2026.vphd
Parameter File Name: Físico-Químico - Linearidade.vphm
Analyst: Giuliane Teixeira Camilo
Date/Time: 05/10/2026 13:16:32
Comments:
Report File Name:

Instrument Information
Instrument Name: EPF-004
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (A11675701236)

Software Information
Software Name: LabSolutions UV-Vis
Version: 1.10

Instrument Information
Instrument Name: EPF-004
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (A11675701236)

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
Type of Measuring Mode: Absorbance
rounded: OFF
Column Name: WL440.00
Measuring Method: Point (440.00nm)

[Formula]

[Unknown Sample]
Acquiring Method: Measurement
Repeat: OFF

[Instrument]
Slit Width: 1.0 nm
Accumulation Time (sec.): 0.1

[Sample Table]

	Sample Name	Sample ID	WL440.00
1			0.3062
2			0.4976
3			1.0471

20.7. ESTABILIDADE DA LINHA DE BASE

Estabilidade da linha de base mostra a estabilidade da leitura durante um longo período próximo do nível zero de absorbância do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS***. A estabilidade de linha de base é geralmente definida como sendo a largura de variação, apresentada como uma unidade de absorbância quando o instrumento é submetido a funcionar sem mudança de parâmetros e sem amostra na câmara de amostra. Quando o valor é pequeno, a confiabilidade dos valores de medição é alta. Esta avaliação é importante quando várias amostras são medidas durante um período longo, como quando se usa um amostrador automático. Este teste deve ser realizado somente depois que o instrumento estiver ligado por mais de uma hora. Variações de temperatura ambiente devem ser reduzidas ao mínimo (+/- 5 °C).

Parâmetros de leitura:	
Modo:	Varredura por tempo
Modo Fotométrico:	Absorbância
Comprimento de Onda:	250 nm
Período:	900 seg
Largura de Banda:	1 nm (se selecionável)
Pontos de Coleta:	5.0 seg
Resposta:	Lento

Procedimento do teste:

1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Confirmar que não haja amostras na câmara de amostras;
3. Iniciar a leitura;
4. Após a leitura, determinar o ponto máximo e o ponto mínimo dos dados coletados.

DIFERENÇA ENTRE O PONTO MÁXIMO E O PONTO MÍNIMO DA LINHA DE BASE MEDIDO A 250 NM POR 900 SEGUNDOS

VALOR DE ABS ENCONTRADOS		DIFERENÇA DOS PICOS	DIVIDIR POR 2 A DIFERENÇA ENCONTRADA	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (abs)	RESULTADO
MÁX =	**0.00020**	**0.00030**	VALOR OBTIDO	≤ **0.00500**	**APROVADO**
MIN =	**-0.00010**		**0.00020**		
Comentários: **N/A**					
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**					

Time course Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:36:13

Time (sec.)	07 Estabilid
0.0	0.0001
5.0	0.0001
10.0	0.0001
15.0	0.0000
20.0	0.0000
25.0	0.0001
30.0	0.0000
35.0	0.0001
40.0	0.0000
45.0	0.0000
50.0	0.0000
55.0	0.0000
60.0	-0.0000
65.0	0.0001
70.0	-0.0000
75.0	-0.0000
80.0	0.0001
85.0	0.0000
90.0	0.0000
95.0	0.0000
100.0	0.0001
105.0	-0.0000
110.0	0.0001
115.0	0.0000
120.0	0.0000
125.0	0.0001
130.0	0.0000
135.0	-0.0000
140.0	0.0000
145.0	0.0000
150.0	0.0000
155.0	0.0000
160.0	-0.0001
165.0	0.0001
170.0	0.0000
175.0	0.0000
180.0	0.0000
185.0	0.0000
190.0	0.0000
195.0	0.0000
200.0	0.0000
205.0	0.0000
210.0	0.0000
215.0	0.0000
220.0	-0.0000

Time course Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:36:13

Wavelength nm	07 Estabilid
225.0	-0.0000
230.0	0.0000
235.0	0.0000
240.0	-0.0000
245.0	-0.0000
250.0	0.0001
255.0	0.0000
260.0	0.0000
265.0	-0.0000
270.0	0.0000
275.0	-0.0000
280.0	0.0000
285.0	0.0001
290.0	-0.0000
295.0	0.0001
300.0	0.0000
305.0	0.0001
310.0	0.0001
315.0	0.0001
320.0	0.0000
325.0	-0.0000
330.0	0.0000
335.0	0.0001
340.0	-0.0000
345.0	0.0000
350.0	0.0000
355.0	-0.0000
360.0	0.0000
365.0	0.0000
370.0	0.0001
375.0	0.0000
380.0	0.0002
385.0	0.0000
390.0	0.0001
395.0	0.0001
400.0	0.0001
405.0	0.0001
410.0	0.0001
415.0	0.0000
420.0	0.0000
425.0	0.0001
430.0	0.0000
435.0	0.0001
440.0	0.0001
445.0	0.0001

Time course Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:36:13

Wavelength nm	07 Estabilid
450.0	0.0000
455.0	0.0001
460.0	0.0001
465.0	0.0001
470.0	0.0001
475.0	0.0001
480.0	0.0001
485.0	0.0000
490.0	0.0001
495.0	0.0001
500.0	0.0001
505.0	0.0000
510.0	0.0001
515.0	0.0001
520.0	0.0001
525.0	0.0001
530.0	0.0001
535.0	0.0001
540.0	0.0000
545.0	0.0001
550.0	0.0000
555.0	0.0001
560.0	0.0001
565.0	0.0001
570.0	0.0001
575.0	0.0001
580.0	0.0001
585.0	0.0001
590.0	0.0001
595.0	0.0001
600.0	0.0001
605.0	0.0001
610.0	0.0001
615.0	0.0000
620.0	0.0001
625.0	0.0000
630.0	0.0001
635.0	0.0000
640.0	0.0000
645.0	0.0001
650.0	0.0000
655.0	0.0001
660.0	0.0001
665.0	0.0001
670.0	0.0001

Time course Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:36:13

Wavelength nm	07 Estabilid
675.0	0.0001
680.0	0.0001
685.0	0.0001
690.0	0.0000
695.0	0.0000
700.0	0.0001
705.0	0.0001
710.0	0.0001
715.0	0.0000
720.0	0.0001
725.0	0.0001
730.0	0.0001
735.0	0.0001
740.0	0.0001
745.0	0.0001
750.0	0.0001
755.0	0.0000
760.0	0.0001
765.0	0.0001
770.0	0.0000
775.0	0.0001
780.0	0.0001
785.0	0.0001
790.0	0.0000
795.0	0.0001
800.0	0.0001
805.0	0.0001
810.0	0.0001
815.0	0.0000
820.0	0.0001
825.0	0.0001
830.0	0.0001
835.0	0.0001
840.0	0.0001
845.0	0.0001
850.0	0.0000
855.0	0.0000
860.0	0.0000
865.0	0.0001
870.0	-0.0000
875.0	0.0001
880.0	0.0001
885.0	0.0001
890.0	0.0001
895.0	0.0001

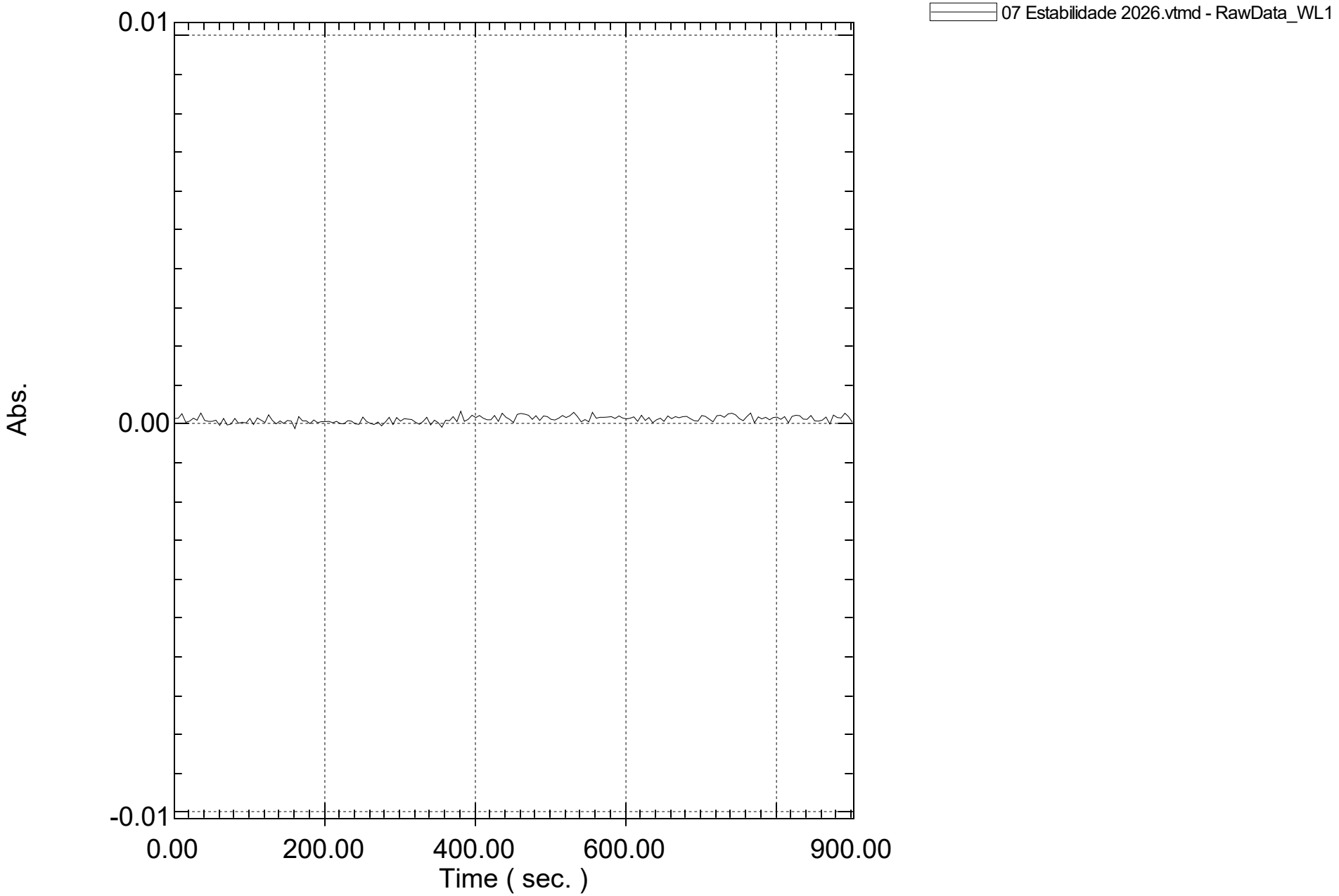
Time course Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:36:13

Wavelength nm	07 Estabilid
900.0	0.0000

Time course Overlay Graph

Print Date : 05/10/2026 13:36:29



20.8. UNIFORMIDADE DA LINHA DE BASE

A uniformidade da linha de base é sempre medida em todos os comprimentos de onda do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS*** e é ideal quando a amostra não tem absolutamente nenhuma absorbância em toda a faixa espectral. Uniformidade da linha de base é geralmente definido como a largura de variação, mostrado como absorbância ou transmitância, quando comprimentos de onda são verificados ao longo de um determinado intervalo definido com a câmara de amostra vazia. Quando a medição é realizada com a linha de base pouco uniforme, cuidados especiais devem ser tomados, pois a distorção será adicionada para o espectro original, resultando em um espectro de absorção impreciso.

Estas distorções da linha de base diminuíram muito com os novos espectrofotômetros que utilizam microprocessadores internos, porque a uniformidade da linha de base é corrigida para todas as regiões do comprimento de onda. Este teste deve ser realizado somente uma hora depois que instrumento foi ligado. As variações de temperatura ambiente devem ser reduzidas ao mínimo (+/- 5 °C).

Parâmetros de leitura:	
Modo:	Varredura do comprimento de onda
Modo Fotométrico:	Absorbância
Faixa de Leitura:	200 – 1000 nm
Velocidade de Scan:	400 nm/min
Pontos de Coleta:	1.0 nm
Resposta:	Média

Procedimento do teste:

1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Confirmar que não haja amostras na câmara de amostras;
3. Iniciar a leitura;
4. Após a leitura, determinar o ponto máximo e o ponto mínimo dos dados coletados.

DIFERENÇA ENTRE O PONTO MÁXIMO E O PONTO MÍNIMO DA LINHA DE BASE MEDIDO DA FAIXA DE 200 A 1000 NM					
VALOR DE ABS ENCONTRADOS		DIFERENÇA DOS PICOS	DIVIDIR POR 2 A DIFERENÇA ENCONTRADA	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (abs)	RESULTADO
MÁX =	**0.00470**	**0.00880**	VALOR OBTIDO	≤ **0.00500**	**APROVADO**
MIN =	**-0.00410**		**0.00440**		
Comentários: **Equipamento apresenta uniformidade até 870nm**					
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**					

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:58

Wavelength nm	08 Uniformi
200.0	-0.0009
201.0	0.0003
202.0	0.0008
203.0	0.0002
204.0	-0.0001
205.0	0.0003
206.0	-0.0004
207.0	0.0002
208.0	-0.0005
209.0	0.0008
210.0	0.0002
211.0	0.0001
212.0	-0.0004
213.0	-0.0000
214.0	-0.0003
215.0	0.0000
216.0	-0.0001
217.0	-0.0003
218.0	0.0004
219.0	-0.0001
220.0	-0.0003
221.0	0.0003
222.0	-0.0001
223.0	-0.0007
224.0	0.0001
225.0	-0.0002
226.0	0.0002
227.0	-0.0006
228.0	0.0000
229.0	0.0002
230.0	0.0001
231.0	0.0003
232.0	0.0002
233.0	-0.0004
234.0	0.0000
235.0	0.0001
236.0	-0.0003
237.0	0.0002
238.0	0.0001
239.0	0.0001
240.0	0.0005
241.0	-0.0007
242.0	-0.0000
243.0	0.0002

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
244.0	0.0001
245.0	-0.0002
246.0	-0.0000
247.0	0.0004
248.0	-0.0001
249.0	-0.0001
250.0	0.0004
251.0	0.0004
252.0	-0.0001
253.0	-0.0003
254.0	0.0002
255.0	0.0003
256.0	-0.0003
257.0	0.0002
258.0	0.0001
259.0	0.0002
260.0	0.0002
261.0	0.0003
262.0	-0.0002
263.0	-0.0004
264.0	0.0003
265.0	0.0004
266.0	-0.0005
267.0	-0.0001
268.0	-0.0003
269.0	0.0002
270.0	-0.0001
271.0	0.0002
272.0	0.0001
273.0	-0.0001
274.0	-0.0002
275.0	0.0001
276.0	-0.0002
277.0	0.0002
278.0	0.0002
279.0	-0.0003
280.0	0.0003
281.0	-0.0005
282.0	0.0007
283.0	0.0000
284.0	-0.0003
285.0	0.0001
286.0	-0.0004
287.0	0.0005

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
288.0	-0.0003
289.0	-0.0000
290.0	0.0001
291.0	-0.0002
292.0	-0.0000
293.0	0.0001
294.0	0.0001
295.0	0.0002
296.0	0.0002
297.0	-0.0001
298.0	0.0001
299.0	-0.0002
300.0	0.0002
301.0	0.0003
302.0	0.0001
303.0	0.0002
304.0	0.0003
305.0	-0.0002
306.0	-0.0000
307.0	-0.0004
308.0	-0.0002
309.0	0.0002
310.0	0.0003
311.0	-0.0005
312.0	-0.0003
313.0	0.0003
314.0	-0.0004
315.0	-0.0001
316.0	-0.0002
317.0	0.0000
318.0	-0.0002
319.0	0.0001
320.0	-0.0003
321.0	-0.0003
322.0	0.0002
323.0	-0.0002
324.0	-0.0002
325.0	0.0001
326.0	-0.0003
327.0	-0.0002
328.0	0.0004
329.0	-0.0003
330.0	0.0001
331.0	-0.0000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
332.0	-0.0002
333.0	0.0006
334.0	-0.0002
335.0	0.0002
336.0	0.0002
337.0	0.0009
338.0	-0.0000
339.0	-0.0003
340.0	0.0002
341.0	-0.0005
342.0	0.0002
343.0	-0.0010
344.0	-0.0001
345.0	0.0000
346.0	-0.0007
347.0	0.0001
348.0	0.0003
349.0	0.0001
350.0	0.0000
351.0	-0.0004
352.0	0.0005
353.0	-0.0005
354.0	0.0004
355.0	-0.0003
356.0	0.0003
357.0	0.0004
358.0	0.0001
359.0	-0.0001
360.0	-0.0000
361.0	0.0004
362.0	-0.0001
363.0	-0.0001
364.0	-0.0001
365.0	0.0004
366.0	0.0003
367.0	-0.0002
368.0	0.0005
369.0	0.0001
370.0	0.0006
371.0	-0.0000
372.0	0.0008
373.0	-0.0001
374.0	-0.0003
375.0	0.0009

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
376.0	-0.0004
377.0	-0.0001
378.0	0.0001
379.0	0.0000
380.0	-0.0004
381.0	-0.0002
382.0	-0.0001
383.0	0.0001
384.0	-0.0005
385.0	0.0003
386.0	0.0002
387.0	-0.0004
388.0	-0.0003
389.0	0.0002
390.0	-0.0002
391.0	-0.0002
392.0	0.0003
393.0	0.0003
394.0	-0.0003
395.0	0.0003
396.0	0.0005
397.0	0.0001
398.0	0.0001
399.0	0.0005
400.0	-0.0001
401.0	-0.0002
402.0	0.0008
403.0	-0.0002
404.0	-0.0001
405.0	0.0007
406.0	-0.0002
407.0	0.0002
408.0	0.0001
409.0	0.0003
410.0	0.0006
411.0	-0.0004
412.0	0.0002
413.0	-0.0001
414.0	0.0006
415.0	0.0003
416.0	0.0007
417.0	0.0004
418.0	0.0005
419.0	-0.0002

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
420.0	-0.0002
421.0	0.0006
422.0	0.0003
423.0	-0.0004
424.0	0.0001
425.0	-0.0000
426.0	0.0006
427.0	0.0003
428.0	-0.0001
429.0	0.0003
430.0	-0.0004
431.0	0.0000
432.0	0.0001
433.0	0.0002
434.0	-0.0005
435.0	0.0001
436.0	-0.0000
437.0	0.0001
438.0	0.0003
439.0	0.0004
440.0	-0.0006
441.0	0.0000
442.0	0.0001
443.0	-0.0008
444.0	-0.0002
445.0	0.0002
446.0	0.0002
447.0	-0.0003
448.0	-0.0002
449.0	-0.0002
450.0	-0.0009
451.0	0.0004
452.0	-0.0003
453.0	0.0011
454.0	0.0005
455.0	0.0004
456.0	0.0001
457.0	-0.0004
458.0	0.0003
459.0	-0.0001
460.0	0.0006
461.0	-0.0001
462.0	0.0008
463.0	-0.0003

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
464.0	0.0003
465.0	-0.0001
466.0	0.0002
467.0	-0.0003
468.0	0.0002
469.0	0.0003
470.0	0.0001
471.0	0.0003
472.0	0.0003
473.0	-0.0003
474.0	-0.0008
475.0	-0.0007
476.0	0.0001
477.0	0.0000
478.0	-0.0002
479.0	0.0000
480.0	-0.0001
481.0	0.0005
482.0	0.0001
483.0	0.0002
484.0	0.0003
485.0	0.0004
486.0	0.0002
487.0	-0.0002
488.0	-0.0001
489.0	0.0001
490.0	-0.0004
491.0	0.0001
492.0	0.0004
493.0	0.0007
494.0	0.0003
495.0	0.0001
496.0	-0.0006
497.0	0.0004
498.0	0.0003
499.0	0.0006
500.0	-0.0005
501.0	0.0002
502.0	-0.0000
503.0	0.0003
504.0	0.0002
505.0	0.0003
506.0	0.0004
507.0	-0.0002

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
508.0	0.0004
509.0	-0.0000
510.0	0.0003
511.0	-0.0000
512.0	0.0005
513.0	0.0006
514.0	0.0001
515.0	-0.0005
516.0	0.0000
517.0	-0.0001
518.0	-0.0002
519.0	-0.0007
520.0	0.0002
521.0	-0.0006
522.0	0.0005
523.0	-0.0001
524.0	0.0006
525.0	-0.0001
526.0	0.0001
527.0	-0.0004
528.0	0.0002
529.0	0.0003
530.0	0.0002
531.0	0.0005
532.0	0.0004
533.0	-0.0003
534.0	-0.0002
535.0	0.0005
536.0	0.0003
537.0	0.0001
538.0	0.0001
539.0	0.0001
540.0	0.0003
541.0	-0.0001
542.0	-0.0002
543.0	0.0001
544.0	0.0007
545.0	0.0005
546.0	0.0004
547.0	-0.0000
548.0	0.0006
549.0	-0.0004
550.0	0.0001
551.0	0.0001

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
552.0	0.0003
553.0	0.0004
554.0	0.0002
555.0	0.0007
556.0	0.0004
557.0	-0.0001
558.0	0.0003
559.0	0.0001
560.0	-0.0000
561.0	0.0000
562.0	-0.0004
563.0	0.0005
564.0	-0.0007
565.0	0.0000
566.0	0.0007
567.0	0.0003
568.0	-0.0003
569.0	-0.0002
570.0	0.0000
571.0	0.0001
572.0	-0.0001
573.0	0.0006
574.0	0.0005
575.0	-0.0006
576.0	-0.0002
577.0	0.0004
578.0	0.0003
579.0	-0.0007
580.0	-0.0002
581.0	0.0002
582.0	0.0001
583.0	-0.0000
584.0	-0.0004
585.0	0.0005
586.0	0.0006
587.0	0.0001
588.0	-0.0000
589.0	-0.0005
590.0	-0.0000
591.0	-0.0004
592.0	0.0003
593.0	0.0001
594.0	-0.0001
595.0	-0.0005

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
596.0	-0.0006
597.0	0.0000
598.0	0.0005
599.0	-0.0002
600.0	0.0004
601.0	-0.0001
602.0	0.0000
603.0	-0.0003
604.0	-0.0007
605.0	0.0004
606.0	-0.0005
607.0	0.0002
608.0	0.0001
609.0	0.0005
610.0	0.0000
611.0	-0.0007
612.0	-0.0003
613.0	0.0000
614.0	-0.0003
615.0	-0.0003
616.0	0.0004
617.0	-0.0002
618.0	-0.0005
619.0	0.0004
620.0	0.0005
621.0	-0.0001
622.0	0.0003
623.0	0.0005
624.0	0.0005
625.0	0.0001
626.0	0.0005
627.0	-0.0000
628.0	-0.0003
629.0	-0.0001
630.0	0.0003
631.0	0.0002
632.0	0.0001
633.0	0.0004
634.0	0.0001
635.0	0.0002
636.0	0.0002
637.0	0.0001
638.0	0.0002
639.0	-0.0009

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
640.0	-0.0006
641.0	-0.0003
642.0	0.0001
643.0	0.0002
644.0	0.0007
645.0	-0.0003
646.0	-0.0002
647.0	0.0000
648.0	-0.0000
649.0	0.0005
650.0	-0.0002
651.0	0.0002
652.0	-0.0000
653.0	0.0003
654.0	0.0007
655.0	0.0009
656.0	0.0005
657.0	0.0004
658.0	-0.0001
659.0	0.0001
660.0	0.0004
661.0	0.0003
662.0	-0.0002
663.0	0.0003
664.0	0.0002
665.0	0.0003
666.0	0.0002
667.0	-0.0002
668.0	0.0001
669.0	-0.0001
670.0	0.0001
671.0	0.0001
672.0	0.0002
673.0	0.0000
674.0	0.0007
675.0	-0.0001
676.0	0.0005
677.0	-0.0001
678.0	-0.0000
679.0	0.0002
680.0	0.0006
681.0	0.0001
682.0	-0.0003
683.0	0.0001

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
684.0	-0.0001
685.0	-0.0001
686.0	0.0001
687.0	-0.0001
688.0	0.0000
689.0	0.0006
690.0	-0.0001
691.0	-0.0003
692.0	-0.0001
693.0	-0.0001
694.0	0.0004
695.0	-0.0002
696.0	-0.0000
697.0	-0.0002
698.0	-0.0001
699.0	-0.0006
700.0	-0.0005
701.0	0.0002
702.0	0.0005
703.0	0.0004
704.0	0.0005
705.0	0.0005
706.0	0.0004
707.0	0.0002
708.0	-0.0006
709.0	0.0005
710.0	0.0005
711.0	-0.0000
712.0	-0.0003
713.0	0.0006
714.0	-0.0002
715.0	-0.0003
716.0	0.0001
717.0	0.0003
718.0	-0.0004
719.0	-0.0008
720.0	0.0001
721.0	0.0000
722.0	0.0001
723.0	0.0004
724.0	0.0005
725.0	0.0005
726.0	0.0002
727.0	0.0002

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
728.0	-0.0000
729.0	-0.0000
730.0	-0.0002
731.0	0.0010
732.0	0.0005
733.0	0.0005
734.0	0.0013
735.0	0.0003
736.0	0.0011
737.0	0.0005
738.0	0.0002
739.0	0.0005
740.0	-0.0002
741.0	0.0004
742.0	0.0000
743.0	-0.0004
744.0	0.0008
745.0	-0.0002
746.0	0.0002
747.0	0.0005
748.0	0.0005
749.0	0.0004
750.0	-0.0003
751.0	0.0007
752.0	-0.0001
753.0	-0.0001
754.0	0.0010
755.0	0.0005
756.0	-0.0003
757.0	0.0002
758.0	-0.0000
759.0	-0.0002
760.0	0.0002
761.0	-0.0006
762.0	-0.0001
763.0	0.0004
764.0	0.0007
765.0	-0.0004
766.0	-0.0000
767.0	-0.0004
768.0	0.0002
769.0	0.0011
770.0	-0.0001
771.0	0.0001

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
772.0	-0.0003
773.0	0.0007
774.0	-0.0003
775.0	0.0002
776.0	-0.0000
777.0	0.0012
778.0	0.0005
779.0	0.0006
780.0	0.0000
781.0	0.0004
782.0	0.0006
783.0	0.0006
784.0	0.0016
785.0	0.0004
786.0	0.0010
787.0	0.0002
788.0	0.0006
789.0	-0.0003
790.0	0.0012
791.0	0.0000
792.0	0.0005
793.0	0.0008
794.0	0.0002
795.0	0.0007
796.0	0.0003
797.0	0.0008
798.0	0.0001
799.0	-0.0008
800.0	0.0002
801.0	0.0005
802.0	0.0002
803.0	-0.0000
804.0	0.0012
805.0	0.0000
806.0	0.0008
807.0	0.0007
808.0	0.0002
809.0	0.0005
810.0	-0.0001
811.0	0.0005
812.0	-0.0010
813.0	-0.0001
814.0	-0.0002
815.0	-0.0008

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
816.0	0.0003
817.0	0.0008
818.0	0.0005
819.0	0.0007
820.0	0.0009
821.0	-0.0012
822.0	0.0002
823.0	-0.0009
824.0	0.0004
825.0	-0.0002
826.0	0.0002
827.0	-0.0010
828.0	-0.0012
829.0	0.0006
830.0	0.0010
831.0	0.0001
832.0	-0.0002
833.0	-0.0013
834.0	-0.0012
835.0	-0.0003
836.0	-0.0005
837.0	0.0003
838.0	0.0020
839.0	-0.0011
840.0	-0.0003
841.0	-0.0004
842.0	-0.0005
843.0	-0.0003
844.0	0.0007
845.0	-0.0018
846.0	-0.0006
847.0	-0.0001
848.0	0.0005
849.0	0.0023
850.0	-0.0015
851.0	-0.0017
852.0	0.0019
853.0	-0.0035
854.0	0.0010
855.0	-0.0007
856.0	-0.0001
857.0	-0.0002
858.0	0.0024
859.0	0.0024

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:43:59

Wavelength nm	08 Uniformi
860.0	0.0015
861.0	-0.0013
862.0	0.0045
863.0	0.0027
864.0	-0.0041
865.0	-0.0004
866.0	-0.0010
867.0	-0.0009
868.0	0.0042
869.0	0.0047
870.0	0.0039
871.0	-0.0062
872.0	0.0004
873.0	0.0018
874.0	-0.0058
875.0	-0.0006
876.0	-0.0035
877.0	-0.0033
878.0	-0.0025
879.0	-0.0104
880.0	-0.0020
881.0	-0.0081
882.0	-0.0037
883.0	0.0007
884.0	0.0045
885.0	0.0110
886.0	-0.0192
887.0	0.0172
888.0	-0.0091
889.0	-0.0038
890.0	0.0064
891.0	0.0101
892.0	-0.0031
893.0	-0.0189
894.0	0.0029
895.0	-0.0088
896.0	0.0201
897.0	-0.0032
898.0	-0.0043
899.0	0.0028
900.0	0.0101
901.0	-0.0125
902.0	-0.0358
903.0	-0.0263

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:44:00

Wavelength nm	08 Uniformi
904.0	-0.0392
905.0	-0.0145
906.0	0.0207
907.0	-0.0093
908.0	-0.0368
909.0	0.0146
910.0	0.0392
911.0	-0.0092
912.0	-0.0237
913.0	-0.0213
914.0	-0.0106
915.0	0.0056
916.0	0.0255
917.0	0.0090
918.0	-0.0151
919.0	-0.0239
920.0	-0.0102
921.0	-0.0247
922.0	-0.0383
923.0	-0.0100
924.0	-0.0228
925.0	0.0008
926.0	-0.0161
927.0	-0.0483
928.0	0.0435
929.0	0.0090
930.0	0.0545
931.0	0.0475
932.0	-0.0373
933.0	0.0335
934.0	-0.0445
935.0	-0.0080
936.0	-0.0010
937.0	-0.0611
938.0	0.0213
939.0	-0.0062
940.0	0.0194
941.0	-0.0024
942.0	0.0331
943.0	-0.0140
944.0	-0.0015
945.0	-0.0156
946.0	-0.0268
947.0	0.0372

Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:44:00

Wavelength nm	08 Uniformi
948.0	-0.0588
949.0	-0.0851
950.0	0.0451
951.0	0.0134
952.0	-0.0078
953.0	0.0360
954.0	0.0935
955.0	0.0743
956.0	-0.0045
957.0	0.0513
958.0	0.0105
959.0	-0.0568
960.0	0.0434
961.0	-0.0950
962.0	0.0576
963.0	0.0304
964.0	-0.0131
965.0	0.0680
966.0	-0.0283
967.0	0.0134
968.0	0.0399
969.0	-0.0154
970.0	-0.0399
971.0	0.0120
972.0	-0.0062
973.0	-0.0681
974.0	-0.0868
975.0	0.0723
976.0	-0.0353
977.0	-0.0066
978.0	0.1233
979.0	0.0036
980.0	-0.1021
981.0	-0.0347
982.0	0.1791
983.0	0.0298
984.0	0.0623
985.0	-0.0527
986.0	0.0650
987.0	-0.1405
988.0	-0.1306
989.0	-0.0307
990.0	0.0054
991.0	-0.1714

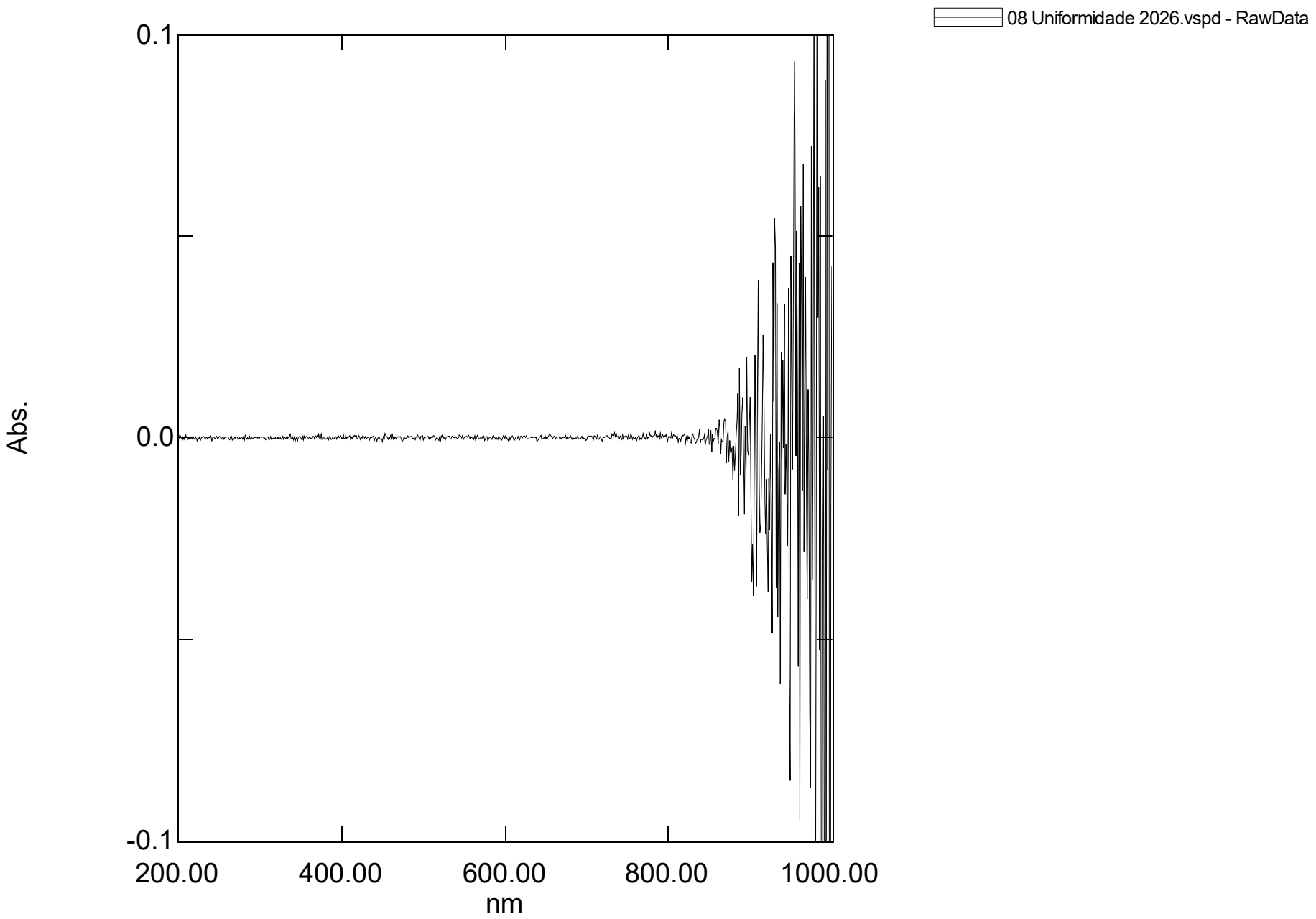
Spectrum Data Print Table

Print Date : 05/10/2026 13:44:00

Wavelength nm	08 Uniformi
992.0	0.0889
993.0	-0.1263
994.0	0.1226
995.0	-0.0079
996.0	0.2229
997.0	-0.1292
998.0	-0.1588
999.0	-0.0158
1000.0	0.0426

Spectrum Overlay Graph

Print Date : 05/10/2026 13:44:22



20.9. LUZ DIFUSA (*STRAY LIGHT*)

Este método envolve a avaliação da incidência de luzes difusas do ***ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS***, na região do ultravioleta ou visível utilizando um padrão rastreável.

Parâmetros de leitura:	
Modo:	Comprimento de onda fixo
Modo Fotométrico:	Transmitância
Comprimento de Onda:	Verificar no certificado do padrão
Largura de Banda:	1 nm se selecionável
Resposta:	Médio

Procedimento do teste:

1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Usando a função Auto Zero, zerar a absorbância;
3. Colocar o padrão no compartimento de amostra;
4. Iniciar a leitura do padrão.

COMPRIMENTO DE ONDA	VALOR DE TRANSMITÂNCIA OBTIDO	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO	RESULTADO
360	**0**	≤ **1.00** %	**APROVADO**
Comentários: **N/A**			
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**			

Photometric Sample Table

Print Date : 05/10/2026 13:48:39

[Summary]

File Information
Filename: Físico-Químico - 1-1060-1 - 09 Straylight 2026.vphd
Parameter File Name: Físico-Químico - Straylight.vphm
Analyst: Giuliane Teixeira Camilo
Date/Time: 05/10/2026 13:47:50
Comments:
Report File Name:

Instrument Information
Instrument Name: EPF-004
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (A11675701236)

Software Information
Software Name: LabSolutions UV-Vis
Version: 1.10

Instrument Information
Instrument Name: EPF-004
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-VIS SPECTROPHOTOMETER (A11675701236)

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
Type of Measuring Mode: Transmittance
rounded: OFF
Column Name: WL360.00
Measuring Method: Point (360.00nm)

[Formula]

[Unknown Sample]
Acquiring Method: Measurement
Repeat: OFF

[Instrument]
Slit Width: 1.0 nm
Accumulation Time (sec.): 0.1

[Sample Table]

	Sample Name	Sample ID	WL360.00
1			100.0
2			*****

21. RESULTADOS DA QUALIFICAÇÃO DO UV-VIS

Os resultados obtidos foram avaliados através do relatório de qualificação.

TESTES REALIZADOS	RESULTADO
20.1. Exatidão do Comprimento de Onda	**N/A**
20.2. Repetibilidade do Comprimento de Onda	**APROVADO**
20.3. Resolução	**APROVADO**
20.4. Exatidão Fotométrica	**APROVADO**
20.5. Repetibilidade Fotométrica	**APROVADO**
20.6. Linearidade Fotométrica	**N/A**
20.7. Estabilidade da Linha de Base	**APROVADO**
20.8. Uniformidade da Linha de Base	**APROVADO**
20.9. Luz Difusa (Stray Light)	**APROVADO**
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**	

22. ASSINATURAS

As assinaturas a seguir representam a validação dos testes realizados, bem como a aprovação dos parâmetros e critérios de aceitação estabelecidos neste certificado de ***QUALIFICAÇÃO***. A aprovação é atestada pela Empresa Contratada e aprovada pela Contratante:

Aprovado por:	**FABÍOLA SPIGARIOL**	Assinatura Digital
Empresa Contratada:	**QPACK SOLUÇÕES ANALÍTICAS LTDA.**	
Departamento:	**DOCUMENTAÇÃO**	
Função:	**ANALISTA DE QUALIDADE**	

Empresa Contratante:	**BIONOVIS S.A. - COMPANHIA BRASILEIRA DE BIOTECNOLOGIA FARMACÊUTICA**	
Aprovado por:		Assinatura Digital

23. HISTÓRICO DE REVISÕES

DATA DE EFETIVIDADE:	*REVISÃO*	*ITENS*	*REGISTRO DE ALTERAÇÕES*
22/08/2024	00	Todos	Elaboração do documento.
04/10/2024	01	Item 17	Atualização de referências.
14/01/2025	02	Item 18.2	Correção campo especialista
21/03/2025	03	Item 21	Atualização da capa e inclusão de uma nota no item 21.
07/07/2025	04	Capa Item 11 Item 18.6	Atualização da capa. Atualização do item 11. Atualização do item 18.6.