

Protocolo de Qualificação 290/25

Documento de Qualificação

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

Equipamento: ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS

Fabricante: SHIMADZU

Modelo: UV-2700i **TAG:** EPF-006

Período de Qualificação: 24/06/2025 A 24/06/2025

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

PROTOCOLO DE QUALIFICAÇÃO:	**290/25**
PERÍODO DA QUALIFICAÇÃO:	**24/06/2025** A **24/06/2025**

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, evidências, relatórios e certificados de treinamento e dos padrões devem ser anexados ao final deste protocolo, e entregues a 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:	**AMANDA DIAS PAIVA**

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

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

18.4. IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO	
EQUIPAMENTO:	**ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS**
MODELO:	**UV-2700i**
NÚMERO DE SERIE:	**A12605800090**
SOFTWARE:	**LABSOLUTIONS**
VERSÃO/ FIRMWARE:	**1.90**
TAG:	**EPF-006**
LOCAL INSTALADO:	**200-G-039**

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

18.6. IDENTIFICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS OU MATERIAIS UTILIZADOS					
INSTRUMENTO OU MATERIAL UTILIZADO	TAG OU NÚMERO DE SÉRIE	DATA DA ÚLTIMA CALIBRAÇÃO	DATA DA PRÓXIMA CALIBRAÇÃO	Nº DO CERTIFICADO	ANEXO
CALIBRATION STANDARD KIT	**KUV 02**	**21/05/2024**	**30/05/2029**	**1002190 Rev.02**	A1
					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)
360.9	≤ **1.00**
453.6	≤ **1.00**
536.9	≤ **1.00**
637.6	≤ **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 **2.0** nm = ≤ **4.80** 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)
$R^2 \geq$ 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:

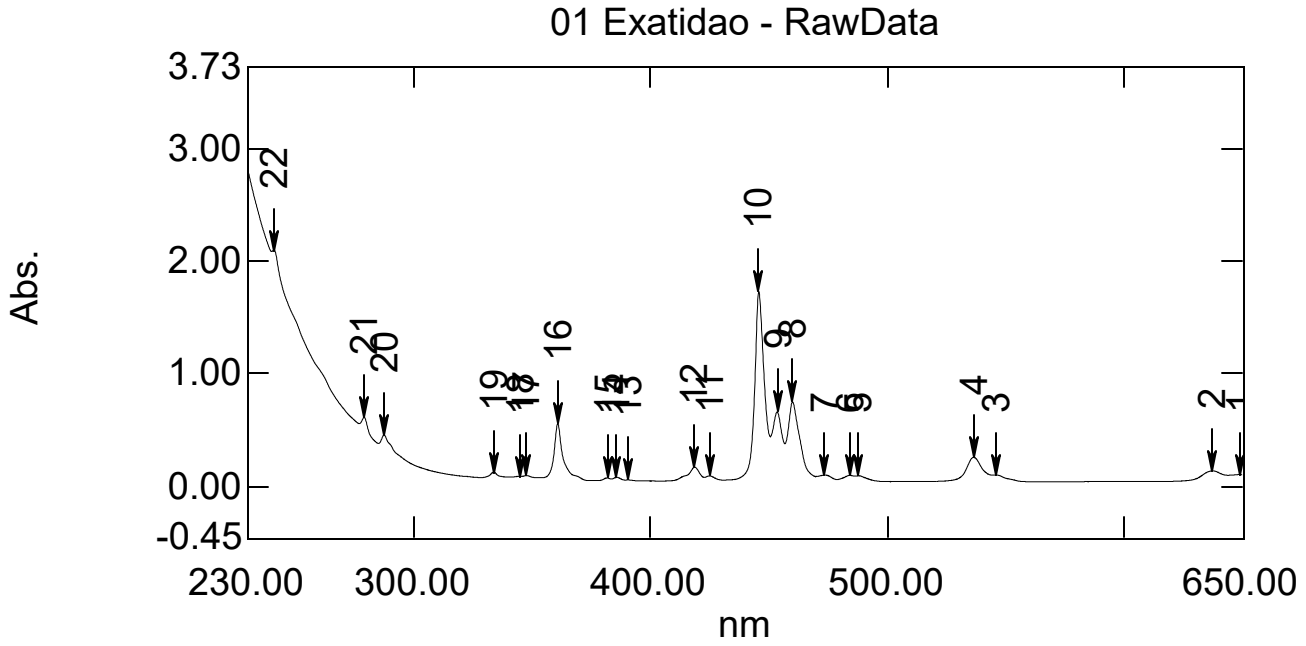
1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Colocar o padrão de Óxido de Hólmio no compartimento de amostra;
3. Iniciar a leitura do padrão;
4. Após a leitura, determinar as posições dos picos encontrados.

POSIÇÃO ESPERADA (nm)	POSIÇÃO OBTIDA (nm)	DIFERENÇA (nm)	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (nm)	RESULTADO
360.9	**360.90**	**0.00**	≤ **1.00**	**N/A**
453.6	**453.60**	**0.00**	≤ **1.00**	**APROVADO**
536.9	**536.60**	**0.30**	≤ **1.00**	**APROVADO**
637.6	**637.50**	**0.100**	≤ **1.00**	**APROVADO**
Comentários:				
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**				

Spectrum Peak Pick

Print Date : 24/06/2025 14:35:03

File Name: 01 Exatidao.vspd - RawData



[Summary]

Data Information

Data is:	Measurement Data
Data Set Name:	RawData
Sample Name:	01 Exatidao
Sample ID:	01 Exatidao
Option:	
Analyst:	Rafael Gustavo Trevizan
Date/Time:	24/06/2025 14:33:15
Comments:	
Parameter File Name:	Shimadzu Service - 01 Exatidão do Comprimento de Onda.vspm
Report File Name:	

Software Information

Software Name:	LabSolutions UV-Vis
Version:	1.10

Instrument Information

Instrument Name:	UV00090
Instrument Type:	UV-2700 Series
Model (S/N):	UV-2700i (A12605800090)

[Peak Pick Table]

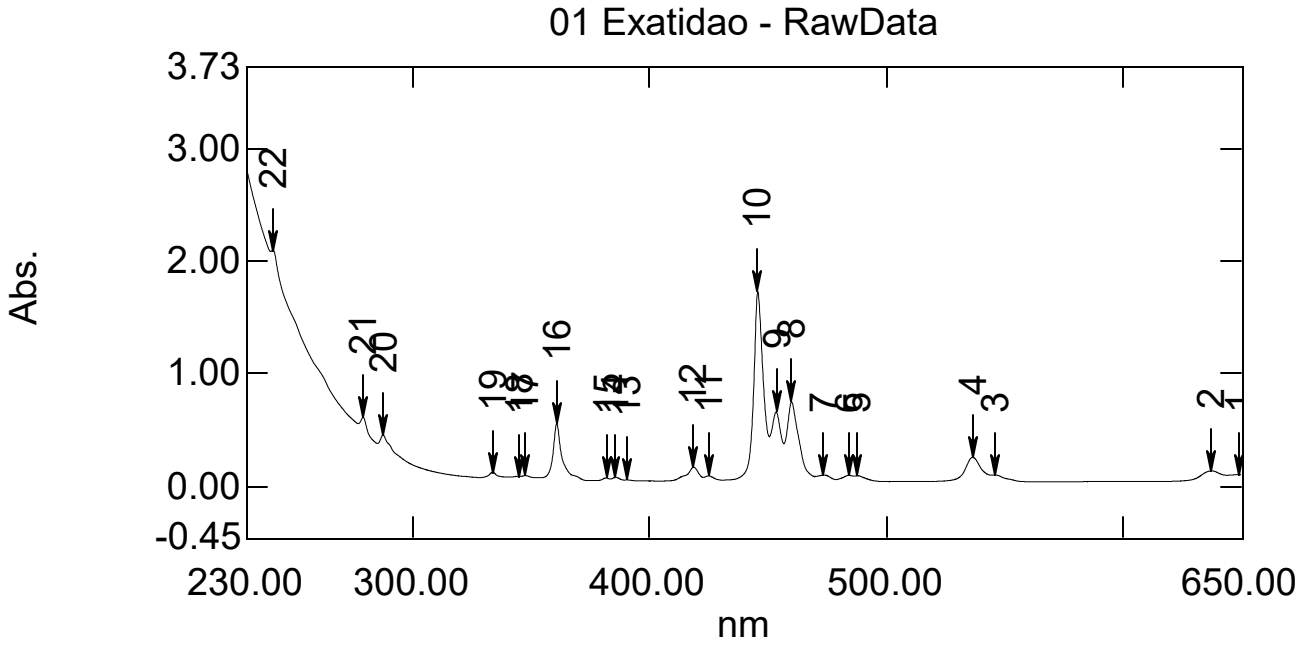
Threshold: 0.001
Number of Points: 4

No.	P/V	Wavelength nm.	Abs.	Description
1	↑	648.9	0.106	
2	↑	637.5	0.138	
3	↑	545.9	0.101	
4	↑	536.6	0.257	
5	↑	488.1	0.094	
6	↑	484.3	0.098	
7	↑	473.8	0.101	
8	↑	460.1	0.751	
9	↑	453.6	0.661	
10	↑	445.8	1.732	

Spectrum Peak Pick

Print Date : 24/06/2025 14:35:03

File Name: 01 Exatidao.vspd - RawData



[Summary]

[Peak Pick Table]

No.	P/V	Wavelength nm.	Abs.	Description
11		425.0	0.093	
12		418.7	0.171	
13		390.7	0.057	
14		385.9	0.080	
15		381.7	0.075	
16		360.9	0.558	
17		347.8	0.096	
18		344.6	0.089	
19		333.8	0.126	
20		287.5	0.457	
21		279.1	0.614	
22		241.0	2.099	

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:

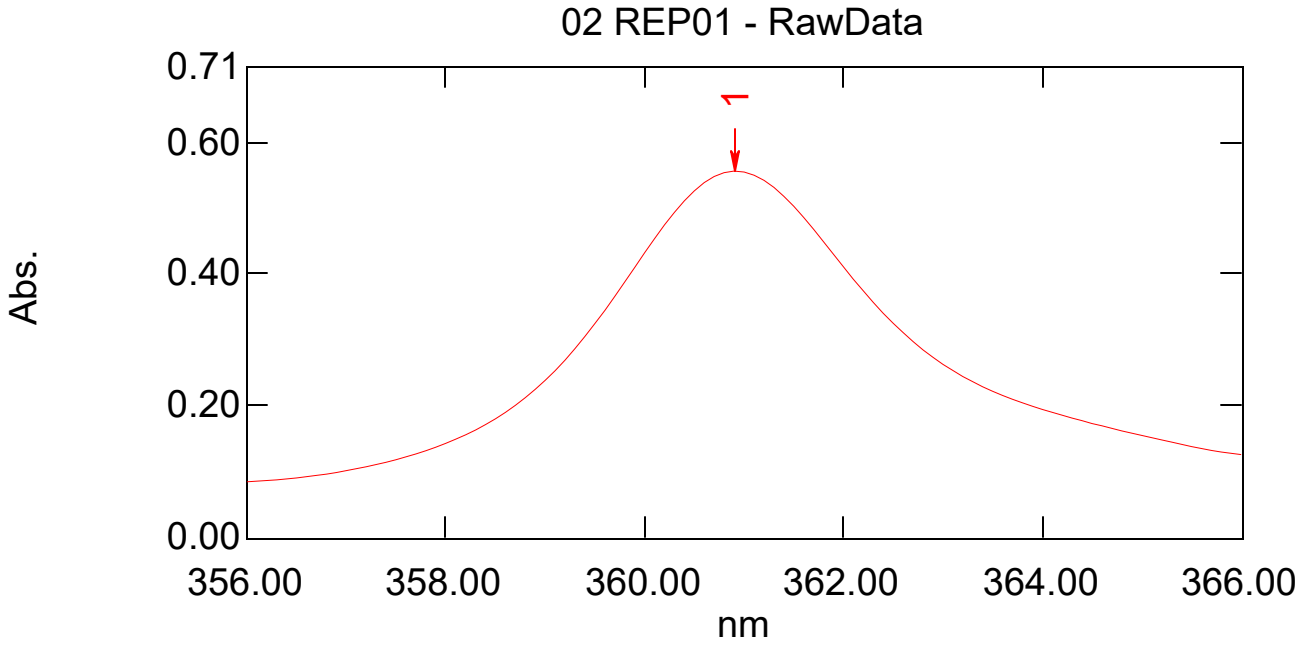
1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Colocar o padrão de Óxido de Hólmio no compartimento de amostra;
3. Iniciar a leitura do padrão;
4. Repetir a leitura o padrão por mais duas vezes;
5. Após as leituras, determinar a posição dos picos encontrados.

POSIÇÕES		VALOR MÁXIMO E MINIMO ENCONTRADO	DIFERENÇA (nm)	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (nm)	RESULTADO
1ª POSIÇÃO	**360.9**	MÁX. = **360.9**	**0.00000**	≤ **0.10**	**APROVADO**
2ª POSIÇÃO	**360.9**				
3ª POSIÇÃO	**360.9**	MIN. = **360.9**			
Comentários:					
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**					

Spectrum Peak Pick

Print Date : 24/06/2025 14:38:31

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:	Rafael Gustavo Trevizan
Date/Time:	24/06/2025 14:36:12
Comments:	
Parameter File Name:	Shimadzu Service - 02 Repetibilidade do Comprimento de Onda.vspm
Report File Name:	

Software Information

Software Name:	LabSolutions UV-Vis
Version:	1.10

Instrument Information

Instrument Name:	UV00090
Instrument Type:	UV-2700 Series
Model (S/N):	UV-2700i (A12605800090)

[Peak Pick Table]

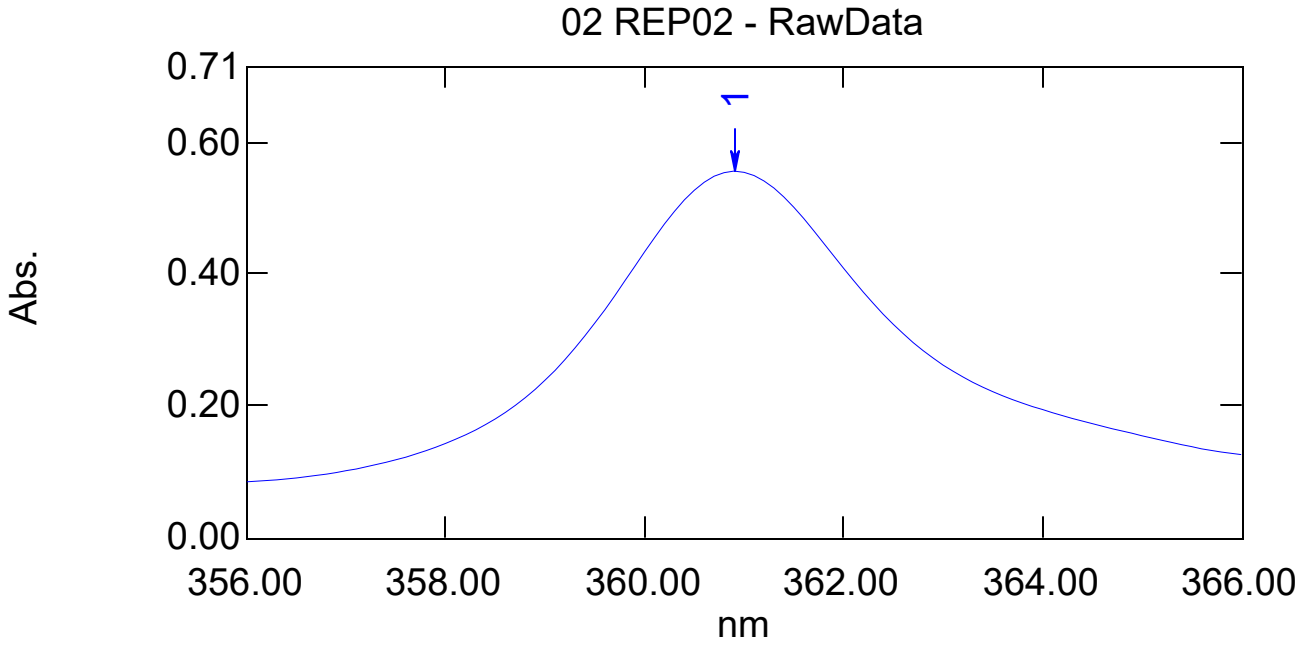
Threshold: 0.001
Number of Points: 4

No.	P/V	Wavelength nm.	Abs.	Description
1	↑	360.9	0.556	

Spectrum Peak Pick

Print Date : 24/06/2025 14:39:02

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:	Rafael Gustavo Trevizan
Date/Time:	24/06/2025 14:37:02
Comments:	
Parameter File Name:	Shimadzu Service - 02 Repetibilidade do Comprimento de Onda.vspm
Report File Name:	

Software Information

Software Name:	LabSolutions UV-Vis
Version:	1.10

Instrument Information

Instrument Name:	UV00090
Instrument Type:	UV-2700 Series
Model (S/N):	UV-2700i (A12605800090)

[Peak Pick Table]

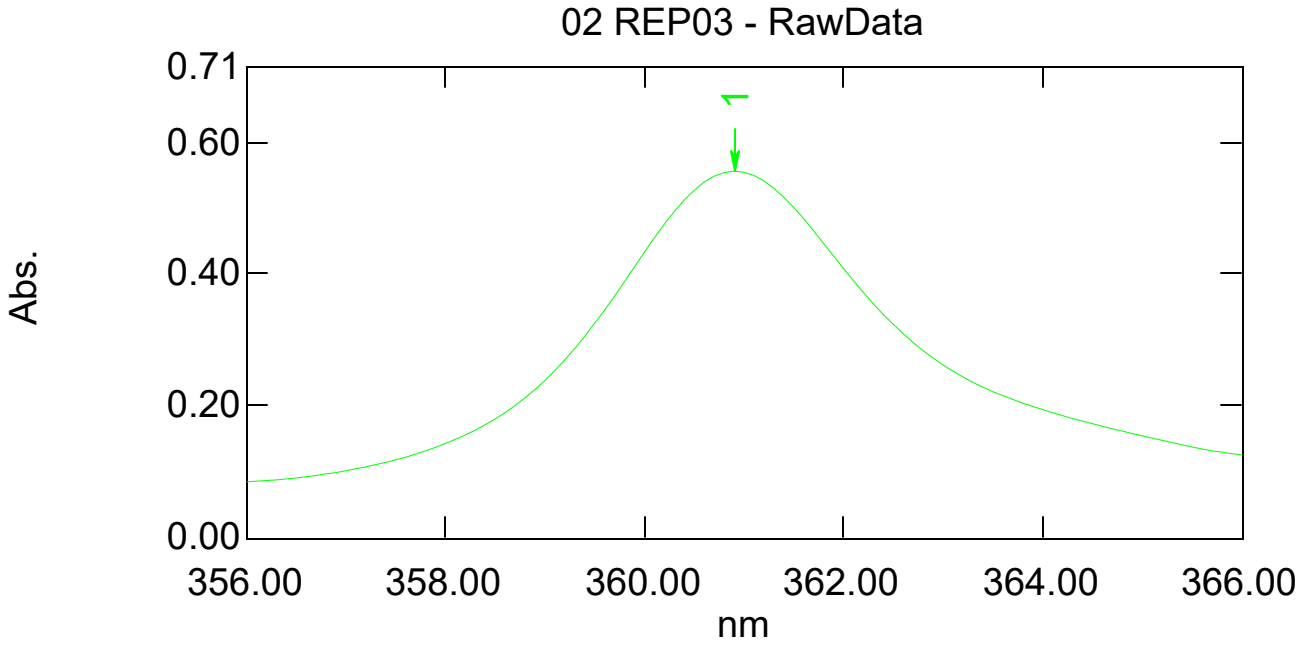
Threshold: 0.001
Number of Points: 4

No.	P/V	Wavelength nm.	Abs.	Description
1	↑	360.9	0.556	

Spectrum Peak Pick

Print Date : 24/06/2025 14:40:10

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:	Rafael Gustavo Trevizan
Date/Time:	24/06/2025 14:37:48
Comments:	
Parameter File Name:	Shimadzu Service - 02 Repetibilidade do Comprimento de Onda.vspm
Report File Name:	

Software Information

Software Name:	LabSolutions UV-Vis
Version:	1.10

Instrument Information

Instrument Name:	UV00090
Instrument Type:	UV-2700 Series
Model (S/N):	UV-2700i (A12605800090)

[Peak Pick Table]

Threshold: 0.001
Number of Points: 4

No.	P/V	Wavelength nm.	Abs.	Description
1	↑	360.9	0.556	

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

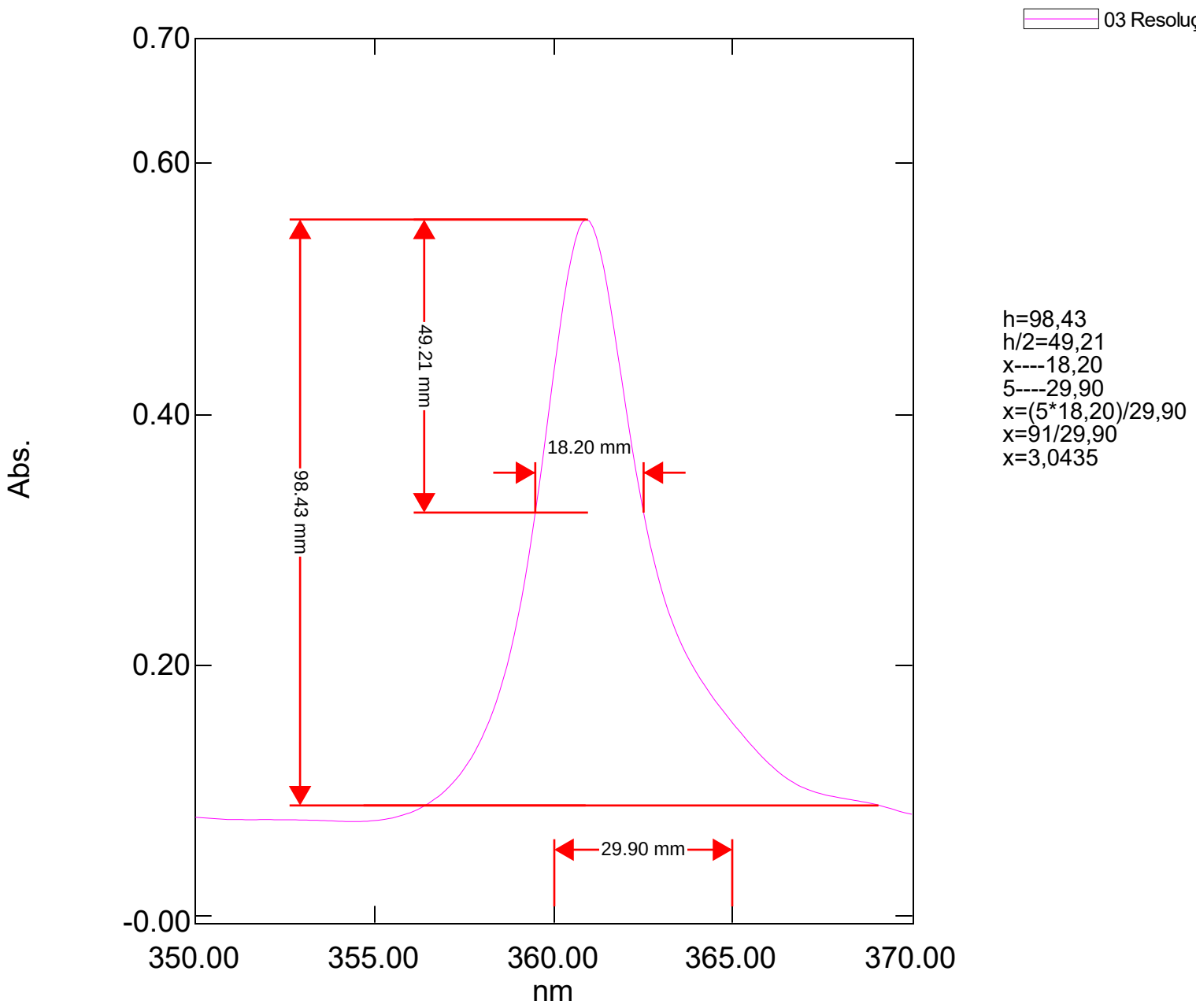
Procedimento do teste:

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
3.0435	Para largura de banda de **2.0** nm = ≤ **4.80** nm	**APROVADO**
Comentários:		
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**		

Spectrum Overlay Graph

Print Date : 24/06/2025 14:42:44



h=98,43
h/2=49,21
x----18,20
5----29,90
x=(5*18,20)/29,90
x=91/29,90
x=3,0435

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
A3	**0.520**	**0.519**	**0.0010**	**≤ 0.0100**	**APROVADO**
A4	**0.968**	**0.989**	**0.0210**	**≤ 0.0100**	**REPROVADO**
A6	**2.054**	**2.053**	**0.0010**	**≤ 0.0100**	**APROVADO**
Comentários:					
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**					

Photometric Sample Table

Print Date : 24/06/2025 14:45:52

[Summary]

File Information
Filename: Shimadzu Service - 4-34-1 - 04.vphd
Parameter File Name: Shimadzu Service - 04 Exatidão Fotométrica 2022.vphm
Analyst: Rafael Gustavo Trevizan
Date/Time: 24/06/2025 14:45:22
Comments:
Report File Name:

Instrument Information
Instrument Name: UV00090
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-2700i (A12605800090)

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

Instrument Information
Instrument Name: UV00090
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-2700i (A12605800090)

[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: 2.0 nm
Accumulation Time (sec.): 0.1

[Sample Table]

	Sample Name	Sample ID	Option	Type	Ex	WL440.00	Comments
1				UNK		0.519	
2				UNK		0.989	
3				UNK		2.053	

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	**0.573**	MÁX. = **0.573** MIN. = **0.572**	**0.00100**	≤ **0.0020**	**APROVADO**
2ª LEITURA	**0.572**				
3ª LEITURA	**0.573**				
Comentários:					
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**					

Photometric Sample Table

Print Date : 24/06/2025 14:47:57

[Summary]

File Information
Filename: Shimadzu Service - 4-35-1 - 05.vphd
Parameter File Name: Shimadzu Service - 05 Repetibilidade Fotométrica 2022.vphm
Analyst: Rafael Gustavo Trevizan
Date/Time: 24/06/2025 14:47:17
Comments:
Report File Name:

Instrument Information
Instrument Name: UV00090
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-2700i (A12605800090)

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

Instrument Information
Instrument Name: UV00090
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-2700i (A12605800090)

[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: 2.0 nm
Accumulation Time (sec.): 0.1

[Sample Table]

	Sample Name	Sample ID	Option	Type	Ex	WL361.00	Comments
1				UNK		0.573	
2				UNK		0.572	
3				UNK		0.573	

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
A3	**0.520**	**0.518**	**N/A**	≥ **0.99900**	**N/A**
A4	**0.968**	**0.988**			
A6	**2.054**	**2.053**			
Comentários:					
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**					

ATUALIZAR

Photometric Sample Table

Print Date : 24/06/2025 14:50:05

[Summary]

File Information
Filename: Shimadzu Service - 4-36-1 - 06.vphd
Parameter File Name: Shimadzu Service - 04 Exatidão Fotométrica 2022.vphm
Analyst: Rafael Gustavo Trevizan
Date/Time: 24/06/2025 14:49:40
Comments:
Report File Name:

Instrument Information
Instrument Name: UV00090
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-2700i (A12605800090)

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

Instrument Information
Instrument Name: UV00090
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-2700i (A12605800090)

[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: 2.0 nm
Accumulation Time (sec.): 0.1

[Sample Table]

	Sample Name	Sample ID	Option	Type	Ex	WL440.00	Comments
1				UNK		0.518	
2				UNK		0.988	
3				UNK		2.053	

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 =	**0.00000**	**0.00000**	VALOR OBTIDO	≤ **0.00500**	**APROVADO**
MIN =	**0.00000**		**0.00000**		
Comentários:					
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**					

Time course Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:07:30

Time (sec.)	07 linearida
0.0	0.000
5.0	0.000
10.0	0.000
15.0	0.000
20.0	0.000
25.0	0.000
30.0	0.000
35.0	0.000
40.0	0.000
45.0	0.000
50.0	0.000
55.0	0.000
60.0	0.000
65.0	0.000
70.0	0.000
75.0	0.000
80.0	0.000
85.0	0.000
90.0	0.000
95.0	0.000
100.0	0.000
105.0	0.000
110.0	0.000
115.0	0.000
120.0	0.000
125.0	0.000
130.0	0.000
135.0	0.000
140.0	0.000
145.0	0.000
150.0	0.000
155.0	0.000
160.0	0.000
165.0	0.000
170.0	0.000
175.0	0.000
180.0	0.000
185.0	0.000
190.0	0.000
195.0	0.000
200.0	0.000
205.0	0.000
210.0	0.000
215.0	0.000
220.0	0.000

Time course Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:07:30

Wavelength nm	07 linearida
225.0	0.000
230.0	0.000
235.0	0.000
240.0	0.000
245.0	0.000
250.0	0.000
255.0	0.000
260.0	0.000
265.0	0.000
270.0	0.000
275.0	0.000
280.0	0.000
285.0	0.000
290.0	0.000
295.0	0.000
300.0	0.000
305.0	0.000
310.0	0.000
315.0	0.000
320.0	0.000
325.0	0.000
330.0	0.000
335.0	0.000
340.0	0.000
345.0	0.000
350.0	0.000
355.0	0.000
360.0	0.000
365.0	0.000
370.0	0.000
375.0	0.000
380.0	0.000
385.0	0.000
390.0	0.000
395.0	0.000
400.0	0.000
405.0	0.000
410.0	0.000
415.0	0.000
420.0	0.000
425.0	0.000
430.0	0.000
435.0	0.000
440.0	0.000
445.0	0.000

Time course Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:07:30

Wavelength nm	07 linearida
450.0	0.000
455.0	0.000
460.0	0.000
465.0	0.000
470.0	0.000
475.0	0.000
480.0	0.000
485.0	0.000
490.0	0.000
495.0	0.000
500.0	0.000
505.0	0.000
510.0	0.000
515.0	0.000
520.0	0.000
525.0	0.000
530.0	0.000
535.0	0.000
540.0	0.000
545.0	0.000
550.0	0.000
555.0	0.000
560.0	0.000
565.0	0.000
570.0	0.000
575.0	0.000
580.0	0.000
585.0	0.000
590.0	0.000
595.0	0.000
600.0	0.000
605.0	0.000
610.0	0.000
615.0	0.000
620.0	0.000
625.0	0.000
630.0	0.000
635.0	0.000
640.0	0.000
645.0	0.000
650.0	0.000
655.0	0.000
660.0	0.000
665.0	0.000
670.0	0.000

Time course Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:07:30

Wavelength nm	07 linearida
675.0	0.000
680.0	0.000
685.0	0.000
690.0	0.000
695.0	0.000
700.0	0.000
705.0	0.000
710.0	0.000
715.0	0.000
720.0	0.000
725.0	0.000
730.0	0.000
735.0	0.000
740.0	0.000
745.0	0.000
750.0	0.000
755.0	0.000
760.0	0.000
765.0	-0.000
770.0	0.000
775.0	0.000
780.0	0.000
785.0	0.000
790.0	0.000
795.0	0.000
800.0	0.000
805.0	0.000
810.0	0.000
815.0	0.000
820.0	0.000
825.0	-0.000
830.0	0.000
835.0	0.000
840.0	0.000
845.0	0.000
850.0	0.000
855.0	0.000
860.0	0.000
865.0	0.000
870.0	0.000
875.0	0.000
880.0	0.000
885.0	0.000
890.0	0.000
895.0	0.000

Time course Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:07:30

Wavelength nm	07 linearida
900.0	0.000

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 =	**0.00100**	**0.00300**	VALOR OBTIDO	≤ **0.00500**	**APROVADO**
MIN =	**-0.00200**		**0.00150**		
Comentários:	**Equipamento apresenta uniformidade até 850nm**				
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**					

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
200.0	-0.000
200.5	-0.000
201.0	-0.000
201.5	-0.001
202.0	-0.001
202.5	-0.001
203.0	-0.001
203.5	-0.000
204.0	-0.001
204.5	-0.000
205.0	0.000
205.5	-0.000
206.0	0.000
206.5	0.000
207.0	0.000
207.5	-0.000
208.0	-0.000
208.5	-0.000
209.0	-0.000
209.5	-0.000
210.0	0.000
210.5	0.000
211.0	0.001
211.5	0.000
212.0	0.000
212.5	0.000
213.0	0.000
213.5	0.000
214.0	0.000
214.5	0.000
215.0	0.000
215.5	0.000
216.0	0.000
216.5	0.000
217.0	-0.000
217.5	-0.000
218.0	-0.000
218.5	-0.000
219.0	0.000
219.5	-0.000
220.0	-0.000
220.5	-0.000
221.0	0.000
221.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
222.0	0.000
222.5	0.000
223.0	0.000
223.5	0.000
224.0	-0.000
224.5	-0.000
225.0	0.000
225.5	0.000
226.0	0.000
226.5	-0.000
227.0	-0.000
227.5	-0.000
228.0	-0.000
228.5	0.000
229.0	-0.000
229.5	-0.000
230.0	-0.000
230.5	-0.000
231.0	-0.000
231.5	-0.000
232.0	0.000
232.5	0.000
233.0	0.000
233.5	0.000
234.0	0.000
234.5	0.000
235.0	0.000
235.5	0.000
236.0	0.000
236.5	-0.000
237.0	-0.000
237.5	-0.000
238.0	0.000
238.5	0.000
239.0	0.000
239.5	-0.000
240.0	-0.000
240.5	-0.000
241.0	0.000
241.5	0.000
242.0	-0.000
242.5	-0.000
243.0	-0.001
243.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
244.0	-0.000
244.5	0.000
245.0	0.000
245.5	0.000
246.0	-0.000
246.5	-0.000
247.0	-0.000
247.5	-0.000
248.0	-0.000
248.5	-0.000
249.0	-0.000
249.5	0.000
250.0	-0.000
250.5	0.000
251.0	0.000
251.5	0.000
252.0	0.000
252.5	-0.000
253.0	-0.000
253.5	0.000
254.0	0.000
254.5	0.000
255.0	0.000
255.5	0.000
256.0	-0.000
256.5	-0.000
257.0	-0.000
257.5	-0.000
258.0	-0.000
258.5	0.000
259.0	0.000
259.5	0.000
260.0	0.000
260.5	0.000
261.0	0.000
261.5	0.000
262.0	0.000
262.5	-0.000
263.0	0.000
263.5	-0.000
264.0	-0.000
264.5	-0.000
265.0	-0.000
265.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
266.0	-0.000
266.5	-0.000
267.0	-0.000
267.5	0.000
268.0	0.000
268.5	0.000
269.0	-0.000
269.5	-0.000
270.0	-0.000
270.5	-0.000
271.0	-0.000
271.5	-0.000
272.0	-0.000
272.5	-0.000
273.0	-0.000
273.5	0.000
274.0	-0.000
274.5	-0.000
275.0	-0.000
275.5	-0.000
276.0	-0.000
276.5	-0.000
277.0	-0.000
277.5	-0.000
278.0	-0.000
278.5	-0.000
279.0	-0.000
279.5	-0.000
280.0	-0.000
280.5	-0.000
281.0	-0.000
281.5	-0.000
282.0	-0.000
282.5	-0.000
283.0	-0.000
283.5	-0.000
284.0	-0.000
284.5	-0.000
285.0	-0.000
285.5	-0.000
286.0	0.000
286.5	0.000
287.0	-0.000
287.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
288.0	-0.000
288.5	-0.000
289.0	-0.000
289.5	0.000
290.0	0.000
290.5	0.000
291.0	0.000
291.5	0.000
292.0	-0.000
292.5	-0.000
293.0	-0.000
293.5	-0.000
294.0	0.000
294.5	0.000
295.0	0.000
295.5	-0.000
296.0	-0.000
296.5	-0.000
297.0	-0.000
297.5	-0.000
298.0	-0.000
298.5	-0.000
299.0	0.000
299.5	-0.000
300.0	-0.000
300.5	0.000
301.0	0.000
301.5	0.000
302.0	-0.000
302.5	0.000
303.0	0.000
303.5	0.000
304.0	0.000
304.5	0.000
305.0	0.000
305.5	-0.000
306.0	0.000
306.5	0.000
307.0	0.000
307.5	0.000
308.0	-0.000
308.5	-0.000
309.0	0.000
309.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
310.0	0.000
310.5	0.000
311.0	0.000
311.5	0.000
312.0	-0.000
312.5	0.000
313.0	0.000
313.5	0.000
314.0	0.000
314.5	-0.000
315.0	0.000
315.5	-0.000
316.0	-0.000
316.5	-0.000
317.0	0.000
317.5	0.000
318.0	0.000
318.5	0.000
319.0	-0.000
319.5	-0.000
320.0	-0.000
320.5	0.000
321.0	0.000
321.5	0.000
322.0	-0.000
322.5	0.000
323.0	0.000
323.5	0.000
324.0	-0.000
324.5	-0.000
325.0	-0.000
325.5	-0.000
326.0	-0.000
326.5	-0.000
327.0	0.000
327.5	-0.000
328.0	-0.000
328.5	-0.000
329.0	-0.000
329.5	-0.000
330.0	-0.000
330.5	-0.001
331.0	-0.001
331.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
332.0	0.001
332.5	0.000
333.0	0.000
333.5	-0.000
334.0	-0.000
334.5	-0.000
335.0	-0.000
335.5	-0.000
336.0	-0.000
336.5	-0.000
337.0	-0.000
337.5	-0.000
338.0	-0.000
338.5	-0.001
339.0	-0.000
339.5	-0.000
340.0	0.000
340.5	0.000
341.0	-0.000
341.5	-0.000
342.0	-0.000
342.5	0.000
343.0	0.000
343.5	0.000
344.0	0.000
344.5	0.000
345.0	0.000
345.5	0.000
346.0	0.000
346.5	0.000
347.0	-0.000
347.5	-0.000
348.0	-0.000
348.5	0.000
349.0	0.000
349.5	0.001
350.0	0.001
350.5	0.001
351.0	0.001
351.5	-0.000
352.0	-0.000
352.5	-0.000
353.0	0.000
353.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
354.0	0.000
354.5	0.000
355.0	0.000
355.5	-0.000
356.0	-0.000
356.5	-0.000
357.0	0.000
357.5	-0.000
358.0	0.000
358.5	-0.000
359.0	-0.000
359.5	-0.000
360.0	-0.000
360.5	-0.000
361.0	-0.000
361.5	-0.000
362.0	0.000
362.5	0.000
363.0	0.000
363.5	0.000
364.0	0.000
364.5	0.001
365.0	0.000
365.5	0.001
366.0	0.001
366.5	0.001
367.0	0.000
367.5	0.000
368.0	-0.000
368.5	-0.000
369.0	0.000
369.5	0.000
370.0	-0.000
370.5	-0.000
371.0	-0.000
371.5	-0.000
372.0	-0.001
372.5	-0.000
373.0	-0.000
373.5	0.000
374.0	0.000
374.5	-0.000
375.0	0.000
375.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
376.0	0.000
376.5	-0.000
377.0	-0.000
377.5	-0.001
378.0	-0.001
378.5	-0.001
379.0	-0.000
379.5	0.000
380.0	0.000
380.5	0.000
381.0	0.000
381.5	0.000
382.0	-0.000
382.5	0.000
383.0	0.000
383.5	-0.000
384.0	0.000
384.5	0.000
385.0	0.000
385.5	-0.000
386.0	-0.001
386.5	-0.000
387.0	-0.001
387.5	0.000
388.0	0.000
388.5	0.001
389.0	0.000
389.5	0.000
390.0	-0.000
390.5	-0.000
391.0	-0.000
391.5	-0.000
392.0	0.000
392.5	0.000
393.0	0.000
393.5	-0.000
394.0	0.000
394.5	0.000
395.0	0.001
395.5	0.001
396.0	0.000
396.5	-0.000
397.0	-0.000
397.5	-0.001

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
398.0	-0.001
398.5	-0.001
399.0	-0.001
399.5	-0.001
400.0	-0.001
400.5	-0.001
401.0	-0.001
401.5	-0.000
402.0	-0.000
402.5	-0.000
403.0	-0.000
403.5	0.000
404.0	-0.000
404.5	-0.000
405.0	-0.000
405.5	-0.000
406.0	-0.000
406.5	-0.000
407.0	-0.000
407.5	-0.000
408.0	-0.000
408.5	0.000
409.0	0.001
409.5	0.000
410.0	0.000
410.5	-0.000
411.0	-0.000
411.5	-0.000
412.0	0.000
412.5	0.000
413.0	0.000
413.5	0.000
414.0	-0.000
414.5	-0.000
415.0	-0.001
415.5	-0.001
416.0	-0.001
416.5	-0.000
417.0	-0.000
417.5	-0.000
418.0	-0.000
418.5	-0.000
419.0	0.000
419.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
420.0	-0.000
420.5	-0.000
421.0	-0.001
421.5	-0.000
422.0	-0.000
422.5	0.000
423.0	0.000
423.5	-0.000
424.0	-0.000
424.5	-0.000
425.0	-0.000
425.5	0.000
426.0	-0.000
426.5	-0.000
427.0	-0.000
427.5	0.000
428.0	-0.000
428.5	0.000
429.0	0.000
429.5	0.000
430.0	0.000
430.5	0.000
431.0	-0.000
431.5	0.000
432.0	0.000
432.5	-0.000
433.0	-0.000
433.5	-0.000
434.0	-0.000
434.5	-0.000
435.0	-0.000
435.5	-0.000
436.0	-0.000
436.5	-0.000
437.0	-0.000
437.5	0.000
438.0	0.000
438.5	0.000
439.0	-0.000
439.5	-0.000
440.0	-0.000
440.5	-0.000
441.0	-0.000
441.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
442.0	0.000
442.5	0.000
443.0	0.000
443.5	0.000
444.0	0.000
444.5	-0.000
445.0	-0.000
445.5	0.000
446.0	0.000
446.5	-0.000
447.0	-0.000
447.5	-0.000
448.0	-0.000
448.5	-0.000
449.0	-0.000
449.5	-0.000
450.0	-0.001
450.5	-0.001
451.0	-0.000
451.5	-0.000
452.0	-0.000
452.5	-0.000
453.0	-0.000
453.5	0.000
454.0	0.000
454.5	0.000
455.0	0.000
455.5	0.000
456.0	-0.000
456.5	-0.000
457.0	-0.000
457.5	-0.000
458.0	0.000
458.5	0.000
459.0	-0.000
459.5	-0.000
460.0	-0.000
460.5	-0.000
461.0	-0.000
461.5	-0.000
462.0	-0.000
462.5	-0.000
463.0	-0.000
463.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
464.0	0.000
464.5	0.000
465.0	0.000
465.5	-0.000
466.0	0.000
466.5	0.000
467.0	0.000
467.5	0.000
468.0	-0.000
468.5	-0.000
469.0	-0.000
469.5	-0.000
470.0	-0.000
470.5	-0.000
471.0	-0.000
471.5	-0.000
472.0	-0.000
472.5	-0.000
473.0	0.000
473.5	-0.000
474.0	-0.000
474.5	-0.001
475.0	-0.000
475.5	-0.000
476.0	-0.000
476.5	-0.000
477.0	0.000
477.5	0.000
478.0	0.000
478.5	0.000
479.0	-0.000
479.5	-0.000
480.0	-0.000
480.5	0.000
481.0	0.000
481.5	0.000
482.0	-0.000
482.5	0.000
483.0	-0.000
483.5	-0.000
484.0	-0.000
484.5	-0.000
485.0	-0.000
485.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
486.0	-0.000
486.5	-0.000
487.0	-0.000
487.5	-0.001
488.0	-0.001
488.5	-0.000
489.0	-0.000
489.5	-0.000
490.0	-0.000
490.5	0.000
491.0	0.000
491.5	0.000
492.0	0.000
492.5	0.000
493.0	0.000
493.5	0.000
494.0	-0.000
494.5	0.000
495.0	-0.000
495.5	0.000
496.0	0.000
496.5	0.000
497.0	0.000
497.5	0.000
498.0	0.000
498.5	0.000
499.0	0.000
499.5	0.000
500.0	0.000
500.5	0.000
501.0	0.000
501.5	-0.000
502.0	-0.000
502.5	-0.000
503.0	0.000
503.5	0.000
504.0	0.000
504.5	0.000
505.0	0.000
505.5	0.000
506.0	0.000
506.5	0.000
507.0	0.000
507.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:53

Wavelength nm	08 Uniformi
508.0	0.000
508.5	-0.000
509.0	0.000
509.5	0.000
510.0	0.000
510.5	0.000
511.0	-0.000
511.5	-0.000
512.0	-0.000
512.5	-0.000
513.0	-0.000
513.5	-0.000
514.0	-0.000
514.5	-0.000
515.0	-0.000
515.5	-0.000
516.0	-0.000
516.5	-0.000
517.0	-0.000
517.5	0.000
518.0	-0.000
518.5	-0.000
519.0	-0.000
519.5	0.000
520.0	0.000
520.5	-0.000
521.0	-0.000
521.5	-0.000
522.0	-0.000
522.5	-0.000
523.0	-0.001
523.5	-0.000
524.0	-0.000
524.5	-0.000
525.0	-0.000
525.5	-0.000
526.0	0.000
526.5	0.000
527.0	0.000
527.5	-0.000
528.0	-0.000
528.5	-0.000
529.0	-0.000
529.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
530.0	-0.001
530.5	-0.000
531.0	-0.000
531.5	0.000
532.0	-0.000
532.5	-0.000
533.0	-0.000
533.5	-0.000
534.0	-0.000
534.5	0.000
535.0	-0.000
535.5	0.000
536.0	-0.000
536.5	-0.000
537.0	-0.000
537.5	0.000
538.0	0.000
538.5	0.000
539.0	0.000
539.5	0.000
540.0	-0.000
540.5	-0.000
541.0	-0.000
541.5	-0.000
542.0	-0.000
542.5	-0.000
543.0	-0.000
543.5	-0.000
544.0	-0.000
544.5	-0.000
545.0	-0.000
545.5	-0.000
546.0	-0.000
546.5	0.000
547.0	-0.000
547.5	0.000
548.0	-0.000
548.5	-0.000
549.0	-0.000
549.5	-0.000
550.0	-0.000
550.5	-0.000
551.0	-0.000
551.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
552.0	-0.000
552.5	-0.000
553.0	0.000
553.5	0.000
554.0	-0.000
554.5	-0.000
555.0	-0.000
555.5	-0.000
556.0	0.000
556.5	-0.000
557.0	0.000
557.5	0.000
558.0	0.000
558.5	0.000
559.0	-0.000
559.5	-0.000
560.0	-0.001
560.5	-0.000
561.0	-0.000
561.5	0.000
562.0	0.000
562.5	0.000
563.0	0.000
563.5	0.000
564.0	0.000
564.5	0.000
565.0	0.000
565.5	0.000
566.0	0.000
566.5	0.001
567.0	0.000
567.5	-0.000
568.0	-0.000
568.5	0.000
569.0	0.000
569.5	0.000
570.0	0.000
570.5	0.000
571.0	0.000
571.5	0.000
572.0	0.000
572.5	-0.000
573.0	-0.000
573.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
574.0	0.000
574.5	0.000
575.0	0.000
575.5	0.000
576.0	0.000
576.5	0.000
577.0	0.000
577.5	0.000
578.0	0.000
578.5	0.000
579.0	0.000
579.5	0.000
580.0	0.000
580.5	0.000
581.0	0.000
581.5	-0.000
582.0	-0.000
582.5	-0.000
583.0	0.000
583.5	0.000
584.0	0.000
584.5	0.000
585.0	0.000
585.5	-0.000
586.0	-0.000
586.5	-0.000
587.0	-0.000
587.5	0.000
588.0	0.000
588.5	0.000
589.0	0.000
589.5	-0.000
590.0	-0.000
590.5	0.000
591.0	0.000
591.5	0.000
592.0	0.000
592.5	0.000
593.0	-0.000
593.5	-0.000
594.0	-0.000
594.5	0.000
595.0	0.000
595.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
596.0	0.000
596.5	0.000
597.0	-0.000
597.5	0.000
598.0	0.000
598.5	0.000
599.0	-0.000
599.5	-0.000
600.0	-0.001
600.5	-0.000
601.0	0.000
601.5	0.000
602.0	-0.000
602.5	-0.000
603.0	-0.000
603.5	-0.000
604.0	-0.000
604.5	-0.000
605.0	-0.000
605.5	-0.000
606.0	-0.000
606.5	-0.000
607.0	-0.000
607.5	-0.000
608.0	-0.000
608.5	-0.000
609.0	-0.000
609.5	-0.000
610.0	-0.000
610.5	0.000
611.0	-0.000
611.5	0.000
612.0	-0.000
612.5	0.000
613.0	0.000
613.5	0.000
614.0	-0.000
614.5	-0.000
615.0	-0.000
615.5	-0.000
616.0	-0.000
616.5	-0.000
617.0	-0.000
617.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
618.0	-0.000
618.5	-0.000
619.0	-0.000
619.5	-0.000
620.0	0.000
620.5	0.000
621.0	-0.000
621.5	-0.000
622.0	-0.000
622.5	-0.000
623.0	-0.000
623.5	-0.000
624.0	-0.000
624.5	-0.000
625.0	-0.000
625.5	-0.000
626.0	-0.000
626.5	-0.000
627.0	-0.000
627.5	0.000
628.0	0.000
628.5	0.000
629.0	0.000
629.5	0.000
630.0	-0.000
630.5	0.000
631.0	-0.000
631.5	0.000
632.0	0.000
632.5	0.000
633.0	-0.000
633.5	-0.000
634.0	-0.000
634.5	-0.000
635.0	-0.000
635.5	-0.000
636.0	0.000
636.5	-0.000
637.0	0.000
637.5	-0.000
638.0	-0.000
638.5	-0.000
639.0	-0.000
639.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
640.0	0.000
640.5	0.000
641.0	0.000
641.5	0.000
642.0	0.000
642.5	-0.000
643.0	0.000
643.5	0.000
644.0	0.000
644.5	0.000
645.0	0.000
645.5	0.000
646.0	0.000
646.5	0.000
647.0	0.000
647.5	0.000
648.0	0.000
648.5	0.000
649.0	0.000
649.5	0.000
650.0	0.001
650.5	0.000
651.0	-0.000
651.5	-0.000
652.0	-0.000
652.5	0.000
653.0	0.000
653.5	0.000
654.0	0.000
654.5	0.000
655.0	0.000
655.5	-0.000
656.0	-0.000
656.5	-0.000
657.0	-0.000
657.5	-0.000
658.0	0.000
658.5	0.000
659.0	-0.000
659.5	0.000
660.0	0.000
660.5	0.000
661.0	0.000
661.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
662.0	0.000
662.5	0.000
663.0	0.000
663.5	0.000
664.0	-0.000
664.5	-0.000
665.0	-0.000
665.5	-0.000
666.0	0.000
666.5	0.001
667.0	0.001
667.5	0.000
668.0	-0.000
668.5	0.000
669.0	0.000
669.5	0.000
670.0	0.000
670.5	-0.000
671.0	0.000
671.5	-0.000
672.0	-0.000
672.5	-0.000
673.0	-0.000
673.5	-0.000
674.0	-0.000
674.5	-0.001
675.0	-0.000
675.5	-0.000
676.0	0.000
676.5	0.000
677.0	0.000
677.5	0.000
678.0	0.000
678.5	0.000
679.0	0.000
679.5	0.000
680.0	0.000
680.5	0.000
681.0	0.000
681.5	0.000
682.0	0.000
682.5	-0.000
683.0	0.000
683.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
684.0	0.000
684.5	0.000
685.0	-0.000
685.5	0.000
686.0	-0.000
686.5	-0.000
687.0	0.000
687.5	0.000
688.0	0.000
688.5	0.000
689.0	0.000
689.5	0.001
690.0	0.000
690.5	0.000
691.0	-0.000
691.5	-0.000
692.0	-0.000
692.5	0.000
693.0	0.000
693.5	0.000
694.0	0.000
694.5	0.000
695.0	-0.000
695.5	-0.000
696.0	-0.000
696.5	-0.000
697.0	-0.000
697.5	0.000
698.0	0.000
698.5	-0.000
699.0	-0.000
699.5	-0.000
700.0	-0.000
700.5	-0.000
701.0	-0.000
701.5	-0.000
702.0	0.000
702.5	0.000
703.0	-0.000
703.5	-0.000
704.0	-0.000
704.5	0.000
705.0	0.000
705.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
706.0	0.001
706.5	0.000
707.0	0.000
707.5	-0.000
708.0	-0.000
708.5	-0.000
709.0	-0.000
709.5	-0.000
710.0	-0.000
710.5	0.000
711.0	-0.000
711.5	0.000
712.0	0.000
712.5	0.000
713.0	0.000
713.5	-0.000
714.0	-0.000
714.5	0.000
715.0	0.000
715.5	-0.000
716.0	-0.000
716.5	-0.000
717.0	-0.000
717.5	0.000
718.0	0.000
718.5	-0.000
719.0	-0.000
719.5	-0.000
720.0	-0.000
720.5	-0.001
721.0	-0.000
721.5	-0.001
722.0	-0.000
722.5	-0.000
723.0	0.000
723.5	0.000
724.0	0.000
724.5	-0.000
725.0	-0.001
725.5	-0.001
726.0	-0.000
726.5	0.000
727.0	-0.000
727.5	-0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
728.0	-0.000
728.5	-0.000
729.0	-0.000
729.5	-0.000
730.0	-0.000
730.5	-0.000
731.0	-0.000
731.5	-0.001
732.0	0.000
732.5	-0.000
733.0	-0.000
733.5	-0.001
734.0	-0.000
734.5	-0.000
735.0	-0.000
735.5	-0.000
736.0	-0.000
736.5	-0.000
737.0	-0.000
737.5	-0.000
738.0	0.000
738.5	0.000
739.0	0.001
739.5	0.000
740.0	-0.000
740.5	-0.000
741.0	0.000
741.5	0.000
742.0	0.000
742.5	0.000
743.0	-0.000
743.5	-0.000
744.0	-0.000
744.5	-0.000
745.0	-0.000
745.5	-0.000
746.0	-0.000
746.5	0.000
747.0	0.000
747.5	0.000
748.0	0.000
748.5	0.000
749.0	0.000
749.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
750.0	0.000
750.5	-0.000
751.0	-0.000
751.5	0.000
752.0	-0.000
752.5	0.000
753.0	0.000
753.5	0.000
754.0	-0.000
754.5	-0.000
755.0	-0.000
755.5	-0.000
756.0	-0.000
756.5	-0.001
757.0	-0.000
757.5	-0.000
758.0	0.000
758.5	0.000
759.0	0.000
759.5	0.000
760.0	0.000
760.5	0.000
761.0	0.000
761.5	-0.000
762.0	-0.000
762.5	-0.000
763.0	0.000
763.5	0.000
764.0	-0.000
764.5	-0.000
765.0	-0.000
765.5	0.000
766.0	0.000
766.5	0.000
767.0	0.000
767.5	0.000
768.0	-0.000
768.5	-0.000
769.0	-0.000
769.5	0.000
770.0	0.000
770.5	0.000
771.0	-0.000
771.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
772.0	-0.000
772.5	-0.000
773.0	-0.000
773.5	0.000
774.0	0.000
774.5	0.000
775.0	0.000
775.5	-0.000
776.0	-0.000
776.5	0.000
777.0	0.000
777.5	0.001
778.0	0.000
778.5	0.000
779.0	0.000
779.5	-0.000
780.0	0.000
780.5	0.000
781.0	0.000
781.5	0.000
782.0	-0.000
782.5	0.000
783.0	0.000
783.5	0.001
784.0	0.000
784.5	0.000
785.0	-0.000
785.5	0.000
786.0	0.000
786.5	-0.000
787.0	-0.000
787.5	-0.000
788.0	0.000
788.5	0.000
789.0	0.000
789.5	0.000
790.0	0.000
790.5	-0.000
791.0	-0.001
791.5	-0.001
792.0	-0.000
792.5	0.000
793.0	0.000
793.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
794.0	-0.000
794.5	-0.000
795.0	-0.000
795.5	-0.000
796.0	0.000
796.5	-0.000
797.0	-0.000
797.5	-0.000
798.0	0.000
798.5	-0.000
799.0	-0.000
799.5	-0.001
800.0	-0.000
800.5	-0.000
801.0	-0.000
801.5	-0.000
802.0	0.000
802.5	0.000
803.0	0.000
803.5	0.000
804.0	0.000
804.5	0.000
805.0	0.000
805.5	-0.000
806.0	-0.000
806.5	-0.000
807.0	-0.000
807.5	-0.000
808.0	0.000
808.5	0.000
809.0	0.000
809.5	0.000
810.0	0.001
810.5	0.001
811.0	0.000
811.5	-0.000
812.0	-0.000
812.5	-0.001
813.0	-0.000
813.5	0.000
814.0	0.001
814.5	0.001
815.0	0.000
815.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
816.0	-0.000
816.5	0.000
817.0	0.001
817.5	0.001
818.0	0.001
818.5	0.000
819.0	0.000
819.5	-0.000
820.0	0.000
820.5	-0.000
821.0	-0.000
821.5	0.000
822.0	0.000
822.5	0.000
823.0	0.000
823.5	0.001
824.0	0.000
824.5	-0.000
825.0	-0.001
825.5	-0.000
826.0	-0.000
826.5	0.000
827.0	0.000
827.5	0.000
828.0	-0.000
828.5	-0.000
829.0	0.000
829.5	0.000
830.0	-0.000
830.5	-0.000
831.0	-0.000
831.5	0.000
832.0	0.001
832.5	0.000
833.0	0.000
833.5	0.001
834.0	0.001
834.5	0.000
835.0	0.000
835.5	0.001
836.0	-0.000
836.5	0.000
837.0	-0.000
837.5	0.000

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
838.0	-0.000
838.5	0.000
839.0	-0.000
839.5	-0.000
840.0	-0.001
840.5	-0.000
841.0	-0.001
841.5	-0.001
842.0	-0.002
842.5	-0.001
843.0	-0.000
843.5	0.000
844.0	0.001
844.5	0.000
845.0	0.000
845.5	-0.000
846.0	-0.000
846.5	-0.001
847.0	-0.000
847.5	0.000
848.0	0.001
848.5	0.000
849.0	0.001
849.5	0.001
850.0	0.001
850.5	-0.000
851.0	0.000
851.5	0.000
852.0	0.000
852.5	-0.001
853.0	-0.000
853.5	0.001
854.0	0.001
854.5	0.001
855.0	0.000
855.5	0.000
856.0	-0.001
856.5	-0.001
857.0	-0.001
857.5	0.000
858.0	0.000
858.5	0.002
859.0	0.001
859.5	0.001

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:54

Wavelength nm	08 Uniformi
860.0	-0.001
860.5	-0.001
861.0	-0.002
861.5	-0.001
862.0	-0.000
862.5	-0.001
863.0	-0.002
863.5	-0.001
864.0	0.000
864.5	0.001
865.0	-0.001
865.5	-0.001
866.0	-0.000
866.5	-0.000
867.0	0.001
867.5	0.001
868.0	0.000
868.5	0.000
869.0	-0.001
869.5	-0.003
870.0	-0.002
870.5	-0.003
871.0	-0.002
871.5	-0.003
872.0	-0.005
872.5	-0.006
873.0	-0.004
873.5	-0.001
874.0	0.002
874.5	0.001
875.0	0.004
875.5	0.004
876.0	0.002
876.5	0.003
877.0	0.001
877.5	0.004
878.0	0.001
878.5	0.005
879.0	0.001
879.5	0.001
880.0	-0.006
880.5	-0.003
881.0	-0.001
881.5	0.002

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:55

Wavelength nm	08 Uniformi
882.0	0.001
882.5	-0.000
883.0	-0.001
883.5	-0.002
884.0	-0.005
884.5	-0.004
885.0	-0.001
885.5	0.001
886.0	0.001
886.5	-0.004
887.0	-0.002
887.5	-0.005
888.0	-0.000
888.5	0.003
889.0	0.008
889.5	0.002
890.0	-0.003
890.5	-0.003
891.0	-0.002
891.5	-0.001
892.0	-0.005
892.5	0.001
893.0	0.004
893.5	0.006
894.0	-0.001
894.5	0.002
895.0	-0.002
895.5	-0.002
896.0	-0.009
896.5	-0.005
897.0	-0.006
897.5	-0.003
898.0	-0.001
898.5	0.001
899.0	0.000
899.5	-0.002
900.0	0.007
900.5	0.005
901.0	0.008
901.5	0.013
902.0	0.014
902.5	0.009
903.0	0.009
903.5	0.007

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:55

Wavelength nm	08 Uniformi
904.0	0.010
904.5	-0.006
905.0	0.003
905.5	0.002
906.0	0.011
906.5	-0.003
907.0	0.002
907.5	-0.001
908.0	0.002
908.5	-0.001
909.0	-0.001
909.5	-0.004
910.0	-0.006
910.5	-0.010
911.0	-0.008
911.5	-0.011
912.0	0.001
912.5	0.003
913.0	0.006
913.5	0.005
914.0	0.003
914.5	0.008
915.0	0.008
915.5	0.009
916.0	0.003
916.5	0.008
917.0	0.005
917.5	0.016
918.0	0.009
918.5	0.007
919.0	0.012
919.5	0.006
920.0	0.004
920.5	-0.005
921.0	-0.005
921.5	0.009
922.0	0.002
922.5	-0.001
923.0	-0.011
923.5	0.010
924.0	0.015
924.5	0.015
925.0	-0.009
925.5	-0.021

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:55

Wavelength nm	08 Uniformi
926.0	-0.009
926.5	-0.001
927.0	0.003
927.5	-0.011
928.0	-0.017
928.5	-0.007
929.0	-0.001
929.5	0.010
930.0	-0.001
930.5	-0.010
931.0	-0.007
931.5	-0.013
932.0	-0.015
932.5	-0.034
933.0	0.006
933.5	0.000
934.0	0.013
934.5	-0.026
935.0	-0.032
935.5	-0.027
936.0	-0.007
936.5	0.026
937.0	0.014
937.5	0.009
938.0	-0.006
938.5	-0.005
939.0	-0.005
939.5	0.006
940.0	0.002
940.5	-0.001
941.0	-0.002
941.5	0.003
942.0	-0.015
942.5	-0.025
943.0	-0.016
943.5	0.017
944.0	0.010
944.5	0.014
945.0	0.009
945.5	0.019
946.0	-0.016
946.5	-0.022
947.0	-0.009
947.5	0.007

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:55

Wavelength nm	08 Uniformi
948.0	-0.011
948.5	-0.017
949.0	0.003
949.5	0.014
950.0	0.008
950.5	-0.019
951.0	-0.031
951.5	-0.043
952.0	-0.013
952.5	0.009
953.0	0.042
953.5	0.041
954.0	0.043
954.5	0.008
955.0	0.008
955.5	0.008
956.0	0.030
956.5	0.014
957.0	-0.006
957.5	-0.016
958.0	-0.062
958.5	-0.033
959.0	-0.024
959.5	0.008
960.0	0.004
960.5	-0.014
961.0	-0.023
961.5	-0.037
962.0	-0.037
962.5	0.003
963.0	0.030
963.5	0.041
964.0	0.007
964.5	-0.017
965.0	-0.026
965.5	-0.002
966.0	-0.016
966.5	0.001
967.0	-0.003
967.5	0.021
968.0	0.019
968.5	0.001
969.0	0.004
969.5	0.003

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:55

Wavelength nm	08 Uniformi
970.0	0.015
970.5	0.006
971.0	-0.004
971.5	0.021
972.0	0.034
972.5	0.031
973.0	0.014
973.5	0.025
974.0	0.005
974.5	0.002
975.0	-0.007
975.5	0.039
976.0	0.056
976.5	0.013
977.0	0.016
977.5	-0.003
978.0	0.022
978.5	0.027
979.0	0.031
979.5	0.059
980.0	0.045
980.5	0.062
981.0	0.034
981.5	0.030
982.0	0.032
982.5	0.012
983.0	-0.002
983.5	-0.010
984.0	-0.006
984.5	0.010
985.0	0.033
985.5	0.054
986.0	0.066
986.5	0.019
987.0	-0.004
987.5	-0.056
988.0	-0.030
988.5	-0.030
989.0	-0.017
989.5	-0.085
990.0	-0.072
990.5	-0.064
991.0	-0.014
991.5	0.004

Spectrum Data Print Table

Print Date : 24/06/2025 15:20:55

Wavelength nm	08 Uniformi
992.0	0.078
992.5	0.095
993.0	0.090
993.5	-0.011
994.0	-0.041
994.5	-0.046
995.0	0.001
995.5	0.024
996.0	-0.008
996.5	0.011
997.0	-0.002
997.5	0.067
998.0	0.075
998.5	0.061
999.0	-0.005
999.5	-0.027
1000.0	0.008

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:			
Especialista: **MATEUS CARREIRA LIMA**			

Photometric Sample Table

Print Date : 24/06/2025 15:29:43

[Summary]

File Information
Filename: Shimadzu Service - 4-40-1 - 09.vphd
Parameter File Name: Shimadzu Service - 09 Straylight.vphm
Analyst: Rafael Gustavo Trevizan
Date/Time: 24/06/2025 15:26:01
Comments:
Report File Name:

Instrument Information
Instrument Name: UV00090
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-2700i (A12605800090)

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

Instrument Information
Instrument Name: UV00090
Instrument Type: UV-2700 Series
Model (S/N): UV-2700i (A12605800090)

[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: 2.0 nm
Accumulation Time (sec.): 0.1

[Sample Table]

	Sample Name	Sample ID	Option	Type	Ex	WL360.00	Comments
1				UNK		100.0	
2				UNK		*****	

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	**REPROVADO**
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 ANALÍTCAS LTDA.**	
Departamento:	**DOCUMENTAÇÃO**	
Função:	**ASSIST. 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.