18.4. IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO

EQUIPAMENTO:	
MODELO:	
NÚMERO DE SERIE:	
SOFTWARE:	
VERSÃO/ FIRMWARE:	
TAG:	
LOCAL INSTALADO:	

18.5. IDENTIFICAÇÃO DOS MÓDULOS E ACESSÓRIOS

DESCRIÇÃO / MODELO	NÚMERO DE SÉRIE	FABRICANTE
N/A	**N/A**	**N/A**
N/A	**N/A**	**N/A**

18.6. IDENTIFICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS E/OU MATERIAIS UTILIZADOS

INSTRUMENTO OU MATERIAL UTILIZADO	TAG OU NÚMERO DE SÉRIE	DATA DA ÚLTIMA CALIBRAÇÃO	DATA DA PRÓXIMA CALIBRAÇÃO	Nº DO CERTIFICADO	ANEXO
PADRÃO ATR VALIDATION STANDARD	**ATR-05**	**08/01/2024**	**08/01/2029**	**J030/2024**	A1
N/A	**N/A**			**N/A**	A2
N/A	**N/A**			**N/A**	A3

21. DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS ATR

21.1. NÍVEL DE ENERGIA - ATR

DEFINIÇÃO: O teste de Nível de Energia do acessório de ATR (Reflectância Total Atenuada) consiste em medir a intensidade do sinal infravermelho captado pelo detector quando o compartimento de amostras/acessório está vazio. Esse teste envolve a coleta de um espectro de *background* que é comparado ao perfil obtido na instalação do acessório. A análise é realizada em pontos específicos de número de onda, garantindo que o acessório mantenha uma sensibilidade adequada e funcionando dentro dos parâmetros esperados.

IMPORTÂNCIA: Esse teste é essencial para verificar se o acessório de ATR está operando de maneira estável e precisa. A manutenção do nível de energia adequado assegura que o acessório não tenha degradação de componentes ópticos ou problemas de alinhamento que possam comprometer a qualidade dos dados. Realizar essa verificação periodicamente garante a confiabilidade dos resultados analíticos, prevenindo variações indesejadas e mantendo a consistência das leituras ao longo do tempo.

NÚMERO DE ONDA (cm^{-1})	VALOR DA INSTALAÇÃO (%T)	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (%)
3000	**7.994**	> **60.00%**
2000	**17.989**	
1600	**14.227**	
700	**3.161**	

21.2. EXATIDÃO DO NÚMERO DE ONDA - ATR

DEFINIÇÃO: O teste de Exatidão do Número de Onda em um acessório de ATR verifica a precisão dos números de onda medidos. No contexto do ATR, o teste verifica se as posições dos picos de absorção medidos, correspondem precisamente às referencias do padrão. Esse padrão de referência contém bandas de absorção certificadas em posições espectrais bem definidas, o que permite a comparação com os valores medidos, garantindo que a posição das bandas está dentro dos limites de aceitação.

IMPORTÂNCIA: A exatidão do número de onda é crucial para assegurar que o acessório de ATR está realizando medições precisas, o que impacta diretamente a qualidade das análises espectrais. Esse teste garante que o equipamento identifica corretamente os picos/vales dos materiais analisados, essencial para aplicações que requerem alta precisão, como controle de qualidade e análise de materiais específicos. A verificação periódica evita desvios nas leituras, proporcionando confiabilidade e consistência nos resultados obtidos.

POSIÇÃO ESPERADA (cm^{-1})	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (cm^{-1})
2920.66	± **2.0**
965.198	
729.37	

698.105	

21.3. RESOLUÇÃO - ATR

DEFINIÇÃO: O teste de Resolução em um acessório de ATR avalia a capacidade do instrumento, de distinguir entre picos e vales próximos em um espectro. Esse parâmetro é medido utilizando um padrão de referência que apresenta picos bem definidos, permitindo avaliar a clareza com que o acessório consegue separar bandas adjacentes. A resolução adequada assegura que o instrumento possa identificar e diferenciar de maneira precisa as absorções características de cada componente presente na amostra.

IMPORTÂNCIA: A verificação da resolução é fundamental para garantir que o acessório de ATR seja capaz de diferenciar com precisão entre picos e vales de absorção muito próximas, o que é essencial para a análise detalhada de compostos complexos. A resolução adequada permite identificar nuances espectrais, oferecendo dados mais ricos e confiáveis. Esse controle evita interpretações errôneas que poderiam ocorrer devido à incapacidade do equipamento de discernir detalhes finos, assegurando a qualidade e a precisão das análises.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (%T)

NÚMERO DE ONDA (cm^{-1})	
850	> **5**
870	

21.4. REPETIBILIDADE DO NÚMERO DE ONDA - ATR

DEFINIÇÃO: O teste de Repetibilidade do Número de Onda em um acessório de ATR verifica a consistência das medições de posições das bandas de absorção em leituras consecutivas. Utilizando o padrão, mede-se a posição das bandas em dois espectros sucessivos, avaliando se a posição das bandas específicas, permanece constante, dentro de uma margem de aceitação.

IMPORTÂNCIA: Este teste é crucial para confirmar a estabilidade do acessório de ATR, assegurando que ele fornece resultados confiáveis em leituras repetidas. A repetibilidade garante que o acessório não apresente variações internas que possam comprometer a precisão dos dados ao longo do tempo, essencial para análises que exigem alta consistência. Esse controle contribui para a confiabilidade dos resultados e para a segurança nos processos que dependem da exatidão espectral.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (cm^{-1})

± **1.0**

21.5. REPETIBILIDADE FOTOMÉTRICA - ATR

DEFINIÇÃO: O teste de Repetibilidade Fotométrica em um acessório de ATR visa avaliar a consistência dos valores de transmitância (%T) para bandas específicas em leituras consecutivas. No contexto de espectroscopia, essa característica indica a capacidade do equipamento de reproduzir a intensidade da absorção nas mesmas bandas específicas em leituras repetidas, mantendo valores fotométricos constantes dentro de uma margem de erro aceitável.

IMPORTÂNCIA: Esse teste é fundamental para assegurar a estabilidade fotométrica do acessório de ATR, garantindo que a resposta de intensidade do equipamento permaneça estável ao longo do tempo. A repetibilidade fotométrica é essencial para análises precisas, pois pequenas variações de intensidade podem afetar a interpretação dos dados espectrais e levar a conclusões incorretas sobre a amostra. A verificação da repetibilidade fotométrica assegura que o acessório está apto a fornecer leituras consistentes e confiáveis, aumentando a confiabilidade dos resultados e a segurança nas análises.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (%T)

± **0.5**

21.6. SENSIBILIDADE - ATR

DEFINIÇÃO: O teste de Sensibilidade no acessório de ATR mede a capacidade de detectar pequenas variações na transmitância (%T) em uma região espectral onde a presença de CO_2 e umidade não interferem nas leituras (próxima de 2200 cm^{-1}para cristais de ZnSe ou 2800 cm^{-1} para cristais de diamante). Utilizando o compartimento de amostras vazio, são coletadas leituras de *background* e da "amostra" (sem nenhum material inserido), permitindo que o equipamento acumule espectros por 1 minuto a 4 cm^{-1} de resolução. A sensibilidade é então calculada como a razão sinal-ruído, usando a diferença de transmitância entre o pico mais alto e o mais baixo na região.

IMPORTÂNCIA: A sensibilidade é essencial para determinar a capacidade do acessório de ATR de detectar sinais fracos e distinguir detalhes em concentrações extremamente baixas de substâncias. Um alto valor de sensibilidade, com baixo ruído de fundo, é crucial para assegurar que o equipamento possa capturar informações de amostras que produzem sinais pequenos, o que é particularmente importante em análises complexas onde precisão e confiabilidade são críticas. Validar a sensibilidade é fundamental para manter o desempenho do instrumento em conformidade com padrões analíticos rigorosos, garantindo a qualidade das análises e a segurança dos resultados.

CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO

> **1000** :1

22. PROCEDIMENTO DE QUALIFICAÇÃO DO ATR

22.1. NÍVEL DE ENERGIA - ATR

O perfil do *background* analisado, com o ATR vazio, é comparado com o perfil do *background* coletado na instalação do equipamento usando determinados números de onda para realizar esta comparação.

Parâmetros de leitura:	
Número de *scans*:	16
Resolução:	4 cm^{-1}
Modo de leitura:	*Single Beam*
Ganho:	Auto (se selecionável)
Abertura:	Auto (se selecionável)
Velocidade:	Auto (se selecionável) Tipicamente 2 mn/sec para detectores DTGS
Filtro:	Auto (se selecionável)
Função:	Cosseno (se selecionável)

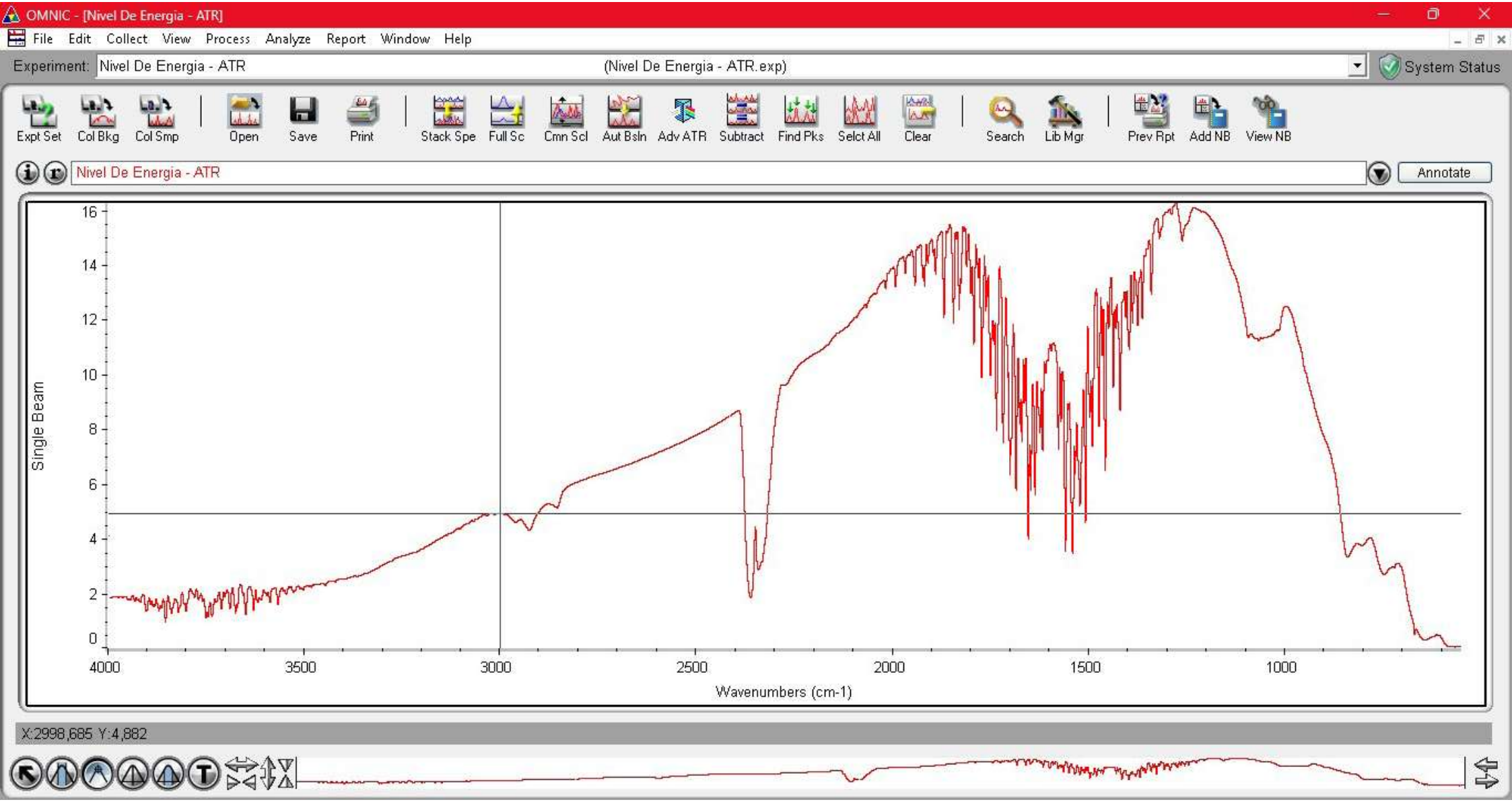
Procedimento do teste:

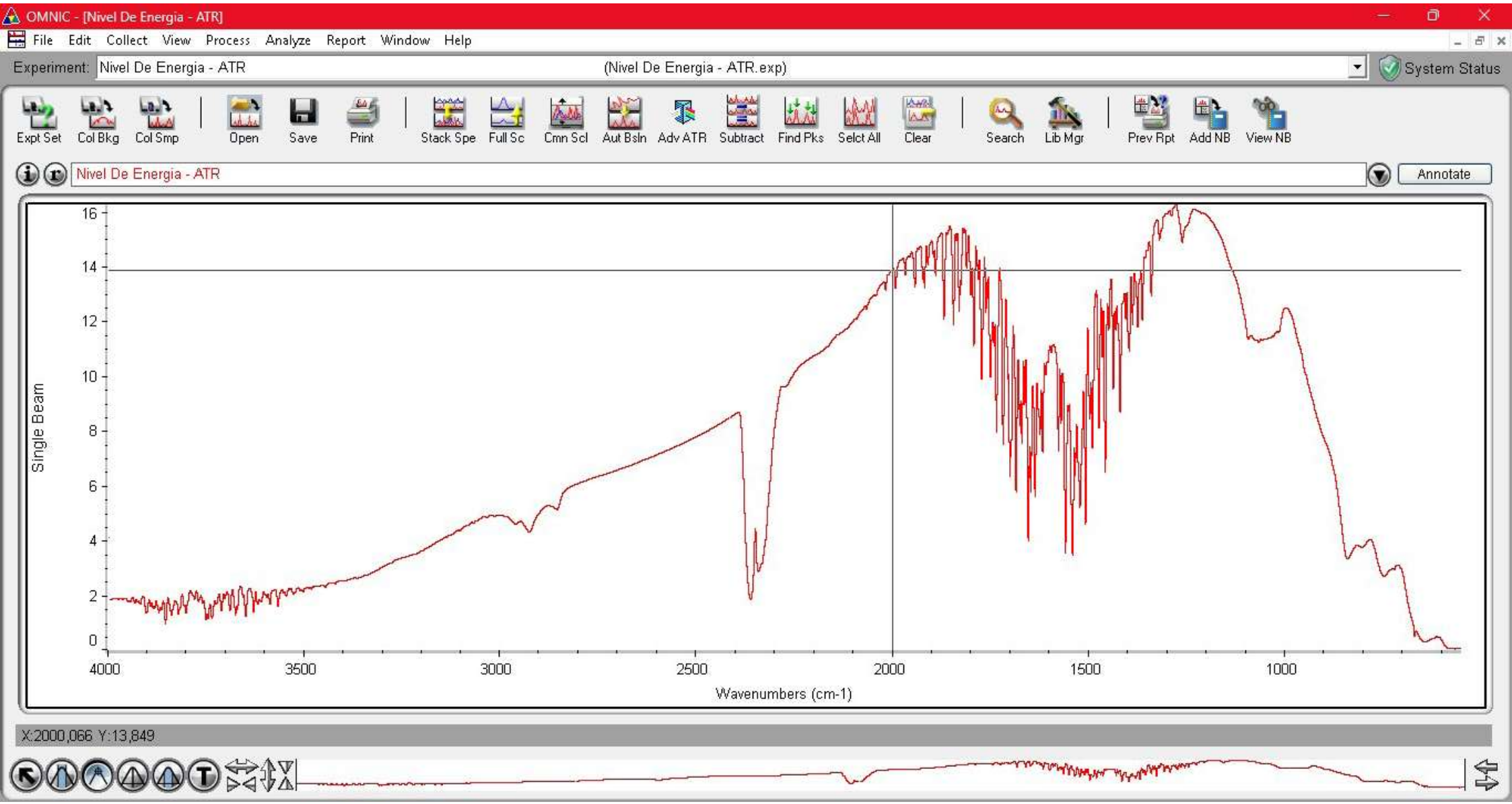
1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Certificar de que o compartimento de amostra se encontra vazio;
3. Iniciar a leitura do espectro do *background*;
4. Verificar o nível de energia em 3000, 2000, 1600 e 700 cm^{-1}.

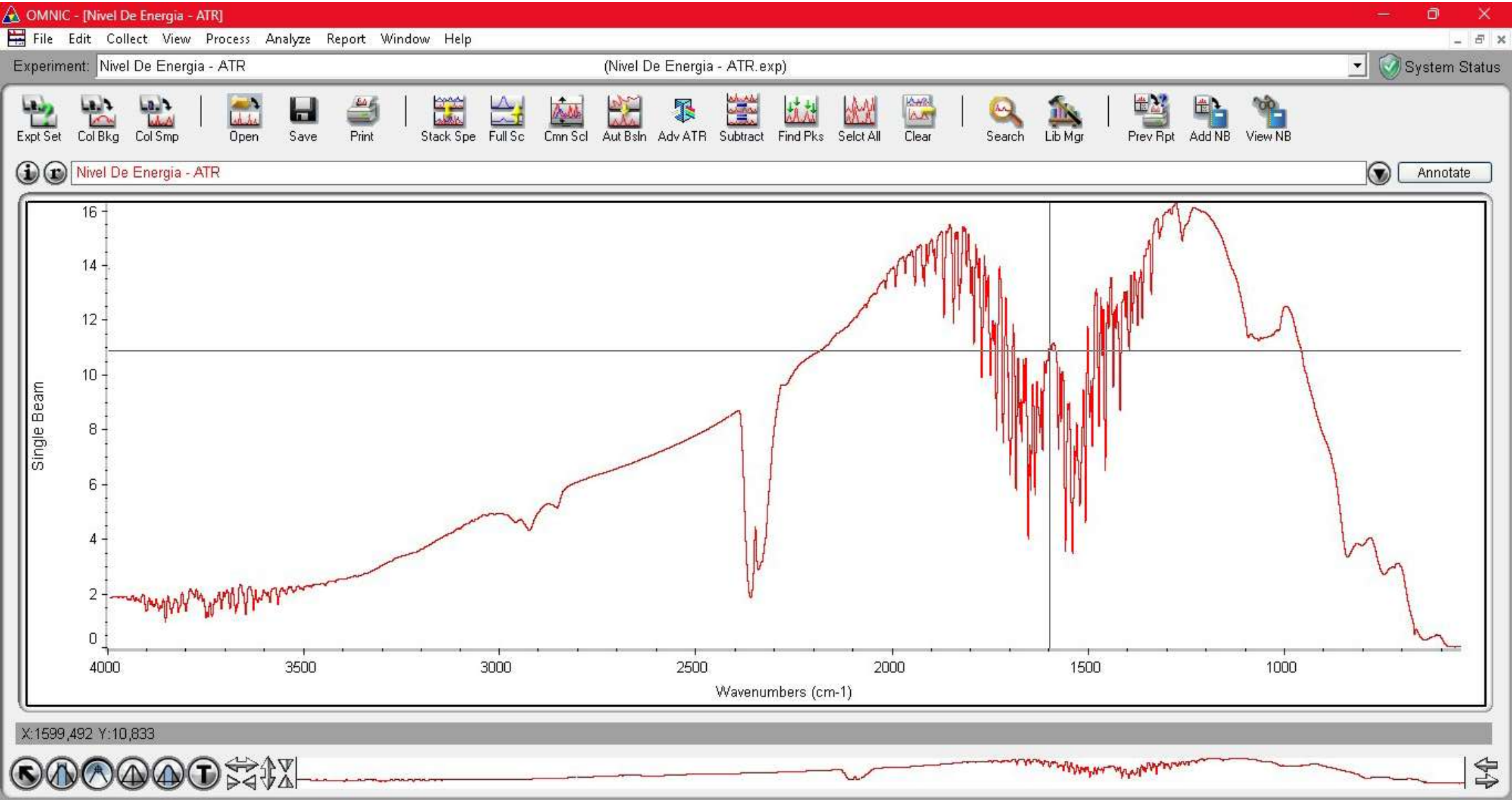
NÚMERO DE ONDA (cm^{-1})	VALOR OBTIDO (%T)	VALOR DA INSTALAÇÃO (%T)	PROPORÇÃO (%)	RESULTADO
3000	**4.882**	**7.994**	**61.07%**	**APROVADO**
2000	**13.849**	**17.989**	**76.99%**	**APROVADO**
1600	**10.833**	**14.227**	**76.14%**	**APROVADO**
700	**2.811**	**3.161**	**88.93%**	**APROVADO**
CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO:			**> 60.00%**	

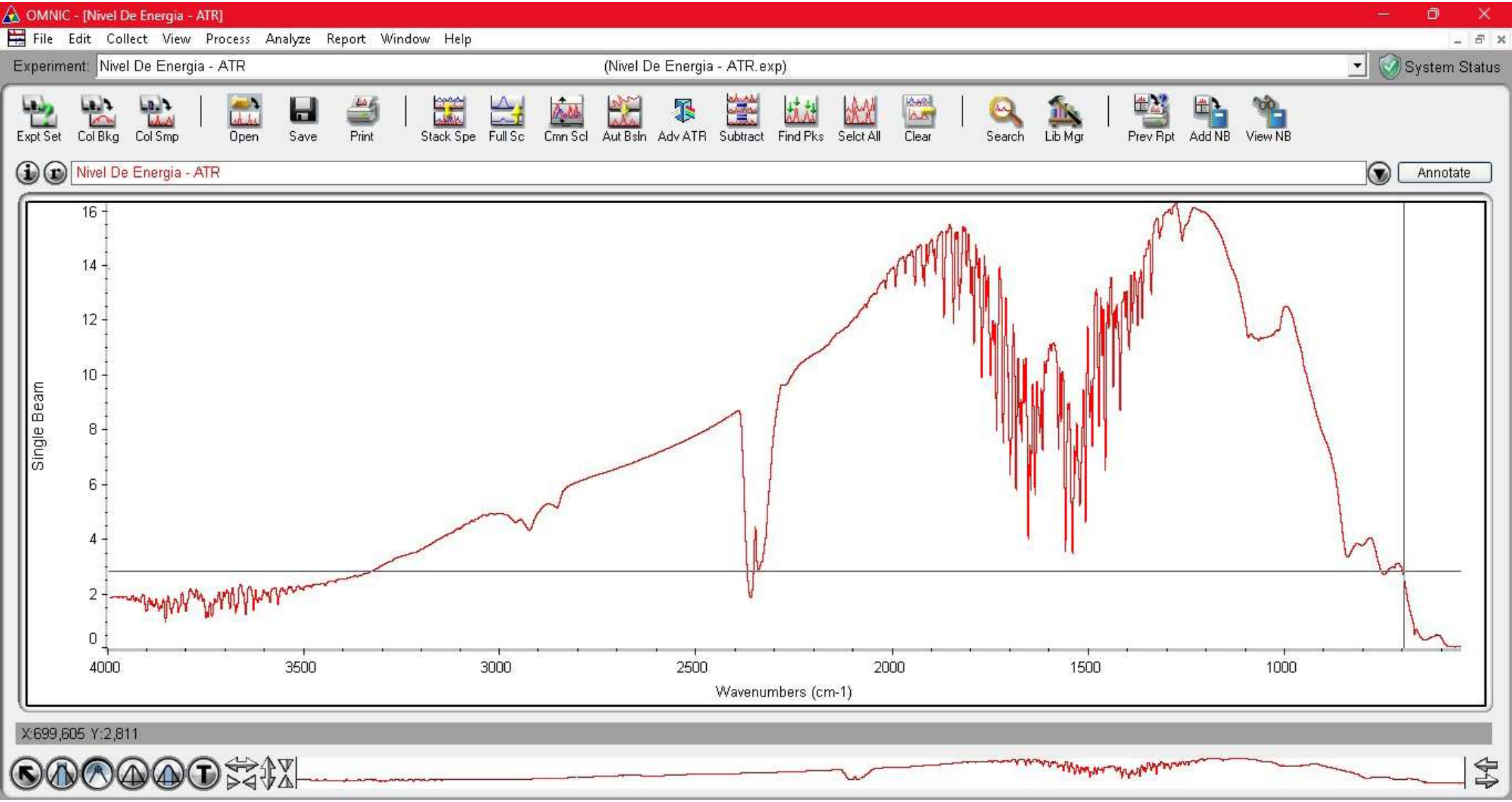
Comentários: **N/A**

Especialista: **MICHAEL FERNANDO CARELI DA SILVA**


OMNIC - [Nivel De Energia - ATR]
File Edit Collect View Process Analyze Report Window Help
Experiment: Nivel De Energia - ATR (Nivel De Energia - ATR.exp)
System Status
Expt Set
Col Bkg
Col Smp
Open
Save
Print
Stack Spe
Full Sc
Cmn Scl
Aut Bsln
Adv ATR
Subtract
Find Pks
Selct All
Clear
Search
Lib Mgr
Prev Rpt
Add NB
View NB
Nivel De Energia - ATR
Annotate
Single Beam
16
14
12
10
8
6
4
2
0
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
Wavenumbers (cm-1)
X:2998,685 Y:4,882


OMNIC - [Nivel De Energia - ATR]
File Edit Collect View Process Analyze Report Window Help
Experiment: Nivel De Energia - ATR (Nivel De Energia - ATR.exp)
System Status
Expt Set
Col Bkg
Col Smp
Open
Save
Print
Stack Spe
Full Sc
Cmn Scl
Aut Bsln
Adv ATR
Subtract
Find Pks
Selct All
Clear
Search
Lib Mgr
Prev Rpt
Add NB
View NB
Nivel De Energia - ATR
Annotate
Single Beam
16
14
12
10
8
6
4
2
0
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
Wavenumbers (cm-1)
X:2000,066 Y:13,849


OMNIC - [Nivel De Energia - ATR]
File Edit Collect View Process Analyze Report Window Help
Experiment: Nivel De Energia - ATR (Nivel De Energia - ATR.exp)
System Status
Expt Set
Col Bkg
Col Smp
Open
Save
Print
Stack Spe
Full Sc
Cmn Scl
Aut Bsln
Adv ATR
Subtract
Find Pks
Selct All
Clear
Search
Lib Mgr
Prev Rpt
Add NB
View NB
Nivel De Energia - ATR
Annotate
Single Beam
16
14
12
10
8
6
4
2
0
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
Wavenumbers (cm-1)
X:1599,492 Y:10,833


OMNIC - [Nivel De Energia - ATR]
File Edit Collect View Process Analyze Report Window Help
Experiment: Nivel De Energia - ATR (Nivel De Energia - ATR.exp)
System Status
Expt Set
Col Bkg
Col Smp
Open
Save
Print
Stack Spe
Full Sc
Cmn Scl
Aut Bsln
Adv ATR
Subtract
Find Pks
Selct All
Clear
Search
Lib Mgr
Prev Rpt
Add NB
View NB
Nivel De Energia - ATR
Annotate
Single Beam
16
14
12
10
8
6
4
2
0
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
Wavenumbers (cm-1)
X:699,605 Y:2,811

22.2. EXATIDÃO DO NÚMERO DE ONDA - ATR

O padrão mais comum utilizado para a verificação da exatidão do número de onda é o padrão com bandas bem definidas e certificada. O método consiste na leitura do espectro a 2 cm-¹ de resolução, e deve ser verificada a posição das bandas de absorção, conforme coluna "POSIÇÃO ESPERADA".

Parâmetros de leitura:	
Número de *scans*:	16
Resolução:	2 cm^{-1}
Modo de leitura:	*Single Beam* para a leitura do *background* *%*T para a leitura da amostra
Ganho:	Auto (se selecionável)
Abertura:	Auto (se selecionável)
Velocidade:	Auto (se selecionável) Tipicamente 2 mn/sec para detectores DTGS
Filtro:	Auto (se selecionável)
Função:	Cosseno (se selecionável)

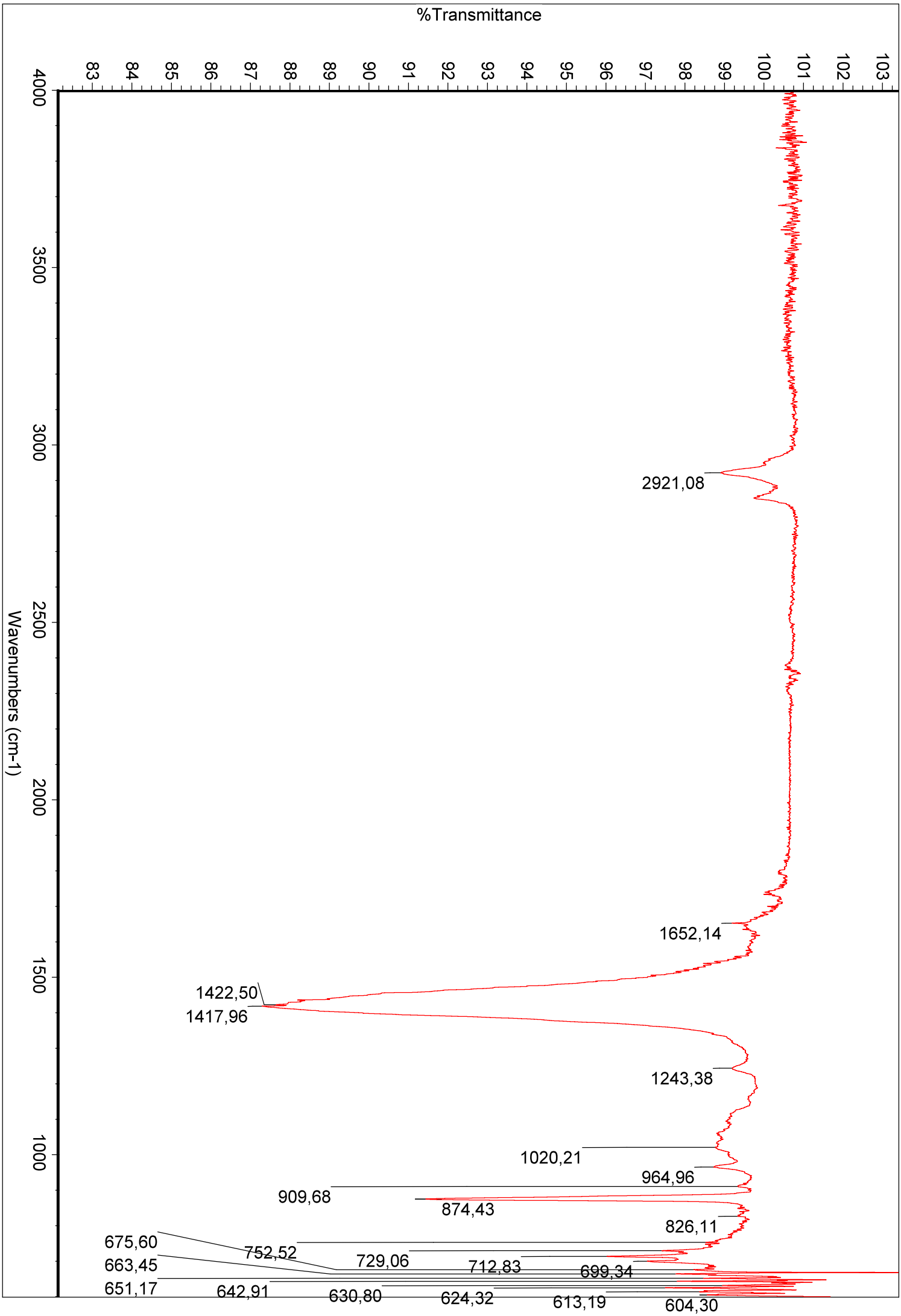
Procedimento do teste:

1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Certificar de que o compartimento de amostra se encontra vazio;
3. Iniciar a leitura do espectro do *background*;
4. Colocar o padrão no compartimento de amostra;
5. Iniciar a leitura do padrão;
6. Verificar a posição das seguintes bandas de absorção, conforme coluna "POSIÇÃO ESPERADA".

POSIÇÃO ESPERADA (cm^{-1})	POSIÇÃO OBTIDA (cm^{-1})	DIFERENÇA (cm^{-1})	RESULTADO
2920.66	**2921.08**	**0.420**	**APROVADO**
965.198	**964.96**	**0.238**	**APROVADO**
729.37	**729.06**	**0.310**	**APROVADO**
698.105	**699.34**	**1.235**	**APROVADO**
CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (cm^{-1})		**± 2.0**	

Comentários: **N/A**

Especialista: **MICHAEL FERNANDO CARELI DA SILVA**


%Transmittance
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
Wavenumbers (cm-1)
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
2921,08
1652,14
1422,50
1417,96
1243,38
1020,21
964,96
909,68
874,43
826,11
675,60
752,52
729,06
712,83
699,34
663,45
651,17
642,91
630,80
624,32
613,19
604,30

22.3. RESOLUÇÃO - ATR

O padrão usado para verificar a exatidão do número de onda e a repetibilidade do número de onda e fotométrica, possui bandas com picos e vales bem afilados permitindo a verificação da resolução do instrumento.

Parâmetros de leitura:	
Números de *scans*:	16
Resolução:	2 cm^{-1}
Modo de leitura:	*Single Beam* para a leitura do *background* %T para a leitura da amostra
Ganho:	Auto (se selecionável)
Abertura:	Auto (se selecionável)
Velocidade:	Auto (se selecionável) Tipicamente 2 mm/sec para detectores DTGS
Filtro:	Auto (se selecionável)
Função:	Cosseno (se selecionável)

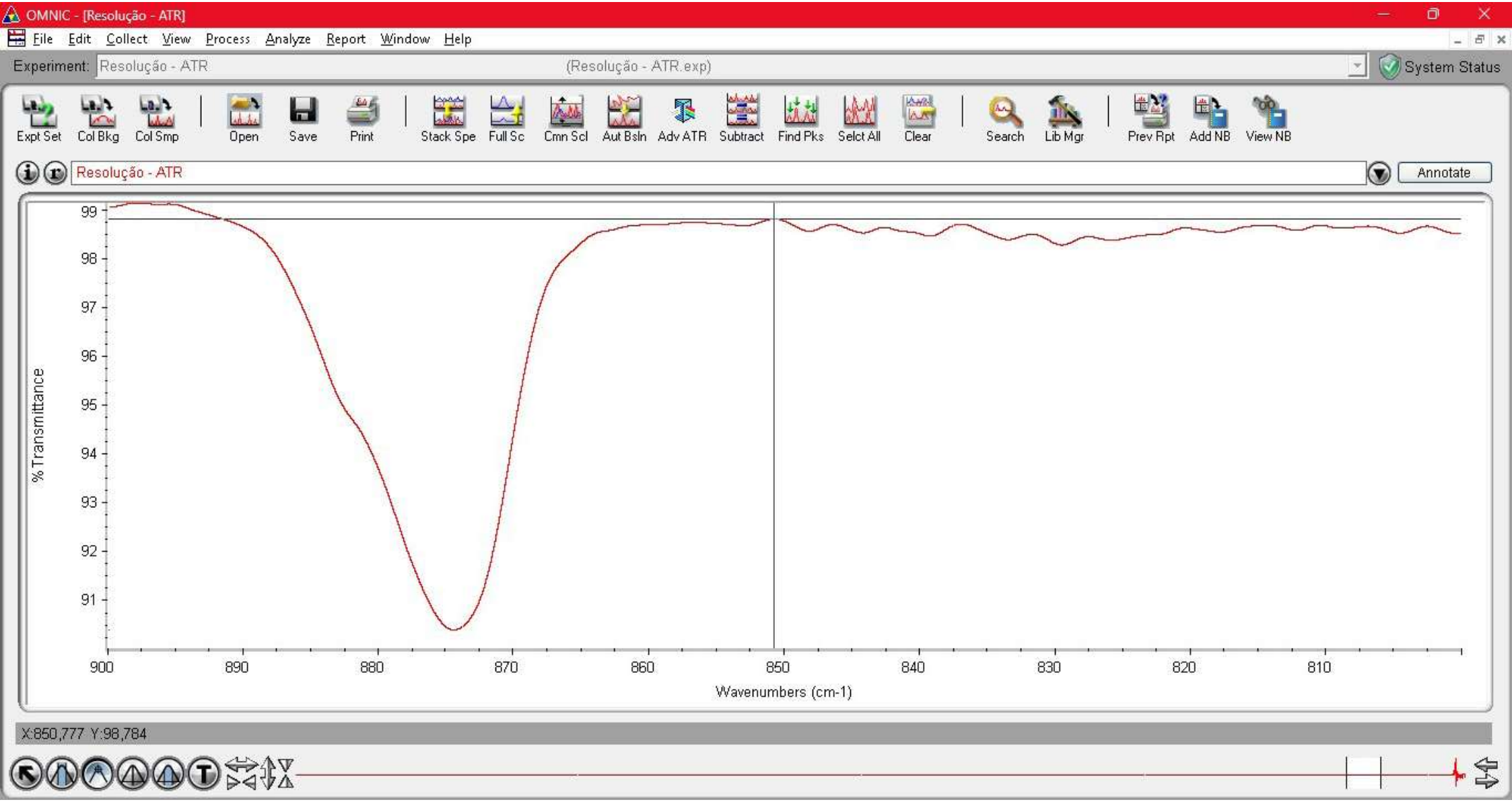
Procedimento do teste:

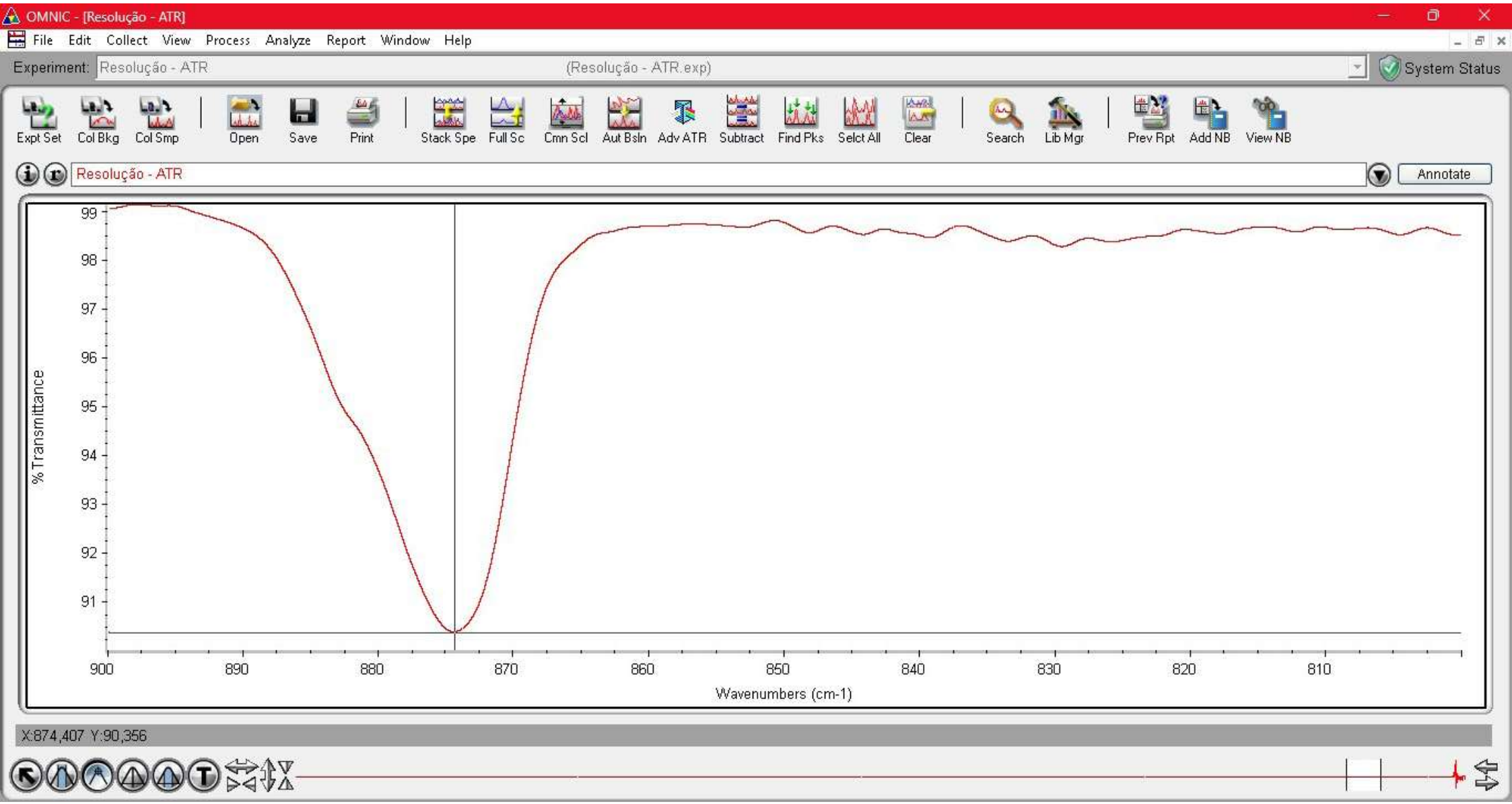
1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Certificar de que o compartimento de amostra se encontra vazio;
3. Iniciar a leitura do espectro do *background*;
4. Colocar o padrão de ATR no compartimento de amostra;
5. Iniciar a leitura do padrão;
6. Ampliar a região de 900-800 cm^{-1} e verificar a diferença de %T entre o vale de 870 cm^{-1} e o pico de 850 cm^{-1}.

NÚMERO DE ONDA (cm^{-1})	VALOR ENCONTRADO (%T)	DIFERENÇA DOS VALORES ENCONTRADOS (%T)	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (%T)	RESULTADO
850	**98.784**	**8.42800**	**> 5**	**APROVADO**
870	**90.356**			

Comentários: **N/A**

Especialista: **MICHAEL FERNANDO CARELI DA SILVA**


OMNIC - [Resolução - ATR]
File Edit Collect View Process Analyze Report Window Help
Experiment: Resolução - ATR (Resolução - ATR.exp)
System Status
Expt Set
Col Bkg
Col Smp
Open
Save
Print
Stack Spe
Full Sc
Cmn Scl
Aut Bsln
Adv ATR
Subtract
Find Pks
Selct All
Clear
Search
Lib Mgr
Prev Rpt
Add NB
View NB
Resolução - ATR
Annotate
% Transmittance
99
98
97
96
95
94
93
92
91
900
890
880
870
860
850
840
830
820
810
Wavenumbers (cm-1)
X:850,777 Y:98,784


OMNIC - [Resolução - ATR]
File Edit Collect View Process Analyze Report Window Help
Experiment: Resolução - ATR (Resolução - ATR.exp)
System Status
Expt Set
Col Bkg
Col Smp
Open
Save
Print
Stack Spe
Full Sc
Cmn Scl
Aut Bsln
Adv ATR
Subtract
Find Pks
Selct All
Clear
Search
Lib Mgr
Prev Rpt
Add NB
View NB
Resolução - ATR
Annotate
% Transmittance
99
98
97
96
95
94
93
92
91
900
890
880
870
860
850
840
830
820
810
Wavenumbers (cm-1)
X:874,407 Y:90,356

22.4. REPETIBILIDADE DO NÚMERO DE ONDA - ATR

O padrão a ser utilizado para a verificação da repetibilidade do número de onda é um padrão com bandas de absorbância certificada. O mesmo padrão deve se utilizados em duas leituras sucessivas.

Parâmetros de leitura:	
Números de *scans*:	16
Resolução:	2 cm^{-1}
Modo de leitura:	*Single Beam* para a leitura do *background* %T para a leitura da amostra
Ganho:	Auto (se selecionável)
Abertura:	Auto (se selecionável)
Velocidade:	Auto (se selecionável) Tipicamente 2 mm/sec para detectores DTGS
Filtro:	Auto (se selecionável)
Função:	Cosseno (se selecionável)

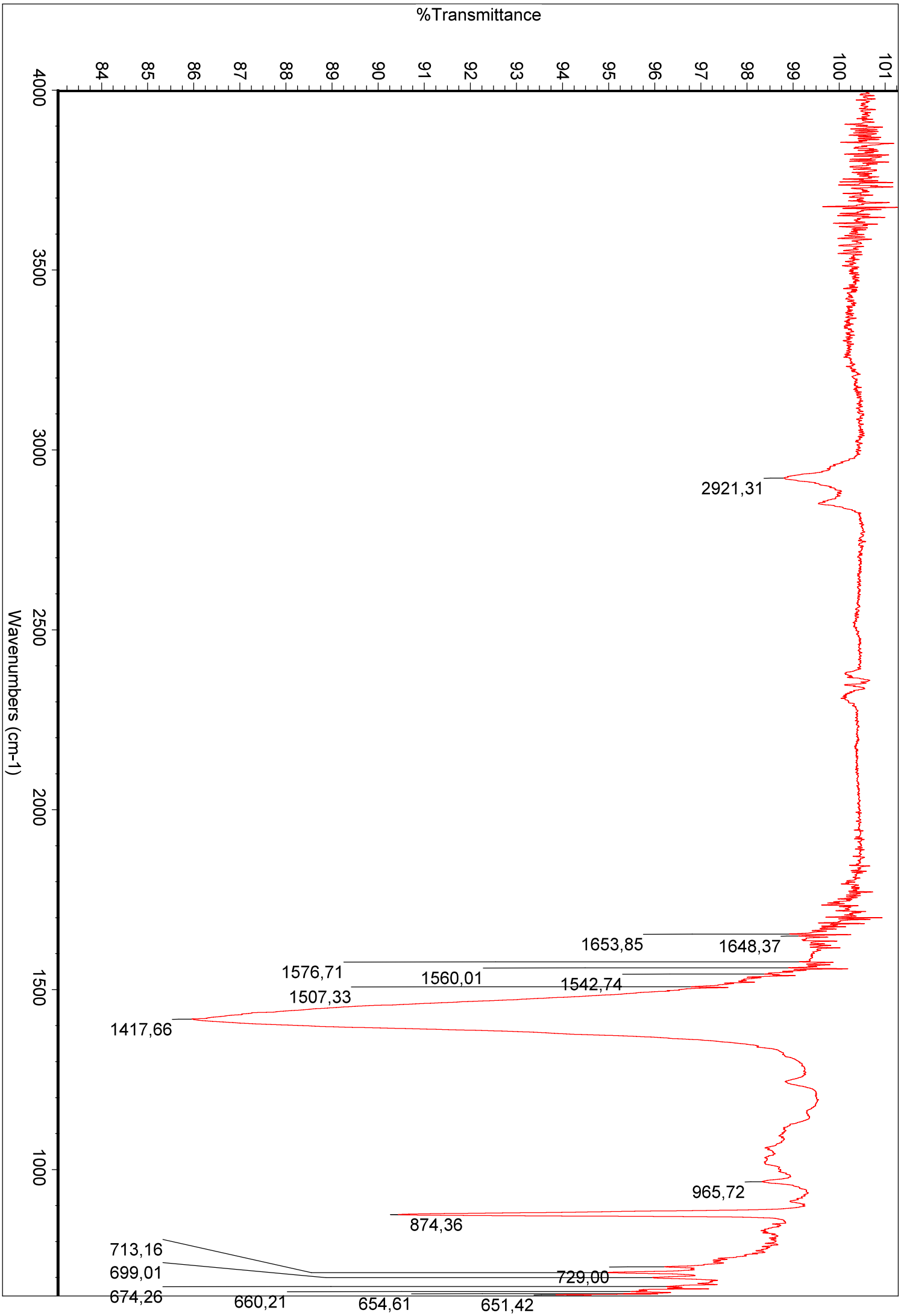
Procedimento do teste:

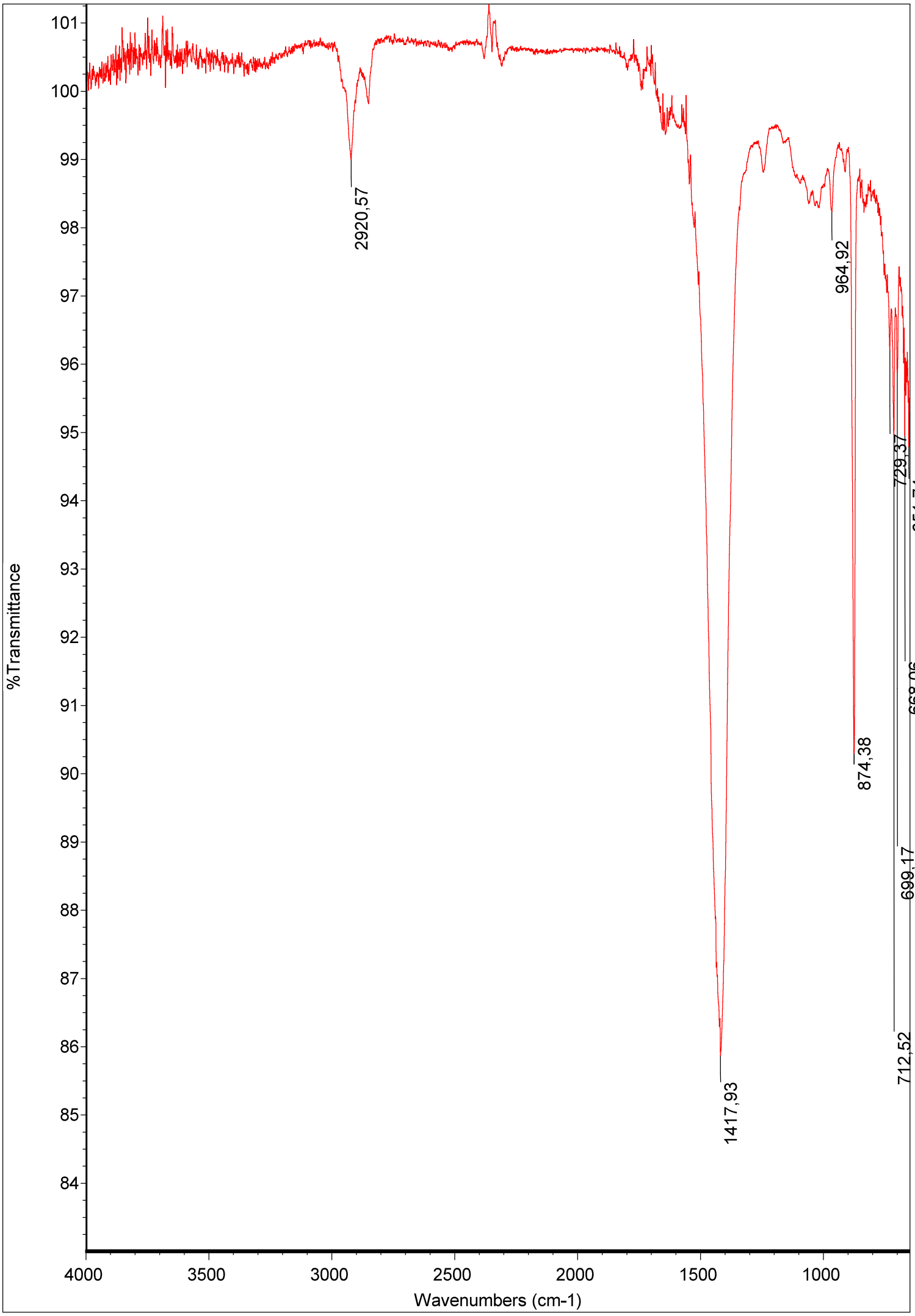
1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Certificar de que o compartimento de amostra se encontra vazio;
3. Iniciar a leitura do espectro do *background*;
4. Colocar o padrão de ATR no compartimento de amostra;
5. Iniciar a leitura do padrão;
6. Repetir a leitura do espectro do *background* e do padrão;
7. Verificar a posição das seguintes bandas de absorção, conforme coluna "NÚMERO DE ONDA".

NÚMERO DE ONDA (cm^{-1})	1ª POSIÇÃO (cm^{-1})	2ª POSIÇÃO (cm^{-1})	DIFERENÇA (cm^{-1})	RESULTADO
2920.66	**2921.31**	**2920.57**	**0.740**	**APROVADO**
965.198	**965.72**	**964.92**	**0.800**	**APROVADO**
729.37	**729.00**	**729.37**	**0.370**	**APROVADO**
698.105	**699.01**	**699.17**	**0.160**	**APROVADO**
CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (cm^{-1})		± **1.0**		

Comentários: **N/A**

Especialista: **MICHAEL FERNANDO CARELI DA SILVA**


%Transmittance
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
Wavenumbers (cm-1)
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
2921,31
1653,85
1648,37
1576,71
1560,01
1542,74
1507,33
1417,66
965,72
874,36
713,16
699,01
729,00
674,26
660,21
654,61
651,42


%Transmittance
101
100
99
98
97
96
95
94
93
92
91
90
89
88
87
86
85
84
2920,57
964,92
729,37
651,74
668,06
874,38
699,17
712,52
1417,93
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
Wavenumbers (cm-1)

22.5. REPETIBILIDADE FOTOMÉTRICA - ATR

Este teste requer o uso de uma amostra, como o padrão de ATR, deve-se verificar a repetibilidade fotométrica das bandas selecionadas de duas leituras sucessivas.

Parâmetros de leitura:	
Números de *scans*:	16
Resolução:	2 cm^{-1}
Modo de leitura:	*Single Beam* para a leitura do *background* %T para a leitura da amostra
Ganho:	Auto (se selecionável)
Abertura:	Auto (se selecionável)
Velocidade:	Auto (se selecionável) Tipicamente 2 mm/sec para detectores DTGS
Filtro:	Auto (se selecionável)
Função:	Cosseno (se selecionável)

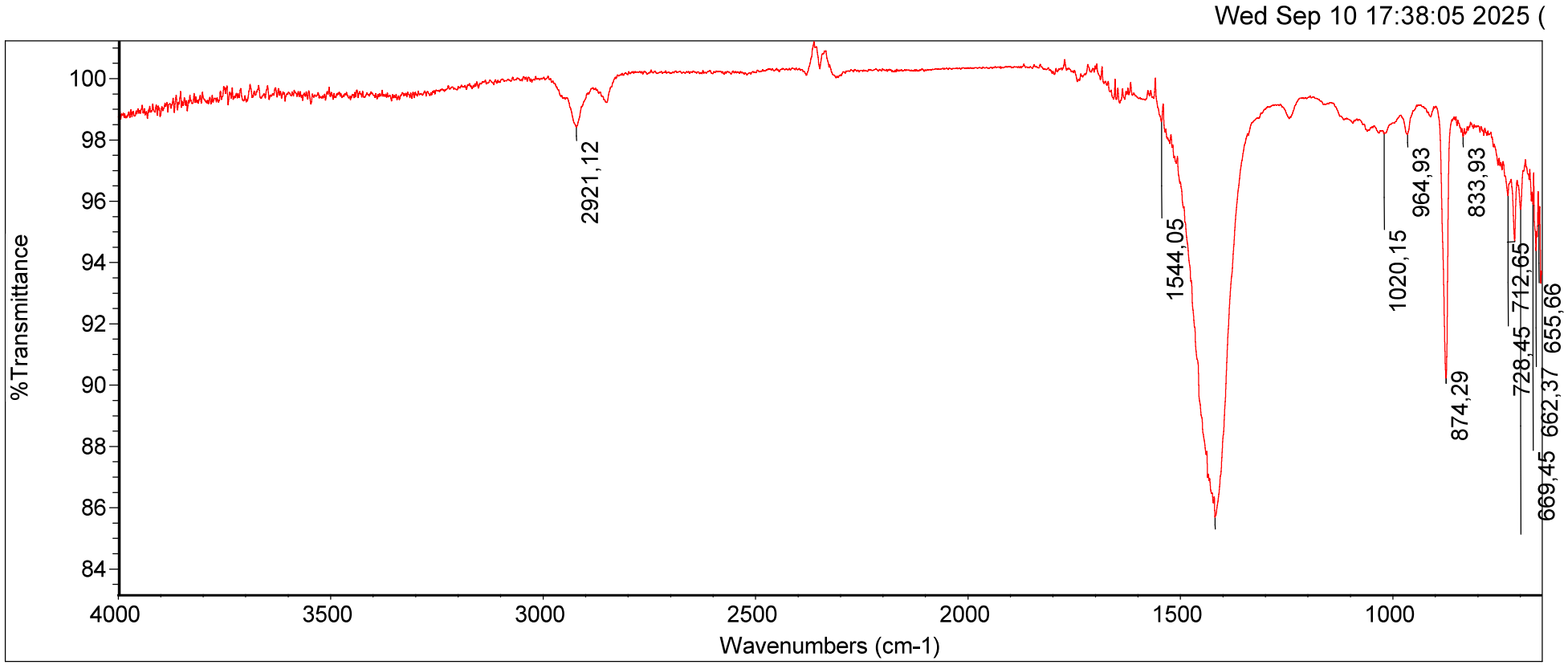
Procedimento do teste:

1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Certificar de que o compartimento de amostra se encontra vazio;
3. Iniciar a leitura do espectro do *background*;
4. Colocar o padrão de ATR compartimento de amostra;
5. Iniciar a leitura do padrão;
6. Repetir a leitura do espectro do *background* e do padrão;
7. Verificar a transmitância das seguintes bandas de absorção, conforme coluna "NÚMERO DE ONDA".

NÚMERO DE ONDA (cm^{-1})	1ª POSIÇÃO (%T)	2ª POSIÇÃO (%T)	DIFERENÇA (%T)	RESULTADO
2920.66	**98.404**	**98.724**	**0.3200**	**APROVADO**
965.198	**98.174**	**98.158**	**0.0160**	**APROVADO**
729.37	**96.170**	**95.888**	**0.2820**	**APROVADO**
698.105	**95.718**	**95.558**	**0.1600**	**APROVADO**
CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO (%T)		± **0.5**		

Comentários: **N/A**

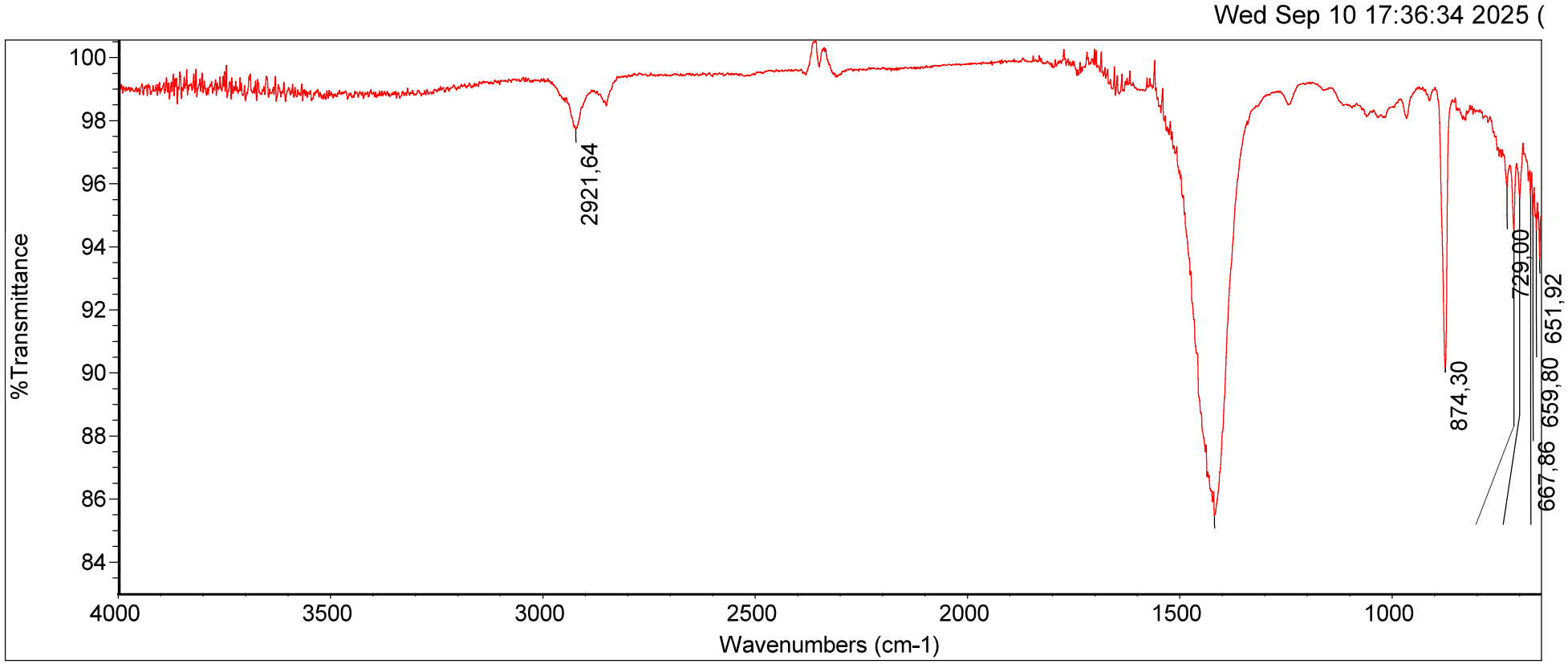
Especialista: **MICHAEL FERNANDO CARELI DA SILVA**



Collection time: Wed Sep 10 17:32:45 2025 (GMT-0

Wed Sep 10 17:33:50 2025 (GMT-03:00)
FIND PEAKS:
Spectrum: Repetibilidade Fotométrica - ATR
Region: 4000,00 650,00
Absolute threshold: 98,810
Sensitivity: 53
Peak list:

Position:	655,66	Intensity:	95,246
Position:	662,37	Intensity:	94,374
Position:	669,45	Intensity:	95,894
Position:	698,62	Intensity:	95,718
Position:	712,65	Intensity:	94,704
Position:	728,45	Intensity:	96,170
Position:	833,93	Intensity:	98,098
Position:	874,29	Intensity:	90,213
Position:	964,93	Intensity:	98,174
Position:	1020,15	Intensity:	98,191
Position:	1417,85	Intensity:	85,675
Position:	1544,05	Intensity:	98,583
Position:	2921,12	Intensity:	98,404



Collection time: Wed Sep 10 17:35:09 2025 (GMT-0

Wed Sep 10 17:36:30 2025 (GMT-03:00)
FIND PEAKS:
Spectrum: Repetibilidade Fotométrica - ATR - Rep. 2
Region: 4000,00 650,00
Absolute threshold: 97,779
Sensitivity: 53
Peak list:

Position:	651,92	Intensity:	93,602
Position:	659,80	Intensity:	94,534
Position:	667,86	Intensity:	94,989
Position:	673,43	Intensity:	95,618
Position:	699,04	Intensity:	95,558
Position:	712,85	Intensity:	94,558
Position:	729,00	Intensity:	95,888
Position:	964,93	Intensity:	98,158
Position:	1417,90	Intensity:	85,439
Position:	2921,64	Intensity:	98,724

22.6. SENSIBILIDADE - ATR

O teste por leitura de amostra será realizado acumulando 48 espectros a 4 cm^{-1} em uma região onde nem o CO_2 e nem a humidade podem afetar as medidas com energia máxima conforme a composição do cristal do ATR.

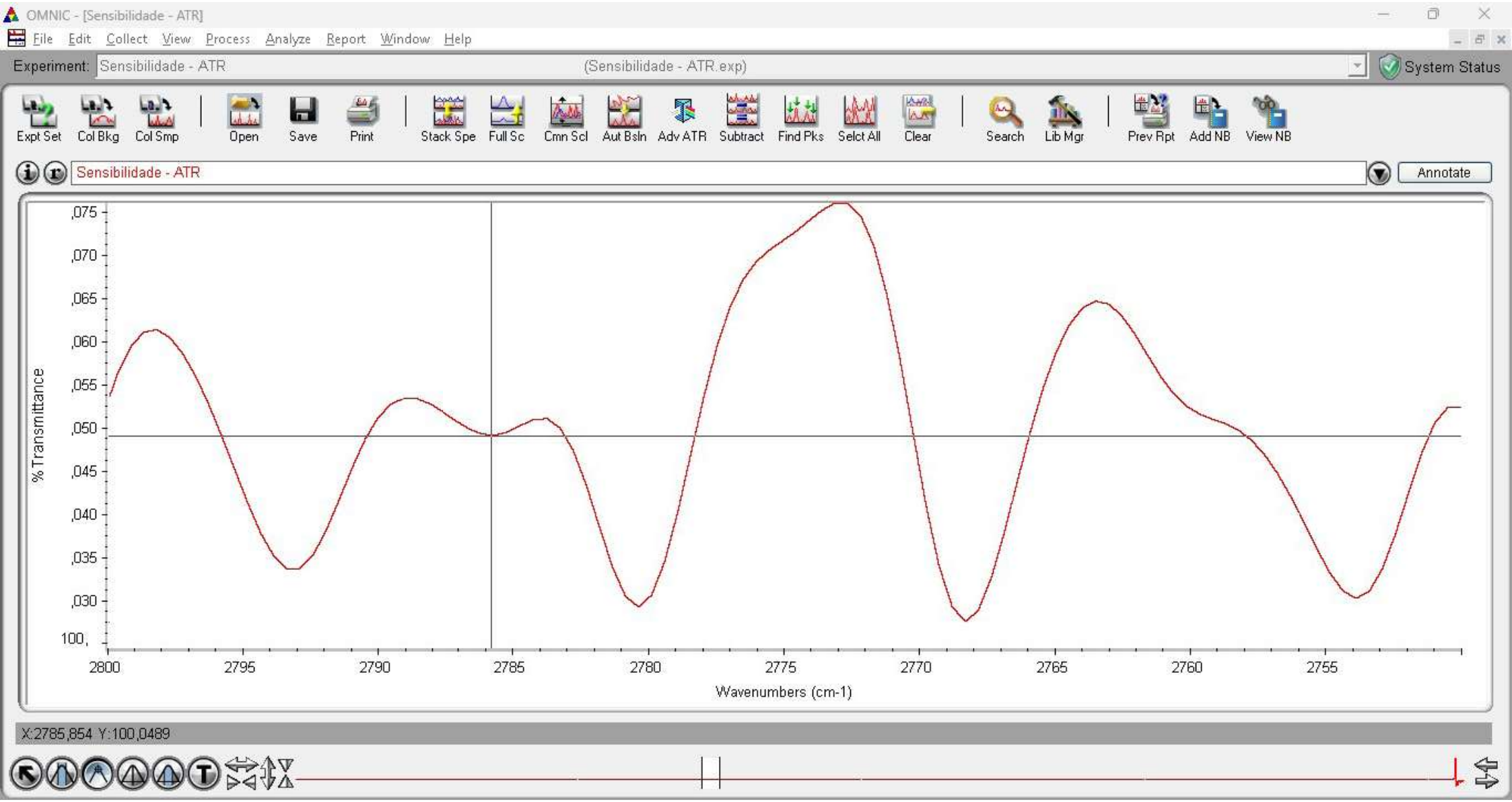
Parâmetros de leitura:	
Números de *scans*:	48
Resolução:	4 cm^{-1}
Modo de leitura:	*Single Beam* para a leitura do *background* %T para a leitura da amostra
Ganho:	Auto (se selecionável)
Abertura:	Auto (se selecionável)
Velocidade:	Auto (se selecionável) Tipicamente 2 mm/sec para detectores DTGS
Filtro:	Auto (se selecionável)
Função:	Cosseno (se selecionável)

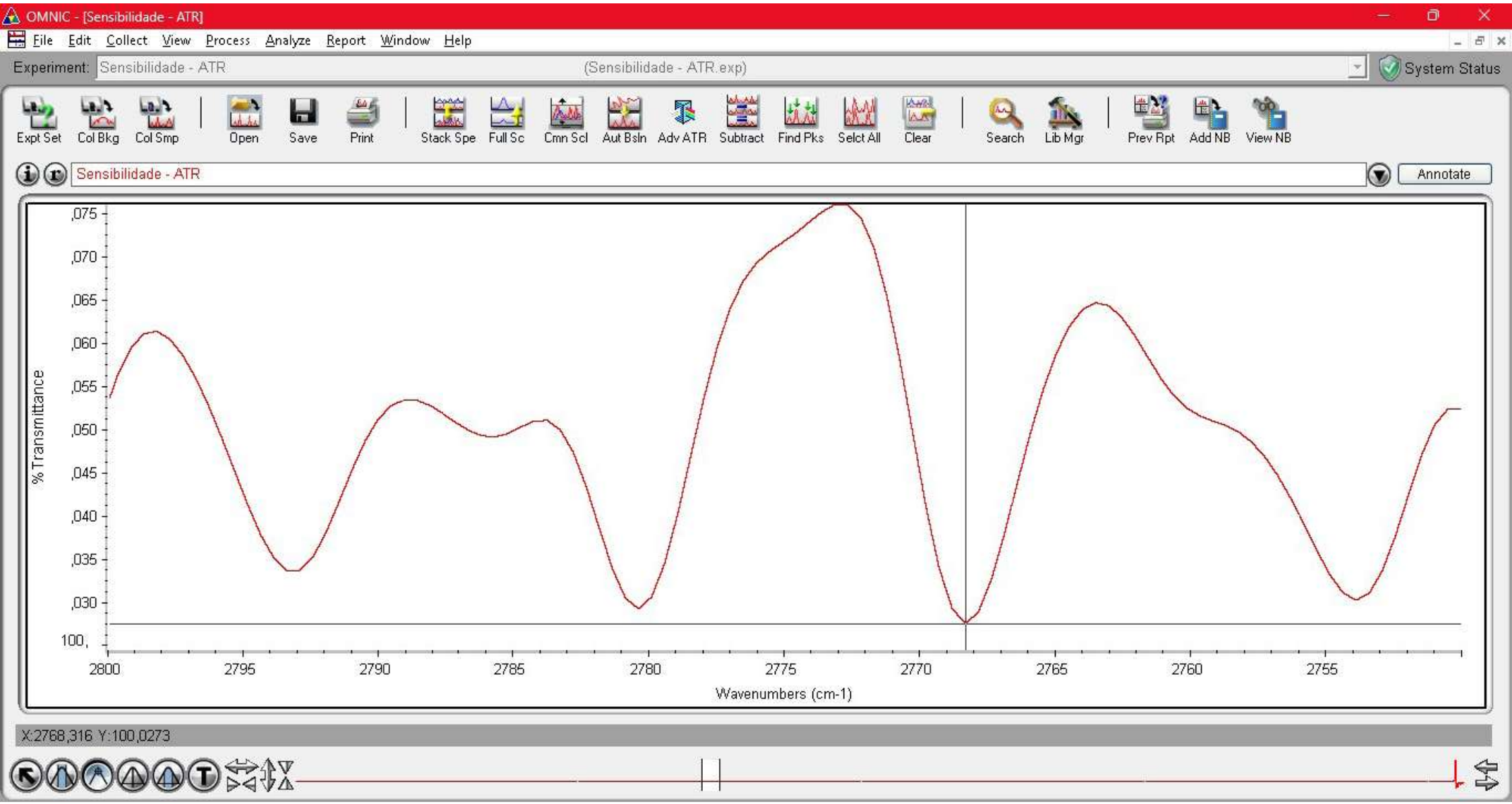
Procedimento do teste:

1. Configurar os parâmetros de leitura;
2. Certificar de que o compartimento de amostra se encontra vazio;
3. Iniciar a leitura do espectro do *background*;
4. Iniciar a leitura sem inserir o padrão no compartimento de amostras;
5. Ampliar a região de 2220-2170 cm^{-1} para o cristal de ZnSe ou 2800-2750 cm^{-1} para o cristal de diamante, verificar a diferença de %T entre o maior e o menor pico;
6. O valor do sinal ruído é expresso como: 100/ (diferença de pico a pico): 1.

*Quando necessário será realizado o "Autoteste" do equipamento para aprovação do teste.

Cristal Utilizado:	☐ ZnSe	☑ Diamante	
VALOR DE %T DO PICO MAIS ALTO E MAIS BAIXO ENCONTRADOS	DIFERENÇA DOS VALORES DOS PICOS	DIVIDIR 100 PELA DIFERENÇA ENCONTRADA	RESULTADO
100.0489	**0.021600**	VALOR OBTIDO	**APROVADO**
100.0273		**4629.62963**	
CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO		**> 1000 :1**	
Método Utilizado:	☑ Por leitura de amostra	☐ Por Autoteste	
Comentários: **N/A**			
Especialista: **MICHAEL FERNANDO CARELI DA SILVA**			


OMNIC - [Sensibilidade - ATR]
File Edit Collect View Process Analyze Report Window Help
Experiment: Sensibilidade - ATR (Sensibilidade - ATR.exp)
System Status
Expt Set
Col Bkg
Col Smp
Open
Save
Print
Stack Spe
Full Sc
Cmn Scl
Aut Bsln
Adv ATR
Subtract
Find Pks
Selct All
Clear
Search
Lib Mgr
Prev Rpt
Add NB
View NB
Sensibilidade - ATR
Annotate
,075
,070
,065
,060
,055
,050
,045
,040
,035
,030
100,
% Transmittance
2800
2795
2790
2785
2780
2775
2770
2765
2760
2755
Wavenumbers (cm-1)
X:2785,854 Y:100,0489


OMNIC - [Sensibilidade - ATR]
File Edit Collect View Process Analyze Report Window Help
Experiment: Sensibilidade - ATR (Sensibilidade - ATR.exp)
System Status
Expt Set
Col Bkg
Col Smp
Open
Save
Print
Stack Spe
Full Sc
Cmn Scl
Aut Bsln
Adv ATR
Subtract
Find Pks
Selct All
Clear
Search
Lib Mgr
Prev Rpt
Add NB
View NB
Sensibilidade - ATR
Annotate
% Transmittance
,075
,070
,065
,060
,055
,050
,045
,040
,035
,030
100,
2800
2795
2790
2785
2780
2775
2770
2765
2760
2755
Wavenumbers (cm-1)
X:2768,316 Y:100,0273

23. RESULTADOS DA QUALIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Os resultados obtidos foram avaliados através do relatório de qualificação.

TESTES REALIZADOS	RESULTADO
20.1. Nível de energia - TMT	**APROVADO**
20.2. Exatidão do número de onda - TMT	**APROVADO**
20.3. Resolução - TMT	**APROVADO**
20.4. Repetibilidade do número de onda - TMT	**APROVADO**
20.5. Repetibilidade fotométrica - TMT	**APROVADO**
20.6. Sensibilidade - TMT	**APROVADO**
22.1. Nível de energia - ATR	**APROVADO**
22.2. Exatidão do número de onda - ATR	**APROVADO**
22.3. Resolução - ATR	**APROVADO**
22.4. Repetibilidade do número de onda - ATR	**APROVADO**
22.5. Repetibilidade fotométrica - ATR	**APROVADO**
22.6. Sensibilidade - ATR	**APROVADO**
Especialista: **MICHAEL FERNANDO CARELI DA SILVA**	

24. 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:	**ASSIST. DE QUALIDADE**	

Empresa Contratante:		
Aprovado por:		Assinatura Digital

25. HISTÓRICO DE REVISÕES			
DATA DE EFETIVIDADE:	***REVISÃO***	***ITENS***	***REGISTRO DE ALTERAÇÕES***
16/06/2025	00	Todos	Elaboração do Documento.