



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 633. Bruna Ribeiro de Lima [\*\*\*.144.782-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 10:20:14

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 21

### Questionamento (Candidato):

Prezada Banca Examinadora,

Solicito a revisão do gabarito da questão referente ao cálculo da resolução cromatográfica ( $R_s$ ) em CLAE. O gabarito preliminar indica como correta a alternativa c) 1,6. Entretanto, conforme descrito na literatura especializada em desenvolvimento de métodos por HPLC, a resolução cromatográfica é calculada pela relação entre a diferença dos tempos de retenção e a soma das larguras dos picos na base, conforme apresentado por CASS & DEGANI (2012, p. 13)

$$R_s = \frac{2(t_{(R,B)} - t_{(R,A)})}{(w_A + w_B)}$$

Substituindo os valores fornecidos no enunciado:

$$R_s = \frac{2(6,4 - 5,2)}{(0,40 + 0,50)}$$

$$R_s = \frac{2(1,2)}{0,90}$$

$$R_s \approx 2,67$$

Dessa forma, o valor calculado não corresponde à alternativa indicada no gabarito preliminar. Solicita-se, portanto, a anulação da questão.

Referência:

CASS, Quezia B.; DEGANI, Ana Luiza Gusmão. Desenvolvimento de métodos por HPLC: fundamentos, estratégias e validação. São Carlos: EdUFSCar, 2012.

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O candidato argumenta, por meio de cálculo, que o valor obtido (2,6) difere do gabarito (1,6), alternativa "c". Nesse sentido, solicita a anulação ou a alteração da alternativa "c" para "d".

Em resposta ao recurso, a Questão 21 foi reavaliada e, diante dos recursos apresentados, recomenda-se a alteração do gabarito da alternativa "c" para a "d", com base nos seguintes fundamentos:

**Literalidade do Enunciado:** A tabela de dados experimentais identifica explicitamente a terceira coluna como "Largura do pico na base (min)". Na literatura clássica de cromatografia (por exemplo, Skoog, Harris, Snyder), a fórmula de resolução que utiliza a largura da base ( $w_b$ ) necessariamente inclui o fator multiplicador 2 no numerador.

**Inconsistência da Resposta Anterior:** O gabarito preliminar (1,6) seria alcançado apenas se fosse adotado o fator 1,18, usado para larguras à meia altura. Contudo, adotar esse valor requer ignorar o termo "na base" presente no enunciado, o que contraria o princípio da clareza e a vinculação ao edital e ao enunciado da questão.

**Proximidade Numérica:** O cálculo rigoroso, utilizando os dados da base, resulta em um valor aproximado de  $R_s = 2,67$ . Entre as opções fornecidas, a alternativa "d) 2,5" apresenta o menor erro relativo em relação ao valor calculado pela fórmula padrão que utiliza a largura na base, sendo a única estimativa plausível entre as respostas. A alternativa "c" (1,6) está distante do valor tecnicamente correto para picos cuja largura na base foi informada.

**Jurisprudência Acadêmica:** Em concursos de nível superior, a precisão terminológica é fundamental. Manter o gabarito em 1,6 prejudica o candidato que aplicou corretamente a fórmula para a grandeza indicada (largura na base), favorecendo uma suposição de erro da banca, que teria confundido largura na base com largura à meia altura.



## **Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]**

**Decisão (Banca): Alterar o gabarito para a letra D**

---

**Publicado em: 22/05/2026**



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 692. Carla Levina Gomes Santos [\*\*\*.154.022-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 13:38:53

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 21

### Questionamento (Candidato):

À Comissão Examinadora,

Solicita-se a anulação da questão 21, em razão de inconsistência entre os dados numéricos fornecidos no enunciado e as alternativas apresentadas, o que compromete a objetividade da resposta.

A questão apresenta dois analitos separados por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência em fase reversa, fornecendo os respectivos tempos de retenção e larguras dos picos na base. Para o analito A, são indicados tempo de retenção de 5,2 min e largura do pico na base de 0,40 min. Para o analito B, são indicados tempo de retenção de 6,4 min e largura do pico na base de 0,50 min.

Considerando que o próprio enunciado informa a largura do pico na base, a resolução cromatográfica entre dois picos deve ser estimada pela expressão:

(Fórmula em anexo no arquivo)

Substituindo os valores fornecidos:

(Cálculo em anexo no arquivo)

Portanto, a resolução cromatográfica calculada a partir dos dados da própria questão é aproximadamente 2,67, ou 2,7 quando arredondada para uma casa decimal.

Entretanto, nenhuma das alternativas apresentadas corresponde a esse resultado. A alternativa indicada como correta pelo gabarito, letra D, apresenta o valor 2,5, que não resulta da aplicação direta da fórmula de resolução cromatográfica com largura dos picos na base. Trata-se apenas de um valor aproximado por proximidade, mas não do resultado matematicamente correto.

A expressão "pode ser estimada em", utilizada no enunciado, não autoriza a adoção de um arredondamento arbitrário, especialmente porque os dados fornecidos possuem precisão suficiente para o cálculo direto. Em questões objetivas de cálculo, a alternativa correta deve corresponder ao resultado obtido pela aplicação da fórmula adequada ou, ao menos, ao seu arredondamento usual. Nesse caso, o arredondamento usual de 2,666... para uma casa decimal conduz a 2,7, e não a 2,5.

Além disso, a questão não informa qualquer critério para escolha da alternativa mais próxima, margem de tolerância ou simplificação numérica que justifique a adoção da alternativa D. Dessa forma, o candidato que aplica corretamente a fórmula de resolução cromatográfica encontra um valor que não está disponível entre as alternativas, ficando impedido de assinalar uma resposta tecnicamente exata.

Diante do exposto, solicita-se a anulação da questão 21, uma vez que o valor correto da resolução cromatográfica, calculado com base nos dados fornecidos no enunciado, é aproximadamente 2,67, não havendo alternativa correspondente entre as opções apresentadas.

### Anexo (Candidato):

<https://drive.google.com/open?id=1I0c4ErLmUlW17y6SsiOrp5wjW7x1RFj>

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O candidato argumenta, por meio de cálculo, que o valor obtido (2,6) difere do gabarito (1,6), alternativa "c". Nesse sentido, solicita a anulação ou a alteração da alternativa "c" para "d".

Em resposta ao recurso, a Questão 21 foi reavaliada e, diante dos recursos apresentados, recomenda-se a alteração do gabarito da alternativa "c" para a "d", com base nos seguintes fundamentos:

Literalidade do Enunciado: A tabela de dados experimentais identifica explicitamente a terceira coluna como "Largura do pico na base (min)". Na literatura clássica de cromatografia (por exemplo, Skoog, Harris, Snyder),



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

a fórmula de resolução que utiliza a largura da base ( $w_b$ ) necessariamente inclui o fator multiplicador 2 no numerador.

Inconsistência da Resposta Anterior: O gabarito preliminar (1,6) seria alcançado apenas se fosse adotado o fator 1,18, usado para larguras à meia altura. Contudo, adotar esse valor requer ignorar o termo "na base" presente no enunciado, o que contraria o princípio da clareza e a vinculação ao edital e ao enunciado da questão.

Proximidade Numérica: O cálculo rigoroso, utilizando os dados da base, resulta em um valor aproximado de  $R_s = 2,67$ . Entre as opções fornecidas, a alternativa "d) 2,5" apresenta o menor erro relativo em relação ao valor calculado pela fórmula padrão que utiliza a largura na base, sendo a única estimativa plausível entre as respostas. A alternativa "c" (1,6) está distante do valor tecnicamente correto para picos cuja largura na base foi informada.

Jurisprudência Acadêmica: Em concursos de nível superior, a precisão terminológica é fundamental. Manter o gabarito em 1,6 prejudica o candidato que aplicou corretamente a fórmula para a grandeza indicada (largura na base), favorecendo uma suposição de erro da banca, que teria confundido largura na base com largura à meia altura.

**Decisão (Banca): Alterar o gabarito para a letra D**

---

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 692. Carla Levina Gomes Santos [\*\*\*.154.022-\*\*]

**Recurso em:** 12/05/2026 às 16:42:57

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 21

### Questionamento (Candidato):

À Comissão Examinadora,

Solicito a anulação da questão 21 da prova para o cargo NS18 - Químico I, tendo em vista que o gabarito preliminar indica como correta a alternativa C, correspondente ao valor 1,6, embora esse resultado não seja compatível com os dados fornecidos no enunciado.

A questão apresenta os seguintes dados cromatográficos para dois analitos separados por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência em fase reversa:

Analito A: tempo de retenção = 5,2 min; largura do pico na base = 0,40 min.

Analito B: tempo de retenção = 6,4 min; largura do pico na base = 0,50 min.

O próprio enunciado especifica que as larguras informadas correspondem à largura do pico na base. Portanto, para o cálculo da resolução cromatográfica, deve-se utilizar a expressão apropriada para larguras medidas na base dos picos:

$$R_s = 2(t_{R,B} - t_{R,A}) / (W_A + W_B)$$

Substituindo os valores apresentados:

$$R_s = 2(6,4 - 5,2) / (0,40 + 0,50)$$

$$R_s = 2(1,2) / 0,90$$

$$R_s = 2,4 / 0,90$$

$$R_s \approx 2,67$$

Dessa forma, com base nos dados fornecidos no enunciado, a resolução cromatográfica estimada é aproximadamente 2,67, valor que não consta entre as alternativas apresentadas.

A alternativa C, indicada como correta no gabarito preliminar, apresenta o valor 1,6. Esse resultado somente seria obtido caso fosse utilizada a expressão:

$$R_s = 1,18(t_{R,B} - t_{R,A}) / (W_{1/2,A} + W_{1/2,B})$$

Entretanto, essa fórmula é aplicável quando as larguras dos picos são medidas à meia altura, e não na base. Como o enunciado informa expressamente que os valores fornecidos correspondem à largura do pico na base, o uso da fórmula com fator 1,18 é tecnicamente inadequado para a situação apresentada.

Ressalta-se ainda que a expressão "pode ser estimada", presente no enunciado, não resolve a inconsistência, pois a estimativa deve ser realizada a partir da fórmula adequada ao tipo de largura informado. O valor correto obtido, aproximadamente 2,67, não se aproxima da alternativa C. Além disso, embora a alternativa D, correspondente a 2,5, seja numericamente mais próxima do resultado calculado, ela também não representa o valor correto obtido pela aplicação direta da fórmula adequada.

Portanto, há incompatibilidade entre o enunciado, os dados fornecidos, a metodologia correta de cálculo e o gabarito preliminar. Assim, considerando que nenhuma das alternativas apresenta corretamente o resultado da resolução cromatográfica calculada a partir das larguras na base dos picos, solicita-se a anulação da questão 21.

### Anexo (Candidato):

<https://drive.google.com/open?id=1j9cRllqorC3J3ACsAN9P5ICymH2ZkxTm>

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O candidato argumenta, por meio de cálculo, que o valor obtido (2,6) difere do gabarito (1,6), alternativa "c". Nesse sentido, solicita a anulação ou a alteração da alternativa "c" para "d".

Em resposta ao recurso, a Questão 21 foi reavaliada e, diante dos recursos apresentados, recomenda-se a alteração do gabarito da alternativa "c" para a "d", com base nos seguintes fundamentos:

Literalidade do Enunciado: A tabela de dados experimentais identifica explicitamente a terceira coluna como "Largura do pico na base (min)". Na literatura clássica de cromatografia (por exemplo, Skoog, Harris, Snyder),



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

a fórmula de resolução que utiliza a largura da base ( $w_b$ ) necessariamente inclui o fator multiplicador 2 no numerador.

Inconsistência da Resposta Anterior: O gabarito preliminar (1,6) seria alcançado apenas se fosse adotado o fator 1,18, usado para larguras à meia altura. Contudo, adotar esse valor requer ignorar o termo "na base" presente no enunciado, o que contraria o princípio da clareza e a vinculação ao edital e ao enunciado da questão.

Proximidade Numérica: O cálculo rigoroso, utilizando os dados da base, resulta em um valor aproximado de  $R_s = 2,67$ . Entre as opções fornecidas, a alternativa "d) 2,5" apresenta o menor erro relativo em relação ao valor calculado pela fórmula padrão que utiliza a largura na base, sendo a única estimativa plausível entre as respostas. A alternativa "c" (1,6) está distante do valor tecnicamente correto para picos cuja largura na base foi informada.

Jurisprudência Acadêmica: Em concursos de nível superior, a precisão terminológica é fundamental. Manter o gabarito em 1,6 prejudica o candidato que aplicou corretamente a fórmula para a grandeza indicada (largura na base), favorecendo uma suposição de erro da banca, que teria confundido largura na base com largura à meia altura.

**Decisão (Banca): Alterar o gabarito para a letra D**

---

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 1148. Henrique Alves da Silva [\*\*\*.445.072-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 12:56:40

---

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 21

---

### Questionamento (Candidato):

Solicito a alteração do gabarito da questão 21 para a alternativa "D".

A resolução cromatográfica ( $R_s$ ) entre dois picos pode ser calculada pela expressão clássica:

$$R_s = 2(t_{R2} - t_{R1}) / (w_1 + w_2)$$

Em que:

$t_{R1}$  e  $t_{R2}$  são os tempos de retenção dos analitos;  
 $w_1$  e  $w_2$  correspondem às larguras dos picos na base.

Substituindo-se os valores fornecidos no enunciado:

$$t_{R2} - t_{R1} = 6,4 - 5,2 = 1,2 \text{ min}$$

$$w_1 + w_2 = 0,40 + 0,50 = 0,90 \text{ min}$$

Assim:

$$R_s = 2(1,2) / 0,90$$

$$R_s = 2,4 / 0,90$$

$$R_s \approx 2,67$$

O valor calculado para a resolução cromatográfica é aproximadamente 2,67.

Entretanto, esse valor não está presente entre as alternativas oferecidas pela questão. Dentre as opções disponíveis, a alternativa "D" (2,5) é a mais próxima do resultado obtido, enquanto a alternativa "C" (1,6), indicada no gabarito preliminar, é incompatível com o cálculo da resolução cromatográfica utilizando a fórmula padrão fornecida pela literatura analítica.

Mesmo considerando possíveis aproximações ou arredondamentos, o resultado permanece substancialmente mais próximo de 2,5 do que de 1,6.

Dessa forma, o gabarito preliminar apresenta incompatibilidade matemática com os próprios dados fornecidos no enunciado.

Diante do exposto, requer-se a alteração do gabarito da questão 21 para a alternativa "D".

**Recurso (Candidato):** Alterar o gabarito para a letra "D"

---

### Parecer (Banca):

O candidato argumenta, por meio de cálculo, que o valor obtido (2,6) difere do gabarito (1,6), alternativa "c". Nesse sentido, solicita a anulação ou a alteração da alternativa "c" para "d".

Em resposta ao recurso, a Questão 21 foi reavaliada e, diante dos recursos apresentados, recomenda-se a alteração do gabarito da alternativa "c" para a "d", com base nos seguintes fundamentos:



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

Literalidade do Enunciado: A tabela de dados experimentais identifica explicitamente a terceira coluna como "Largura do pico na base (min)". Na literatura clássica de cromatografia (por exemplo, Skoog, Harris, Snyder), a fórmula de resolução que utiliza a largura da base ( $w_b$ ) necessariamente inclui o fator multiplicador 2 no numerador.

Inconsistência da Resposta Anterior: O gabarito preliminar (1,6) seria alcançado apenas se fosse adotado o fator 1,18, usado para larguras à meia altura. Contudo, adotar esse valor requer ignorar o termo "na base" presente no enunciado, o que contraria o princípio da clareza e a vinculação ao edital e ao enunciado da questão.

Proximidade Numérica: O cálculo rigoroso, utilizando os dados da base, resulta em um valor aproximado de  $R_s = 2,67$ . Entre as opções fornecidas, a alternativa "d) 2,5" apresenta o menor erro relativo em relação ao valor calculado pela fórmula padrão que utiliza a largura na base, sendo a única estimativa plausível entre as respostas. A alternativa "c" (1,6) está distante do valor tecnicamente correto para picos cuja largura na base foi informada.

Jurisprudência Acadêmica: Em concursos de nível superior, a precisão terminológica é fundamental. Manter o gabarito em 1,6 prejudica o candidato que aplicou corretamente a fórmula para a grandeza indicada (largura na base), favorecendo uma suposição de erro da banca, que teria confundido largura na base com largura à meia altura.

**Decisão (Banca): Alterar o gabarito para a letra D**

---

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 99. Joao Pedro Lima Sampaio [\*\*\*.655.003-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 22:26:42

---

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 21

---

### Questionamento (Candidato):

Anulação da questão por ausência de alternativa correta devido a erro matemático e conceitual na aplicação da fórmula.

### Anexo (Candidato):

<https://drive.google.com/open?id=10i2VjFcGeOOxCrbNL1KLethFLBE2Ecg1>

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

---

### Parecer (Banca):

O candidato argumenta, por meio de cálculo, que o valor obtido (2,6) difere do gabarito (1,6), alternativa "c". Nesse sentido, solicita a anulação ou a alteração da alternativa "c" para "d".

Em resposta ao recurso, a Questão 21 foi reavaliada e, diante dos recursos apresentados, recomenda-se a alteração do gabarito da alternativa "c" para a "d", com base nos seguintes fundamentos:

**Literalidade do Enunciado:** A tabela de dados experimentais identifica explicitamente a terceira coluna como "Largura do pico na base (min)". Na literatura clássica de cromatografia (por exemplo, Skoog, Harris, Snyder), a fórmula de resolução que utiliza a largura da base ( $w_b$ ) necessariamente inclui o fator multiplicador 2 no numerador.

**Inconsistência da Resposta Anterior:** O gabarito preliminar (1,6) seria alcançado apenas se fosse adotado o fator 1,18, usado para larguras à meia altura. Contudo, adotar esse valor requer ignorar o termo "na base" presente no enunciado, o que contraria o princípio da clareza e a vinculação ao edital e ao enunciado da questão.

**Proximidade Numérica:** O cálculo rigoroso, utilizando os dados da base, resulta em um valor aproximado de  $R_s = 2,67$ . Entre as opções fornecidas, a alternativa "d) 2,5" apresenta o menor erro relativo em relação ao valor calculado pela fórmula padrão que utiliza a largura na base, sendo a única estimativa plausível entre as respostas. A alternativa "c" (1,6) está distante do valor tecnicamente correto para picos cuja largura na base foi informada.

**Jurisprudência Acadêmica:** Em concursos de nível superior, a precisão terminológica é fundamental. Manter o gabarito em 1,6 prejudica o candidato que aplicou corretamente a fórmula para a grandeza indicada (largura na base), favorecendo uma suposição de erro da banca, que teria confundido largura na base com largura à meia altura.

**Decisão (Banca):** Alterar o gabarito para a letra D

---

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 99. Joao Pedro Lima Sampaio [\*\*\*.655.003-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 22:51:00

---

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 21

---

### Questionamento (Candidato):

Anulação da questão por ausência de alternativa correta devido a erro matemático e conceitual na aplicação da fórmula.

### Anexo (Candidato):

[https://drive.google.com/open?id=1DEb\\_WRpxa6SzHhkdOpnWhu59ijQ4ZUej](https://drive.google.com/open?id=1DEb_WRpxa6SzHhkdOpnWhu59ijQ4ZUej)

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

---

### Parecer (Banca):

O candidato argumenta, por meio de cálculo, que o valor obtido (2,6) difere do gabarito (1,6), alternativa "c". Nesse sentido, solicita a anulação ou a alteração da alternativa "c" para "d".

Em resposta ao recurso, a Questão 21 foi reavaliada e, diante dos recursos apresentados, recomenda-se a alteração do gabarito da alternativa "c" para a "d", com base nos seguintes fundamentos:

**Literalidade do Enunciado:** A tabela de dados experimentais identifica explicitamente a terceira coluna como "Largura do pico na base (min)". Na literatura clássica de cromatografia (por exemplo, Skoog, Harris, Snyder), a fórmula de resolução que utiliza a largura da base ( $w_b$ ) necessariamente inclui o fator multiplicador 2 no numerador.

**Inconsistência da Resposta Anterior:** O gabarito preliminar (1,6) seria alcançado apenas se fosse adotado o fator 1,18, usado para larguras à meia altura. Contudo, adotar esse valor requer ignorar o termo "na base" presente no enunciado, o que contraria o princípio da clareza e a vinculação ao edital e ao enunciado da questão.

**Proximidade Numérica:** O cálculo rigoroso, utilizando os dados da base, resulta em um valor aproximado de  $R_s = 2,67$ . Entre as opções fornecidas, a alternativa "d) 2,5" apresenta o menor erro relativo em relação ao valor calculado pela fórmula padrão que utiliza a largura na base, sendo a única estimativa plausível entre as respostas. A alternativa "c" (1,6) está distante do valor tecnicamente correto para picos cuja largura na base foi informada.

**Jurisprudência Acadêmica:** Em concursos de nível superior, a precisão terminológica é fundamental. Manter o gabarito em 1,6 prejudica o candidato que aplicou corretamente a fórmula para a grandeza indicada (largura na base), favorecendo uma suposição de erro da banca, que teria confundido largura na base com largura à meia altura.

**Decisão (Banca):** Alterar o gabarito para a letra D

---

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 2312. Miriam Ricciulli de Oliveira [\*\*\*.738.068-\*\*]

**Recurso em:** 12/05/2026 às 11:25:22

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 21

### Questionamento (Candidato):

A resposta correta para a questão, utilizando a fórmula universalmente adotada para o cálculo de resolução cromatográfica, é o valor 2,67. Porém o valor de 2,67 não se encontra entre as alternativas, sendo a alternativa D (2,5) a resposta com o valor mais próximo do correto, e não a alternativa C (1,6) informada no gabarito oficial. Dessa forma, peço a alteração do gabarito para a alternativa D, por ser a única compatível com o cálculo correto da resolução cromatográfica apresentado na questão. Ressalta-se que o enunciado não especifica critério de arredondamento nem número de casas decimais exigidas, motivo pelo qual deve ser considerada válida a alternativa numericamente mais próxima do resultado exato.

### Anexo (Candidato):

<https://drive.google.com/open?id=1VJGpoXV800Yee7Rm2T0mkj5EI6CDwxOe>

**Recurso (Candidato):** Alterar o gabarito para a letra "D"

### Parecer (Banca):

O candidato argumenta, por meio de cálculo, que o valor obtido (2,6) difere do gabarito (1,6), alternativa "c". Nesse sentido, solicita a anulação ou a alteração da alternativa "c" para "d".

Em resposta ao recurso, a Questão 21 foi reavaliada e, diante dos recursos apresentados, recomenda-se a alteração do gabarito da alternativa "c" para a "d", com base nos seguintes fundamentos:

**Literalidade do Enunciado:** A tabela de dados experimentais identifica explicitamente a terceira coluna como "Largura do pico na base (min)". Na literatura clássica de cromatografia (por exemplo, Skoog, Harris, Snyder), a fórmula de resolução que utiliza a largura da base ( $w_b$ ) necessariamente inclui o fator multiplicador 2 no numerador.

**Inconsistência da Resposta Anterior:** O gabarito preliminar (1,6) seria alcançado apenas se fosse adotado o fator 1,18, usado para larguras à meia altura. Contudo, adotar esse valor requer ignorar o termo "na base" presente no enunciado, o que contraria o princípio da clareza e a vinculação ao edital e ao enunciado da questão.

**Proximidade Numérica:** O cálculo rigoroso, utilizando os dados da base, resulta em um valor aproximado de  $R_s = 2,67$ . Entre as opções fornecidas, a alternativa "d) 2,5" apresenta o menor erro relativo em relação ao valor calculado pela fórmula padrão que utiliza a largura na base, sendo a única estimativa plausível entre as respostas. A alternativa "c" (1,6) está distante do valor tecnicamente correto para picos cuja largura na base foi informada.

**Jurisprudência Acadêmica:** Em concursos de nível superior, a precisão terminológica é fundamental. Manter o gabarito em 1,6 prejudica o candidato que aplicou corretamente a fórmula para a grandeza indicada (largura na base), favorecendo uma suposição de erro da banca, que teria confundido largura na base com largura à meia altura.

**Decisão (Banca):** Alterar o gabarito para a letra D

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 1245. Orlando Amazonas da Rocha Loureiro Paes [\*\*\*.892.662-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 16:15:34

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 21

### Questionamento (Candidato):

O valor correto da resolução cromatográfica ( $R_s$ ) não corresponde a nenhuma das alternativas apresentadas. A resolução cromatográfica entre dois picos pode ser calculada pela expressão:

$R_s = 2 * (trB - trA) / (wA + wB)$ , onde:  $trA$  é o tempo de retenção do analito A,  $trB$  é o tempo de retenção do analito B,  $wA$  é a largura do pico base do analito A,  $wB$  é a largura do pico base do analito B.

Substituindo os valores fornecidos no enunciado da questão:  $R_s = 2(6,4 - 5,2) / 0,4 + 0,5 = 2,4 / 0,9 = 2,67$

A resolução cromatográfica estimada é aproximadamente 2,67. Entretanto, nenhuma das alternativas disponíveis apresenta esse valor.

Ainda que a alternativa "d) 2,5" seja numericamente próxima, ela não representa corretamente o resultado obtido a partir da fórmula clássica de resolução cromatográfica empregada em CLAE, impossibilitando a identificação objetiva de uma alternativa correta. Dessa forma, a questão apresenta vício material por ausência de resposta correta entre as alternativas oferecidas, comprometendo os princípios da objetividade e da segurança jurídica do certame. Assim, requer-se a anulação da questão.

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O candidato argumenta, por meio de cálculo, que o valor obtido (2,6) difere do gabarito (1,6), alternativa "c". Nesse sentido, solicita a anulação ou a alteração da alternativa "c" para "d".

Em resposta ao recurso, a Questão 21 foi reavaliada e, diante dos recursos apresentados, recomenda-se a alteração do gabarito da alternativa "c" para a "d", com base nos seguintes fundamentos:

**Literalidade do Enunciado:** A tabela de dados experimentais identifica explicitamente a terceira coluna como "Largura do pico na base (min)". Na literatura clássica de cromatografia (por exemplo, Skoog, Harris, Snyder), a fórmula de resolução que utiliza a largura da base ( $w_b$ ) necessariamente inclui o fator multiplicador 2 no numerador.

**Inconsistência da Resposta Anterior:** O gabarito preliminar (1,6) seria alcançado apenas se fosse adotado o fator 1,18, usado para larguras à meia altura. Contudo, adotar esse valor requer ignorar o termo "na base" presente no enunciado, o que contraria o princípio da clareza e a vinculação ao edital e ao enunciado da questão.

**Proximidade Numérica:** O cálculo rigoroso, utilizando os dados da base, resulta em um valor aproximado de  $R_s = 2,67$ . Entre as opções fornecidas, a alternativa "d) 2,5" apresenta o menor erro relativo em relação ao valor calculado pela fórmula padrão que utiliza a largura na base, sendo a única estimativa plausível entre as respostas. A alternativa "c" (1,6) está distante do valor tecnicamente correto para picos cuja largura na base foi informada.

**Jurisprudência Acadêmica:** Em concursos de nível superior, a precisão terminológica é fundamental. Manter o gabarito em 1,6 prejudica o candidato que aplicou corretamente a fórmula para a grandeza indicada (largura na base), favorecendo uma suposição de erro da banca, que teria confundido largura na base com largura à meia altura.

**Decisão (Banca):** Alterar o gabarito para a letra D



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 1416. Rebeca dos Santos França [\*\*\*.894.742-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 12:36:59

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 21

### Questionamento (Candidato):

Prezada banca examinadora,  
A questão 21 apresenta os seguintes dados:

Analito A:  $t_R = 5,2$  min e largura do pico na base  $w = 0,40$  min

Analito B:  $t_R = 6,4$  min e largura do pico na base  $w = 0,50$  min

O enunciado solicita o cálculo da resolução cromatográfica ( $R_s$ ).

Para picos com largura medida na base, a equação teórica correta é:

$$R_s = 2(t_{R2} - t_{R1}) / (W_1 + W_2)$$

Substituindo os valores fornecidos:

$$R_s = 2(6,4 - 5,2) / (0,40 + 0,50)$$

Obtém-se:

$$R_s = 2(1,2) / (0,90) = 2,67$$

Dessa forma, o valor teórico da resolução cromatográfica é  $R_s \approx 2,7$ . Considerando que o enunciado solicita um valor "estimado", isto é, aproximado, a alternativa mais compatível com o resultado obtido é a letra D (2,5), e não a letra C (1,6), indicada no gabarito preliminar. Assim, solicita-se a substituição do gabarito da alternativa C para a alternativa D, uma vez que o cálculo correto da resolução cromatográfica conduz a um valor aproximado de 2,5.

**Recurso (Candidato):** Alterar o gabarito para a letra "D"

### Parecer (Banca):

O candidato argumenta, por meio de cálculo, que o valor obtido (2,6) difere do gabarito (1,6), alternativa "c". Nesse sentido, solicita a anulação ou a alteração da alternativa "c" para "d".

Em resposta ao recurso, a Questão 21 foi reavaliada e, diante dos recursos apresentados, recomenda-se a alteração do gabarito da alternativa "c" para a "d", com base nos seguintes fundamentos:

**Literalidade do Enunciado:** A tabela de dados experimentais identifica explicitamente a terceira coluna como "Largura do pico na base (min)". Na literatura clássica de cromatografia (por exemplo, Skoog, Harris, Snyder), a fórmula de resolução que utiliza a largura da base ( $w_b$ ) necessariamente inclui o fator multiplicador 2 no numerador.

**Inconsistência da Resposta Anterior:** O gabarito preliminar (1,6) seria alcançado apenas se fosse adotado o fator 1,18, usado para larguras à meia altura. Contudo, adotar esse valor requer ignorar o termo "na base" presente no enunciado, o que contraria o princípio da clareza e a vinculação ao edital e ao enunciado da questão.

**Proximidade Numérica:** O cálculo rigoroso, utilizando os dados da base, resulta em um valor aproximado de  $R_s = 2,67$ . Entre as opções fornecidas, a alternativa "d) 2,5" apresenta o menor erro relativo em relação ao valor calculado pela fórmula padrão que utiliza a largura na base, sendo a única estimativa plausível entre as respostas. A alternativa "c" (1,6) está distante do valor tecnicamente correto para picos cuja largura na base



## **Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]**

foi informada.

Jurisprudência Acadêmica: Em concursos de nível superior, a precisão terminológica é fundamental. Manter o gabarito em 1,6 prejudica o candidato que aplicou corretamente a fórmula para a grandeza indicada (largura na base), favorecendo uma suposição de erro da banca, que teria confundido largura na base com largura à meia altura.

**Decisão (Banca): Alterar o gabarito para a letra D**

---

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 1732. Rita Cynara de Oliveira Salles [\*\*\*.360.722-\*\*]

**Recurso em:** 12/05/2026 às 01:42:00

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 21

### Questionamento (Candidato):

Prezada Banca Examinadora do Concurso PSTEC 2026 - UFAM.

Solicito a ALTERAÇÃO do gabarito preliminar da questão 21, da alternativa "C" para a alternativa "D".

A questão solicita que a resolução cromatográfica ( $R_s$ ) entre os picos A e B seja estimada, fornecendo os seguintes dados:

tempo de retenção (A) = 5,2 min

tempo de retenção (B) = 6,4 min

largura do pico da base ( $w_A$ ) = 0,40 min

largura do pico da base ( $w_B$ ) = 0,50 min

Para cálculo da resolução cromatográfica utilizando larguras dos picos na base, aplica-se a fórmula (conforme imagem anexa do livro Lanças, 2009):

$$R_s = 2(t_{R2} - t_{R1}) / (w_1 + w_2)$$

Substituindo os valores:

$$R_s = 2(6,4 - 5,2) / (0,40 + 0,50)$$

$$R_s = 2(1,2) / 0,90$$

$$R_s = 2,4 / 0,90$$

$$R_s = 2,67$$

Portanto, como a questão solicita valor estimado de resolução cromatográfica ( $R_s$ ), entre as alternativas apresentadas, a alternativa "D" correspondente ao valor 2,5 é a opção numericamente mais próxima do resultado obtido pelo cálculo correto. A alternativa indicada no gabarito preliminar, "C" = 1,6, não corresponde ao resultado calculado a partir dos dados fornecidos.

Dessa forma, considerando que o próprio enunciado solicita uma estimativa da resolução cromatográfica, requer-se a alteração do gabarito da questão 21 para a alternativa "D".

Lanças, Fernando M. Cromatografia Líquida Moderna: HPLC/CLAE/Fernando M. Lanças. Campinas, SP. Editora Átomo, 2009.

Termos em que,  
Peço deferimento.

### Anexo (Candidato):

[https://drive.google.com/open?id=1gdGV3a1OZDvhOiE\\_QHmqbtX53TrsyCl6](https://drive.google.com/open?id=1gdGV3a1OZDvhOiE_QHmqbtX53TrsyCl6)

**Recurso (Candidato):** Alterar o gabarito para a letra "D"

### Parecer (Banca):

O candidato argumenta, por meio de cálculo, que o valor obtido (2,6) difere do gabarito (1,6), alternativa "c". Nesse sentido, solicita a anulação ou a alteração da alternativa "c" para "d".

Em resposta ao recurso, a Questão 21 foi reavaliada e, diante dos recursos apresentados, recomenda-se a alteração do gabarito da alternativa "c" para a "d", com base nos seguintes fundamentos:



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

Literalidade do Enunciado: A tabela de dados experimentais identifica explicitamente a terceira coluna como "Largura do pico na base (min)". Na literatura clássica de cromatografia (por exemplo, Skoog, Harris, Snyder), a fórmula de resolução que utiliza a largura da base ( $w_b$ ) necessariamente inclui o fator multiplicador 2 no numerador.

Inconsistência da Resposta Anterior: O gabarito preliminar (1,6) seria alcançado apenas se fosse adotado o fator 1,18, usado para larguras à meia altura. Contudo, adotar esse valor requer ignorar o termo "na base" presente no enunciado, o que contraria o princípio da clareza e a vinculação ao edital e ao enunciado da questão.

Proximidade Numérica: O cálculo rigoroso, utilizando os dados da base, resulta em um valor aproximado de  $R_s = 2,67$ . Entre as opções fornecidas, a alternativa "d) 2,5" apresenta o menor erro relativo em relação ao valor calculado pela fórmula padrão que utiliza a largura na base, sendo a única estimativa plausível entre as respostas. A alternativa "c" (1,6) está distante do valor tecnicamente correto para picos cuja largura na base foi informada.

Jurisprudência Acadêmica: Em concursos de nível superior, a precisão terminológica é fundamental. Manter o gabarito em 1,6 prejudica o candidato que aplicou corretamente a fórmula para a grandeza indicada (largura na base), favorecendo uma suposição de erro da banca, que teria confundido largura na base com largura à meia altura.

**Decisão (Banca): Alterar o gabarito para a letra D**

---

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 2041. Rosangela Lobo Moreira [\*\*\*.385.752-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 15:05:49

---

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 21

---

### Questionamento (Candidato):

A questão solicita a estimativa da resolução cromatográfica ( $R_s$ ) a partir dos tempos de retenção e das larguras dos picos, sendo explicitamente informado na tabela que os valores correspondem à "largura do pico na base". Para resolução cromatográfica utilizando largura na base, a expressão clássica amplamente utilizada é:

$$R_s = 2(t_{R2} - t_{R1}) / (w_{b1} + w_{b2})$$

Substituindo os valores fornecidos no enunciado:

$$t_{R2} = 6,4$$

$$t_{R1} = 5,2$$

$$w_{b1} = 0,40$$

$$w_{b2} = 0,50$$

Obtém-se:

$$R_s = 2(6,4 - 5,2) / (0,40 + 0,50)$$

$$R_s = 2,4 / 0,90$$

$$R_s \approx 2,67$$

Entretanto, o gabarito preliminar divulgado não corresponde ao resultado matematicamente obtido a partir dos próprios dados apresentados na questão, mostrando-se incompatível com a aplicação da expressão clássica de resolução cromatográfica para largura na base.

Ainda que o enunciado utilize o termo "estimar", a diferença observada entre o valor calculado ( $\sim 2,67$ ) e o gabarito preliminar extrapola uma simples aproximação ou arredondamento, indicando possível inconsistência metodológica ou erro operacional no cálculo adotado.

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

---

### Parecer (Banca):

O candidato argumenta, por meio de cálculo, que o valor obtido (2,6) difere do gabarito (1,6), alternativa "c". Nesse sentido, solicita a anulação ou a alteração da alternativa "c" para "d".

Em resposta ao recurso, a Questão 21 foi reavaliada e, diante dos recursos apresentados, recomenda-se a alteração do gabarito da alternativa "c" para a "d", com base nos seguintes fundamentos:

Literalidade do Enunciado: A tabela de dados experimentais identifica explicitamente a terceira coluna como "Largura do pico na base (min)". Na literatura clássica de cromatografia (por exemplo, Skoog, Harris, Snyder), a fórmula de resolução que utiliza a largura da base ( $w_b$ ) necessariamente inclui o fator multiplicador 2 no numerador.

Inconsistência da Resposta Anterior: O gabarito preliminar (1,6) seria alcançado apenas se fosse adotado o fator 1,18, usado para larguras à meia altura. Contudo, adotar esse valor requer ignorar o termo "na base" presente no enunciado, o que contraria o princípio da clareza e a vinculação ao edital e ao enunciado da questão.



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

Proximidade Numérica: O cálculo rigoroso, utilizando os dados da base, resulta em um valor aproximado de  $R_s = 2,67$ . Entre as opções fornecidas, a alternativa "d) 2,5" apresenta o menor erro relativo em relação ao valor calculado pela fórmula padrão que utiliza a largura na base, sendo a única estimativa plausível entre as respostas. A alternativa "c" (1,6) está distante do valor tecnicamente correto para picos cuja largura na base foi informada.

Jurisprudência Acadêmica: Em concursos de nível superior, a precisão terminológica é fundamental. Manter o gabarito em 1,6 prejudica o candidato que aplicou corretamente a fórmula para a grandeza indicada (largura na base), favorecendo uma suposição de erro da banca, que teria confundido largura na base com largura à meia altura.

**Decisão (Banca): Alterar o gabarito para a letra D**

---

Publicado em: 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 633. Bruna Ribeiro de Lima [\*\*\*.144.782-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 10:45:33

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 23

### Questionamento (Candidato):

Prezada Banca Examinadora,

Solicito a revisão do gabarito da questão referente à interpretação do espectro de massas obtido por ionização por impacto eletrônico.

O gabarito preliminar considera correta a alternativa e), atribuindo o pico base em  $m/z$  43 ao íon acílio  $\text{CH}_3\text{CO}^+$ , típico de compostos carbonílicos.

Entretanto, o fragmento em  $m/z$  43 não é exclusivo de íons acílio, podendo também corresponder a outros fragmentos observados em compostos orgânicos voláteis. Conforme apresentado no livro Introdução à Espectroscopia (Pavia et al., 2015, p. 142, ver o pdf), o fragmento em  $m/z$  43 pode ser formado em processos de fragmentação por impacto eletrônico como o carbocátion propila  $\text{C}_3\text{H}_7^+$ , resultante da perda de um radical metila a partir do íon molecular.

Além disso, a estrutura molecular do composto analisado não foi fornecida no enunciado, impossibilitando afirmar que o fragmento observado corresponda especificamente ao íon acílio  $\text{CH}_3\text{CO}^+$ .

Dessa forma, a alternativa b) também se mostra compatível com o espectro apresentado, caracterizando dupla interpretação da questão. Solicita-se, portanto, a anulação da questão.

Referência:

PAVIA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M.; KRIZ, George S.; VYVYAN, James R. Introdução à espectroscopia. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

### Anexo (Candidato):

[https://drive.google.com/open?id=1E-ltfM4thbtjQdm\\_3S3Zb5GHaK1jxjBB](https://drive.google.com/open?id=1E-ltfM4thbtjQdm_3S3Zb5GHaK1jxjBB)

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O candidato contesta o gabarito alegando que o fragmento em  $m/z$  43 não é exclusivo de íons acílio, podendo representar outros fragmentos comuns em compostos orgânicos voláteis, como o íon propila. Por essa razão, solicita a anulação da questão.

Todavia, após análise técnica criteriosa, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial fundamentada nos seguintes pontos:

1. Princípio da Interpretação Global: Conforme ressaltado pelo próprio candidato ao citar Pavia (2015), a interpretação de um espectro de massas não deve ocorrer de forma isolada (pico a pico), mas sim pela análise do conjunto dos sinais. Em alcanos como o butano ( $M = 58$ ), a presença do íon propila ( $m/z$  43) é obrigatoriamente acompanhada de um sinal significativo em  $m/z$  29 ( $\text{C}_2\text{H}_5^+$ ), resultante da clivagem central da cadeia.
2. Assinatura Espectral: O espectro fornecido na questão é notavelmente limpo, apresentando apenas o íon molecular  $M^+$  ( $m/z$  58), o pico base ( $m/z$  43) e o íon metila ( $m/z$  15). Este perfil simplificado constitui a "assinatura digital" clássica da acetona, na qual a estabilização do íon acílio por ressonância favorece sua predominância absoluta sobre qualquer fragmento alquílico.
3. Natureza da "Melhor Interpretação": Existe uma distinção hierárquica entre as alternativas. Enquanto a opção "b" limita-se a uma descrição fenomenológica da perda de massa (um processo de fragmentação), a alternativa "e" identifica a identidade química e estrutural da espécie iônica estável ( $\text{CH}_3\text{CO}^+$ ). No contexto acadêmico de química orgânica e analítica, "interpretar" um pico base exige identificar a estrutura que justifica a abundância do sinal.
4. Dedução Diagnóstica: A ausência da estrutura molecular no enunciado não constitui omissão, mas sim parte integrante do rigor da avaliação. O objetivo da questão é testar a capacidade de dedução diagnóstica do examinando a partir da correlação entre massa molecular, estabilidade de fragmentos e ausência de sinais acessórios.

Dessa forma, não se sustenta a tese de dupla interpretação. A alternativa "e" é cientificamente superior e mais condizente com o perfil espectral apresentado, sendo a única que caracteriza quimicamente o



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

fenômeno observado.

**Decisão (Banca): Manter o gabarito publicado**

---

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 692. Carla Levina Gomes Santos [\*\*\*.154.022-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 13:46:02

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 23

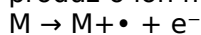
### Questionamento (Candidato):

À Comissão Examinadora,

Solicita-se a revisão do gabarito da questão 23, com a conseqüente alteração da alternativa considerada correta da letra E para a letra B, pelos fundamentos técnicos expostos a seguir.

A questão apresenta um espectro de massas obtido por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas, com ionização por impacto eletrônico a 70 eV, referente a um “composto orgânico volátil”. No espectro fornecido, observam-se sinais principais em  $m/z$  15,  $m/z$  43 e  $m/z$  58, sendo o sinal em  $m/z$  43 o pico base.

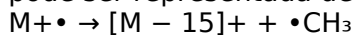
Em espectrometria de massas por impacto eletrônico, a ionização inicial da molécula geralmente produz o íon molecular cátion-radical, representado genericamente por:



Esse íon molecular cátion-radical pode sofrer fragmentações subseqüentes, originando um fragmento iônico detectável e uma espécie neutra radicalar. Entre os processos clássicos de fragmentação em impacto eletrônico, destaca-se a clivagem com perda de radical alquila, especialmente de radical metila, quando há diferença de 15 unidades de massa entre o íon molecular e o fragmento formado.

No espectro apresentado pela questão, o sinal em  $m/z$  58 pode ser interpretado como o íon molecular do composto, enquanto o pico base aparece em  $m/z$  43. A diferença entre esses sinais é:  
 $58 - 43 = 15$

A massa nominal 15 corresponde ao radical metila,  $\cdot\text{CH}_3$ . Assim, a formação do fragmento em  $m/z$  43 pode ser representada de forma geral por:



Portanto, a interpretação mais direta para o pico base em  $m/z$  43, considerando os próprios sinais apresentados no espectro, é a formação de um fragmento decorrente da perda de um radical metila pela molécula. Essa descrição corresponde exatamente à alternativa B: “fragmento correspondente à perda de um radical metila pela molécula”.

A alternativa E, por sua vez, atribui o sinal em  $m/z$  43 especificamente ao íon acílio  $\text{CH}_3\text{CO}^+$ , típico de compostos carbonílicos. Embora o íon acílio possua massa nominal 43 e seja comum em espectros de massas de compostos carbonílicos, essa atribuição exige uma informação estrutural adicional: a presença de uma função carbonila no composto analisado.

Entretanto, o enunciado não informa fórmula molecular, estrutura química, classe funcional, espectro de infravermelho, dados de RMN ou qualquer outra evidência que permita concluir que o analito seja obrigatoriamente um composto carbonílico. A informação fornecida é apenas que se trata de um “composto orgânico volátil”, expressão ampla que não autoriza, por si só, a identificação específica do fragmento como íon acílio.

Além disso, em espectrometria de massas de baixa resolução, o valor nominal  $m/z$  43 não é exclusivo do íon acílio  $\text{CH}_3\text{CO}^+$ . Outros fragmentos orgânicos também podem apresentar esse mesmo valor nominal, como íons hidrocarbonetos do tipo  $\text{C}_3\text{H}_7^+$ , entre outros. Dessa forma, a simples presença de um pico em  $m/z$  43 não é suficiente para atribuí-lo obrigatoriamente ao íon acílio sem informações complementares sobre a estrutura do composto.

Por outro lado, a alternativa B decorre diretamente dos dados fornecidos pela própria questão: presença de um íon molecular em  $m/z$  58, pico base em  $m/z$  43 e diferença de 15 unidades de massa, compatível com a perda de radical metila. Essa interpretação está diretamente relacionada aos princípios gerais de fragmentação por impacto eletrônico, conforme solicitado no comando da questão.

Assim, a alternativa B apresenta fundamentação mais direta, objetiva e compatível com o espectro fornecido, enquanto a alternativa E restringe a interpretação a uma classe específica de compostos, os carbonílicos, sem que o enunciado forneça dados suficientes para tal conclusão.

Diante do exposto, solicita-se a alteração do gabarito da questão 23 da alternativa E para a alternativa B, uma vez que a alternativa B interpreta o pico base a partir da relação direta entre os sinais espectrais apresentados e o mecanismo de fragmentação característico da ionização por impacto eletrônico.



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

### Anexo (Candidato):

<https://drive.google.com/open?id=1KywUB7cEwL3tx9v0LtNET1A-aC2zW2kK>

**Recurso (Candidato):** Alterar o gabarito para a letra "B"

---

### Parecer (Banca):

O candidato contesta o gabarito alegando que o fragmento em  $m/z$  43 não é exclusivo de íons acílio, podendo representar outros fragmentos comuns em compostos orgânicos voláteis, como o íon propila. Por essa razão, solicita a anulação da questão.

Todavia, após análise técnica criteriosa, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial fundamentada nos seguintes pontos:

1. Princípio da Interpretação Global: Conforme ressaltado pelo próprio candidato ao citar Pavia (2015), a interpretação de um espectro de massas não deve ocorrer de forma isolada (pico a pico), mas sim pela análise do conjunto dos sinais. Em alcanos como o butano ( $M = 58$ ), a presença do íon propila ( $m/z$  43) é obrigatoriamente acompanhada de um sinal significativo em  $m/z$  29 ( $C_2H_5^+$ ), resultante da clivagem central da cadeia.
2. Assinatura Espectral: O espectro fornecido na questão é notavelmente limpo, apresentando apenas o íon molecular  $M^+(m/z$  58), o pico base ( $m/z$  43) e o íon metila ( $m/z$  15). Este perfil simplificado constitui a "assinatura digital" clássica da acetona, na qual a estabilização do íon acílio por ressonância favorece sua predominância absoluta sobre qualquer fragmento alquílico.
3. Natureza da "Melhor Interpretação": Existe uma distinção hierárquica entre as alternativas. Enquanto a opção "b" limita-se a uma descrição fenomenológica da perda de massa (um processo de fragmentação), a alternativa "e" identifica a identidade química e estrutural da espécie iônica estável ( $CH_3CO^+$ ). No contexto acadêmico de química orgânica e analítica, "interpretar" um pico base exige identificar a estrutura que justifica a abundância do sinal.
4. Dedução Diagnóstica: A ausência da estrutura molecular no enunciado não constitui omissão, mas sim parte integrante do rigor da avaliação. O objetivo da questão é testar a capacidade de dedução diagnóstica do examinando a partir da correlação entre massa molecular, estabilidade de fragmentos e ausência de sinais acessórios.

Dessa forma, não se sustenta a tese de dupla interpretação. A alternativa "e" é cientificamente superior e mais condizente com o perfil espectral apresentado, sendo a única que caracteriza quimicamente o fenômeno observado.

**Decisão (Banca): Manter o gabarito publicado**

---

Publicado em: 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 1148. Henrique Alves da Silva [\*\*\*.445.072-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 12:46:18

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 23

### Questionamento (Candidato):

A questão apresenta um espectro de massas obtido por GC-EM com ionização por impacto eletrônico (70 eV), no qual o pico base ocorre em  $m/z = 43$ . O gabarito preliminar indica a alternativa "E", atribuindo o sinal ao íon acílio  $\text{CH}_3\text{CO}^+$ , típico de compostos carbonílicos. Entretanto, essa conclusão não pode ser feita de forma inequívoca apenas com as informações fornecidas no enunciado.

O íon de  $m/z = 43$  é um dos fragmentos mais comuns em espectrometria de massas por impacto eletrônico, podendo corresponder a diferentes espécies iônicas, como:

íon acílio  $\text{CH}_3\text{CO}^+$ ;  
cátion propil  $\text{C}_3\text{H}_7^+$ ;  
outros fragmentos hidrocarbonetos estabilizados.

A simples observação de um pico em  $m/z = 43$  não é suficiente para afirmar, de maneira definitiva, que o composto analisado seja carbonílico ou que o fragmento observado corresponda especificamente ao íon acílio.

Além disso, a questão não apresenta informações estruturais adicionais, fórmula molecular, padrão isotópico, espectro completo ou dados complementares que permitam associar inequivocamente o pico base ao rearranjo estrutural proposto na alternativa "E".

Por outro lado, a alternativa "B" apresenta interpretação mais geral e compatível com os princípios de fragmentação por impacto eletrônico. Em EI (70 eV), é extremamente comum a fragmentação da molécula com perda de radicais, gerando fragmentos catiônicos estáveis e intensos no espectro de massas. O pico em  $m/z = 43$  pode, portanto, ser interpretado como resultado de fragmentação decorrente da perda de um radical metila, hipótese plenamente plausível dentro da técnica apresentada.

Assim, a alternativa "E" incorre em excesso de especificidade sem suporte suficiente no enunciado, enquanto a alternativa "B" representa interpretação mais abrangente e coerente com os princípios gerais de fragmentação em espectrometria de massas por impacto eletrônico.

**Recurso (Candidato):** Alterar o gabarito para a letra "B"

### Parecer (Banca):

O candidato contesta o gabarito alegando que o fragmento em  $m/z 43$  não é exclusivo de íons acílio, podendo representar outros fragmentos comuns em compostos orgânicos voláteis, como o íon propila. Por essa razão, solicita a anulação da questão.

Todavia, após análise técnica criteriosa, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial fundamentada nos seguintes pontos:

1. Princípio da Interpretação Global: Conforme ressaltado pelo próprio candidato ao citar Pavia (2015), a interpretação de um espectro de massas não deve ocorrer de forma isolada (pico a pico), mas sim pela análise do conjunto dos sinais. Em alcanos como o butano ( $M = 58$ ), a presença do íon propila ( $m/z 43$ ) é obrigatoriamente acompanhada de um sinal significativo em  $m/z 29$  ( $\text{C}_2\text{H}_5^+$ ), resultante da clivagem central da cadeia.
2. Assinatura Espectral: O espectro fornecido na questão é notavelmente limpo, apresentando apenas o íon molecular  $M^+$  ( $m/z 58$ ), o pico base ( $m/z 43$ ) e o íon metila ( $m/z 15$ ). Este perfil simplificado constitui a "assinatura digital" clássica da acetona, na qual a estabilização do íon acílio por ressonância favorece sua predominância absoluta sobre qualquer fragmento alquílico.
3. Natureza da "Melhor Interpretação": Existe uma distinção hierárquica entre as alternativas. Enquanto a opção "b" limita-se a uma descrição fenomenológica da perda de massa (um processo de fragmentação), a



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEM 2026 [Nível Superior]

alternativa "e" identifica a identidade química e estrutural da espécie iônica estável ( $\text{CH}_3\text{CO}^+$ ). No contexto acadêmico de química orgânica e analítica, "interpretar" um pico base exige identificar a estrutura que justifica a abundância do sinal.

4. Dedução Diagnóstica: A ausência da estrutura molecular no enunciado não constitui omissão, mas sim parte integrante do rigor da avaliação. O objetivo da questão é testar a capacidade de dedução diagnóstica do examinando a partir da correlação entre massa molecular, estabilidade de fragmentos e ausência de sinais acessórios.

Dessa forma, não se sustenta a tese de dupla interpretação. A alternativa "e" é cientificamente superior e mais condizente com o perfil espectral apresentado, sendo a única que caracteriza quimicamente o fenômeno observado.

**Decisão (Banca): Manter o gabarito publicado**

---

Publicado em: 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 99. Joao Pedro Lima Sampaio [\*\*\*.655.003-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 22:40:35

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 23

### Questionamento (Candidato):

Anulação da questão por ambiguidade (duas respostas possíveis) decorrente da omissão de dados analíticos indispensáveis (baixa resolução do espectro).

### Anexo (Candidato):

<https://drive.google.com/open?id=13ZFNpmlSvPQfO646lIIlaZpKceoeW30k>

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O candidato contesta o gabarito alegando que o fragmento em  $m/z$  43 não é exclusivo de íons acílio, podendo representar outros fragmentos comuns em compostos orgânicos voláteis, como o íon propila. Por essa razão, solicita a anulação da questão.

Todavia, após análise técnica criteriosa, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial fundamentada nos seguintes pontos:

1. Princípio da Interpretação Global: Conforme ressaltado pelo próprio candidato ao citar Pavia (2015), a interpretação de um espectro de massas não deve ocorrer de forma isolada (pico a pico), mas sim pela análise do conjunto dos sinais. Em alcanos como o butano ( $M = 58$ ), a presença do íon propila ( $m/z$  43) é obrigatoriamente acompanhada de um sinal significativo em  $m/z$  29 ( $C_2H_5^+$ ), resultante da clivagem central da cadeia.
2. Assinatura Espectral: O espectro fornecido na questão é notavelmente limpo, apresentando apenas o íon molecular  $M^+$  ( $m/z$  58), o pico base ( $m/z$  43) e o íon metila ( $m/z$  15). Este perfil simplificado constitui a "assinatura digital" clássica da acetona, na qual a estabilização do íon acílio por ressonância favorece sua predominância absoluta sobre qualquer fragmento alquílico.
3. Natureza da "Melhor Interpretação": Existe uma distinção hierárquica entre as alternativas. Enquanto a opção "b" limita-se a uma descrição fenomenológica da perda de massa (um processo de fragmentação), a alternativa "e" identifica a identidade química e estrutural da espécie iônica estável ( $CH_3CO^+$ ). No contexto acadêmico de química orgânica e analítica, "interpretar" um pico base exige identificar a estrutura que justifica a abundância do sinal.
4. Dedução Diagnóstica: A ausência da estrutura molecular no enunciado não constitui omissão, mas sim parte integrante do rigor da avaliação. O objetivo da questão é testar a capacidade de dedução diagnóstica do examinando a partir da correlação entre massa molecular, estabilidade de fragmentos e ausência de sinais acessórios.

Dessa forma, não se sustenta a tese de dupla interpretação. A alternativa "e" é cientificamente superior e mais condizente com o perfil espectral apresentado, sendo a única que caracteriza quimicamente o fenômeno observado.

**Decisão (Banca):** Manter o gabarito publicado

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 1907. João Tiago Teixeira Soares [\*\*\*.189.872-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 11:51:22

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 23

### Questionamento (Candidato):

À Comissão Organizadora do Concurso UFAM 2026

Cargo: Químico

Objeto: Recurso contra o gabarito preliminar da Questão nº 23

Pleito: Anulação da questão

A questão nº 23 solicita a “melhor interpretação” para o pico base em  $m/z = 43$  em um espectro de massas por impacto eletrônico. Contudo, o item apresenta margem para subjetividade interpretativa, comprometendo a objetividade necessária em uma questão de múltipla escolha.

O fragmento de  $m/z = 43$  é amplamente conhecido na espectrometria de massas por não possuir caráter estrutural exclusivamente diagnóstico, podendo estar associado a diferentes espécies iônicas formadas durante o processo de fragmentação, como íons acílio e fragmentos alquila, entre outros, dependendo da estrutura molecular analisada e das condições experimentais.

Dessa forma, a simples observação do pico em  $m/z = 43$ , de maneira isolada, não permite concluir inequivocamente uma única interpretação estrutural sem informações complementares do espectro ou da molécula de origem. Tal circunstância permite diferentes interpretações tecnicamente aceitáveis, o que compromete a precisão exigida em avaliações objetivas.

Embora a alternativa apontada no gabarito preliminar possa representar uma interpretação plausível, o uso da expressão “melhor interpretação” introduz caráter subjetivo à análise, uma vez que diferentes candidatos podem considerar outras possibilidades fragmentárias igualmente compatíveis com o sinal apresentado. Assim, a redação da questão acaba por não delimitar de forma suficientemente objetiva o entendimento esperado pela banca examinadora.

Nesse sentido, venho, respeitosamente, solicitar a V. S<sup>a</sup> a análise do presente questionamento, considerando que a ausência de elementos complementares no enunciado inviabiliza a determinação inequívoca de uma única alternativa correta.

Assim, a questão deixa de avaliar conhecimento objetivo e passa a depender de julgamento interpretativo, contrariando o princípio da univocidade esperado em avaliações objetivas.

Diante do exposto, requer-se a anulação da questão nº 23 por ambiguidade técnica e subjetividade interpretativa, termos em que se pede e aguarda deferimento.

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O candidato contesta o gabarito alegando que o fragmento em  $m/z 43$  não é exclusivo de íons acílio, podendo representar outros fragmentos comuns em compostos orgânicos voláteis, como o íon propila. Por essa razão, solicita a anulação da questão.

Todavia, após análise técnica criteriosa, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial fundamentada nos seguintes pontos:

1. Princípio da Interpretação Global: Conforme ressaltado pelo próprio candidato ao citar Pavia (2015), a interpretação de um espectro de massas não deve ocorrer de forma isolada (pico a pico), mas sim pela análise do conjunto dos sinais. Em alcanos como o butano ( $M = 58$ ), a presença do íon propila ( $m/z 43$ ) é obrigatoriamente acompanhada de um sinal significativo em  $m/z 29$  ( $C_2H_5^+$ ), resultante da clivagem central da cadeia.
2. Assinatura Espectral: O espectro fornecido na questão é notavelmente limpo, apresentando apenas o íon



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

molecular  $M^+(m/z 58)$ , o pico base ( $m/z 43$ ) e o íon metila ( $m/z 15$ ). Este perfil simplificado constitui a "assinatura digital" clássica da acetona, na qual a estabilização do íon acílio por ressonância favorece sua predominância absoluta sobre qualquer fragmento alquílico.

3. Natureza da "Melhor Interpretação": Existe uma distinção hierárquica entre as alternativas. Enquanto a opção "b" limita-se a uma descrição fenomenológica da perda de massa (um processo de fragmentação), a alternativa "e" identifica a identidade química e estrutural da espécie iônica estável ( $CH_3CO^+$ ). No contexto acadêmico de química orgânica e analítica, "interpretar" um pico base exige identificar a estrutura que justifica a abundância do sinal.

4. Dedução Diagnóstica: A ausência da estrutura molecular no enunciado não constitui omissão, mas sim parte integrante do rigor da avaliação. O objetivo da questão é testar a capacidade de dedução diagnóstica do examinando a partir da correlação entre massa molecular, estabilidade de fragmentos e ausência de sinais acessórios.

Dessa forma, não se sustenta a tese de dupla interpretação. A alternativa "e" é cientificamente superior e mais condizente com o perfil espectral apresentado, sendo a única que caracteriza quimicamente o fenômeno observado.

**Decisão (Banca): Manter o gabarito publicado**

---

Publicado em: 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 1732. Rita Cynara de Oliveira Salles [\*\*\*.360.722-\*\*]

**Recurso em:** 12/05/2026 às 14:17:07

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 23

### Questionamento (Candidato):

Prezada, Banca Examinadora do Concurso PSTEC 2026 - UFAM

Solicito a ANULAÇÃO da questão 23 da prova de Químico I, em razão de insuficiência de informações técnicas para definição inequívoca da alternativa correta.

A questão apresenta um espectro de massas obtido por GC-EM com ionização por impacto eletrônico (EI), indicando um pico base em  $m/z$  43, atribuído ao íon acílio  $\text{CH}_3\text{CO}^+$ , típico de compostos carbonílicos.

Entretanto, em espectrometria de massas por impacto eletrônico, o fragmento  $m/z$  43 é amplamente reconhecido como um fragmento inespecífico, podendo corresponder a diferentes espécies iônicas, tais como: Carbocátion propila ( $\text{C}_3\text{H}_7^+$ ), característico de alcanos que também possui o pico base  $m/z$  43, além de fragmentos provenientes de rearranjos e clivagens diversas.

A interpretação inequívoca do fragmento dependeria da estrutura molecular do analito ou de informações complementares não fornecidas no enunciado.

Silverstein et al. (2014), destacam que a interpretação de fragmentos em EI deve considerar a estrutura molecular do composto e padrões complementares de fragmentação, não sendo possível inferir conclusivamente a identidade estrutural de um fragmento isolado apenas pelo valor de  $m/z$ .

Além disso, Gross (2017) ressalta que o pico  $m/z$  43 é um dos fragmentos mais frequentemente observados em compostos orgânicos diversos analisados por EI, não sendo marcador exclusivo de compostos carbonílicos. Como exemplo podemos citar os espectros dos alcanos butano e isobutano, que também apresentam pico base  $m/z$  43, conforme espectros em anexo (Pavia et al., 2010).

Dessa forma, a alternativa indicada no gabarito preliminar não pode ser considerada única e obrigatoriamente correta, uma vez que o espectro apresentado não fornece elementos suficientes para identificação estrutural conclusiva do fragmento em  $m/z$  43.

Assim, por apresentar ambiguidade técnica e possibilidade de múltiplas interpretações plausíveis, requer-se a anulação da questão.

Termos em que,  
Peço deferimento.

### Referências:

Gross, J. H. Mass Spectrometry: A Textbook. 3. ed. Cham: Springer, 2017;

Pavia, D. L., Lampman, G. M., Kriz, G. S., & Vyvyan, J. R. (2012). Espectrometria de massas. Introdução à Espectroscopia. 4a ed. São Paulo. Páginas 432 e 433;

Silverstein, R. M.; Webster, F. X.; Kiemle, D. J.; Bryce, D. L. Spectrometric Identification of Organic Compounds. 8. ed. Hoboken: Wiley, 2014.

### Anexo (Candidato):

<https://drive.google.com/open?id=1nHUSKtGCesqp3jCScn8IFg--ibg0zM6U>

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O candidato contesta o gabarito alegando que o fragmento em  $m/z$  43 não é exclusivo de íons acílio, podendo representar outros fragmentos comuns em compostos orgânicos voláteis, como o íon propila. Por essa razão, solicita a anulação da questão.

Todavia, após análise técnica criteriosa, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial fundamentada nos seguintes pontos:

1. Princípio da Interpretação Global: Conforme ressaltado pelo próprio candidato ao citar Pavia (2015), a interpretação de um espectro de massas não deve ocorrer de forma isolada (pico a pico), mas sim pela análise do conjunto dos sinais. Em alcanos como o butano ( $M = 58$ ), a presença do íon propila ( $m/z$  43) é



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

obrigatoriamente acompanhada de um sinal significativo em  $m/z$  29 ( $C_2H_5^+$ ), resultante da clivagem central da cadeia.

2. Assinatura Espectral: O espectro fornecido na questão é notavelmente limpo, apresentando apenas o íon molecular  $M^+$  ( $m/z$  58), o pico base ( $m/z$  43) e o íon metila ( $m/z$  15). Este perfil simplificado constitui a "assinatura digital" clássica da acetona, na qual a estabilização do íon acílio por ressonância favorece sua predominância absoluta sobre qualquer fragmento alquílico.

3. Natureza da "Melhor Interpretação": Existe uma distinção hierárquica entre as alternativas. Enquanto a opção "b" limita-se a uma descrição fenomenológica da perda de massa (um processo de fragmentação), a alternativa "e" identifica a identidade química e estrutural da espécie iônica estável ( $CH_3CO^+$ ). No contexto acadêmico de química orgânica e analítica, "interpretar" um pico base exige identificar a estrutura que justifica a abundância do sinal.

4. Dedução Diagnóstica: A ausência da estrutura molecular no enunciado não constitui omissão, mas sim parte integrante do rigor da avaliação. O objetivo da questão é testar a capacidade de dedução diagnóstica do examinando a partir da correlação entre massa molecular, estabilidade de fragmentos e ausência de sinais acessórios.

Dessa forma, não se sustenta a tese de dupla interpretação. A alternativa "e" é cientificamente superior e mais condizente com o perfil espectral apresentado, sendo a única que caracteriza quimicamente o fenômeno observado.

**Decisão (Banca): Manter o gabarito publicado**

---

Publicado em: 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 2041. Rosangela Lobo Moreira [\*\*\*.385.752-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 14:40:43

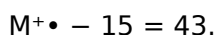
**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 23

### Questionamento (Candidato):

Solicito a revisão/anulação da questão 23, pois a alternativa indicada como correta não é a única interpretação tecnicamente possível a partir dos dados fornecidos. O enunciado apresenta apenas um espectro de massas simplificado, sem tabela de  $m/z$  exatos, sem fórmula molecular e sem estrutura do composto analisado.

Embora o pico em  $m/z$  43 possa ser atribuído ao íon acílio  $\text{CH}_3\text{CO}^+$ , típico de compostos carbonílicos, essa interpretação depende da suposição de que o analito apresenta grupo carbonila, informação não fornecida no enunciado. Além disso, o espectro mostra um sinal de menor intensidade em torno de  $m/z$  58, que poderia corresponder ao íon molecular. Nesse caso, o pico em  $m/z$  43 também pode ser interpretado como fragmento decorrente da perda de um radical metila, uma fragmentação plausível em ionização por impacto eletrônico:



Assim, a alternativa "fragmento correspondente à perda de um radical metila pela molécula" também é compatível com os dados apresentados, especialmente porque a própria figura não permite determinar com precisão o valor exato do pico de maior  $m/z$ . Dessa forma, a questão apresenta ambiguidade técnica, pois mais de uma alternativa pode ser considerada correta com base nas informações fornecidas.

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O candidato contesta o gabarito alegando que o fragmento em  $m/z$  43 não é exclusivo de íons acílio, podendo representar outros fragmentos comuns em compostos orgânicos voláteis, como o íon propila. Por essa razão, solicita a anulação da questão.

Todavia, após análise técnica criteriosa, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial fundamentada nos seguintes pontos:

1. Princípio da Interpretação Global: Conforme ressaltado pelo próprio candidato ao citar Pavia (2015), a interpretação de um espectro de massas não deve ocorrer de forma isolada (pico a pico), mas sim pela análise do conjunto dos sinais. Em alcanos como o butano ( $M = 58$ ), a presença do íon propila ( $m/z$  43) é obrigatoriamente acompanhada de um sinal significativo em  $m/z$  29 ( $\text{C}_2\text{H}_5^+$ ), resultante da clivagem central da cadeia.
2. Assinatura Espectral: O espectro fornecido na questão é notavelmente limpo, apresentando apenas o íon molecular  $M^+$  ( $m/z$  58), o pico base ( $m/z$  43) e o íon metila ( $m/z$  15). Este perfil simplificado constitui a "assinatura digital" clássica da acetona, na qual a estabilização do íon acílio por ressonância favorece sua predominância absoluta sobre qualquer fragmento alquílico.
3. Natureza da "Melhor Interpretação": Existe uma distinção hierárquica entre as alternativas. Enquanto a opção "b" limita-se a uma descrição fenomenológica da perda de massa (um processo de fragmentação), a alternativa "e" identifica a identidade química e estrutural da espécie iônica estável ( $\text{CH}_3\text{CO}^+$ ). No contexto acadêmico de química orgânica e analítica, "interpretar" um pico base exige identificar a estrutura que justifica a abundância do sinal.
4. Dedução Diagnóstica: A ausência da estrutura molecular no enunciado não constitui omissão, mas sim parte integrante do rigor da avaliação. O objetivo da questão é testar a capacidade de dedução diagnóstica do examinando a partir da correlação entre massa molecular, estabilidade de fragmentos e ausência de sinais acessórios.

Dessa forma, não se sustenta a tese de dupla interpretação. A alternativa "e" é cientificamente superior e mais condizente com o perfil espectral apresentado, sendo a única que caracteriza quimicamente o fenômeno observado.



## **Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]**

**Decisão (Banca): Manter o gabarito publicado**

---

**Publicado em: 22/05/2026**



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 1148. Henrique Alves da Silva [\*\*\*.445.072-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 13:10:14

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 28

### Questionamento (Candidato):

A questão aborda a quantificação de fármacos hidrofílicos, como metformina e atenolol, em amostras de plasma, destacando a necessidade de maximizar seletividade e sensibilidade em matriz biológica.

O gabarito preliminar indica a alternativa "B" (CLAE-EM). Entretanto, a questão apresenta inconsistência técnica ao descrever as metodologias nas assertivas e nas alternativas de resposta.

Nas metodologias listadas no enunciado, a opção I descreve "CLAE com detector UV pós-derivação", enquanto a alternativa "A" apresenta apenas "CLAE com detector UV", omitindo a informação essencial da derivação. Essa omissão altera significativamente o desempenho analítico da técnica.

A derivação é justamente o procedimento que aumenta detectabilidade, seletividade e sensibilidade de compostos altamente polares e pouco cromofóricos, como a metformina. Em muitos métodos bioanalíticos, a derivação associada à CLAE-UV é empregada exatamente para permitir quantificação adequada em matrizes complexas.

Além disso, a alternativa "B" apresenta apenas "CLAE-EM", sem especificar condições importantes do método, tipo de ionização ou preparo da amostra, assumindo genericamente superioridade absoluta da técnica. Embora CLAE-EM seja altamente sensível, a questão não restringe a análise ao método instrumental mais moderno ou sofisticado, mas sim à "melhor opção" dentro das metodologias apresentadas.

A alternativa "A", quando interpretada em conformidade com a metodologia I do enunciado ("CLAE com detector UV pós-derivação"), constitui técnica plenamente adequada para análise de fármacos hidrofílicos em plasma, oferecendo seletividade e sensibilidade compatíveis com aplicações bioanalíticas.

Adicionalmente, a literatura científica demonstra que métodos baseados em CLAE com detecção UV são plenamente aplicáveis à quantificação de fármacos hidrofílicos, como a metformina, em plasma biológico, apresentando adequada seletividade, precisão e sensibilidade.

Porta et al. descrevem um método "simple, rapid and sensitive HPLC method with UV detection" para determinação de metformina em plasma humano, concluindo que o método é "specific, sensitive, precise and accurate" para estudos bioanalíticos. ( )

De forma semelhante, Chhetri et al. relatam método de HPLC-UV para quantificação de metformina em plasma humano utilizando coluna C18, destacando ausência de interferência da matriz biológica e limites adequados de detecção e quantificação. ( )

Além disso, há trabalhos específicos empregando derivação para aumentar a detectabilidade da metformina em HPLC-UV, justamente devido ao caráter altamente polar e pouco cromofórico do composto.

Inclusive, estudos comparativos entre LC/MS e HPLC-UV mostram que ambas as abordagens apresentam sensibilidade adequada para análise de metformina em plasma, variando principalmente em custo, preparo de amostra e seletividade instrumental, e não em viabilidade analítica absoluta.

Dessa forma, a literatura especializada confirma que métodos de CLAE-UV adequadamente desenvolvidos constituem alternativa válida e amplamente empregada para análise bioanalítica de fármacos hidrofílicos em plasma, razão pela qual a alternativa "A" não pode ser considerada incorreta.

Dessa forma, há incompatibilidade entre as metodologias descritas e as alternativas apresentadas, tornando inadequada a indicação exclusiva da alternativa "B" como correta.



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

Diante do exposto, requer-se a alteração do gabarito da questão 28 para a alternativa "A".

**Recurso (Candidato):** Alterar o gabarito para a letra "A"

---

### **Parecer (Banca):**

O candidato contesta o item apresentando argumentos que não enfrentam diretamente o comando da questão, solicitando a alteração de alternativa ou a anulação do questão. Todavia, após análise técnica criteriosa do enunciado e das alternativas, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial (alternativa "b"), fundamentada nos seguintes pontos:

1 - Hierarquia de Desempenho Analítico: O candidato sustenta que a técnica CLAE-UV é "plenamente adequada", citando literatura para comprovar sua viabilidade. Entretanto, o enunciado não questiona quais técnicas são meramente possíveis, mas sim qual é a melhor opção para maximizar a seletividade e a sensibilidade em matriz biológica. No estado da arte da bioanálise, é incontroverso que a espectrometria de massas (EM) supera a detecção por ultravioleta (UV) em ambos os parâmetros, especialmente para analitos com baixo sinal cromofórico, como os citados, em matrizes complexas.

2 - Seletividade Instrumental Superior: Enquanto o detector UV depende da presença de grupos cromóforos e da seletividade por comprimento de onda - frequentemente sujeita a coeluições em plasma - o detector de massas monitora transições específicas de fragmentação (modos MRM/SRM). Isso confere ao CLAE-EM uma capacidade superior de isolar o sinal do analito de interferentes da matriz, atingindo níveis de especificidade inalcançáveis pelo UV, mesmo após procedimentos de derivação.

3 - Irrelevância da Omissão Terminológica: O recorrente aponta que a alternativa "a" omitiu o termo "pós-derivação" presente no item I do enunciado. Contudo, tal omissão apenas reforça a inadequação da alternativa frente ao objetivo da questão. Ainda que a alternativa "a" contemplasse explicitamente a derivação, a técnica permaneceria intrinsecamente menos sensível e seletiva que o CLAE-EM para a aplicação bioanalítica descrita.

4 - Abrangência da Categoria Tecnológica: Quanto à generalidade da alternativa "b", a ausência de especificação do tipo de ionização (como ESI ou APCI) não invalida o item. Na nomenclatura padronizada de exames e concursos, o termo CLAE-EM refere-se à categoria tecnológica de maior desempenho. Independentemente da interface de ionização, a técnica mantém sua superioridade hierárquica sobre o UV na quantificação de fármacos hidrofílicos em plasma.

A técnica de CLAE-EM é a única que atende plenamente ao critério de maximização estabelecido no comando da questão. A existência de métodos alternativos por CLAE-UV na literatura demonstra viabilidade técnica, mas não invalida a primazia do CLAE-EM como a escolha analítica de excelência para a matriz e os analitos em questão.

**Decisão (Banca): Manter o gabarito publicado**

---

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 1732. Rita Cynara de Oliveira Salles [\*\*\*.360.722-\*\*]

**Recurso em:** 12/05/2026 às 15:59:46

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 28

### Questionamento (Candidato):

À Banca Examinadora do Concurso PSTEC 2026 - UFAM

Solicito a ANULAÇÃO da questão 28 da prova de Químico I, em razão de imprecisão técnica e insuficiência de informações no enunciado para sustentar, de forma inequívoca, a alternativa indicada como correta.

A questão afirma que um laboratório deseja quantificar fármacos hidrofílicos, como metformina e atenolol, em amostras de plasma, e pergunta qual metodologia seria a melhor opção para maximizar seletividade e sensibilidade em matriz biológica.

O gabarito preliminar indica como correta a alternativa "B", correspondente à CLAE-EM. Contudo, essa formulação é tecnicamente genérica e insuficiente para atender ao comando da questão, que exige maximização simultânea de seletividade e sensibilidade em uma matriz biológica complexa.

Em análises bioanalíticas quantitativas, especialmente em plasma, o desempenho do método não é definido apenas pelo acoplamento da cromatografia líquida à espectrometria de massas. A seletividade e a sensibilidade dependem de parâmetros essenciais que não foram informados no enunciado, tais como: tipo de analisador de massas, modo de ionização, modo de aquisição, preparo de amostra, uso de padrão interno, avaliação de efeito matriz, supressão ou aumento de ionização e estratégia de monitoramento dos íons.

A expressão "CLAE-EM", isoladamente, pode abranger diferentes configurações instrumentais com desempenhos analíticos bastante distintos. Um sistema LC-MS operando em varredura completa, por exemplo, não apresenta a mesma seletividade e sensibilidade de um método LC-MS/MS em monitoramento de reações selecionadas/múltiplas, como SRM/MRM, frequentemente empregado em bioanálise quantitativa. Assim, a alternativa indicada não descreve, de modo tecnicamente preciso, a condição analítica necessária para maximizar seletividade e sensibilidade em plasma.

Além disso, fármacos hidrofílicos como metformina apresentam desafios analíticos específicos, incluindo retenção cromatográfica limitada em fase reversa convencional e suscetibilidade a efeitos de matriz em espectrometria de massas. Portanto, a simples indicação de "CLAE-EM" não assegura, por si só, desempenho quantitativo adequado, tampouco permite concluir que essa seja, necessariamente, a melhor metodologia sem informações complementares sobre o método.

O guia do FDA para validação bioanalítica destaca que, em métodos LC/MS, devem ser avaliados efeitos de matriz, supressão iônica, aumento de ionização, eficiência de extração e interferências sobre o analito e o padrão interno. De forma semelhante, o guia ICH M10 define efeito matriz como alteração da resposta do analito causada por componentes interferentes da matriz e exige sua avaliação durante a validação bioanalítica. Esses documentos demonstram que a seletividade e a sensibilidade em matriz biológica dependem de condições metodológicas específicas, não apenas da indicação ampla da técnica instrumental.

Portanto, há incompatibilidade entre o grau de especificidade exigido pelo comando da questão — "maximizar seletividade e sensibilidade em matriz biológica" — e a generalidade da alternativa apontada como correta. A questão não informa se "CLAE-EM" corresponde a LC-MS ou LC-MS/MS, nem especifica analisador, modo de aquisição, ionização, monitoramento de íons, preparo de amostra ou controle de efeito matriz.

Dessa forma, o enunciado não fornece elementos técnicos suficientes para que se escolha uma única alternativa correta com segurança, comprometendo a objetividade exigida em questão de múltipla escolha.

Diante do exposto, requer-se a anulação da questão 28.



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

### Referências:

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. Bioanalytical Method Validation: Guidance for Industry. Silver Spring: FDA, 2018.

INTERNATIONAL COUNCIL FOR HARMONISATION. ICH Guideline M10 on Bioanalytical Method Validation and Study Sample Analysis. Step 5. 2022.

ANVISA. Guia nº 72, de 01/04/2024, versão 1: Guia para validação de métodos bioanalíticos e análise de amostras de estudo para submissões regulatórias de medicamentos industrializados de uso humano. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2024.

NIESSEN, W. M. A. Liquid Chromatography-Mass Spectrometry. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Principles of Instrumental Analysis. 7. ed. Boston: Cengage Learning, 2018.

Termos em que,  
Peço deferimento.

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

---

### **Parecer (Banca):**

O candidato contesta o item apresentando argumentos que não enfrentam diretamente o comando da questão, solicitando a alteração de alternativa ou a anulação do questão. Todavia, após análise técnica criteriosa do enunciado e das alternativas, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial (alternativa "b"), fundamentada nos seguintes pontos:

1 - Hierarquia de Desempenho Analítico: O candidato sustenta que a técnica CLAE-UV é "plenamente adequada", citando literatura para comprovar sua viabilidade. Entretanto, o enunciado não questiona quais técnicas são meramente possíveis, mas sim qual é a melhor opção para maximizar a seletividade e a sensibilidade em matriz biológica. No estado da arte da bioanálise, é incontroverso que a espectrometria de massas (EM) supera a detecção por ultravioleta (UV) em ambos os parâmetros, especialmente para analitos com baixo sinal cromofórico, como os citados, em matrizes complexas.

2 - Seletividade Instrumental Superior: Enquanto o detector UV depende da presença de grupos cromóforos e da seletividade por comprimento de onda - frequentemente sujeita a coeluições em plasma - o detector de massas monitora transições específicas de fragmentação (modos MRM/SRM). Isso confere ao CLAE-EM uma capacidade superior de isolar o sinal do analito de interferentes da matriz, atingindo níveis de especificidade inalcançáveis pelo UV, mesmo após procedimentos de derivação.

3 - Irrelevância da Omissão Terminológica: O recorrente aponta que a alternativa "a" omitiu o termo "pós-derivação" presente no item I do enunciado. Contudo, tal omissão apenas reforça a inadequação da alternativa frente ao objetivo da questão. Ainda que a alternativa "a" contemplasse explicitamente a derivação, a técnica permaneceria intrinsecamente menos sensível e seletiva que o CLAE-EM para a aplicação bioanalítica descrita.

4 - Abrangência da Categoria Tecnológica: Quanto à generalidade da alternativa "b", a ausência de especificação do tipo de ionização (como ESI ou APCI) não invalida o item. Na nomenclatura padronizada de exames e concursos, o termo CLAE-EM refere-se à categoria tecnológica de maior desempenho. Independentemente da interface de ionização, a técnica mantém sua superioridade hierárquica sobre o UV na quantificação de fármacos hidrofílicos em plasma.

A técnica de CLAE-EM é a única que atende plenamente ao critério de maximização estabelecido no comando da questão. A existência de métodos alternativos por CLAE-UV na literatura demonstra viabilidade técnica, mas não invalida a primazia do CLAE-EM como a escolha analítica de excelência para a matriz e os analitos em questão.

**Decisão (Banca):** Manter o gabarito publicado



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 1732. Rita Cynara de Oliveira Salles [\*\*\*.360.722-\*\*]

**Recurso em:** 12/05/2026 às 15:44:09

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 32

### Questionamento (Candidato):

Prezada, Banca Examinadora do Concurso PSTEC 2026 - UFAM

Solicito a anulação da questão 32, pois o enunciado não fornece informações suficientes para sustentar, de forma inequívoca, a alternativa indicada como correta.

A questão informa que, em uma calibração por CG-EM em modo SIM, o Fator de Resposta Relativo (FRR) entre o analito e o padrão interno varia sistematicamente com a concentração. O gráfico apresentado demonstra diminuição progressiva do FRR com o aumento da concentração do analito.

Esse comportamento evidencia que a resposta relativa entre analito e padrão interno não é constante ao longo da faixa de calibração, indicando possível inadequação da faixa linear, necessidade de revisão do modelo de calibração, aplicação de ponderação, diluição das amostras ou uso de modelo de ajuste alternativo.

Entretanto, o gráfico isoladamente não permite atribuir esse comportamento especificamente à saturação do detector ou à não linearidade da ionização, como afirma a alternativa E. A diminuição sistemática do fator de resposta relativo ao aumento da concentração evidencia desvio da linearidade da resposta analítica. Contudo, o gráfico isoladamente não permite atribuir esse comportamento especificamente à saturação do detector ou à não linearidade da ionização, pois outros fatores, como efeito de matriz, preparo da amostra, faixa dinâmica inadequada, sobrecarga do sistema de injeção, sobrecarga cromatográfica ou resposta inadequada do padrão interno, também podem produzir tendência semelhante.

Em calibração analítica com padrão interno, a constância do fator de resposta relativo deve ser avaliada experimentalmente na faixa de trabalho. Quando há variação sistemática, conclui-se que o método, naquelas condições, não apresenta resposta relativa constante. Porém, a identificação da causa exige dados adicionais, como resíduos da curva, avaliação da razão de áreas, resposta absoluta do analito e do padrão interno, estudo de linearidade, faixa dinâmica do detector, repetibilidade de injeção, concentração do padrão interno, avaliação de matriz e verificação de sobrecarga cromatográfica.

Assim, a questão transforma uma hipótese diagnóstica em conclusão, sem fornecer elementos técnicos suficientes para excluir outras causas igualmente plausíveis.

Diante disso, solicita-se a anulação da questão, pois o enunciado não permite concluir, de forma inequívoca, que a variação do FRR decorre especificamente de saturação do detector ou de não linearidade na ionização, havendo múltiplas causas tecnicamente possíveis para o comportamento observado.

### Referências:

EURACHEM. The Fitness for Purpose of Analytical Methods: A Laboratory Guide to Method Validation and Related Topics. 2nd ed.

ICH Q2(R2). Validation of Analytical Procedures.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Principles of Instrumental Analysis. Cengage Learning.

HARRIS, D. C. Quantitative Chemical Analysis. W. H. Freeman.

McNAIR, H. M.; MILLER, J. M.; SNOW, N. H. Basic Gas Chromatography. Wiley.

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O recorrente contesta o item alegando insuficiência de dados para uma conclusão inequívoca e solicita a anulação da questão. Todavia, após análise técnica do gráfico e dos fundamentos de espectrometria de massas, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial (alternativa "e") pelos seguintes motivos:

1 - Melhor Interpretação Diagnóstica: Em avaliações de proficiência técnica, busca-se a interpretação mais provável frente aos fenômenos físico-químicos predominantes. A queda sistemática do Fator de Resposta Relativo (FRR) em concentrações elevadas é um indicador clássico de saturação instrumental.

2 - Precisão Terminológica: A alternativa "e" utiliza o termo "indica possível saturação", reconhecendo outras variáveis, mas apontando com precisão a causa técnica mais provável em sistemas de CG-EM (modo SIM), cuja faixa dinâmica linear é finita.



## **Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]**

3 - Inconsistência das Causas Alternativas: Diferentemente do sugerido pelo candidato, o padrão de queda suave e contínuo observado no gráfico é característico de resposta instrumental não linear. Erros de preparo de amostra ou efeitos de matriz produziram desvios aleatórios ou padrões distintos, não compatíveis com a curva de calibração apresentada.

4 - Conformidade com Guias de Validação: A alternativa "e" não apenas diagnostica o problema, mas indica a conduta correta (ajuste da faixa linear ou modelo não linear), prática preconizada por guias internacionais (Eurachem e ICH) citados no próprio recurso.

Portanto, a questão permanece tecnicamente sólida. A alternativa "e" constitui a única conclusão lógica e a conduta procedimental adequada diante do comportamento observado.

**Decisão (Banca): Manter o gabarito publicado**

---

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 692. Carla Levina Gomes Santos [\*\*\*.154.022-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 13:55:25

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 33

### Questionamento (Candidato):

RECURSO ADMINISTRATIVO - QUESTÃO 33

Cargo: Químico I - UFAM/PSTEC 2026

À Comissão Examinadora,

Solicita-se a anulação da questão 33, em razão de erro conceitual presente na alternativa indicada como correta pelo gabarito, o que compromete a objetividade da questão.

A questão trata de detectores empregados em cromatografia gasosa, apresentando uma tabela na qual o detector FID é associado ao princípio de ionização em chama e à seletividade para compostos orgânicos. Em seguida, solicita que o candidato assinale a alternativa correta acerca dos detectores FID, TCD e ECD. A alternativa apontada como correta pelo gabarito é a letra D, segundo a qual:

“FID é muito sensível a compostos orgânicos e pouco sensível a gases permanentes como  $N_2$ ,  $CO_2$  e  $H_2O$ .”

Embora seja correto afirmar que o FID apresenta elevada sensibilidade para muitos compostos orgânicos, a segunda parte da alternativa contém imprecisão conceitual relevante. A baixa ou inexistente resposta do FID para espécies como  $N_2$ ,  $CO_2$  e  $H_2O$  não decorre propriamente da propriedade física de serem “gases permanentes”, mas sim do mecanismo de funcionamento do detector e da estrutura química das espécies analisadas.

O FID opera por ionização em chama de hidrogênio/ar. Nesse processo, compostos orgânicos, especialmente hidrocarbonetos e moléculas contendo ligações C-H, formam espécies iônicas na chama, gerando corrente elétrica mensurável. Assim, a resposta do FID está relacionada à capacidade da molécula de formar íons durante a combustão na chama, e não simplesmente ao fato de a substância estar no estado gasoso ou ser classificada como gás permanente.

Nesse sentido, espécies como  $N_2$ ,  $CO_2$  e  $H_2O$  apresentam pouca ou nenhuma resposta no FID porque não possuem estrutura química adequada para gerar quantidade significativa de íons no mecanismo de ionização em chama.  $N_2$  não possui carbono nem hidrogênio,  $CO_2$ , embora contenha carbono, encontra-se em alto estado de oxidação e não apresenta ligações C-H, e  $H_2O$  também não possui carbono nem ligações C-H. Portanto, o fator determinante é a composição e estrutura química da molécula, e não a classificação física como “gás permanente”.

Além disso, a alternativa D agrava a imprecisão ao listar  $H_2O$  como exemplo de “gás permanente”. A água não é classificada, em sentido técnico usual, como gás permanente, pois trata-se de uma substância que pode estar no estado líquido ou vapor em condições ordinárias. Assim, a redação da alternativa induz o candidato a aceitar uma classificação físico-química inadequada.

Também se observa que a expressão “pouco sensível a gases permanentes” é tecnicamente inadequada como generalização. O FID não apresenta baixa resposta a uma espécie apenas pelo fato dela ser classificada como gás permanente, mas porque sua estrutura química não favorece a formação de íons na chama. Por exemplo, compostos oxigenados, como o metanol, embora não sejam gases permanentes, apresentam resposta reduzida no FID em comparação com hidrocarbonetos, justamente em razão de sua estrutura química e da presença de heteroátomo. Por outro lado,  $CO_2$  e  $H_2O$  não são adequadamente detectados pelo FID em razão da ausência de estrutura orgânica ionizável na chama. Portanto, a categoria “gás permanente” não constitui o critério correto para explicar a sensibilidade do detector, de modo que a alternativa D induz o candidato a adotar uma premissa conceitualmente inadequada.

Esse ponto é importante porque a questão exige conhecimento específico sobre detectores em cromatografia gasosa. Em um item de concurso para o cargo de Químico, a alternativa considerada correta deve apresentar precisão técnica. Ao afirmar que o FID é pouco sensível a “gases permanentes como  $N_2$ ,  $CO_2$  e  $H_2O$ ”, a alternativa mistura indevidamente uma classificação físico-química com o mecanismo analítico de resposta do detector, além de incluir a água em uma categoria inadequada.

Dessa forma, a alternativa D não pode ser considerada plenamente correta, pois apresenta erro conceitual na justificativa da baixa resposta do FID. A baixa sensibilidade do FID para  $N_2$ ,  $CO_2$  e  $H_2O$  não se explica pela condição de “gases permanentes”, mas pela ausência de estrutura química capaz de gerar



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

resposta significativa no processo de ionização em chama.

Diante do exposto, solicita-se a anulação da questão 33, uma vez que a alternativa indicada como correta pelo gabarito apresenta imprecisão conceitual relevante, comprometendo a validade técnica do item.

### **Anexo (Candidato):**

[https://drive.google.com/open?id=1MVETm-1bnLZpec\\_wsrjC3ufreH6ZyGV-](https://drive.google.com/open?id=1MVETm-1bnLZpec_wsrjC3ufreH6ZyGV-)

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

---

### **Parecer (Banca):**

Em face do recurso interposto contra a Questão 33, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial (Alternativa D), com base nos fundamentos a seguir:

1 - Nomenclatura Técnica Consagrada: O recorrente alega erro conceitual na associação entre "gases permanentes" e a baixa sensibilidade do detector FID. Todavia, a literatura clássica (Skoog, Harris, McNair) frequentemente agrupa espécies como N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> sob essa designação para ilustrar a seletividade do detector. A alternativa emprega tal classificação para enfatizar, corretamente, a ausência de resposta do FID a essas espécies.

2 - Foco no Comportamento Analítico: Embora o candidato descreva corretamente o mecanismo de ionização, o item não exige a validação da causa física da classificação, mas sim a identificação do comportamento prático do detector. É um fato técnico que o FID não detecta tais substâncias; logo, utilizá-las como exemplos de exclusão é uma estratégia didática legítima para delimitar o escopo de detecção.

3 - Estado Físico da Água (H<sub>2</sub>O) em CG: No contexto da cromatografia gasosa, onde as temperaturas operacionais excedem rotineiramente os 100°C, a água comporta-se como um gás da matriz. Sua inclusão no rol de exemplos reforça uma vantagem operacional crítica do FID: a insensibilidade à umidade da amostra, que não interfere no sinal analítico.

4 - Critério de Seleção da Resposta: Em exames de múltipla escolha, deve-se assinalar a alternativa tecnicamente superior. Enquanto as demais alternativas ("a", "b", "c" e "e") apresentam erros factuais inequívocos sobre princípios de funcionamento e sensibilidade, a alternativa "d" descreve fielmente a característica prática de seletividade aplicada em rotinas laboratoriais.

A redação da alternativa "d" é tecnicamente sólida e alinhada aos manuais de instrumentação analítica. A argumentação do recorrente baseia-se em uma interpretação semântica restrita que não invalida a realidade fenomenológica e a utilidade prática descritas no item.

**Decisão (Banca): Manter o gabarito publicado**

---

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 2041. Rosangela Lobo Moreira [\*\*\*.385.752-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 15:14:01

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 33

### Questionamento (Candidato):

Solicito a revisão da questão 33 da prova de Conhecimentos Específicos, em razão de imprecisão conceitual presente na alternativa considerada correta pelo gabarito preliminar. A alternativa "D" afirma que o detector FID é pouco sensível a "gases permanentes como N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O". Contudo, do ponto de vista físico-químico, a água não é classificada como gás permanente.

Por definição, gases permanentes são substâncias que permanecem no estado gasoso em condições normais de temperatura e pressão (CNTP), como N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> e gases nobres. A água, em CNTP, encontra-se predominantemente no estado líquido, não sendo tecnicamente adequada sua classificação como gás permanente. Dessa forma, a alternativa considerada correta apresenta impropriedade conceitual ao agrupar H<sub>2</sub>O entre os gases permanentes, comprometendo a precisão técnica exigida em questão objetiva de concurso público.

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

Em face do recurso interposto contra a Questão 33, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial (Alternativa D), com base nos fundamentos a seguir:

1 - Nomenclatura Técnica Consagrada: O recorrente alega erro conceitual na associação entre "gases permanentes" e a baixa sensibilidade do detector FID. Todavia, a literatura clássica (Skoog, Harris, McNair) frequentemente agrupa espécies como N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> sob essa designação para ilustrar a seletividade do detector. A alternativa emprega tal classificação para enfatizar, corretamente, a ausência de resposta do FID a essas espécies.

2 - Foco no Comportamento Analítico: Embora o candidato descreva corretamente o mecanismo de ionização, o item não exige a validação da causa física da classificação, mas sim a identificação do comportamento prático do detector. É um fato técnico que o FID não detecta tais substâncias; logo, utilizá-las como exemplos de exclusão é uma estratégia didática legítima para delimitar o escopo de detecção.

3 - Estado Físico da Água (H<sub>2</sub>O) em CG: No contexto da cromatografia gasosa, onde as temperaturas operacionais excedem rotineiramente os 100°C, a água comporta-se como um gás da matriz. Sua inclusão no rol de exemplos reforça uma vantagem operacional crítica do FID: a insensibilidade à umidade da amostra, que não interfere no sinal analítico.

4 - Critério de Seleção da Resposta: Em exames de múltipla escolha, deve-se assinalar a alternativa tecnicamente superior. Enquanto as demais alternativas ("a", "b", "c" e "e") apresentam erros factuais inequívocos sobre princípios de funcionamento e sensibilidade, a alternativa "d" descreve fielmente a característica prática de seletividade aplicada em rotinas laboratoriais.

A redação da alternativa "d" é tecnicamente sólida e alinhada aos manuais de instrumentação analítica. A argumentação do recorrente baseia-se em uma interpretação semântica restrita que não invalida a realidade fenomenológica e a utilidade prática descritas no item.

**Decisão (Banca):** Manter o gabarito publicado

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 633. Bruna Ribeiro de Lima [\*\*\*.144.782-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 11:57:05

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 39

### Questionamento (Candidato):

Prezada Banca Examinadora,

Solicito reconsideração da questão referente ao procedimento de calibração do detector FID.

O enunciado apresenta a seguinte sequência textual:

"For the calibration of the FID detector, introduce a known concentration of the target analyte into the chromatograph and adjust the hydrogen flow to achieve a stable baseline."

A questão solicita expressamente "o primeiro passo na calibração do detector FID". Entretanto, a primeira ação explicitamente descrita no texto é a introdução de uma concentração conhecida do analito no cromatógrafo, enquanto o gabarito considera como primeiro passo o ajuste do fluxo de hidrogênio, etapa mencionada posteriormente no próprio enunciado.

Assim, observa-se inconsistência entre a ordem apresentada no texto e a alternativa indicada como correta, o que compromete a objetividade da questão e pode induzir diferentes interpretações por parte dos candidatos.

**Recurso (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

Em atenção ao recurso interposto contra a Questão 39, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial (alternativa "a"), com base nos seguintes fundamentos:

1 - Da Interpretação Textual e Lógica Técnica: O recorrente alega que a introdução do analito é o primeiro passo por aparecer primeiro na ordem de escrita da frase inicial. Todavia, em manuais técnicos, a frase inicial frequentemente descreve o escopo geral do procedimento. A cronologia operacional real é estabelecida pelas conjunções e advérbios de tempo subsequentes. O texto é taxativo ao utilizar a cláusula temporal "After achieving baseline stability, inject the analyte...". Isso indica que a estabilização da linha de base (via ajuste de hidrogênio) é o pré-requisito técnico que antecede a injeção do analito.

2 - Da Coesão Gramatical: Na primeira frase, o uso da conjunção "and" conecta duas ações necessárias, mas não estabelece, por si só, prioridade cronológica. A prioridade é definida no corpo do texto, onde se ordena: 1º ajuste de hidrogênio (40 mL/min); 2º ajuste de ar (450 mL/min); e 3º injeção do analito após estabilidade.

3 - Do Conhecimento Procedimental: Em cromatografia gasosa, é tecnicamente impossível calibrar um detector FID injetando o analito antes de estabelecer os fluxos de gases de combustão e obter uma linha de base estável. A interpretação sugerida pelo candidato tornaria o procedimento inexequível, enquanto a alternativa "A" reflete a prática laboratorial correta descrita no texto.

4 - Da Inexistência de Inconsistência: Não há ambiguidade quando o texto especifica que a injeção ocorre "após" (After) a estabilidade. A alternativa "a" isola o primeiro passo operacional necessário para iniciar o processo descrito.

A questão avalia a capacidade de compreensão de texto técnico e lógica de procedimentos. A alternativa "a" é a única que respeita a cronologia operacional estabelecida no parágrafo.

**Decisão (Banca): Manter o gabarito publicado**

**Publicado em:** 22/05/2026



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]

**Candidato(a):** 1148. Henrique Alves da Silva [\*\*\*.445.072-\*\*]

**Recurso em:** 11/05/2026 às 11:38:03

**Tópico:** NS18 - QUÍMICO I [Conhecimentos Específicos ao cargo - Questões: 21 - 45]

**Questão:** 45

### Questionamento (Candidato):

O enunciado informa que o problema ocorre apenas ao acessar um site específico, enquanto os demais sites podem ser acessados normalmente. Isso indica que a conexão local e o acesso geral à internet estão funcionando adequadamente, afastando problemas gerais no computador, no navegador ou na rede local.

Além disso, o próprio enunciado afirma que o problema é "intermitente", característica típica de instabilidade temporária no servidor ou na conexão do próprio site acessado.

A alternativa "D" é a que melhor se adequa ao cenário descrito, pois reconhece que o problema está relacionado ao site específico e orienta aguardar algum tempo para nova tentativa de acesso, procedimento compatível com falhas temporárias de disponibilidade.

Já a alternativa "E" extrapola as informações fornecidas no enunciado ao afirmar que se trata especificamente de um problema de DNS ou a necessidade de utilização de ferramenta de verificação de status do servidor, hipótese que não pode ser inferida diretamente a partir da situação apresentada. Além disso, o procedimento indicado na alternativa "E" não é capaz de resolver efetivamente o problema descrito no enunciado, caso a falha esteja relacionada ao servidor ou à infraestrutura do próprio site. A simples verificação de DNS ou do status do servidor possui caráter apenas diagnóstico, não solucionando a indisponibilidade do serviço. Já a alternativa "D" apresenta medida compatível com situações de instabilidade temporária do servidor, nas quais o usuário deve aguardar o restabelecimento do serviço para tentar novo acesso.

Dessa forma, considerando as informações efetivamente fornecidas na questão, a alternativa "D" é a mais coerente e compatível com o cenário descrito, razão pela qual se requer a alteração do gabarito.

**Recurso (Candidato):** Alterar o gabarito para a letra "D"

### Parecer (Banca):

Em atenção ao recurso interposto contra o gabarito da Questão 45, recomenda-se a manutenção do gabarito oficial, fundamentada nos seguintes pontos:

1 - Do Comando da Questão: O enunciado solicita expressamente o procedimento para "diagnosticar e resolver" o problema. O recurso argumenta que a alternativa "d" é superior por sugerir que o usuário aguarde, porém, a ação de "aguardar" é uma atitude passiva que não constitui um método de diagnóstico técnico.

2 - Da Pertinência do DNS: O recorrente afirma que a alternativa "e" extrapola as informações. Todavia, em redes, o DNS é a causa mais frequente para o sintoma de "um site específico não abre enquanto outros funcionam". Problemas de cache de DNS ou servidores de nome instáveis explicam perfeitamente a intermitência citada. Portanto, verificar o DNS é uma etapa diagnóstica obrigatória e tecnicamente precisa para o caso.

3 - Da Eficácia do Diagnóstico: A alternativa "e" orienta o uso de ferramentas de verificação de status. Esse procedimento resolve o problema no sentido de que fornece ao usuário a resposta definitiva sobre a origem da falha (se o servidor está fora do ar, o "resolver" para o cliente local é entender que a causa é externa), evitando que ele perca tempo tentando reparos desnecessários em sua própria máquina ou rede.

4 - Da Superioridade Técnica: Enquanto a alternativa "d" baseia-se em uma suposição passiva (presumir erro de rede e esperar), a alternativa "e" baseia-se em procedimentos ativos de solução de problemas (troubleshooting) reconhecidos em ambientes acadêmicos e profissionais de TI.

A alternativa "e" é a única que apresenta um roteiro técnico de investigação coerente com os sintomas de intermitência e seletividade de acesso descritos no enunciado.



## **Resposta a Recurso contra Questão de Prova Concurso Público UFAM - PSTEC 2026 [Nível Superior]**

**Decisão (Banca): Manter o gabarito publicado**

---

**Publicado em: 22/05/2026**