

# SABERPAS



SEGUNDA ETAPA

# SABERPAS



## SEGUNDA ETAPA

Prova aplicada em 2014

BRASÍLIA/DF, 2018

Márcia Abrahão Moura

**Reitora**

Enrique Huelva

**Vice-reitor**

Sergio Antônio Andrade de Freitas

**Decano de Ensino de Graduação**

Maria das Graças Machado de Souza

**Coordenadora de Apoio Acadêmico**

Lígia Maria Cantarino da Costa

**Diretora de Acompanhamento e Integração Acadêmica**

Symone Rodrigues Jardim

**Diretora de Inovação e Estratégias  
para o Ensino de Graduação**

Diêgo Madureira de Oliveira

**Diretor Técnico de Graduação**

Silmara Carina Dorneles Munhoz

**Coordenadora Pedagógica**

Maria Isabel Montandon

**Coordenadora de Integração das Licenciaturas**

Thais Alves da Costa Lamounier

**Coordenadora de Desenvolvimento Acadêmico e  
Profissional**



Adriana Rigon Weska

**Diretora-Geral**

José Edil Benedito

**Diretor Executivo**

José Carlos Freitas

**Diretor de Contratação e Gestão de Eventos**

Claudia Maffini Griboski

**Diretora de Instrumentos de Avaliação e Seleção**

Jorge Amorim Vaz

**Diretor de Operações em Eventos**

José Otávio Nogueira Guimarães

Rogério Basali

Denise Aragão

Lucília Garcez

Mauro Luiz Rabelo

**Conselho Editorial do Cebraspe**

José Otávio Nogueira Guimarães

**Editor**

Mariana Carvalho

**Editora assistente**

Samara Oliveira

**Assistente**

Isabela Rodrigues

**Projeto Gráfico**

Bruno Freitas de Paiva

Joheser Pereira

Luís Saturno

Rodrigo Carvalho

Thaís Lunni

**Diagramação**

Camila Alves

Danúzia Queiroz

Fábio Rezende

Igor Ximenes Graciano

Luísa Fialho Bourjaile

Pollianna de Fátima Santos Freire

Rosângela Borges Lima

Sumaia Galli Sampaio

Sarah Freitas Rabêlo

Scarlat Fonseca

**Revisão**

#### **Comentadores**

Anderson Luís Nunes da Mata

Antonio Luiz de Melo

Carla Eloy

Edson Dias Carvalho

Izabela Costa Brochado

José Messias Eiterer Souza

Júlia Otero do Santos

Kleber Aparecido da Silva

Lucília Garcez

Marcos Juliano Prauchner

Marcos Sampaio Brandão

Maria Cecília Pereira de Almeida

Maria Filomena Coelho

Otil Lara

Silene de Paulino Lozzi

Waldemar Oliveira de Andrade Júnior

S115

SaberPAS: segunda etapa. – Brasília: Cebraspe, 2018.

264 p. 21 cm. – (Coleção SaberPAS)

ISBN 978.85.5656.002-5

1. Educação. 2. Programa de Avaliação Seriada. 3. Avaliação Educacional. 4. Ensino Superior. I. Universidade de Brasília. Título. II. Coleção SaberPAS.

CDU 378.244

© Cebraspe, 2018.

Qualquer parte desta publicação poderá ser utilizada e transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, desde que citada a fonte.

Envie seu comentário para [supervisao.editorial@cebraspe.org.br](mailto:supervisao.editorial@cebraspe.org.br).

[www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br)



1. Apresentação .....	5
2. Matriz de referência .....	7
Objetos de conhecimento .....	9
3. Composição da prova .....	11
3.1 Prova de conhecimentos .....	11
3.2 Tipos de item (a, b, c, d).....	12
3.3 Redação.....	14
4. Folhas de respostas.....	15
5. Como se preparar para a prova.....	17
6. Orientações de leitura.....	19
6.1 Prova.....	19
6.2 Coleção.....	22
6.3 Ícones .....	24
7. Parte I – Língua espanhola.....	25
8. Parte I – Língua francesa.....	43
9. Parte I – Língua inglesa.....	57
10. Parte II .....	69
11. Redação em Língua Portuguesa .....	254





O Programa de Avaliação Seriada (PAS) da Universidade de Brasília (UnB) é uma modalidade de acesso ao ensino superior criada pela UnB e que responde, atualmente, pela ocupação de 50% das vagas oferecidas em cada ano letivo. O exame, dividido em três etapas, realiza-se ao final de cada série do ensino médio e tem como principal característica a combinação de interdisciplinaridade e contextualização, além de valorizar a formação do estudante como sujeito crítico.

A coleção SaberPAS foi criada para ser utilizada como recurso didático complementar em sala de aula ou como material de apoio extraclasse para estudantes que se preparam para o PAS, além de poder servir também como laboratório crítico para o aperfeiçoamento de métodos de avaliação. Um de seus objetivos é fortalecer a interação universidade/ensino médio, estimulando a relação entre a comunidade dos estudantes que buscam ingressar na universidade e os professores do ensino médio e superior.

Organizada, neste ano, em três volumes, a coleção apresenta comentários dos itens e da redação de cada uma das provas das três etapas aplicadas no ano de 2014. Todos os comentários estão divididos em duas partes complementares, cada uma direcionada aos destinatários dos textos: os estudantes e os professores. Acompanham esses comentários informações que subsidiaram as análises dos especialistas e que auxiliam o leitor na compreensão dessas análises: o tipo de item (A, B, C ou D), o gabarito, o nível de dificuldade, a habilidade e a competência exploradas, bem como as estatísticas de desempenho dos estudantes em cada item.

Os especialistas convidados a participar como comentadores são docentes do ensino superior (preocupados com o tema da avaliação e com questões pedagógicas) e do ensino médio (engajados na lida cotidiana de formação dos estudantes que se preparam para o PAS). As interpretações e opiniões expressas em suas análises não representam oficialmente os pontos de vista das instituições privadas ou públicas às quais se vinculam, tampouco os da UnB ou do Cebbraspe. Seus textos, aqui, são autorais e enunciados com a autonomia crítica exigida pelos valores que regem a boa prática da independência intelectual.

José Otávio Guimarães

Editor





I

Uma avaliação sempre considera valores, elegendo previamente o que se busca e se espera alcançar como valor positivo. As avaliações educacionais verificam a aquisição de competências e habilidades em determinada área do conhecimento, tendo em vista o processo de aperfeiçoamento contínuo do avaliado.

O Programa de Avaliação Seriada (PAS) da Universidade de Brasília procura, em suas provas, privilegiar a aprendizagem significativa, principal valor positivo a ser perseguido por professores e estudantes no trabalho escolar. Essa perspectiva exige de ambos a compreensão do que é avaliado, bem como uma nova postura na organização do cotidiano escolar e nas rotinas particulares de estudos.

No PAS, atribui-se mais valor à capacidade de reflexão que à de memorização. Em outras palavras, as provas do Programa privilegiam a compreensão e a crítica em detrimento do que se denominou nas escolas de "decoreba". Da mesma forma, vale mais a qualidade do que a quantidade de informações, pois, diante da disponibilidade cada vez maior de informações na sociedade atual, o estudante, mais que acumular informações, necessita capacitar-se para selecioná-las e gerenciá-las criteriosamente e criticamente.

Destaca-se, igualmente, no PAS, o valor conferido ao ensino em contraposição ao que se pode chamar de adestramento. Educadores que se dedicam ao ensino apresentam, em suas práticas, mais cuidado e atenção com os processos do que com os produtos. Em outras palavras, para eles, o trabalho escolar não se resume a treinar estudantes para provas e testes, tendo por objetivo a nota final, mas consiste em um complexo de atividades cujo foco é o processo contínuo de aprendizagem.

Entendido nesses termos, o processo educacional contribui para o educando tornar-se um cidadão responsável, solidário, consciente de seus deveres e direitos, autônomo em suas escolhas e competente para tomar decisões e resolver problemas.

Esses valores foram escolhidos a partir da interação entre a universidade e a educação básica, levando-se em conta documentos de referência para a educação brasileira, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e o impacto dos sistemas de acesso à universidade sobre a realidade escolar, especialmente sobre o ensino médio.

Esses valores orientaram e fundamentaram, ainda, a criação de uma referência para as provas do PAS: a Matriz de Referência. Tanto a elaboração desse documento como seu aperfeiçoamento constante exigiram, e exigem, da universidade permanente interação com a educação básica.

## II

A Matriz apresenta as competências e habilidades avaliadas no Programa, a partir das quais, articuladas de modo interdisciplinar e contextualizado aos conteúdos escolares, são produzidos os Objetos de Conhecimento. Esse documento de referência é comum às três etapas do PAS. Apesar de as competências e habilidades avaliadas serem sempre as mesmas, os Objetos de Conhecimento variam em cada etapa, respeitando-se as especificidades do nível escolar do estudante.

Ressalta-se que a Matriz de Referência não pode ser confundida com um currículo ou com algo pronto e definitivo imposto pela universidade às escolas. Trata-se de um documento construído conjunta e democraticamente, submetido a constante processo de aperfeiçoamento e que subsidia a elaboração dos itens para as provas.

Os Objetos de Conhecimento são compostos de maneira interdisciplinar – vê-se pela forma como são denominados –, o que os distingue das disciplinas tradicionais e dos componentes curriculares do ensino médio. Além disso, em todos eles, apresentam-se obras de diversas modalidades – musicais, teatrais, literárias, filosóficas, audiovisuais, arquitetônicas, plásticas e de divulgação científica –, que, exploradas analiticamente, permitem reforçar a interdisciplinaridade e a contextualização, bem como as habilidades e competências presentes na Matriz.

Na terceira etapa, por exemplo, a denominação do primeiro Objeto de Conhecimento – "O ser humano como um ser que interage" – é diferente das denominações dos primeiros Objetos das etapas anteriores. Na última etapa, há um deslocamento do problema da existência humana: da questão do saber passa-se àquela das possibilidades da ação interativa do homem.

Há um foco em ética, estética e política que convoca os saberes de todos os componentes curriculares para uma compreensão mais ampla. Não há componente curricular que, de modo isolado, possa esgotar a compreensão de um Objeto de Conhecimento. A organização dos saberes no PAS é distinta daquela das disciplinas escolares, mas nem por isso deixa de se relacionar a elas.

### III

É fundamental, nesse sentido, que os estudantes trabalhem as habilidades e competências destacadas no PAS de forma contextualizada, aplicando-as não só aos conteúdos escolares e Objetos de Conhecimento, mas também às suas vivências cotidianas, buscando dar sentido ao processo de aprendizagem.

Com a Matriz de Referência, o PAS visa, portanto, contribuir para o aperfeiçoamento das práticas educativas e selecionar estudantes aptos a compreender, raciocinar, analisar, criticar e propor questões relevantes para sua própria formação como cidadãos e sujeitos autodeterminantes, capazes de elaborar propostas de intervenção na realidade, com ética, justiça, cidadania e sustentabilidade, considerando a diversidade sociocultural como inerente à condição humana no mundo e na história.

## OBJETOS DE CONHECIMENTO

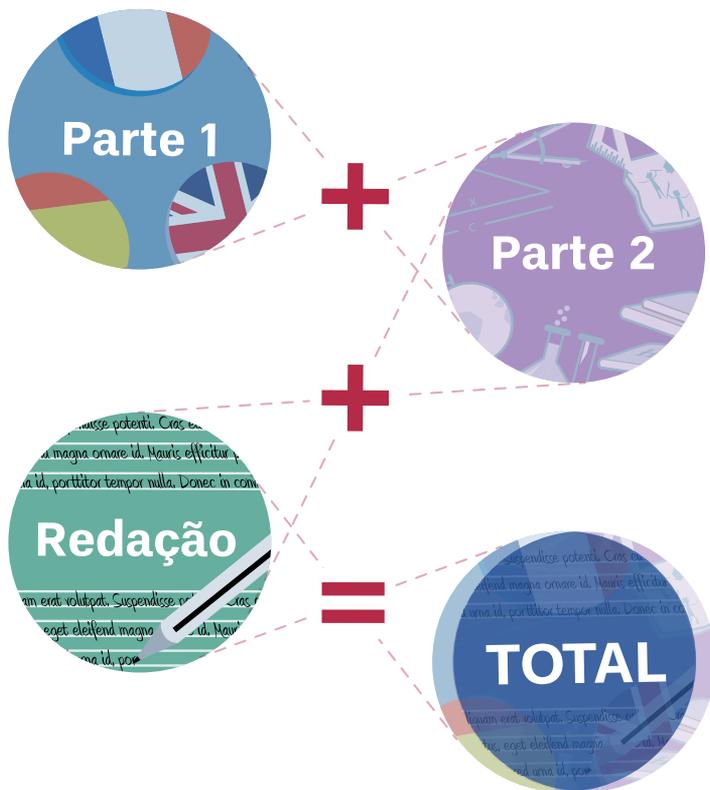
Os Objetos de Conhecimento da Matriz de Referência encontram-se disponíveis na página do PAS, no *site* do Cebraspe. A seguir, apresenta-se o Quadro de Habilidades e Competências.

**QUADRO  
DE HABILIDADES  
E COMPETÊNCIAS**

			Competências					
			C1	C2	C3	C4	C5	
			Domínio da Língua Portuguesa, domínio básico de uma língua estrangeira (Língua Inglesa, Língua Francesa ou Língua Espanhola) e domínio de diferentes linguagens — matemática, artística, científica etc.	Compreensão dos fenômenos naturais, da produção tecnológica e intelectual, das manifestações culturais, artísticas, políticas e sociais, bem como dos processos filosóficos, históricos e geográficos, identificando articulações, interesses e valores envolvidos.	Tomada de decisões ao enfrentar situações-problema.	Construção de argumentação consistente.	Elaboração de propostas de intervenção na realidade, com demonstração de ética e cidadania, considerando a diversidade sociocultural como inerente à condição humana no tempo e no espaço.	
Habilidades	Interpretar	H1	Identificar linguagens e traduzir sua plurissignificação.	✓	✓			✓
		H2	Identificar informações centrais e periféricas, apresentadas em diferentes linguagens, e suas inter-relações.	✓	✓	✓	✓	
		H3	Inter-relacionar objetos de conhecimento nas diferentes áreas.	✓	✓	✓	✓	✓
	Planejar	H4	Organizar estratégias de ação e selecionar métodos.			✓	✓	
		H5	Selecionar modelos explicativos, formular hipóteses e prever resultados.		✓	✓	✓	✓
	Executar	H6	Elaborar textos coesos e coerentes, com progressão temática e estruturação compatíveis.	✓			✓	✓
		H7	Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas.			✓	✓	
		H8	Formular e articular argumentos adequadamente.	✓			✓	✓
		H9	Fazer inferências (indutivas, dedutivas e analógicas).	✓	✓	✓		
		H10	Analisar criticamente a solução encontrada para uma situação-problema.		✓	✓		✓
	Criticar	H11	Confrontar possíveis soluções para uma situação-problema.		✓	✓		✓
		H12	Julgar a pertinência de opções técnicas, sociais, éticas e políticas na tomada de decisões.		✓	✓		✓

# COMPOSIÇÃO DA PROVA

Em cada etapa do PAS, é aplicada uma prova objetiva – composta de duas partes – e uma prova de redação, todas elaboradas de acordo com a Matriz de Referência.



## PROVA DE CONHECIMENTOS

Parte 1 – Língua Estrangeira (espanhol, francês ou inglês, de acordo com a opção do estudante).

Parte 2 – Artes Cênicas, Artes Visuais, Biologia, Filosofia, Física, Geografia, História, Língua Portuguesa, Literaturas de Língua Portuguesa, Matemática, Música, Química e Sociologia.

## TIPOS DE ITEM (A, B, C, D)

### TIPO A

O item deve ser julgado de acordo com o comando a que se refere e tem como resposta CERTO (C) ou ERRADO (E). No cálculo do resultado da prova, ao item do tipo A cuja resposta coincida com o gabarito oficial definitivo é atribuído o valor positivo  $+x$ ; ao item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo é atribuído o valor negativo  $-x$ ; ao item deixado em branco ou com dupla marcação na folha de respostas é atribuído valor igual a zero.



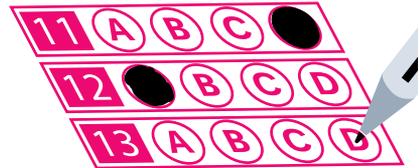
### TIPO B

Item em que se propõe um problema cuja resposta seja um número inteiro de 000 a 999. Todos os algarismos – o das centenas, o das dezenas e o das unidades – devem ser obrigatoriamente marcados na folha de respostas, mesmo que sejam iguais a zero. No cálculo do resultado da prova, ao item do tipo B cuja resposta do estudante coincida com o gabarito oficial definitivo é atribuído o valor positivo  $+2x$ ; ao item em branco ou cuja resposta do estudante diverja do gabarito oficial definitivo é atribuído o valor igual a zero.



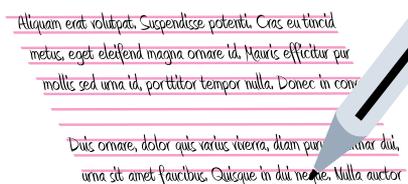
### TIPO C

O item contém quatro opções de resposta, designadas pelas letras A, B, C e D, das quais apenas uma constitui o gabarito do item. Deve ser marcada apenas uma opção na folha de respostas. No cálculo do resultado da prova, ao item do tipo C cuja resposta coincida com o gabarito oficial definitivo é atribuído o valor positivo  $+2x$ ; ao item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo é atribuído o valor negativo  $-0,667x$ ; ao item em branco ou com mais de uma marcação no caderno de respostas é atribuído valor igual a zero.



### TIPO D

É um item de resposta construída, ou seja, item aberto, cuja resposta deve ser elaborada pelo estudante. No cálculo do resultado da prova, ao item do tipo D cuja resposta atenda totalmente ao solicitado é atribuído o valor positivo  $+3x$ ; ao item cuja resposta atenda parcialmente ao solicitado é atribuído valor positivo inferior a  $+3x$ ; ao item em branco ou cuja resposta não atenda ao solicitado é atribuído valor zero.



A prova de redação em língua portuguesa vale dez pontos e é elaborada de acordo com a Matriz de Referência da etapa correspondente. Ela avalia o estudante quanto à expressão na modalidade escrita em prosa e à aplicação das normas da língua escrita padrão.

Com base em um comando formulado pela banca examinadora, o estudante deve escrever um texto com extensão máxima de trinta linhas, que seja legível e caracterizado pela coerência e coesão.

Os critérios de avaliação são divididos em aspectos macro e microestruturais.

Os aspectos macroestruturais incluem o desenvolvimento do tema e a apresentação textual. Avaliam-se a organização das ideias e a estruturação do texto, bem como a legibilidade, o respeito às margens e a indicação de parágrafos. O estudante deve, necessariamente, atender à solicitação de tipo textual (dissertativo, descritivo, narrativo, argumentativo, instrucional, entre outros) e/ou de gênero textual (resumo, carta, propaganda etc.) que, porventura, apareça no comando.

Nos aspectos microestruturais, avalia-se a forma como a redação é escrita, apenando-se erros de grafia, morfossintaxe e propriedade vocabular.

**MAXÍMO DE 30 LINHAS**

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

- ✓ Coerente
- ✓ Legível
- ✓ Coeso
- ✓ Respeito à estrutura textual
- ✓ Domínio da expressão escrita
- ✓ Dentro do tema

# FOLHAS DE RESPOSTAS\*





---

PAÍS
**CADERNO DE RESPOSTAS**

QUANDO AUTORIZADO PELO CHEFE DE SALA, NO MOMENTO DA IDENTIFICAÇÃO, ESCREVA NO ESPAÇO ABAIXO, COM A SUA CALIGRAFIA USUAL, A FRASE INDICADA NA INSTRUÇÃO Nº 1 DO SEU CADERNO DE PROVAS.

---

**EXEMPLO DE PREENCHIMENTO DO CADERNO DE RESPOSTAS**

As marcações das respostas descritas ao lado, relativas aos itens U, V, W, X, Y e Z, deverão ser feitas conforme a ilustração.

- resposta ao item U (tipo A) = **C**
- resposta ao item V (tipo A) = **E**
- resposta ao item W (tipo B) = **025**
- resposta ao item X (tipo C) = **B**
- resposta ao item Y (tipo C) = **D**
- resposta ao item Z (tipo D)

**SALA**

---

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

CANDIDATO ALUNO



**Respostas aos Itens do TIPO A, B e C**

Itens do tipo A e C

ITEM / RESPOSTA	ITEM / RESPOSTA	ITEM / RESPOSTA	ITEM / RESPOSTA
1 → (C) (E)	26 → (C) (E)	51 → (C) (E)	76 → (C) (E)
2 → (C) (E)	27 → (C) (E)	52 → (C) (E)	77 → (C) (E)
3 → (C) (E)	28 → (C) (E)	53 → (C) (E)	78 → (C) (E)
4 → (C) (E)	29 → (C) (E)	54 → (C) (E)	79 → (C) (E)
5 → (C) (E) (C) (E)	30 → (C) (E)	55 → (C) (E)	80 → (C) (E)
6 → (C) (E)	31 → (A) (C) (D) (E)	56 → (C) (E)	81 → (C) (E)
7 → (C) (E)	32 → (A) (C) (D) (E)	57 → (C) (E)	82 → (A) (C) (D) (E)
8 → (C) (E)	33 → (A) (C) (D) (E)	58 → (C) (E)	83 → (C) (E)
9 → (C) (E)	34 → (C) (E)	59 → (C) (E)	84 → (C) (E)
10 → (A) (C) (D) (E)	35 → (C) (E)	60 → (A) (C) (C) (D) (E)	85 → (C) (E)
11 → (C) (E)	36 → (C) (C) (C) (D) (E)	61 → (C) (E)	86 → Tipo D
12 → (A) (A) (D) (D)	37 → (C) (E)	62 → (C) (E)	87 → (C) (E)
13 → (A) (C) (D) (E)	38 → (C) (E)	63 → (C) (E)	88 → (C) (E)
14 → (C) (E)	39 → (C) (E)	64 → (C) (E)	89 → (C) (E)
15 → (C) (E)	40 → (C) (C) (D) (E)	65 → (C) (E)	90 → (C) (E)
16 → (A) (D) (D) (D)	41 → (A) (D) (D) (D)	66 → (C) (E)	91 → (C) (E)
17 → (C) (E)	42 → (C) (E)	67 → (C) (D) (D) (D) (E)	92 → (C) (E)
18 → (C) (E)	43 → (C) (E)	68 → Tipo B	93 → Tipo B
19 → (C) (E)	44 → (C) (E)	69 → (C) (E)	94 → (C) (E) (C) (E)
20 → (C) (E)	45 → (C) (E)	70 → (C) (E)	95 → (C) (E)
21 → (C) (E)	46 → (C) (E)	71 → (C) (E)	96 → (C) (E)
22 → (A) (C) (D) (E)	47 → (C) (E)	72 → (C) (E)	97 → Tipo D
23 → (A) (C) (C) (E)	48 → (C) (E)	73 → (C) (E)	98 → (C) (E)
24 → (C) (E)	49 → (C) (E)	74 → (C) (E)	99 → (C) (E)
25 → (C) (E)	50 → (C) (E)	75 → (C) (E)	100 → (A) (C) (D) (E)

Itens do tipo B

ITEM 68	
Resposta	
C	D
0	1
2	3
4	5
6	7
8	9
0	1
2	3
4	5
6	7
8	9
0	1
2	3
4	5
6	7
8	9

ITEM 93	
Resposta	
C	D
0	1
2	3
4	5
6	7
8	9
0	1
2	3
4	5
6	7
8	9
0	1
2	3
4	5
6	7
8	9

5308359395




3/4

\* Exemplos meramente ilustrativos. Número e tipos de itens variam a cada prova aplicada.



PAS

CADERNO DE RESPOSTAS

PARA USO EXCLUSIVO  
DO CHEFE DE SALA

SALA

CANDIDATO  
ASSENTI  SIM

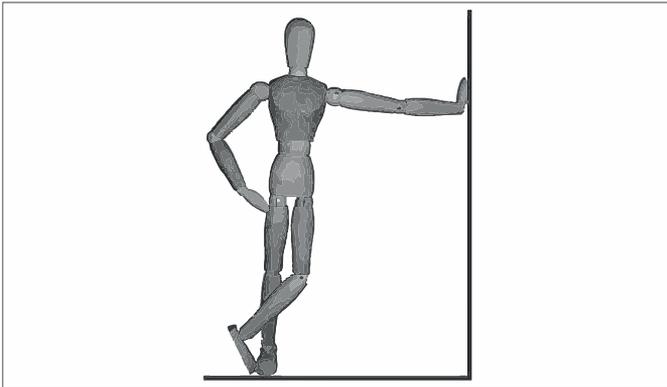
QUANDO AUTORIZADO PELO CHEFE DE SALA, NO MOMENTO DA IDENTIFICAÇÃO, ESCREVA NO ESPAÇO ABAIXO, COM A SUA CALIGRAFIA USUAL, A FRASE INICIDADA NA INSTRUÇÃO Nº 2 DO SEU CADERNO DE PROVAS.

Respostas aos Itens do TIPO D

Item 86

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Item 97



1822148129

Cespe

Cebraspe



3/4

# COMO SE PREPARAR PARA A PROVA



## **Ser curioso**

Prestar atenção em telejornais, entrevistas, programas educativos e informativos, *blogs* e outras fontes; discutir questões e problemas com os colegas; construir opiniões próprias sobre os variados assuntos.

## **Ser crítico**

Acompanhar a evolução dos acontecimentos e comparar as diversas versões apresentadas pelos meios de comunicação; refletir acerca das diferentes perspectivas para elaborar interpretações próprias e propor alternativas.

## **Estar ligado**

Ler editoriais dos jornais e ficar atento às grandes reportagens das revistas; analisar os fatos do dia a dia, a fim de transformá-los em material para os estudos e a aprendizagem; pensar no que acontece em seu cotidiano.

## **Ajudar a memória**

Fazer anotações, resumos e fichamentos de textos e obras; reler e reescrever rotineiramente essas anotações.

## **Aproveitar bem o tempo e organizar-se**

Definir horários para os estudos e concentrar-se nas disciplinas em que tiver mais dificuldade.

## **Identificar as dificuldades**

Algumas vezes é preciso revisar assuntos básicos para avançar.

## **Não desperdiçar ajuda**

Aproveitar ao máximo as aulas e a orientação dos professores, a ajuda dos monitores, o apoio dos colegas, irmãos e familiares; estudar junto com os colegas pode ser bastante produtivo.

### **Ampliar o universo existencial**

Mergulhar nas obras, principalmente nas indicadas pelo PAS, como uma experiência de vida, não como uma obrigação; ler os textos devagar e sempre; analisar e discutir as obras com os amigos.

### **Aperfeiçoar a linguagem**

Ouvir com atenção, ler com atenção; relacionar-se com as palavras (grafia e significado); escrever todos os dias: resumos, sínteses, ideias, diários, anotações de aula, cartas, narrativas e dissertações.

### **Aproveitar a vida**

Cinemas, exposições, músicas, poesias, teatro, tudo isso pode trazer novas informações e aprimorar as habilidades, de forma prazerosa e divertida.

### **Utilizar o Boletim de Desempenho**

O Boletim apresenta o desempenho dos estudantes nas habilidades avaliadas em cada prova. Por meio desse boletim, é possível reconhecer pontos positivos e pontos que devem ser trabalhados para melhorar o desempenho nas provas do PAS.

# ORIENTAÇÕES DE LEITURA



Um dos elementos motivadores da coleção SaberPAS é a possibilidade de contribuir para que a experiência dos estudantes com o PAS não se dê apenas no momento da realização de uma das três provas ao final do ano. Se este volume, de fato, entrar em sala de aula, estimulando atividades didático-pedagógicas em torno da Matriz de Referência (ver p. 7), se o estudante servir-se dele para trabalhar em casa, um passo importante será dado para que diminua a distância entre o ensino médio e a universidade.

Para isso, é preciso entender a estrutura e os elementos gráficos utilizados nesta coleção. Apresentamos a seguir exemplos de agrupamentos de itens como aparecem nas provas e como foram adaptados para uso na coleção SaberPAS. Os leitores podem assim compreender os termos mais técnicos utilizados nos comentários.

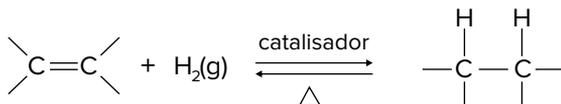
## PROVA

### Exemplo de itens do tipo A e C

<p>Eliminamos o mundo verdadeiro: que mundo restou? O aparente, talvez?... Mas não! Ao eliminar o mundo verdadeiro, também eliminamos o aparente!</p> <p>Friedrich Nietzsche. <b>Crepúsculo dos ídolos ou como se filosofa com o martelo</b>. Porto Alegre: L&amp;PM, 2009, p. 41.</p>	<p>Texto de referência</p>
<p>Com base na obra <b>Crepúsculo dos ídolos ou como se filosofa com o martelo</b>, de Nietzsche, e no trecho acima, julgue os itens 37 e 38 e assinale a opção correta no item 39, que é do tipo C.</p>	<p>Comando</p>
<p>37 O trecho apresentado é um aforismo, recurso utilizado por Nietzsche na formulação de conceitos filosóficos.</p> <p>38 Na frase “Mas não!”, é reiterada a dúvida expressa na sentença que a antecede, e o uso do ponto de exclamação evidencia o emprego da função emotiva, já presente no título da obra de que o fragmento foi extraído.</p>	<p>Itens do tipo A</p>
<p>39 Segundo Nietzsche,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ⓐ existem o mundo verdadeiro e o mundo aparente, nos fenômenos naturais e na filosofia.</li><li>Ⓑ o único mundo que importa é sempre produto da interpretação; não há aparência nem verdade, somente perspectivas provisórias.</li><li>Ⓒ o mundo aparente é produto da interpretação e, portanto, só existe um mundo: o verdadeiro, não sujeito à interpretação.</li><li>Ⓓ o mundo verdadeiro é o da interpretação filosófica, que elimina as aparências.</li></ul>	<p>Item do tipo C</p>

### Exemplo de itens do tipo A e B

Na produção de margarina, os óleos vegetais passam por hidrogenação catalítica, que transforma as cadeias insaturadas em cadeias saturadas. A reação de hidrogenação pode ser representada, de maneira geral, pela equação a seguir.



Texto de referência

Tendo como referência essas informações e considerando que a reação de hidrogenação seja exotérmica, julgue os itens 91 e 92 e faça o que se pede no item 93, que é do tipo B.

Comando

- 91 Em Brasília, cuja pressão atmosférica é inferior à pressão atmosférica ao nível do mar, uma reação de hidrogenação a 100 °C não pode ser realizada em banho de água pura, pois a água entrará em ebulição a temperatura inferior a 100 °C. Entretanto, se utilizado banho de água com sal, a temperatura de ebulição pode ser ajustada para outros valores, inclusive para valores superiores a 100 °C.
- 92 O emprego de um catalisador e o aquecimento do meio reacional, indicados na equação, provocam deslocamento do equilíbrio químico no sentido da formação do produto.

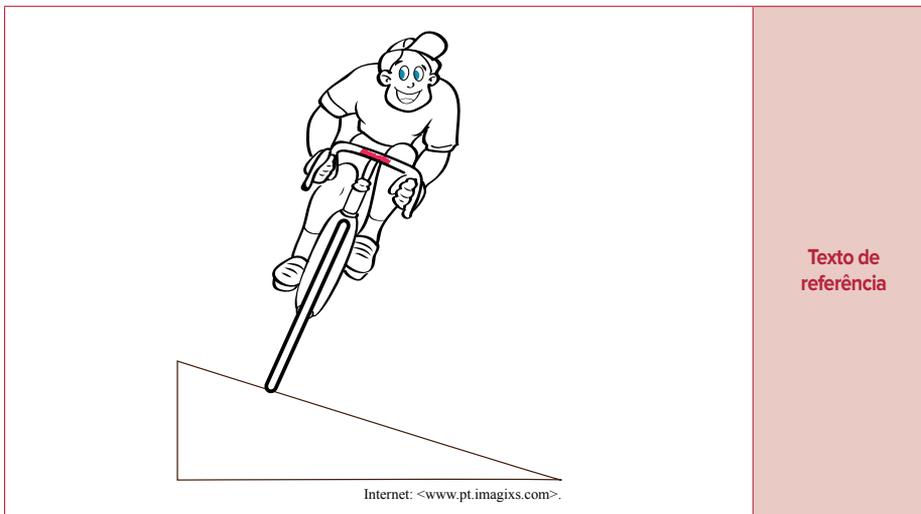
Itens do tipo A

- 93 Utilizando as entalpias de ligação ( $H_{\text{lig}}$ ) fornecidas na tabela abaixo, calcule, em kJ/mol, o módulo da entalpia da reação de hidrogenação apresentada. Após efetuados todos os cálculos solicitados, despreze, para marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

ligação	$H_{\text{lig}}$ (kJ/mol)
C–C	348
C=C	612
C–H	412
H–H	436

Item do tipo B

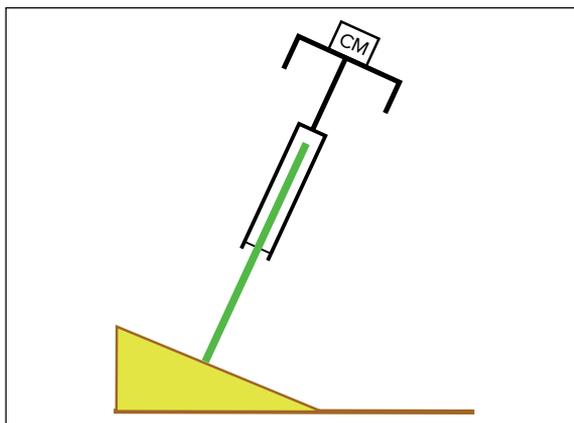
### Exemplo de item do tipo D



Considerando a figura acima, que ilustra uma bicicleta fazendo uma curva, com velocidade constante, em um plano inclinado, com atrito, faça o que se pede no item a seguir, que é do **tipo D**.

Comando

- 79 No diagrama esquematizado abaixo, CM é o centro de massa do conjunto ciclista-bicicleta. Nesse diagrama, desenhe as forças que mantêm a bicicleta realizando a curva. Em seu desenho, identifique as forças pelos respectivos nomes.



Nas obras desta coleção, o texto de referência e o comando em uma página separada com fundo amarelo. O intuito foi facilitar a consulta do leitor quando necessário.



24

PARTE I - LÍNGUA ESPANHOLA

Los miembros del equipo de España, ex campeón del mundo, llegaron a Madrid en medio de una gran decepción, pero con la expectativa de una etapa cargada de optimismo ante una regeneración dispuesta a revelar su corona en Francia 2016. Es cierto, terminó el mundial para España, pero ahora hay que pensar en la renovación de un grupo que lo menos que exige son cambios. Parte de los miembros del equipo se irá para que entren los jóvenes, aunque hay indicios que desdennan una gran revolución, que según técnicos tampoco es necesaria. Se prevén rotaciones, pero sin perder el auténtico motor que dio velocidad, calidad y prestigio a los actuales campeones de Europa. El mundial de Brasil 2014 duró solo seis días para España y desde que fue eliminada una serie de pequeños inconvenientes han salpicado ese concepto idílico e histórico de estos últimos seis años a un combinado prácticamente invencible. España acudó a Brasil como el primer rival a vencer y ha sido la primera en tomar el avión de regreso a casa. El episodio describe un fracaso absoluto que debe servir para analizar y reflexionar los errores que condujeron a este catástrofe y cuya recuperación empieza en septiembre cuando la roja defienda su título de campeona de Europa.

Internet: [www.eltiempo.com/deportes](http://www.eltiempo.com/deportes) con adaptaciones

Juzgue los ítems siguientes de acuerdo con el texto.

Em seguida, o leitor pode encontrar comentários gerais sobre o contexto e o comando. Esses comentários foram utilizados ocasionalmente pelos autores para ressaltar determinado conteúdo que se referia a mais de um item, evitando, assim, repetições.



#### Comentário referente aos itens de 1 a 5.

Entre línguas tão próximas como o português e o espanhol, a probabilidade de encontrarmos o fenômeno linguístico dos falsos cognatos é grande e pode dificultar a compreensão de textos escritos, no caso, por parte de um falante cuja língua materna seja o português e que tenha contato com textos em espanhol. A leitura de textos em espanhol, aproveitando as possibilidades criadas pela internet, pode ajudar o estudante a ampliar seu vocabulário e a desenvolver a capacidade de interpretação textual na língua estrangeira.

Seguem-se o texto do item e dois quadros. O primeiro quadro apresenta informações gerais (tipo de item, gabarito, nível de dificuldade e classificação na tabela de competências e habilidades). O segundo quadro, que varia de acordo com o tipo de item, traz os dados estatísticos do desempenho dos estudantes.

1

La forma verbal *acudió* (l. 16) puede ser substituida por *recurrió*, sin que ocurran variaciones semánticas o gramaticales en el texto.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	2.785	1.141	1.346	11	5.283
<b>PERCENTUAIS</b>	52,71%	21,59%	25,47%	0,20%	100%

Após as informações descritivas, o leitor encontra o comentário do item que valoriza o conteúdo (objeto de avaliação) cobrado, chamado de *ênfase estudante*.



O item tem como foco analisar a compreensão do estudante sobre o significado de uma palavra utilizada no texto de referência: o verbo *acudir*. Sua avaliação é, portanto, de ordem semântica. Para isso, o item propõe a possibilidade de substituição do verbo mencionado por outro que supostamente seria um sinônimo, ou seja, não produziria mudanças nem semânticas nem gramaticais no texto. Contudo, a palavra proposta — *recurrió* — não é sinônima de *acudió* e, por conseguinte, a substituição não seria possível sem produzir mudanças semânticas. As definições de ambas as palavras nos mostram as diferenças entre elas. Segundo o dicionário da Real Academia Espanhola (RAE), o verbo espanhol *acudir*, no contexto utilizado na prova, significa: "1. Dicho de una persona: Ir al sitio adonde le conviene o es llamada. 2. Ir o asistir con frecuencia a alguna parte". Já o verbo *recurrir* apresenta, no mesmo dicionário, o seguinte significado: "Acudir a un juez o autoridad con una demanda o petición. Acogerse en caso de necesidad al favor de alguien, o emplear medios no comunes para el logro de un objeto".

Por último, está o comentário que faz uma abordagem pedagógica do item (Matriz de Referência), destinado ao professor.



O item busca avaliar a habilidade do estudante em fazer inferências (H9), no caso, analógicas, visto que envolve a semelhança entre os verbos *acudió* e *recurrió*. Ele coloca em questão um fator de ordem semântica e, portanto, busca avaliar a compreensão do estudante como descrita na competência 2 da Matriz de Referência. Para isso, propõe a possibilidade de substituição de um verbo por outro, que supostamente seria sinônimo dele, ou seja, que não acarretaria mudanças nem semânticas nem gramaticais no texto. Mas as duas palavras não são sinônimas e, por conseguinte, a substituição não seria possível sem produzir alterações. A dificuldade do item é devida ao fato de ele basear-se no fenômeno linguístico que envolve falsos cognatos, palavras que, apesar de serem semelhantes na sua forma ou pronúncia, têm significados diferentes. A palavra *acudir* em português é formalmente idêntica à palavra espanhola, mas o significado delas é diferente.

## ÍCONES



COMANDO



COMENTÁRIOS GERAIS SOBRE TEXTO DE REFERÊNCIA E AGRUPAMENTO DE ITENS



ÊNFASE ESTUDANTE



ÊNFASE PROFESSOR



## PARTE I - LÍNGUA ESPANHOLA

- 1 Hubo que esperar a los juegos olímpicos de Roma en 1960, para ver al primer africano en lo más alto del podio de esta competición internacional. Abebe Bikila, un etíope a quien nadie creyó que hiciera los tiempos que afirmaba cuando se
- 4 inscribió, ganó a todos sus contrincantes completando el maratón en tan solo 2 horas, 15 minutos y 16 segundos. Bikila, nacido en Etiopía en 1932, no solo pasó a la historia como el primer africano en conseguir una medalla de oro en los juegos
- 7 olímpicos, ni como el récord del mundo de maratón de 1960, sino que su leyenda se vio agrandada por un hecho sin precedentes y que posiblemente no vuelva a ocurrir. Bikila inició la carrera sin zapatillas y así terminó la prueba. En ningún
- 10 momento se calzó para disputar los más de 42 kilómetros del maratón, lo que para muchos ha sido la mayor muestra de dureza jamás vista en una competición de este nivel.

Internet: <[www.wikihow.com](http://www.wikihow.com)> (con adaptaciones).



Juzgue los ítems siguientes de acuerdo con el texto.

# 1

La forma “al” (ℓ. 1) es una contracción de *a* más *el*.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	6.154	1.989	1.206	17	9.366
<b>PERCENTUAIS</b>	65,70%	21,23%	12,87%	0,18%	100%



O item avalia, principalmente, o conhecimento necessário para analisar a estrutura morfológica do elemento *al*. Não é preciso analisá-la obrigatoriamente em relação ao texto, o que garante mais agilidade na resolução do item.

No item, o aluno deve reconhecer que o elemento *al* é formado a partir da contração da preposição *a* com o artigo masculino *el*. Ele deve ter conhecimento de que, na gramática da língua espanhola, o elemento *el* exerce função gramatical distinta se acentuado (*él*) – pronome pessoal de terceira pessoa do singular.

Portanto, o item está certo, uma vez que *al* é uma das duas únicas contrações existentes na gramática espanhola, formada a partir do artigo masculino *el* e, como tal, precedente de substantivos masculinos. Assim,  $a + el = al$ , como no exemplo “Voy *al* banco”, ou como na ℓ. 2 do texto: “para ver *al* primer africano”.



O item demanda conhecimento básico da língua espanhola. Apesar de o comando orientar o julgamento de acordo com o texto, o item exige, principalmente, o conhecimento da estrutura morfológica do elemento selecionado.

O percentual de acertos de 65,70% revela que os alunos obtiveram bom desempenho na resolução do item, o que o configura como de fácil resolução. Ainda assim, a soma dos percentuais de respostas erradas (21,23%) com o de respostas em branco (12,87%) e o de respostas que receberam dupla marcação (0,18%) gera um valor de 34,28%, resultado bastante considerável diante da baixa complexidade do item. O problema parece estar ligado à dificuldade do aluno de identificar o uso do elemento *el* (artigo masculino) em contraste com o do

elemento *él* (pronome pessoal de terceira pessoa do singular), o que pode tê-lo deixado indeciso quanto à resposta.

Esse resultado indica que os conteúdos gramaticais que reúnem tais conhecimentos – *acento diferencial* e *contrações* – merecem ser trabalhados com mais vigor em sala de aula. O ideal é oportunizar ao estudante leituras que promovam o contraste de tais elementos (*el* ≠ *él*, *más* ≠ *mas*, *aun* ≠ *aún*, *al* ≠ *a él* etc.).

## 2

Bikila fue el primer africano que corrió un maratón.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	F	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	6.479	2.624	250	13	9.366
<b>PERCENTUAIS</b>	69,17%	28,01%	2,66%	0,13%	100%



O item avalia a habilidade interpretativa do aluno na língua espanhola (C1), assim como sua habilidade em identificar as informações que estão presentes ou não no texto (H9). O comando do item indica que o aluno deve imprescindivelmente recorrer ao texto para analisar a veracidade ou não da assertiva.

O item afirma que “Bikila fue el primer africano que corrió un maratón” (“Bikila foi o primeiro africano que correu uma maratona”). No entanto, na *l.* 2 do texto, afirma-se que ele foi o “primer africano en lo más alto del podio de esta competición” (“primeiro africano no mais alto lugar do pódio desta competição”).

Espera-se que o aluno seja capaz de identificar que o item transmite uma ideia equivocada do entendimento do texto, caracterizando o atleta como o primeiro africano que correu uma maratona, quando, na verdade, o texto diz que ele foi o primeiro africano que atingiu a posição mais alta do pódio naquela competição. Assim, o item deve ser julgado como errado. Essa interpretação pode ser entendida também como a falta de exploração do contexto no item.

Contudo, o aluno habilmente pode selecionar uma estratégia bem mais prática na resolução do item. Por meio da comparação lógica das afirmativas apresentadas: primeiro africano que correu uma maratona  $\neq$  primeiro africano no lugar mais alto do pódio = item errado.



Assim como os demais itens relacionados a língua espanhola que avaliam a interpretação do texto de referência, o item 2 alcançou percentual estatístico de acertos superior ao apresentado pelos itens que contemplam conteúdos puramente gramaticais.

O item demanda conhecimento básico da língua espanhola (C1), além da identificação de linguagens e de sua plurissignificação (H1). Igualmente, requer a realização de inferências indutivas, dedutivas ou analógicas (H9).

O comando do item indica que o aluno deve imprescindivelmente recorrer ao texto para avaliar a veracidade do item.

O percentual de acertos de 69,17% aponta que os alunos obtiveram um bom desempenho, o que caracteriza o item como de fácil resolução. Ainda assim, a soma dos percentuais de erros, de respostas em branco e de dupla marcação gera um percentual de 30,80%, resultado relativamente significativo, dada a facilidade de interpretação do item. A dificuldade do item parece estar relacionada à identificação de um entendimento restrito, que não condiz com o que o texto afirma de fato.

Assim, os docentes podem valer-se do alto desempenho dos alunos em itens de natureza interpretativa na língua nativa para encorajá-los a exercitar essa competência por meio de leituras na língua-alvo.

3

La palabra “nadie” (ℓ. 3) se puede sustituir por *nada* sin que se produzcan alteraciones gramaticales o semánticas en el texto.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
VALORES ABSOLUTOS	4.904	3.176	1.277	9	9.366
PERCENTUAIS	52,35%	33,90%	13,63%	0,09%	100%



O item explora essencialmente o conhecimento lexical do estudante (C1), uma vez que avalia o sentido denotativo dos termos selecionados, mais do que a categoria gramatical a que eles pertencem. Assim, espera-se que ele seja capaz de verificar se os termos estabelecem relação de sinonímia entre si.

Para que um termo possa ser substituído por outro, os dois devem possuir significados coincidentes, o que não é o caso dos elementos apresentados no item. Nele, ambos são pronomes indefinidos, de caráter negativo e que indicam inexistência: *nadie* refere-se à inexistência de pessoas (*ninguna persona*), enquanto *nada* designa a inexistência de coisas (*ninguna cosa*). Os termos não podem, portanto, ser intercambiados. Assim, o item deve ser julgado como errado.

Esse tipo de item favorece aqueles que, em seus estudos da língua espanhola, adquiriram um domínio básico de vocabulário. Isso porque os alunos que, desde a leitura do item, reconhecem o significado dos termos podem abrir mão da necessidade de voltar ao texto para a apreensão de seus significados, ganhando, com isso, mais tempo para resolver outros itens.



A resolução do item requer conhecimento lexical básico da língua espanhola (C1), além da habilidade em organizar estratégias de ação (H4). Essa habilidade pode ser observada na estratégia do aluno de não voltar ao texto, por isso, não ser necessário para a resolução do item, e abreviar, com isso, o tempo destinado a ela.

O percentual de 52,35% de acertos pode ser considerado relativamente baixo diante do nível de exigência do item. Talvez o obstáculo enfrentado pelo estudante na resolução decorra da relativa homonímia entre os dois termos. Pode, ainda, decorrer de imprecisões comumente encontradas (e fossilizadas) na oralidade que são utilizadas na elaboração de certos itens. É o caso, por exemplo, de itens que apresentem frases como “Hay mucha gente aquí” e questionem se o elemento *hay* pode ser substituído por *tiene* sem que haja alterações semânticas e gramaticais. O estudante familiarizado com a construção possível na língua nativa (‘tem muita gente aqui) transfere negativamente (por interferência) a estrutura para a língua-alvo.

Essa fragilidade no desempenho do aluno pode ser trabalhada quando, em sua formação, tornar-se evidente que a compreensão de texto está fortemente relacionada à aquisição de vocabulário, mais do que a outros requisitos.

## 4

Las personas confiaban en Bikila ya desde la inscripción en los juegos.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	F	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	6.258	2.437	663	8	9.366
<b>PERCENTUAIS</b>	66,81%	26,01%	7,07%	0,08%	100%



O item avalia a competência interpretativa do aluno na língua espanhola, assim como seu conhecimento lexical (C1). Trata-se de um item para cuja resolução o aluno deve retomar a leitura do texto, conforme indicado no comando.

O conhecimento dos termos apresentados no item anterior (*nada* e *nadie*) certamente ajuda o aluno na resolução deste item, porque, no processo interpretativo do enunciado, o estudante deve contrastar o vocábulo *personas* com o vocábulo *nadie* (*ninguna persona*), termo inscrito no texto. Dito de outra forma, se o aluno souber que *nadie* significa *ausência de pessoas*, analisar o enunciado do item (“las personas confiaban en Bikila ya desde la inscripción en los juegos”) e confrontá-lo com a informação presente no texto (“nadie creyó que hiciera los tiempos que afirmaba cuando se inscribió”), terá o item parcialmente resolvido, faltando, então, reconhecer a relação de sinonímia que há entre os verbos *confiar* e *crer* para respondê-lo exitosamente, julgando-o como errado.

Supondo que o aluno não tenha conhecimento do termo *nadie*, ele poderá recorrer à estratégia de elaborar com os enunciados uma equação como a seguinte: “Las personas confiaban en Bikila” ≠ “nadie creyó que hiciera los tiempos que afirmaba” = item errado.

No item, fica evidente que é aproveitado o conteúdo explorado no item anterior.



O item avalia a competência interpretativa do aluno na língua espanhola (C1), assim como seu conhecimento lexical. Desse modo, demanda o conhecimento básico da língua espanhola e a identificação de linguagens e de sua plurissignificação, além de requerer a realização de inferências textuais (H1 e H9). Ele também exige que o aluno empregue sua habilidade em organizar estratégias de ação (H4). Uma estratégia factível pode ser a de aproveitar o conhecimento já empregado em outro item.

Comparativamente, o índice de acertos do item 4, de 66,81%, superou o índice apresentado pelo item 3, de 52,35%. Embora ambos os itens explorem a compreensão do mesmo vocábulo (*nadie*), a discrepância nos índices de acertos permite deduzir que: no item 4, o aluno se baseia no texto para a resolução do item; no 3, o aluno utiliza seu domínio do léxico como principal recurso, sem a necessidade de confrontar sua resposta com o texto, o que aumenta o nível de dificuldade do item.

Esse resultado acaba por reforçar a conjectura anterior, segundo a qual os alunos avaliados obtêm melhor aproveitamento em itens interpretativos do que nos tipicamente gramaticais.

5

Bikila se convirtió en un mito, entre otras cosas, por ganar el maratón descalzo.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
VALORES ABSOLUTOS	6.739	2.058	561	8	9.366
PERCENTUAIS	71,95%	21,97%	5,98%	0,08%	100%



## ÊNFASE ESTUDANTE

Foi avaliado o desempenho interpretativo do aluno e, em segundo plano, seu conhecimento acerca dos *verbos de cambio*, por meio do uso do verbo *convertirse*.

Os *verbos de cambio* indicam mudança de estado do sujeito, e *convertirse*, em particular, indica uma transformação profunda e permanente, como enunciado no

item: “se convirtió en un mito”. Dada a semelhança de forma e de sentido entre a sentença em espanhol e sua tradução para o português, o julgamento do item é consideravelmente fácil, de modo que a maioria dos estudantes julgaram-no apropriadamente como certo. Esse dado pode ser constatado pelo expressivo índice de acertos: 71,95%.

Ainda assim, vale a pena chamar atenção para a importância dos *verbos de cambio*, em razão de sua dificuldade e da possibilidade de que eles venham a ser explorados em provas futuras.

No que se refere à habilidade de interpretação, quando o aluno recorre ao texto para poder julgar o item, se depara com o trecho “sin zapatillas”, devendo reconhecer a preposição *sin* – a qual denota a ausência de alguma coisa – e, conseqüentemente, estabelecer a relação entre a ausência de *zapatillas* e o termo *descalzo*.



O item avalia a habilidade interpretativa em língua espanhola e a identificação de informações centrais e periféricas no texto de referência (H2), além de requerer a realização de inferências textuais (H9), demandando conhecimento básico do idioma (C1).

É oportuno ressaltar que o item apresentou o mais expressivo índice de acertos (71,95%) entre os itens do tipo A que versam sobre língua espanhola, por tratar-se predominantemente de um item de interpretação e, também, por utilizar vocábulos cuja forma e significado são muito próximos aos da língua nativa do estudante.

Ainda assim, depreende-se da redação do item que ele avalia, em segundo plano, o conhecimento do aluno acerca dos *verbos de cambio*. Por esse motivo, é oportuno que o professor chame atenção dos alunos para esse conteúdo e o explore apontando os possíveis níveis de dificuldade em que ele pode ser apresentado, como no caso de o enunciado ser composto de distintos verbos de *cambio*, como nos exemplos: “Bikila se hizo famoso”, ou “Bikila llegó a ser un mito”.



- 1 El deporte es presentado como un gran instrumento para el desarrollo integral del ser humano. Hay una gran cantidad de estudios sobre los beneficios de la práctica física deportiva. A ello podríamos añadir su potencial como medio
- 4 educativo y de transmisión de valores. Sin embargo, no debemos caer en una visión simplista y definir el deporte como un fenómeno positivo por sí mismo, ya que otras investigaciones nos alertan sobre sus aspectos negativos (dopaje,
- 7 violencia, negocio). El deporte escolar debe eliminar los aspectos negativos del deporte espectáculo y substituirlos por los aspectos positivos que potencian las posibilidades educativas del deporte. El deporte espectáculo canaliza muchas
- 10 veces valores que no pueden considerarse educativos, como la discriminación de los menos capaces y la excesiva competitividad. Este problema, no obstante, normalmente viene impuesto por los que rodean al escolar, más que ser algo innato.

Internet: <[www.valladoliddeporte.es](http://www.valladoliddeporte.es)> (con adaptaciones).



De acuerdo con el texto anterior, juzgue los ítems siguientes.



## Comentário referente aos itens 6 a 9

Estes itens exploram o Objeto de Conhecimento referente à reflexão sobre o ser humano como ser em sua diversidade sociocultural, na medida em que abrangem as relações entre indivíduos, a cultura e a mudança social. No texto de referência, o esporte é citado como instrumento para o desenvolvimento integral do ser humano, bem como meio educativo e de transmissão de valores. É evidente, também, a relação de complementaridade entre o primeiro e o segundo textos da prova.

# 6

La palabra “añadir” (ℓ. 3) tiene el sentido de *sumar*.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.276	2.808	2.260	22	9.366
<b>PERCENTUAIS</b>	45,65%	29,98%	24,12%	0,23%	100%



O item avalia fundamentalmente o conhecimento lexical do estudante (C1). Ainda assim, diferentemente do que ocorre no item 3, o aluno deverá recorrer necessariamente ao texto para respondê-lo.

O estudante deve verificar se há uma relação de sinonímia entre os elementos *añadir* e *sumar*, de modo que o primeiro possa ser substituído pelo segundo na oração: “A ello podríamos añadir su potencial como medio educativo”.

Considerando-se que o verbo *añadir* não é de uso frequente nas aulas de língua espanhola, o item foi classificado como de dificuldade média. Isso pode ser confirmado pelo índice de desempenho dos estudantes, ressaltando-se que o número de respostas em branco foi o mais elevado entre os itens que lidam com língua espanhola.

No entanto, o desconhecimento do vocábulo não pode ser considerado o único motivo do relativo insucesso dos alunos na resolução do item. Fosse assim, o

item 3, que também avalia conhecimento de vocabulário, teria apresentado índices similares.

A que se deve, então, a dificuldade do item 6? É possível que o aluno, ao ler o item sem o conhecimento do verbo *añadir*, tenha tido como único recurso apoiar-se no verbo *sumar* para resolvê-lo. Desse modo, ele pode ter questionado a existência desse termo em espanhol, cogitando a possibilidade de ele ter sido ‘inventado’ para confundi-lo. Diante da insegurança e da dúvida, o estudante pode ter julgado o item como errado ou deixado sua resposta em branco, quando, para que fosse obtido acerto, o item deveria ter sido julgado como certo.



As competências avaliadas pelo item foram: interpretação de textos em língua espanhola, identificação de informações centrais e periféricas (H2) e identificação de linguagens e tradução de sua plurissignificação (H1), além da realização de inferências textuais (H9), demandando conhecimento intermediário do idioma.

Um exame das estatísticas revela que o item se destacou em dois aspectos: ele apresenta o menor índice de acertos (45,65%) e o maior índice de respostas em branco (24,12%) entre aqueles que envolvem língua espanhola nesta prova.

Por se tratar de uma questão predominantemente lexical, o desempenho apontado nela pelas estatísticas indica a necessidade de que os estudantes sejam auxiliados na formação de um conjunto mínimo de palavras adequado ao seu nível de escolaridade e de que se trabalhem em atividades que remetam a termos correlatos, relacionando, por exemplo, sinônimas e antônimas.

7

La discriminación fomentada por el deporte espectáculo debe quedar fuera de la escuela.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.431	3.185	1.736	14	9.366
<b>PERCENTUAIS</b>	47,30%	34,00%	18,53%	0,14%	100%



O item avalia a competência interpretativa na língua espanhola. O estudante, a partir do enunciado, deve ser capaz de estabelecer uma sequência lógica que o leve à boa resposta do item.

Quando o enunciado menciona “la discriminación fomentada por el deporte espectáculo”, o estudante, com base no texto, pode constatar que a discriminação é um dos valores que não podem ser considerados educativos e que se incluem entre as adversidades a serem eliminadas do esporte escolar. Considerando os dois fragmentos, o estudante deve ser capaz de inferir que as expressões “debe eliminar” (p. 9) e “debe quedar fuera” remetem à mesma ideia. Assim, pode-se julgar o item como certo.

Há aqui um nível de dificuldade mais acentuado do que nos demais itens de interpretação, uma vez que o aluno, em vez de encontrar a resposta pronta no texto, deve encontrá-la a partir das ideias que o texto apresenta, o que somente é possível por meio de leitura compenetrada e cuidadosa.



O item avalia a competência interpretativa na língua espanhola e a identificação de informações centrais e periféricas no texto de referência (H2), além de requerer a realização de inferências textuais (H9), demandando um conhecimento intermediário do idioma (C1).

Destaque-se que esse foi o item que apresentou o menor índice de acertos (47,30%) e, concomitantemente, o que obteve o maior percentual de erros (34%) entre os itens de interpretação de língua espanhola, resultado que se mantém nos limites do nível de dificuldade médio.

A dificuldade encontrada pelos estudantes parece dever-se ao fato de que eles geralmente esperam encontrar respostas prontas e concatenadas no texto, em vez de ter de construí-las. Esta ação requer leitura atenta, que confronte o item com o texto de referência.

A pressa, o nervosismo, a impaciência e a ansiedade são emoções nocivas que devem ser trabalhadas pelo professor desde a sala de aula, para que os estudantes tenham maior maturidade e melhor desempenho na tomada de decisões. Por isso, o professor deve ir além da abordagem de conteúdos formais da língua, contemplando igualmente funções cognitivas, funcionais e comportamentais.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H2C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	5.330	3.365	663	8	9.366
<b>PERCENTUAIS</b>	56,90%	35,92%	7,07%	0,08%	100%



Apesar de ser necessária a leitura do texto para a resolução do item, se o aluno desconhece o pronome *ello*, possivelmente não conseguirá respondê-lo.

O item avalia, primeiramente, se o aluno sabe que *ello* é diferente do pronome pessoal *él* e que não corresponde a ‘ele’, em português. Em segundo lugar, o estudante deve saber que *ello* é um elemento anafórico, ou seja, que retoma uma informação *anteriormente* apresentada no texto. Por último, o item avalia se o estudante sabe identificar qual é a informação recuperada pelo pronome.

O pronome neutro *ello* (equivalente a *eso*) não faz referência a um ser ou a uma pessoa, mas a uma ideia inteira mencionada anteriormente, como no seguinte exemplo: “Estoy sin dinero, por ello, no voy a salir”. Na oração, “ello” retoma o fragmento “Estoy sin dinero”, de modo que a frase pode ser entendida como: “Estoy sin dinero, por estar sin dinero, no voy a salir”.

O texto afirma (ℓ. 4): “A ello podríamos añadir su potencial como medio educativo y de transmisión de valores”. A informação anterior a esse enunciado é a seguinte (ℓ. 2-3): “Hay una gran cantidad de estudios sobre los beneficios de la práctica física deportiva”. Assim, *ello* retoma no texto a informação “los beneficios de la práctica física deportiva.” Logo, pode ser depreendida a seguinte relação: a los beneficios de la práctica física deportiva podríamos añadir su potencial como medio educativo.

Se *ello* não se refere a um ser, o item está errado, uma vez que afirma que o pronome retoma no texto a expressão “ser humano” (ℓ. 2).



O item demanda conhecimento intermediário da língua espanhola, bem como a habilidade de aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas (H7), avaliando fundamentalmente a competência gramatical do estudante (C1). Nesse item de língua espanhola, os alunos apresentaram o mais baixo desempenho entre as questões desta área, tendo obtido o maior índice de erros: 35,92%. Pela complexidade do assunto, o item recebeu nível de dificuldade mediano, mas poderia ter recebido mais acertadamente a classificação de difícil.

Os erros devem-se, provavelmente, ao fato de que grande parte dos alunos parece desconhecer o termo *ello* e sua função como elemento de coesão e coerência textual. Isso implica a necessidade de dar plena relevância ao estudo dos elementos que gravitam em torno da produção textual, porque partem dela os componentes de construção e desconstrução de um texto. Elementos organizadores do discurso, como conjunções, preposições e pronomes, são exemplos do que há de mais atual na grande maioria dos objetos de avaliação.

9

El exceso de competitividad es algo externo al escolar, que viene del entorno.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.773	3.154	1.432	7	9.366
<b>PERCENTUAIS</b>	50,96%	33,67%	15,28%	0,07%	100%



O item 9 é similar ao 7, pois exige que o aluno, a partir do texto de referência, seja capaz de estabelecer uma sequência lógica que o permita julgá-lo.

Com base na leitura do texto, o aluno deve ser capaz de estabelecer a equivalência de significado entre “El exceso de competitividad” e “la excesiva competitividad” (p. 11). Em seguida, deve inferir que “es algo externo al escolar, que viene del entorno” tem sentido similar a “viene impuesto por los que rodean al escolar” (p. 11-12). Por fim, comparadas as duas informações, o aluno que realizar o raciocínio proposto julgará devidamente o item como certo.

Uma vez mais, cabe ressaltar a necessidade de que o aluno aprimore suas habilidades de leitura e interpretação de texto, com destaque para a habilidade de fazer inferências (H9).



O item avalia a habilidade interpretativa na língua espanhola (H2) e a habilidade de aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas (H7), além de requerer a realização de inferências textuais (H9), demandando conhecimento intermediário do idioma (C1).

Trata-se de item de interpretação classificado como de nível de dificuldade médio. O percentual apurado de 33,67% de respostas erradas está de acordo com o esperado, não cabendo destaques.

Na resolução do item, o aluno deverá usar sua habilidade de fazer inferências (dedutivas, indutivas e analógicas), conseguindo estabelecer comparações entre as informações apresentadas no enunciado do item e as informações contidas no texto de referência, para, assim, chegar a um julgamento preciso do item. Uma vez mais, em analogia às constatações apresentadas nos comentários do item 7, o professor tem a oportunidade de fomentar a formação plena do aluno, ultrapassando a simples abordagem de conteúdos formais para abranger o desenvolvimento de outras funções.

Cabe ressaltar que o professor pode contribuir para que seus alunos tenham mais sucesso em itens como esse levando-os a exercitar a interpretação de textos, prática que o próprio professor deve aprimorar constantemente.



Internet: <[www.istasdelibros.blogspot.com.br](http://www.istasdelibros.blogspot.com.br)> (con adaptaciones).

De acuerdo con la viñeta anterior, escoja la opción correcta.

- A. El hombre está obsesionado por el fútbol.
- B. La mujer le pide permiso al marido para salir.
- C. El hombre está dispuesto a acompañar a la mujer.
- D. La pareja comparte los mismos intereses.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	A	F	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	8.657	220	114	296	76	3	9.366
<b>PERCENTUAIS</b>	92,43%	2,34%	1,21%	3,16%	0,81%	0,03%	100%



O item avalia a habilidade de identificar linguagens e traduzir sua plurissignificação (H1) e de identificar informações centrais e periféricas apresentadas em diferentes linguagens e suas inter-relações (H2). Avalia igualmente a habilidade de realizar inferências textuais (H9). Explora, ainda, a competência do estudante em lidar com elementos verbais e não verbais (C1).

Espera-se que o aluno depreenda, a partir da leitura do diálogo e da imagem, que essa é uma situação em que dois personagens – marido e esposa – divergem quanto a seus interesses, ponto em que reside o humor explorado pelo autor. O aluno deve ser capaz de deduzir a intenção da mulher: “Me voy a la feria del libro ¿te vienes?”. Sua pretensão é que o marido troque um evento por outro. O marido por sua vez, indaga: “¿Quién juega?”. O aluno deve perceber que a atenção do personagem está inteiramente voltada para o jogo de futebol na televisão, uma vez que a resposta dele à pergunta de sua esposa está desconectada do que ela quer saber.

Com base na análise dessas informações, o aluno pode concluir que as opções B, C e D não encontram amparo no texto, restando como certa apenas a opção A.



O item demanda conhecimento básico da língua espanhola (C1), bem como requer habilidade na realização de inferências textuais (H9).

Esse foi o item com o mais elevado índice de acertos entre todos que envolvem língua espanhola (92,43%), o que demonstra a sua facilidade, mesmo para o estudante de nível básico. O alto percentual de respostas certas parece decorrer da combinação entre o tipo escolhido para o item (tipo C) e o vocabulário acessível, que não traz dificuldades de compreensão. Assim, o aluno encontra apoio para a resolução do item tanto na imagem quanto no diálogo, já que nenhum dos dois apresenta elevada complexidade, permitindo ao estudante julgar facilmente a assertiva.

Para o professor, apresenta-se a oportunidade de trabalhar com linguagens e gêneros textuais variados, para que os alunos possam aprimorar, entre outras, a habilidade de realizar inferências textuais.

É interessante mencionar que a temática esportiva dos textos de referência ajuda a construir a relação de interdisciplinaridade e intertextualidade entre as provas de espanhol, francês e inglês, o que pode beneficiar o aluno.

## PARTE I - LÍNGUA FRANCESA



- 1 Le site fifa.com présent le joueur David Luiz comme prix nobel de la personnalité, car après la victoire du Brésil sur la Colombie, le joueur brésilien a demandé au public de l’Arena Castelão d’applaudir son adversaire, sans perdre le sourire ni  
4 l’intérêt dans les questions que les journalistes lui posent.

- Autour de lui, tous lui adressent des mots d’encouragement. Tout cela fait du défenseur brésilien une des personnes les plus populaires de son pays depuis le  
7 début de la Coupe du Monde. Durant sa conversation avec la FIFA, David déclare:  
« S’il y a une chose que j’ai toujours essayé de montrer aux gens, c’est que dans la vie, nous sommes tous égaux. Tout le monde mérite le respect. » Un membre de  
10 la commission technique le compare à un candidat au Prix Nobel de la Paix, parce qu’il a l’esprit sportif. Et Hulk ajoute: « Il est très affectueux, très attentif. Ce n’est pas tous les jours qu’on rencontre quelqu’un comme lui; il est aussi remarquable  
13 comme personne que comme joueur. »

Internet: <<http://fr.fifa.com>> (adapté).



D’après le texte, jugez les propositions suivantes.

## 1

L'expression « très attentif » (ℓ. 11) peut être remplacée par *très indélicat* sans changer le sens de la phrase.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	F	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	157	35	20	0	212
<b>PERCENTUAIS</b>	74,05%	16,50%	9,43%	0,00%	100%



O item apresenta uma expressão retirada do texto de referência afirmando que, ao se substituir o termo “attentif” por outro de mesma classe gramatical (“indélicat”) o sentido do texto se mantém.

A intenção é avaliar o estudante quanto ao seu reconhecimento lexical (C1) a partir de um contexto dado e da associação do termo a outro que supostamente é semelhante em significado (H1). Apesar de os vocábulos em questão pertencerem à mesma classe gramatical, eles possuem significados diferentes, logo o item está errado.



O fato de cerca de três em cada quatro estudantes terem respondido corretamente ao item – o que totaliza 74,05% de acertos contra 25,93% das demais marcações – confirma sua classificação como fácil. Com efeito, os estudantes que prestam a prova do PAS para língua francesa possuem uma bagagem linguística bastante satisfatória para fazê-lo.

Para um exame como o PAS, faz-se uso da competência de ler e entender o texto (C1) em equilíbrio com as demais competências. Com efeito, se o uso da língua não é fragmentado, o aprendizado dela também não pode – nem deve – sê-lo. Para ser um bom entendedor de uma língua estrangeira, é preciso ouvir, falar, ler e escrever bem; e, no processo de aprendizado que envolve essas habilidades, o contato com a língua é essencial para a aquisição da fluência.

Nesse caso, se o objetivo em sala de aula é fazer os estudantes alcançarem êxito na aquisição de uma nova língua, não se pode fazer um trabalho fragmentado da realidade nem das demais competências. Dessa forma, não é preciso um trabalho específico, simplesmente centrado na realização de exames. A aquisição de uma nova língua deve ocorrer por meio do trabalho da competência descrita, cabendo ainda ao professor orientar o aluno sobre tipologias textuais .

2

Le site de la FIFA fait un portrait élogieux de David Luiz.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	181	19	12	0	212
<b>PERCENTUAIS</b>	85,37%	8,96%	5,66%	0,00%	100%



O item avalia a capacidade de leitura do estudante, seu reconhecimento lexical e sua habilidade de interpretar não apenas o que é dito, mas também o que se apresenta implícito no texto (H9). Nesse caso, cabe ao estudante confirmar se o perfil traçado do jogador David Luiz, objeto da notícia, é elogioso.

Se o estudante consegue demonstrar habilidade de leitura em língua materna, no que se refere à realização de inferências, ele também irá apresentar essa habilidade em relação à leitura em língua estrangeira. Pode ser que haja quem faça provas, em um certame como o PAS, sem nunca ter lido em outra língua a expressão *Prix Nobel*. Porém, o contraste com o termo, bastante conhecido, traduzido para o português, associado ao fato de a expressão referir-se a um prêmio de destaque, permite ao leitor do texto inferir ser um elogio ter um “Prêmio Nobel de Simpatia”, por mais que tal honraria não figure nas listas suecas.

Para que se obtenha êxito no item sob análise, o estudante deve inferir que é elogioso receber um Prêmio Nobel de personalidade.



De acordo com os manuais de língua estrangeira com que se costuma trabalhar e com as determinações do Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas (QECRL), a habilidade de realizar inferências (H9) é desenvolvida após um trabalho específico, que envolve o histórico de aprendizagem do estudante. Esse trabalho geralmente é realizado no nível avançado.

Contudo, esperar quatro ou cinco anos de ensino para trabalhar com os estudantes a realização de inferências não favorece a prática de estudo de língua estrangeira. A vantagem de o professor se comunicar a partir do mesmo código linguístico do estudante – quando apresentam a mesma língua materna – é a de auxiliar consideravelmente na aquisição de outra língua, bem como no aprendizado de conhecimentos mais específicos, relacionados à leitura em língua estrangeira, referentes, por exemplo, a aspectos inter e intratextuais. Desse modo, é parte do aprendizado ensinar o estudante a analisar informações que estão implícitas em um texto. Em vista disso, fica inviável para o professor esperar tanto tempo para tratar de inferências, mesmo que os estudantes nessa fase não tenham, em sua grande maioria, atingido o nível descrito acima.

O item sob análise apresentou resultado ainda melhor que o do primeiro, tendo em vista que quase nove estudantes em dez acertaram a resposta. Houve, ainda, 5,96% de estudantes que erraram e 5,66% que deixaram a resposta em branco.

Em relação ao contexto de ensino público de língua estrangeira, não é usual constar em manuais o exercício da habilidade de inferir informações (H9) – pelo menos não em certos níveis mais elementares de proficiência –, fato esse que não se aplica a níveis a partir do avançado. Essa habilidade, quando desenvolvida por meio da prática de leitura em língua materna, auxilia também na leitura e boa compreensão de texto em língua estrangeira.

Em suma, para ajudar os estudantes a obter êxito no item, deve-se ir além dos limites do programa de língua estrangeira em sala de aula, tanto na abordagem de conteúdo, complementando as aulas com análises à frente do nível em questão, quanto em relação ao que o estudante já sabe. Se a competência de inferência precede o aprendizado da língua estrangeira, ela deve ser levada em conta no trabalho com a atribuição de significados implícitos ou explícitos de um determinado texto.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	F	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	145	38	28	1	212
<b>PERCENTUAIS</b>	68,39%	17,92%	13,20%	0,47%	100%



O item sob análise apresenta semelhanças com o anterior. Se, naquele, o estudante devia inferir que foi feito um elogio ao “prix nobel de la personnalité”, neste, espera-se que ele compreenda que a proposição contraria uma característica referente ao caráter de David Luiz, visto que a assertiva propõe que o jogador está disposto a ganhar a qualquer preço.

Para responder a esse tipo de item, a competência linguística (C1) é importante, mas não decisiva. Com efeito, além de entender de que trata a expressão “esprit sportif”, o estudante deve inferir que alguém com esse espírito não está disposto a vencer a todo custo, mas a ser leal com o adversário, como faz o atleta em questão quando demonstra seu respeito e pede aplausos para o adversário.



Capacidade linguística (C1) e identificação da personalidade do jogador (H9) a partir da leitura do texto de referência são determinantes para o julgamento do item.

Para respondê-lo, o estudante deve considerar incorreta a afirmação de que o jogador David Luiz está disposto a ganhar a qualquer custo. Em razão da facilidade de chegar-se a essa resposta, repetiram-se em parte os índices relativos ao desempenho dos estudantes nos itens anteriores, tendo este item apresentado índice de 68,39% de acertos, 17,92% de erros, 13,20% de respostas em branco e 0,47% de marcação dupla.

Com base nos resultados obtidos, pode-se supor a qualidade do trabalho que vem sendo desenvolvido na sala de aula de língua estrangeira. Quando as barreiras linguísticas são rompidas e são exploradas outras habilidades para além dos limites do código linguístico e de suas estruturas, a aquisição da linguagem é efetiva.

## 4

Le défenseur brésilien est très connu et apprécié du grand public.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	167	28	17	0	212
<b>PERCENTUAIS</b>	78,77%	13,20%	8,01%	0,00%	100%



O fato de haver no texto e no item termos que se avizinham muito em seus significados – a saber “Le défenseur brésilien [...] une des personnes les plus populaires” e “défenseur brésilien est très connu” – facilita a resolução da questão.

Desse modo, constata-se que não foi muito exigida a capacidade de o estudante inferir, uma vez que é evidente que alguém *conhecido* é também *popular*, nos sentidos mais amplos dessas duas palavras.



Foi grande a quantidade de acertos no item, o correspondente a 78,77%, contra 13,20% de respostas erradas e 8,01% de respostas em branco.

É avaliada no item a capacidade do estudante de realizar inferências (H9) a partir de uma informação retirada do texto: o jogador David Luiz pode ser considerado popular. Faz parte da construção do senso crítico do estudante de ensino médio ser capaz de inferir informações acerca do que está escrito.

Para isso, um trabalho diferenciado em sala de aula, de modo a incentivar a realização de processos de inferência frente a um dado concreto, rumo a outro mais abstrato, também é fundamental pelo motivo de que nem sempre a palavra dita está presente no texto.

5

D'après le texte et selon les déclarations de David Luiz à la FIFA, on conclut qu'il démontre du respect envers ses adversaires.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	175	21	16	0	212
<b>PERCENTUAIS</b>	82,54%	9,90%	7,54%	0,00%	100%



O item explora a habilidade de inferir algo a partir de um texto de referência. O estudante deve julgar uma proposição que apresenta o mesmo sentido do original.

O item avalia a capacidade dedutiva e interpretativa do estudante (H9), o qual deve compreender a ação de aplaudir o adversário como um gesto de reconhecimento e respeito. Contudo, se o estudante não localizar no texto o relato feito pelo autor da atitude do atleta, compreendendo, nele, o sentido do verbo *demandar* (pedir), e se não conseguir identificar no enunciado a função de conectivos como *d'après* e *selon*, não conseguirá responder ao item.



Cerca de oito em cada dez estudantes obtiveram êxito na resolução do item (82,54%); os restantes erraram a resposta (9,90%) ou a deixaram em branco (7,54%). Por esse resultado, percebe-se a facilidade do estudante em lidar com esses conhecimentos linguísticos e utilizá-los durante o processo de inferência.

Vale ressaltar o trabalho interdisciplinar que pode ser feito no ensino de língua estrangeira, com a exploração de competências além das cinco que fazem parte

da disciplina (falar continuamente, falar em interação, escrever, ler, entender). Quando o estudante é capaz de interpretar as informações explícitas no texto (H1, H2 e H3) e as que são sugeridas nas entrelinhas (H9), será capaz igualmente, durante sua carreira universitária, de relacionar o que foi dito com o que não foi.

6

Dans la phrase « tous lui adressent des mots d'encouragement » (l. 5), le pronom « lui » se réfère à l'expression « les journalistes » (l. 4).

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	129	61	22	0	212
<b>PERCENTUAIS</b>	60,84%	28,77%	10,37%	0,00%	100%



O item avalia a capacidade do estudante de identificar a função que determinado termo desempenha no texto de referência. Ele deve delimitar o referencial do pronome *lui*.

Explica-se o fato de este item ter sido classificado como de dificuldade média por dois fatores. O primeiro pode decorrer de os pronomes oblíquos não serem empregados no português usual de acordo com a norma culta da língua, diferentemente do que ocorre no francês. O segundo relaciona-se ao fato de que, embora seja um assunto abordado desde as primeiras horas do curso de língua estrangeira, o uso dos pronomes oblíquos, por vezes, se restringe a avaliações e a exercícios dissociados de um contexto.

Os fatos relatados acima transparecem nos resultados. Embora os índices apontem uma maioria de acertos entre os estudantes, a proporção é de cerca de seis respostas certas em dez (60,84%), contra três respostas erradas em dez (28,77%) e uma resposta em branco com o mesmo denominador (10,37%). Essa proporção não representa a importância do que é feito com esse ponto de conhecimento gramatical em sala de aula; ao ser abordado esse assunto, – *les pronoms compléments*, no francês –, há uma concentração de esforços em atividades de preenchimento de lacunas, além do uso descontextualizado deles, visando à reaplicação em avaliações.

Ainda que essa abordagem seja comum no ensino de línguas estrangeiras, principalmente para a fixação de conhecimentos gramaticais, ela não deve ser o único método empregado, pois não alcança a compressão de todos os alunos. Sugere-se escrita e produção textual como alternativa.



Embora tenham sido satisfatórios os resultados, com acertos à ordem de 60,84%, os problemas que envolvem a resolução do item são evidentes.

Explica-se o fato de o item poder ser classificado como de dificuldade média de duas formas. Em primeiro lugar, os correspondentes dos pronomes oblíquos são muito mais utilizados na língua francesa do que no português brasileiro. Além disso, o ensino acerca do uso dos pronomes oblíquos é frequentemente posto em prática de forma descontextualizada.

Os pontos relatados acima refletiram diretamente nos resultados. Embora os índices ainda demonstrem uma maioria de acertos, essa proporção não representa a forma como é ensinado esse tema em sala de aula. A abordagem do assunto (*les pronoms compléments*) tem ocorrido por meio da concentração de esforços em atividades de preenchimento de lacunas e uso descontextualizado dos pronomes, visando à reaplicação em avaliações futuras. Comumente utilizada, essa abordagem não pode ser a única, sob o risco de ser levado a bom termo somente por quem a ele se afina.

Há uma grande dificuldade em explorar esse assunto em sala de aula de forma contextualizada, pelo fato de estar restrito ao uso mais culto da língua, uma vez que falta monitoramento da língua do cotidiano usada pelo estudante.

A extrema importância dada ao tema somente no sentido de o estudante obter um resultado positivo na avaliação, em detrimento da sensibilização, da compreensão do conteúdo e do reconhecimento de seu uso linguístico em contexto, constitui forma inadequada de ensino, o qual deve ocorrer por meio de atividades que explorem os aspectos linguísticos de forma aplicada.



- 1 Le sport est porteur de hautes valeurs morales qui en font un moyen d'éducation exceptionnel et un facteur inestimable de réalisation de la personne, d'intégration sociale et de promotion de l'homme.
- 4 L'esprit sportif, c'est aussi le respect des valeurs humaines qui doivent prédominer sur ce que nous pouvons gagner ou perdre dans une compétition; et lors des Jeux Olympiques de Rio 2016, les athlètes pourront démontrer leur esprit sportif.

Internet: <<http://club.quomodo.com>> (adapté).



D'après le texte ci-dessus, jugez les propositions suivantes.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	185	14	13	0	212
<b>PERCENTUAIS</b>	87,26%	6,60%	6,13%	0,00%	100%



Para obter êxito na resolução do item, cabe ao estudante analisá-lo para entender que “intégration sociale” se avizinha no sentido e na formação de “s'intégrer socialement”. O resultado bastante positivo do desempenho dos estudantes no item provavelmente decorre, sobretudo, da proximidade existente entre esses termos, os quais são retirados do texto de referência e rerepresentados no item.

Com efeito, a raiz comum dos pares “intégrer” e “intégration”, bem como dos pares “sociale” e “socialement”, é algo que em língua materna já faz parte da vivência linguística do estudante desde os primeiros anos de alfabetização. Em língua estrangeira, não há momento específico para abordar esse assunto.



O item em questão apresentou o melhor resultado do conteúdo de língua francesa, visto que 87,25% dos estudantes acertaram a resposta, ao passo que 6,60% a erraram e 6,13% deixaram a resposta em branco.

A habilidade de compreensão textual trabalhada nesse item pode ser utilizada para avaliar o conhecimento de alunos em diferentes níveis de fluência da língua, como é feito em testes de proficiência.

O reconhecimento da origem comum dos termos “intégrer-intégration” e “sociale-socialement” e o domínio de ambas as línguas (materna e estrangeira), no que se refere às funções exercidas pelo verbo, substantivo, adjetivo e advérbio, são fruto do trabalho realizado pelo professor no desenvolvimento da habilidade de compreensão de textos.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H2C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	84	86	42	0	212
<b>PERCENTUAIS</b>	39,62%	40,56%	19,81%	0,00%	100%



No item, há correlação entre a assertiva que ele encerra e uma informação fornecida no texto. Em tradução livre, o texto diz que “o espírito esportivo consiste também em respeitar os valores humanos, os quais devem predominar sobre o fato de ganhar ou perder numa competição”. Vertendo também o item livremente, tem-se que “o espírito esportivo é valorizado tanto nas vitórias, quanto nos fracassos”.

O termo usado no item, *échec*, que significa ‘fracasso’ em português, foi determinante no resultado, por se tratar de um termo não muito usado no cotidiano do estudante. O termo pode ter gerado confusão, mesmo sendo idênticas a estrutura da frase do texto e a da afirmação, as quais apresentam elementos que permitem inferir que se trata de uma oposição entre ganhar e perder ou, como consta no item, entre ganhar e fracassar. Uma leitura mais cuidadosa do texto e a atenção para o uso de termos conectivos de uma frase podem ajudar os estudantes na resolução do item sob análise.



No item, o resultado foi muito aquém da média dos demais: apenas 84 estudantes em 212 acertaram a resposta, o que corresponde a 39,62% do total de estudantes. O número dos que erraram ou deixaram a resposta em branco ultrapassa, portanto, 60%.

O resultado dos estudantes expõe uma das maiores dificuldades que há no ensino de língua estrangeira: a impossibilidade de se reconhecer um termo englobante dentro do texto, por conta de um termo desconhecido. A despeito das diretrizes dos manuais, ainda é frequente dar importância a competências gramaticais por vezes dissociadas de um contexto. Para responder ao item, essa forma de abordar a língua não é suficiente.

Há meios que permitem corrigir e até mesmo evitar essa prática. A leitura que deve ser feita dos livros didáticos, por exemplo, pode ser acompanhada de outros livros, como o *Guide pédagogique*, que contém recomendações afetas à prática de ensino.

Além disso, é importante que se proponham, em sala de aula, atividades que vão além do que é recomendado nos livros, de forma a trabalhar, por exemplo, a correlação de termos que se avizinham em sentido, por mais que os estudantes tenham formações diversas e o conhecimento de sinônimos só seja trabalhado a partir do nível intermediário. O ensino por meio de atividades como essa, bem como o contato com uma gama maior de tipos de texto, pode ajudar os estudantes na resolução de itens como este.

9

Le pronom « qui » (ℓ. 4) substitue l'expression « L'esprit sportif » (ℓ. 4).

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	121	75	16	0	212
<b>PERCENTUAIS</b>	57,07%	35,37%	7,54%	0,00%	100%



O diferencial do item não é a dificuldade que ele apresenta, mas sim sua forma de abordagem. O estudante deve avaliar a assertiva que diz que o pronome relativo “qui” se refere a “esprit sportif”, relação equivocada segundo as informações do texto de referência.

Ao observar a concordância do verbo, na terceira pessoa do plural, que aparece na sequência do pronome relativo, o estudante conclui que o item está errado, uma vez que o relativo em questão toma o lugar do sujeito na oração subordinada. Como é preceito básico na língua francesa, o verbo concorda em gênero e em número com o sujeito, assim como ocorre no português. A partir disso, é possível julgar corretamente a assertiva.

Chama-se a atenção para o fato de a dificuldade ser a mesma do item anterior, embora o resultado tenha sido diverso, o que pode ser decorrente de um preparo maior do estudante para analisar pontos gramaticais dissociados de contexto, prática rotineira no ensino/aprendizagem de língua estrangeira. O que atrapalhou o entendimento do item anterior funcionou neste como um facilitador. As duas formas de análise são decisivas na atribuição de significados em língua estrangeira.



Apesar de ter o mesmo nível de dificuldade do item anterior, o resultado desta foi diferente: 121 estudantes marcaram corretamente a resposta, correspondendo a 57,07% do total, contra 35,37% dos que erraram a marcação e, ainda, 7,54% que deixaram a resposta em branco. Não se deve, contudo, considerar esse resultado surpreendente. A desvantagem do item anterior em relação a este se deve ao fato de não ser recorrente a prática em sala de aula de atividades associadas a um contexto. Neste item, o estudante pode ter se saído melhor justamente por basear sua resposta em conhecimentos gramaticais isolados.

As duas abordagens são determinantes para a aquisição de boa fluência em língua estrangeira, pois não se entende o conjunto do texto sem entrar em contato com a inteligência do texto.

Vale atentar também para o fato de a concordância verbal e o uso de termos anafóricos serem dois assuntos que devem ser frequentemente trabalhados em sala de aula. Além disso, uma característica da oralidade do francês é a não distinção entre singular e plural nos verbos de primeiro grupo, embora na escrita a distinção seja feita.



## PARTE I - LÍNGUA INGLESA

- 1 There is a parallel between life and sports that doesn't get enough attention, however, and that's the connection between a man's character off the field and his good sportsmanship on it.
- 4 Good sportsmanship encompasses many aspects of a man's character, the most fundamental being respect. The good sportsman respects both his teammates and his opponents as equals. He plays with integrity. A win that does not come fairly holds
- 7 no satisfaction for him. He is honest in his dealings with opponents, because he treats them the way he wants to be treated. He is unselfish in his desire to see all his teammates participate and enjoy the game. He is humble in his victories, and has the
- 10 proper perspective on his losses. In short, the qualities that go to make a good man are the ones that contribute to being a great sportsman.

13 Unfortunately, as men's character off the field has declined, so has their behavior on it. Men show they are angry or annoyed by pushing out their lips (pout) and even cry when they lose, they show they are happy and proud at their own success or at the opponent's failure, and they take sports far too seriously.

Internet: <[www.artofmanliness.com](http://www.artofmanliness.com)> (adapted).



Based on the text, judge the following items.

# 1

Men's character off the field used to be of higher standards.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.163	2.453	3.255	10	9.881
<b>PERCENTUAIS</b>	42,13%	24,82%	32,94%	0,10%	100%



O texto menciona, no início do terceiro parágrafo, que o comportamento e o caráter dos homens fora de campo sofreram declínio (“men’s character off the field has declined, so has their behavior on it”). Assim, a assertiva feita no item (“Men’s character off the field used to be of higher standards”) é basicamente uma paráfrase do que é dito no texto, de modo que o item está certo.

Uma possível dificuldade para o julgamento do item pode ter sido a presença da forma verbal *to be used to* (‘estar acostumado a’), que, no texto, é usada para expressar hábitos no passado. O não conhecimento dessa estrutura pode ter dificultado a compreensão da assertiva.

Outro problema pode ter sido a exigência de conhecimento da forma do comparativo de adjetivos, no caso marcada pela palavra *higher* (‘mais alto’, ‘maior’). O desconhecimento da regra de construção de comparativos para palavras curtas (adição de *-er*) pode ter gerado dificuldades para os alunos.

O item explora o Objeto de Conhecimento 2 (Indivíduo, cultura e mudança social), pois aborda as mudanças que, na opinião do autor, vêm ocorrendo no mundo dos esportes no que se refere ao caráter e à conduta de jogadores ou atletas.



O item se relaciona com a Matriz de Referência, pois ressalta a importância da plurissignificação (H1), não apenas no que tange ao conhecimento da língua estrangeira, mas, em entendimento mais amplo, também no que diz respeito ao conhecimento do contexto social e histórico que envolve a língua.

As estatísticas referentes às respostas dadas pelos estudantes indicam que apenas 42,13% deles lograram acertar o item e, computando-se o percentual de

erros e abstenções, conclui-se que a maioria errou a resposta ou preferiu não se arriscar, o que demonstra o nível considerável de dificuldade do item.

Os problemas encontrados pelos estudantes devem-se, possivelmente, ao não reconhecimento de estruturas gramaticais usadas para a construção do sentido do item: *used to* e comparativo *higher*. Embora não se deseje um ensino centrado nas questões gramaticais normativas, é importante que os alunos saibam identificar as estruturas gramaticais e os significados que elas agregam ao trecho em que se inserem. Essa competência deve ser trabalhada em sala de aula, por meio de atividades em que a língua aparece em situações reais de comunicação (leitura, escrita, compreensão oral e produção oral).

## 2

Winning at all costs is the main idea of the text.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	F	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.261	1.256	1.356	8	9.881
<b>PERCENTUAIS</b>	73,48%	12,71%	13,72%	0,08%	100%



A ideia principal do texto envolve valores relacionados à esportividade, como o respeito, a integridade, a honestidade e a generosidade dos jogadores com os adversários, valores, portanto, contrários ao desejo apenas de ganhar a qualquer custo, ou seja, contrários ao conteúdo da afirmação feita no item.

Na assertiva, a ideia principal do texto é que é preciso ganhar a todo custo (“Winning at all costs is the main idea of the text”), o que vai de encontro à argumentação feita pelo autor. De fato, o texto não defende a necessidade de ganhar um jogo ou uma partida; ao contrário, defende o bom caráter e a conduta justa e cordial, seja ganhando ou perdendo.

Para julgar corretamente o item, é necessário que o aluno identifique o tema central do texto e verifique que a afirmação do item é incompatível com a opinião do autor.

Uma possível dificuldade pode ser a nominalização da forma verbal *win*, usada como *winning* no item, na posição de sujeito. Como é aqui um substantivo, *winning* tem o significado de vencer, já que, no português, verbos no infinitivo assumem a forma nominal, diferentemente do que ocorre no inglês, língua na qual é o

gerúndio que pode assumir o papel de substantivo, o que pode confundir os leitores brasileiros.

Embora exija certo grau de abstração, o item está diretamente vinculado ao texto de referência.



O Quadro de Habilidades e Competências apresenta a habilidade de fazer inferências, sejam elas indutivas, dedutivas ou analógicas (H9). O item avalia o estudante quanto a essa habilidade e quanto à compreensão textual.

Conforme indicam os percentuais de desempenho dos estudantes no item, quase três quartos deles acertaram a resposta. Chama a atenção o equilíbrio entre o índice dos que erraram o item e o dos que optaram por não respondê-lo, embora esse total seja relativamente baixo. Trata-se, portanto, de um item de fácil resolução.

Os estudantes que não acertaram a resposta podem ter encontrado dificuldades específicas de vocabulário ou de construção do período (feita com a forma nominal *winning*). A aplicação de atividades de leitura e de elaboração de textos pode ajudar.

### 3

Respect lies at the base of good sportsmanship.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.496	3.620	1.738	27	9.881
<b>PERCENTUAIS</b>	45,50%	36,63%	17,58%	0,27%	100%



O item afirma que o respeito deve ser a base para o espírito esportivo, assim como mencionado no primeiro período do segundo parágrafo (“Good sportsmanship encompasses many aspects of a man’s character, the most fundamental being respect”). Assim, para os estudantes que conseguem se apropriar das ideias do texto, não deve haver muita dificuldade para julgar o item como certo.

Há, no entanto, determinado elemento que pode gerar dúvida a estudantes com menor conhecimento do vocabulário da língua inglesa, que é o verbo *to lie*, empregado no item na terceira pessoa do singular (“lies”). O desconhecimento desse elemento do vocabulário pode dificultar a compreensão e impedir o julgamento apropriado da assertiva.



Conforme demonstram os dados estatísticos do desempenho dos estudantes no item, muitos alunos tiveram dificuldade em julgar a questão corretamente. De fato, menos da metade dos estudantes acertaram, e 36,63% erraram a resposta. Assim, embora a assertiva do item seja basicamente uma reescrita do início do segundo parágrafo do texto, ele pode ser classificado como difícil.

A explicação desse fenômeno pode estar na relativa dificuldade do vocabulário. As palavras *lies* e *sportsmanship* podem ser desconhecidas de muitos estudantes e têm significados que não podem ser identificados a partir de um contexto tão limitado como o da assertiva do item. De fato, o trabalho em sala de aula com textos de áreas e gêneros diferentes pode ser útil para a construção de vocabulário mais variado e amplo.

5

The verb “holds” (ℓ. 6) means *has*.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	5.020	3.226	1.619	16	9.881
<b>PERCENTUAIS</b>	50,80%	32,64%	16,38%	0,16%	100%



A cobrança feita no item tem o objetivo de verificar a capacidade do estudante de compreender o significado de palavras com base no texto de referência (H1). No caso, o verbo *to hold* (que tem diversos significados em inglês) assume, na sua forma conjugada na terceira pessoa do singular – *holds* –, acepção semelhante à do verbo *to have* (‘ter’).

Apesar da alta porcentagem de respostas erradas e em branco (total de 49,02%), não é difícil chegar à conclusão de que a afirmação feita no item está correta: a substituição da forma verbal *holds* por *has* não traz muita diferença para o texto. Assim, o estudante com conhecimento básico de inglês poderia julgar corretamente o item.



O item apresenta nível de dificuldade mediano, embora tenha sido grande o número de estudantes que marcaram a resposta errada ou não responderam. Apenas metade dos alunos conseguiu inferir que, no texto de referência, a palavra *hold* assumiu um significado diferente de sua tradução literal para o português (agarrar ou segurar).

O desempenho dos alunos indica a necessidade de se explorar mais, nas escolas, o trabalho com palavras de significado aproximado que possam ser usadas em contextos ou situações comunicativas diversas. Além disso, os professores devem considerar ainda a necessidade de desenvolver com seus alunos a habilidade de identificar significados de palavras com base no contexto em que estão inseridas, por meio da prática de leitura de textos de níveis de formalidade e gêneros diversificados.

## 6

The word “ones” (ℓ. 11) is used to refer to “qualities” (ℓ. 10).

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.926	1.249	695	11	9.881
<b>PERCENTUAIS</b>	80,21%	12,64%	7,03%	0,11%	100%



O item exige que o estudante seja capaz de identificar a relação entre palavras usadas no texto, ou seja, que ele consiga apreender as cadeias coesivas que constroem o texto (C1). De fato, é preciso, para marcar o item acertadamente como correto, identificar o papel assumido pela palavra *ones* no texto: um pronome que retoma o sentido de *qualities* (“qualidades”) e evita a repetição lexical no período.

Obviamente, o estudante precisa saber que *ones* é uma palavra que não tem um significado de antemão, fixo, já que seu sentido depende de seu referente. Precisa saber, por exemplo, que não se trata do plural do numeral *one*.



O alto índice de acertos (80,21%) demonstra que os estudantes foram capazes de relacionar o pronome a seu referente e, assim, perceber o sentido do trecho. Ressalta-se que o conteúdo da afirmação feita no item não apresenta grandes desafios para sua compreensão. Trata-se, portanto, de um item fácil, considerando-se o alto percentual de acertos.

Embora o significado do pronome só possa ser construído com base no texto, o item demonstra o papel importante que o trabalho com elementos gramaticais tem na formação de um leitor competente, o que não deve ser negligenciado pelos professores.

É aconselhável que o trabalho com conteúdo referente a aspectos gramaticais se faça de forma contextualizada, de maneira que os estudantes possam compreender a relevância que o uso correto desses elementos tem para a compreensão de textos orais e escritos produzidos em situações de uso real da língua.

7

In traditional societies, it was common for men to pout or cry when losing a game or competition.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.620	3.808	1.425	28	9.881
<b>PERCENTUAIS</b>	46,75%	38,53%	14,42%	0,28%	100%



Os estudantes tiveram certa dificuldade neste item. De fato, parte da afirmação está correta, pois, no terceiro parágrafo, o texto afirma que, quando perdem o jogo, os homens demonstram descontentamento fazendo careta, ou bico. Assim, a palavra *pout* está presente tanto no texto quanto no item. Como ela não é uma palavra

muito comum, o texto a explica – “pushing out their lips”. Muitos estudantes podem ter marcado o item como certo também em razão desse traço comum entre texto e item. O problema é que não há nada no texto que vincule essa informação a uma sociedade tradicional, conteúdo presente no início da assertiva: “In traditional societies”.

Assim, para julgar corretamente o item, o estudante deveria ter atentado para o fato de que a assertiva extrapola o conteúdo do texto. No processo de leitura e interpretação, é importante que o estudante consiga identificar o que está realmente sendo dito pelo autor (H9).



Apenas 46,75% dos estudantes acertaram a resposta, e uma porcentagem, bastante elevada, de 38,53% corresponde aos estudantes que a erraram. Esses dados indicam que se trata de um item que exige um nível bastante alto no que se refere à capacidade de compreender e julgar a assertiva e à habilidade de inferir por dedução e analogia (H9).

Considerando-se os dados colhidos, uma conclusão possível é a de que parte significativa dos alunos não domina essa habilidade, o que demanda prática mais frequente de leitura em sala de aula, no sentido de se trabalhar não apenas com o que é mencionado no texto, mas também com a identificação e o julgamento de inferências a que o texto não permite chegar.

## 8

Nowadays, sportsmen are more responsible than ever.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H2C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	5.299	2.594	1.971	17	9.881
<b>PERCENTUAIS</b>	53,62%	26,25%	19,94%	0,17%	100%



Há dois aspectos interessantes que devem ser considerados. O primeiro tem a ver com o conceito de *responsabilidade*, já que o item afirma “Nowadays, sportsmen are more responsible than ever” (“Hoje em dia, os esportistas são mais do que nunca responsáveis”). Se a noção de responsabilidade for vista sem vínculo com a noção de caráter, o estudante deve assinalar o item como errado, porque o texto não fala de responsabilidade por si só, e o comando é claro em indicar que os itens devem ser julgados de acordo com o texto.

Se, por sua vez, o aluno considerar, acertadamente, a responsabilidade como elemento do caráter das pessoas, sua resposta também deve ser a de que o item é errado, pelos motivos que se seguem.

Primeiramente, é preciso que o estudante atente para a expressão adverbial *Nowadays*, que, em português, significa ‘hoje em dia’ ou ‘atualmente’. É nesse elemento temporal que reside a discordância com o texto.

No texto, lê-se “The good sportsman respects both his teammates and his opponents as equals” (“O bom esportista respeita tanto seus colegas de time quanto seus oponentes como seus iguais”). Nesse trecho, não há marcação do período de tempo; no entanto, no último parágrafo, há a informação de que o caráter dos jogadores passou por mudanças e vem diminuindo (“as men’s character off the field has declined, so has their behaviour on it”). Para ser capaz de entender esse aspecto temporal, é preciso que o estudante conheça o tempo verbal *presente perfeito*, empregado em “has declined”, como um tempo que indica algo que ocorre no passado e chega até o presente ou tem ramificações no presente.

Assim, o texto informa ao leitor justamente o oposto do que é afirmado no item: o caráter dos esportistas vem diminuindo, ou seja, é menor agora que antes.



Para resolver o item, o estudante deve ser capaz de identificar informações centrais e periféricas, apresentadas em diferentes linguagens e suas inter-relações (H2).

Considerando-se que 53,62% dos alunos lograram êxito na resolução do item, pode-se classificá-lo como de dificuldade média. Porém, em relação às demais porcentagens (26,25% de erros e 19,94% de abstenções), que representam a outra metade dos estudantes, pode ser concluído que uma quantidade expressiva de alunos não possui o domínio da Habilidade 2.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	6.057	2.054	1.754	16	9.881
<b>PERCENTUAIS</b>	61,29%	20,78%	17,75%	0,16%	100%



O conteúdo do item pode confundir o estudante, pois o termo *unselfish* expressa a ideia oposta de *selfish* (egoísta). O item exprime, portanto, ideia contrária ao sentido de pessoas que querem atrair atenção para si. ("want to attract attention to themselves").

O item avalia o Objeto de Conhecimento 3 (tipos e gêneros), uma vez que abrange conteúdo relativo à existência de paradigmas e estereótipos na sociedade. O indivíduo se comporta de determinado modo, na busca por pertencimento a uma esfera social específica, cuja convenção para aceitação é dado comportamento. Nesse sentido, o item se relaciona com o texto de referência, visto que aborda justamente essas mudanças sociais e comportamentais.



O item avalia o estudante quanto à capacidade de inferir, por indução, dedução ou analogia (H9). Embora o uso de palavra prefixada possa ter dificultado o julgamento da afirmação feita, um percentual alto de candidatos (61,29%) demonstrou conseguir chegar a conclusões com base na leitura e avaliar corretamente o item como errado. Esses estudantes mostraram, portanto, ter domínio da habilidade mencionada.

Houve equilíbrio entre o percentual daqueles que erraram a resposta e o dos que preferiram abster-se de responder: 20,78% contra 17,75%, respectivamente. Uma boa estratégia para o trabalho em sala de aula é o uso de atividades que tratem de processos de formação de palavras em língua inglesa e de nuances de significados que caracterizam elementos formativos, como os prefixos.

From the cartoon above, it can be correctly concluded that



- A. the man cares a lot about soccer.
- B. the woman is asking the man permission to go out.
- C. the man is willing to go with the woman.
- D. the couple share the same interests.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	A	F	H12C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
VALORES ABSOLUTOS	8.074	207	949	403	229	19	9.881
PERCENTUAIS	81,71%	2,09%	9,60%	4,07%	2,31%	0,19%	100%



O item exige que o estudante seja capaz de identificar a opção que está associada ao conteúdo do cartum. Apenas uma das opções apresentadas, a A, está nessa situação, menos por indicar algo que claramente se vê no cartum que pelo fato de nenhuma das demais opções trazer afirmação que possa ser inferida com base na imagem e no texto.

De fato, para o estudante com domínio básico da língua inglesa e das situações de uso da língua no dia a dia, fica fácil concluir que a mulher está convidando o

esposa para à feira de livros, e não pedindo sua permissão para sair. Para chegar a essa conclusão, é preciso que o estudante conheça o uso da forma *be going to* (“I’m going to the book fair”), que tem o sentido de um futuro sobre o qual já se tomou uma decisão (ou seja, ela já decidiu ir à feira de livros). Também é necessário que o estudante reconheça a ausência de qualquer forma de pedido de autorização na fala da esposa, pois não há nada parecido com *May I go to the book fair?*, nem com *Can I go to the book fair?*, nem mesmo com algo como *Is that ok with you if I go to the book fair?*. Assim, exclui-se a possibilidade de a opção B estar correta.

A opção C pode ser excluída pela simples observação do conteúdo imagético do cartum, no qual está claro que o marido não parece animado com nada, o que inclui o convite feito pela esposa. Embora a imagem seja suficiente para excluir a opção, a redação da afirmação feita (“the man is willing to go with the woman”) exige do estudante o conhecimento da estrutura *is willing to*, que não está entre as mais usuais em aulas de língua inglesa como língua estrangeira.

Na opção D, afirma-se que o casal tem os mesmos interesses. Os estudantes que marcaram esta opção podem tê-lo feito por desconhecer a palavra *share* ('compartilhar' ou 'ter algo em comum com'). O fato de o homem não ter recusado o convite de forma mais enfática pode ter levado os estudantes a concluir que essa opção poderia estar correta, embora a expressão do homem pareça se dever a um total desinteresse por qualquer coisa, além do jogo a que está assistindo.



O percentual de 81,71% de acertos indica que a questão pode ser considerada fácil. O uso de material que reúne conteúdo imagético e linguístico pode ser considerado o responsável pelo sucesso da maioria dos candidatos, já que, no processo de apreensão do significado do cartum, o estudante que teve dificuldade com a linguagem utilizada pode ter recorrido à imagem e a ela vinculado (ou não) as afirmações das opções.

Como o cartum é um gênero textual muito bem recebido pelos estudantes, seu uso em sala de aula, como forma de apresentar material autêntico produzido na língua estrangeira, é bastante recomendável. Assim, tem-se a oportunidade de trabalhar com textos que envolvem imagem, uso da língua em situação comunicativa e aspectos do cotidiano da cultura estrangeira (que são geralmente a base do humor dos cartuns). Além disso, são textos preparados para o leitor em geral, não apenas para aqueles que estudam a língua estrangeira, o que pode contribuir para despertar maior interesse dos estudantes.

Com todas essas vantagens, o trabalho com o cartum pode ser uma experiência rica, porque a interpretação do sentido de seu texto (imagem e palavras) não é dada à primeira vista, de modo que o estudante precisa considerar os elementos mencionados acima, o que pode ser explorado de formas diferentes e em várias dinâmicas em sala de aula.

## PARTE II



Georgina de Albuquerque. *Sessão do Conselho de Estado que decidiu a Independência*, 1922, óleo sobre tela. Museu Histórico Nacional. Internet: <[www.almanaqueurupes.com.br](http://www.almanaqueurupes.com.br)>.



Tendo como referência a obra reproduzida acima, *Sessão do Conselho de Estado que decidiu a Independência*, de Georgina de Albuquerque, julgue os itens a seguir.

A independência do Brasil foi motivada, em parte, pela percepção de que a assembleia convocada após a Revolução do Porto de 1820 tendia majoritariamente para o restabelecimento de restrições políticas e econômicas que haviam sido abolidas durante, aproximadamente, as duas décadas em que o Rio de Janeiro foi a sede do Império Português.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	8.077	5.142	6.209	31	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	41,50%	26,42%	31,90%	0,15%	100%



O item refere-se ao processo político de independência do Brasil, mais precisamente a acontecimentos ocorridos em Portugal que acabaram por influenciar diretamente as posições que a elite política do Brasil adotou. A acolhida das ideias liberais em Portugal, por meio da chamada Revolução Liberal do Porto (1820), a exigência do retorno de D. João VI e a posterior convocação de uma assembleia, em Lisboa, para reunir as cortes, com caráter constituinte, levaram o Brasil a se posicionar frente à nova situação. Diante da crise econômica e política vivida por Portugal após o período napoleônico, os representantes portugueses entenderam que seria necessário retomar os antigos monopólios com as colônias, o que os delegados enviados pelo Brasil se recusavam a aceitar. O impasse certamente contribuiu para a proclamação da independência. No que se refere aos Objetos de Conhecimento, o item explora o conteúdo relativo à formação do mundo ocidental (Objeto de Conhecimento 7), sobretudo no que tange aos movimentos de emancipação política do século XIX.

A obra de referência é uma pintura de Georgina de Albuquerque de 1922, intitulada *Sessão do Conselho de Estado que decidiu a Independência*. A tela retrata o centenário da independência e é um bom estímulo para se pensar a respeito dos fatos que compuseram o panorama político de 1822 e que foram recuperados e rememorados ao longo do tempo. Não deixa de ser importante notar que o título da pintura afirma que a decisão acerca da independência foi fruto de um conselho de notáveis, retirando o protagonismo do príncipe. Tal perspectiva certamente estava mais de acordo com o espírito republicano da década de 1920.



O item exige do estudante, como Competência, a compreensão de que os processos históricos de ruptura política são constituídos por diversos movimentos e fatos interconectados, cujas consequências os atores dificilmente controlam (C2). Com relação às Habilidades exploradas, o item requer a de inferir do que se afirma uma relação verdadeira e lógica (H9).

Com relação à análise estatística dos resultados, observa-se que menos da metade dos estudantes conseguiu responder corretamente ao item (41,50%), 26,42% deles marcaram a assertiva como errada e 31,90% deixaram a resposta em branco. Isso significa que 58,47% dos estudantes não conseguiram acertar a resposta. O conteúdo explorado no item faz parte dos temas mais abordados da história do Brasil. A maneira como foi apresentado, recorrendo inclusive a expressões comumente utilizadas pelos livros didáticos, mostra que seu nível de dificuldade é médio. Dados os resultados estatísticos negativos, sugere-se que os temas relativos aos momentos-chave da história do país sejam abordados com destaque, sem deixar de aprofundá-los e de enfatizar as interações entre diferentes grupos de interesse, nas historicidades que alimentam as lógicas dos discursos que legitimam as posições adotadas. No caso do processo de independência, a própria formulação do item e a obra de referência permitem compreender a história em permanente construção, e não como um fato acontecido e petrificado no passado.

# 12

D. Pedro I, principal ator individual do processo de emancipação política do Brasil, costumava demonstrar inequívoco compromisso político com o jovem Estado brasileiro, como se depreende, por exemplo, de sua atitude no chamado Dia do Fico.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H9C5

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
VALORES ABSOLUTOS	7.342	7.559	4.532	26	19.459
PERCENTUAIS	37,73%	38,84%	23,29%	0,13%	100%



O item refere-se ao processo de independência do Brasil e ressalta a importância de D. Pedro I nesse contexto, avaliando sua atuação política com relação ao “jovem Estado brasileiro”. Portugal esperava que ele, na condição de representante do império português e da dinastia de Bragança no Brasil, defendesse os interesses da metrópole, enquanto a elite brasileira, da qual o príncipe também fazia parte,

entendia que a situação se modificara de tal forma que não havia mais, entre a metrópole e a colônia, pontos comuns a defender. Sendo um Bragança, D. Pedro tinha deveres de linhagem que o obrigavam a atender às imposições portuguesas, e, por isso, frequentemente, suas atitudes eram julgadas como mais pró-portuguesas que brasileiras. Assim, o item está errado ao afirmar que D. Pedro “costumava mostrar inequívoco compromisso político” com o Brasil. Por tratar da independência, o item explora o Objeto de Conhecimento 7 – *A formação do mundo ocidental contemporâneo*.

A pintura que serve de referência para o item ajuda também a refletir sobre a tendência errônea de se atribuir apenas a D. Pedro I a independência, uma vez que o príncipe sempre esteve rodeado de uma elite política (conselheiros) que participava ativamente da tomada de decisões.



O item avalia a Competência 5, uma vez que o estudante deve pensar sobre as limitações inerentes aos atores históricos no exercício da cidadania, bem como sobre a historicidade desse conceito. Assim, a expectativa de que D. Pedro deveria dar demonstrações inequívocas de fidelidade à ‘nova pátria’ que ele ‘criara’ é um aspecto importante a ser analisado. Ainda com relação à Matriz de Referência, o item possibilita dimensionar até que ponto o estudante consegue avaliar criticamente as opções políticas e as tomadas de decisão dos atores históricos (H9).

Quanto aos resultados estatísticos, apenas 37,73% dos candidatos acertaram a resposta, 38,84% a erraram e 23,29% a deixaram em branco, o que perfaz um total de 62,26% de estudantes que não conseguiram responder corretamente o item.

Em razão do resultado, ressalta-se a necessidade de os grandes processos políticos, sobretudo os de ruptura, serem ensinados de maneira menos personalista e menos uniformes, de forma a permitir que os estudantes compreendam a multiplicidade de interesses, muitas vezes contraditórios, que envolvem os grupos e os indivíduos, possibilitando perceber o dinamismo da história.

13

Promulgada em 1824, a Constituição do Império conferiu ao Estado brasileiro ordenamento político e jurídico liberal e democrático, proibiu práticas mercantilistas e aboliu o comércio de escravos.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H12C5

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.635	6.311	3.490	23	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	49,51%	32,43%	17,93%	0,11%	100%



O item afirma que a Constituição de 1824 foi promulgada, propondo, assim, que se trata de uma constituição que foi fruto de uma assembleia constituinte, ou seja, resultado da vontade do povo. Na verdade, a Constituição de 1824 foi dada ao país em nome do monarca, isto é, outorgada. Essa diferença é extremamente importante.

Em seguida, o item faz referência ao conteúdo da Constituição, de caráter democrático, bem como trata da proibição de práticas mercantilistas e da abolição do comércio de escravos. Essas afirmações estão erradas, uma vez que, embora a Carta tivesse sido redigida com base em alguns princípios liberais, ela não estendia os direitos de cidadania aos brasileiros de forma igualitária. Nela, não houve nenhuma determinação quanto às práticas econômicas e comerciais e, sobretudo, à escravidão, que não fez parte de seus preceitos, tendo o comércio de escravos sido proibido somente no meado do século XIX.

O item abrange o Objeto de Conhecimento 2, na medida em que explora a relação que as leis e a cultura jurídica, sobretudo a Constituição, têm com as mudanças ocorridas na sociedade e na vida dos indivíduos. É fundamental compreender que a Carta de 1824 foi fruto de uma sociedade que entendia o exercício do poder de forma extremamente autoritária e elitista, o que explica o fato de a maior parte da população ser apenas espectadora da política.



A partir de uma afirmação historicamente falsa, que associa a Constituição de 1824 à democracia e à eliminação de problemas econômicos e sociais, o item exige que o estudante mobilize competências para avaliar até que ponto a elaboração dos aparatos discursivos do poder consegue intervir e modificar a sociedade e em que medida esses aparatos refletem e fortalecem as estruturas existentes. Ao mesmo tempo, é preciso que o aluno avalie a opção jurídica e política adotada naquele momento histórico. Assim, o item explora a Competência 5 e a Habilidade 12.

O item pode ser considerado de dificuldade média, o que se confirma pelos resultados estatísticos do desempenho dos estudantes em sua resolução: 49,51% acertaram-no, 32,43% erraram-no e 17,93% deixaram a resposta em branco. Supõe-se que os estudantes possam ter encontrado dificuldades em lidar com o termo ‘promulgada’, mas o fato de o item se referir à abolição do comércio de escravos e à democracia pode ter facilitado a identificação do item como errado.

Em relação ao tratamento desse tema no ensino escolar, deve-se insistir na dimensão que os arcabouços jurídicos adquirem na configuração das sociedades, explorando-se mais a diversidade das tipologias normativas

(orais e escritas) e desmistificando-se a tendência a perceber-se a eficácia das leis e dos aparatos administrativos do Estado por uma perspectiva evolutiva, centralista e monopolista.

14

No Segundo Reinado, consolidou-se, no Brasil, o regime parlamentarista, durante o qual os dois principais partidos se revezaram no governo e houve mais estabilidade política que a verificada no Primeiro Reinado e no período regencial.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.145	6.217	4.067	30	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	46,99%	31,94%	20,90%	0,15%	100%



O item está correto e aborda o sistema de governo implantado no Segundo Reinado, mais precisamente, o parlamentarismo, fazendo referência à forma que os dois partidos (conservador e liberal) encontraram para compartilhar o poder, por meio da alternância, o que deu maior estabilidade ao cenário político brasileiro em comparação ao Primeiro Reinado e à Regência.

O item apresenta o conteúdo político por uma perspectiva de estrutura, o que leva a perceber que a opção do monarca e do grupo que o aconselhava pelo sistema parlamentarista para organizar o governo permitiu adaptar as particularidades da cultura política brasileira às propostas de modernização que chegavam da Europa, como o modelo britânico. Entretanto, a estrutura e as práticas políticas do Segundo Reinado exigiram que a configuração do parlamento e do gabinete seguissem as necessidades das redes políticas e dos grupos de interesse, intermediadas pelo próprio imperador (Poder Moderador), de forma alternada. Portanto, o item corresponde ao Objeto de Conhecimento 4, pois destaca as características de interação e interdependência entre os partidos e o Poder Executivo.



O item requer que o estudante compreenda o processo de estruturação política por meio de um sistema de governo, o que indica que ele explora a Competência

2. Além dessa competência, o item avalia a habilidade do estudante de identificar, por meio da linguagem política, as inter-relações que se apresentam nessa estrutura (H2).

Os resultados estatísticos mostram que 46,99% dos candidatos acertaram o item, enquanto 31,94% erraram-no, 20,90% deixaram a resposta em branco e 0,15% anularam a resposta. Embora trate de um conteúdo amplamente conhecido, percebe-se que o item utiliza vocabulário do âmbito político, o que talvez dificulte um pouco a compreensão dos estudantes, de forma que o item pode ser considerado de média dificuldade.

O conteúdo que se refere aos sistemas de governo e aos regimes políticos em diferentes períodos da história deve ser abordado de maneira a levar os alunos a perceber as implicações presentes nas diferentes modalidades adotadas. Com relação ao Segundo Reinado, é interessante aprofundar as interpretações e adaptações que os atores históricos fizeram dos discursos políticos e das teorias que estavam à disposição naquela época para responder aos desafios políticos que tinham pela frente, sem esquecer a sua experiência e cultura. Nesse sentido, ganha especial importância a figura do Poder Moderador, que caracteriza bem a percepção que a sociedade brasileira tem do Poder Executivo desde a época da colônia.

15

Para conseguir o efeito inacabado na pintura, os artistas impressionistas usavam a paleta de cores na sua menor intensidade diluindo a tinta óleo ao ponto de menor pigmentação.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	5.231	9.124	5.069	35	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	26,88%	46,88%	26,04%	0,17%	100%



O termo 'impressionismo' surgiu a partir da apreciação feita por Louis Leroy do quadro do pintor Claude Monet, intitulado *Impressão, Nascer do Sol*, de 1872. Tratava-se de uma apreciação pejorativa sobre a suposta elaboração pictórica insuficiente e o inacabamento da tela. Por fim, os artistas, amigos de Monet, que enveredavam para a mesma pesquisa plástica, autodenominaram-se impressionistas. Em abril de 1874, eles organizaram a primeira exposição impressionista no ateliê do fotógrafo Maurice Nadar. Nessa exposição, fica

evidente o interesse deles por fixar nas telas uma nova forma de representar a luz e as variações luminosas do decorrer do dia. Os impressionistas pintavam ao ar livre para intensificar a apreensão luminosa e sensorial da cor.

A aparência de suas pinturas, erroneamente julgadas como mal-acabadas, deriva do fato de as pinceladas serem livres e postas diretamente na tela, fixando imagens em manchas de cores. Na verdade, os impressionistas, seguindo as descobertas sobre óptica e a invenção da fotografia, aplicavam as cores em justaposição ou aproximadas, e os olhos do apreciador tratavam de uni-las. Pode-se dizer que a importância do Impressionismo se deve ao fato de seu estudo oferecer uma visão mais ampla das mudanças processadas na segunda metade do século XIX. De fato, o Impressionismo pode ser relacionado a invenções como a fotografia, tendo contribuído para a constituição de uma visão de mundo afeita ao caráter objetivo do olhar segundo uma interpretação positivista da realidade.

O item trata do Impressionismo francês e de sua maneira técnica de proceder com a pintura. Faz-se, pois, alusão tanto ao *bien fini* (o bem-acabado) da pintura acadêmica de então quanto ao uso de cores diluídas como elementos próprios do Impressionismo, o que não é correto. Ao invés de diluir, o que os impressionistas faziam era justamente saturar as cores utilizadas para maior efeito vibrátil.



O item avalia a compreensão do estudante quanto à produção de manifestações artísticas e quanto aos processos históricos. Além disso, ele explora a habilidade de fazer inferências (indutivas, dedutivas e analógicas). Para responder o item, o estudante deve apresentar a capacidade de inferir, com base em seu conhecimento geral sobre o Impressionismo, a correlação com a particularidade referente ao aumento ou diminuição da intensidade das cores na pintura impressionista.

A estatística do desempenho dos candidatos revela que os acertos se resumem a 26,88%, menos de um terço do total, e os erros correspondem a 46,88%, índice alto; 26,04% dos estudantes deixaram a resposta em branco. Dado o resultado, o item pode ser classificado como difícil. A principal dificuldade parece estar associada ao desconhecimento de informações básicas sobre os principais movimentos e estilos da história da arte. Os números levam a crer que grande parte dos candidatos desconhece o Impressionismo francês e os principais artistas dessa corrente na produção da pintura. É necessário que o professor trabalhe, em sala de aula, não só com a apresentação de imagens, mas com sua descrição e análise, tendo como base as circunstâncias históricas das produções artísticas.



*Nora:* Você e papai cometeram um grande crime contra mim. Se eu de nada sirvo, a culpa é de vocês.

*Helmer:* Como você é injusta, Nora, e ingrata! Não foi feliz aqui?

*Nora:* Nunca. Julguei que sim, mas nunca fui.

*Helmer:* Não foi... Nunca foi feliz?!

*Nora:* Nunca; era alegre, nada mais. Você era tão amável comigo! Mas a nossa casa nunca passou de um quarto de brinquedos. Fui sua boneca-esposa, como fora a boneca-filha na casa de meu pai. E os nossos filhos, por sua vez, têm sido as minhas bonecas. Eu achava engraçado quando você me levantava e brincava comigo, como eles acham engraçado que eu os levante e brinque com eles. Eis o que foi nosso casamento, Torvald.

Henrik Ibsen. *Casa de bonecas*. São Paulo: Veredas, 2001, p. 95.



Tendo como referência a obra *Casa de Bonecas*, de Henrik Ibsen, e o fragmento acima, dela extraído, julgue os itens a seguir.

# 16

O personagem Torvald Helmer, ao se dirigir ou se referir à sua esposa, Nora, usa apelidos, como “minha cotovia” e “ave canora”, e inúmeras expressões no diminutivo, como “mulherzinha”, “louquinha”, “esquilinho”, “cabecinha” e “coitadinha”. Do ponto de vista da construção dramática, esses recursos são utilizados para ressaltar, principalmente, o carinho de Torvald com Nora.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.198	6.365	3.860	36	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	47,26%	32,70%	19,83%	0,18%	100%



O item avalia primeiramente o conhecimento do estudante em relação ao texto teatral *Casa de Bonecas*, de Henrik Ibsen, não sendo possível respondê-lo corretamente sem a leitura prévia da peça. Em segundo lugar, o item avalia a capacidade do estudante de fazer inferências, ou seja, a sua competência em cruzar informações e, dessa forma, deduzir que as adjetivações utilizadas pelo personagem Torvald Helmer em relação à personagem Nora, embora a princípio possam parecer demonstração de carinho e afeto, de fato apresentam um significado de rebaixamento e infantilização da esposa. Os apelidos, como “minha cotovia” e “ave canora”, e as expressões no diminutivo, como “mulherzinha”, “louquinha”, “esquilinho”, “cabecinha” e “coitadinha”, revelam também um sentimento de superioridade intelectual de Torvald sobre Nora, além de indicar a superficialidade na relação do casal. O item é, portanto, errado.

As informações que levam o estudante a responder corretamente ao item são obtidas a partir da leitura da peça e do conhecimento acerca do contexto histórico em que ela se situa (final do século XIX), bem como das discussões sobre gênero e conseqüente compreensão do papel e da imagem da mulher em uma sociedade burguesa. Dessa maneira, apesar de estar relacionado a um conteúdo de artes cênicas (a construção dos personagens na peça teatral em questão), o item apresenta abordagem interdisciplinar.



O item explora a Competência 2 e a Habilidade 9 da Matriz de Referência, visto que avalia a competência do estudante de compreender o fenômeno teatral, relacionando-o aos contextos históricos e geográficos de sua produção e identificando articulações e valores envolvidos na sua construção. A habilidade do estudante em fazer inferências, sejam elas indutivas, dedutivas ou analógicas, a partir da articulação das informações disponíveis, é avaliada no item sem, no entanto, prescindir do conhecimento prévio do texto dramático em questão, uma vez que, sem a leitura e compreensão da peça, o item dificilmente poderia ser respondido de forma correta.

O item apresenta média dificuldade. O percentual de acertos (47,26%) indica que a peça *Casa de Bonecas* poderia ser mais amplamente difundida e debatida nas escolas, considerando-se sua importância no teatro ocidental, tanto por sua construção dramática quanto pelas polêmicas que causou na época de seu lançamento, ao questionar as convenções sociais do casamento, abordando a emancipação das mulheres e colocando em xeque valores da sociedade burguesa europeia do final do século XIX. A obra dá espaço para discussões ainda bastante atuais no que tange, principalmente, à questão de gênero e à luta das mulheres na sociedade contemporânea.

17

Na cena final da peça, Nora, que reivindica direitos iguais para homens e mulheres, abandona o lar, atitude coerente com seu desejo de emancipação profissional e de novas experiências afetivas e sexuais.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.825	9.711	4.893	30	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	24,79%	49,90%	25,14%	0,15%	100%



O item avalia principalmente a capacidade do estudante em distinguir e compreender informações centrais e periféricas relacionadas à protagonista da peça *Casa de Bonecas*, Nora.

É evidente que Nora, a partir da sua tomada de consciência, busca ao fim da peça a emancipação da sua condição de mulher-objeto e enfeite do ambiente doméstico. Essa informação deve ser considerada central na construção da protagonista. No entanto, o item avalia mais profundamente o “tipo” de emancipação que ela enseja, uma vez que a qualifica por meio do estabelecimento de diferenciações entre as diversas formas de emancipação feminina. A emancipação buscada pela personagem é, antes de tudo, emocional e psicológica, claramente demonstrada na última cena no diálogo entre ela e seu esposo.

O tema da emancipação sexual feminina entra em cena na sociedade cerca de sessenta anos depois do lançamento da peça *Casa de Bonecas*. Assim, o item avalia também o conhecimento de aspectos históricos relacionados a essa questão, uma vez que as discussões sobre a emancipação sexual feminina não caberiam no contexto histórico do final do século XIX.



O item reforça a necessidade de o professor estimular a leitura e a discussão aprofundada dos textos dramáticos indicados na Matriz de Referência.

O item apresentou um índice alto de resposta errada (49,90%). Um aspecto que pode ter induzido os estudantes ao erro foi a menção ao desejo de Nora de emancipar-se profissionalmente, uma vez que ela sai da casa do marido com o intuito de retornar a sua cidade natal, lugar onde, segundo ela, mais facilmente encontrará trabalho. Dado o fato de a alusão ao desejo de novas experiências afetivas e sexuais presentes no enunciado não aparecer em nenhum trecho da peça, o estudante que tivesse conhecido e compreendido o texto teria todas as condições de responder ao item de forma correta.

A peça abre possibilidades para que o professor discuta o tema da emancipação feminina a partir de uma abordagem histórica e geográfica, de forma que o estudante compreenda que a luta das mulheres apresentou e apresenta etapas diversas e acontece em níveis distintos nos diversos países.

18

Extremamente versátil, a cenografia dos ambientes proposta por Ibsen em inúmeras rubricas ao longo da peça possibilita a encenação da peça em qualquer tipo de teatro, em especial, em teatros de arena.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	6.721	4.994	7.713	31	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	34,53%	25,66%	39,63%	0,15%	100%



O item avalia a habilidade e competência do estudante em compreender a concepção de cenografia presente nos espetáculos voltados ao público burguês no século XIX, dos quais a peça *Casa de Bonecas* faz parte.

O palco italiano é, sem dúvida, o espaço ideal para se retratar a cena que espelha a realidade do dia a dia daquela sociedade, ou seja, uma cena realista – e não o teatro de arena, como consta no enunciado do item. No caso de *Casa de Bonecas*, o interior da sala de visitas da casa de Torvald e Nora é o cenário dos três atos da peça, apresentando pequenas variações entre um e outro ato. Os elementos de cenografia são minuciosamente descritos pelo autor da peça nas rubricas e indicam, além de outros detalhes, a entrada e saída de personagens pela esquerda e direita e a presença de portas ao fundo da cena, concepção cenográfica que exige frontalidade da cena com o público, característica do palco italiano. Não é qualquer tipo de teatro, portanto, que permite a encenação da peça. O item é, por conseguinte, errado.

Por meio da discussão das alterações que a cenografia, assim como outros elementos teatrais, sofre ao longo do tempo e do espaço de suas produções, o estudante poderá compreender como as manifestações artísticas se articulam com os valores de um determinado tempo, ampliando sua visão acerca do espetáculo em si e da sociedade representada em cada época.



O item avalia a habilidade e competência do estudante em compreender os elementos cênicos de espetáculos voltados ao público burguês no século XIX e apresentados em palco italiano, espaço cênico ideal para a representação daquela sociedade.

O enunciado poderia ter sido complementado por imagem fotográfica que retratasse uma encenação da peça *Casa de Bonecas*, o que completaria as informações descritas textualmente, levando o estudante a interpretar as informações veiculadas também por meio de imagens e estabelecendo relação entre as rubricas descritas pelo autor e a fisicalidade inerente à encenação. Esse é um aspecto fundamental ao se estudar o fenômeno teatral, visto que o texto é apenas um dos elementos que o constitui como linguagem artística, elemento este que não deve se sobrepôr aos demais.

Finalmente, por meio da discussão acerca da cenografia e de outros elementos presentes no processo de encenação de determinada peça teatral, o estudante será capaz de interpretar as maneiras pelas quais os seres humanos organizam e classificam o mundo físico, assim como o social e o cultural.

Trama dramaturgicamente linearmente delineada, *Casa de Bonecas* é estruturada a partir da apresentação da situação e das personagens, seguida do desenvolvimento, das transformações e do desfecho do enredo. Entre os momentos configurados como acentos dramáticos dessa trama, os quais, porém, não são os clímaxes principais do enredo, destacam-se a passagem em que o Dr. Rank revela sua doença terminal e declara sua paixão a Nora e a cena em que Kristina Linde, ao se encontrar às escondidas com Krogstad, revela seu desejo de retomar a relação com ele.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.219	4.447	7.762	31	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	37,09%	22,85%	39,88%	0,15%	100%



O item avalia o conhecimento do estudante acerca de um dos elementos da linguagem teatral, a dramaturgia, a partir da discussão de certos elementos apresentados na trama da peça *Casa de Bonecas*. O enunciado explicita os diversos passos que envolvem a construção dramaturgicamente na referida obra, “a apresentação da situação e das personagens seguida do desenvolvimento, das transformações e do desfecho do enredo”, e aborda ainda algumas terminologias específicas dessa área de conhecimento, tais como “acentos dramáticos”, “trama” e “clímax”.

Mesmo que o estudante não tenha conhecimento aprofundado dos significados dos termos citados, ele poderá responder ao item por meio de inferências, desde que tenha conhecimento prévio do texto em questão e saiba identificar e diferenciar os momentos configurados como acentos dramáticos e os momentos principais configurados como clímax da trama. Essa discussão promove ainda o entendimento da diferenciação dos elementos dramaturgicamente periféricos e dos centrais, presentes em um texto dramático. A descrição das passagens da obra, embora auxiliem o estudante a identificar esses elementos, não são suficientes para responder ao item, o que evidencia, mais uma vez, a necessidade de se conhecer as obras teatrais indicadas na Matriz de Referência para resolvê-lo.



Mesmo que o estudante não tenha aprofundado conhecimento dos significados dos termos referidos, ele poderá responder ao item por meio de inferências. Desse modo, o item se enquadra devidamente na competência e habilidade a ele relacionadas (C2 e H9).

O índice de acertos do item (37,09%), de nível de dificuldade médio, evidencia que esses elementos poderiam ser mais aprofundados no ensino das Artes Cênicas, dado que os elementos de composição dramática são conhecimentos fundamentais para se entender o fenômeno teatral nas suas mais diversas correntes. Paralelamente, o índice de 39,88% de marcações deixadas em branco aponta para um desconhecimento ou má retenção do conteúdo dessa obra indicada nos Objetos de Conhecimento.

20

O texto da peça *Casa de Bonecas* é emblemático para a discussão de convenções sociais, pois nele é abordado o lugar da mulher na vida doméstica e na sociedade burguesa do século XIX, como evidenciam o modo paternalista como Torvald trata a esposa e a postura feminista de Nora, que, desde o início do enredo, revela temperamento questionador.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.285	11.461	3.692	21	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	22,02%	58,89%	18,97%	0,10%	100%



Na primeira parte do enunciado, o item apresenta uma informação relevante no que se refere à peça *Casa de bonecas*, reconhecendo o valor do texto como “emblemático para a discussão de convenções sociais, pois nele é abordado o lugar da mulher na vida doméstica e na sociedade burguesa do século XIX”.

No entanto, a segunda parte do enunciado reduz a possibilidade de interpretação do estudante. O fragmento que corresponde a essa parte – “como evidenciam

o modo paternalista como Torvald trata a esposa e a postura feminista de Nora, que, desde o início do enredo, revela temperamento questionador” –, mais uma vez, deixa claro que o item só pode ser respondido corretamente a partir de conhecimento prévio do texto dramático.

O que torna o item errado é a afirmação acerca da personagem Nora como sendo uma mulher que tem “postura feminista” desde o início da peça, característica revelada por seu “temperamento questionador”. Assim, o processo de transformação da personagem, que parte de uma postura submissa para uma “postura feminista”, é ignorado.



Primeiramente, é avaliado no item o conhecimento prévio que o estudante possui do texto *Casa de bonecas*. Em segundo lugar, sua capacidade de compreender o processo de transformação pelo qual passa a protagonista ao longo da peça, capacidade que é resultante de seu potencial de interpretação.

O alto índice de erros (58,89 %), o maior apresentado nos itens referentes a Artes Cênicas, pode indicar que os estudantes ou não estão lendo os textos indicados na Matriz de Referência ou encontram dificuldades de interpretar o que leem. Dessa forma, é fundamental que o professor estimule a leitura e promova a discussão das peças teatrais, incentivando os estudantes por meio de questões que os levem à compreensão dos diversos elementos presentes no fenômeno teatral, como os personagens e seus processos de construção e de transformação, aspectos fundamentais que devem ser considerados na pedagogia do teatro.



*Nora:* Você e papai cometeram um grande crime contra mim. Se eu de nada sirvo, a culpa é de vocês.

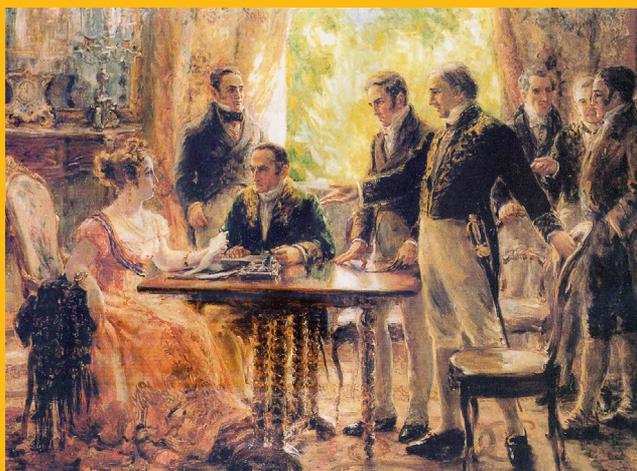
*Helmer:* Como você é injusta, Nora, e ingrata! Não foi feliz aqui?

*Nora:* Nunca. Julguei que sim, mas nunca fui.

*Helmer:* Não foi... Nunca foi feliz?!

*Nora:* Nunca; era alegre, nada mais. Você era tão amável comigo! Mas a nossa casa nunca passou de um quarto de brinquedos. Fui sua boneca-esposa, como fora a boneca-filha na casa de meu pai. E os nossos filhos, por sua vez, têm sido as minhas bonecas. Eu achava engraçado quando você me levantava e brincava comigo, como eles acham engraçado que eu os levante e brinque com eles. Eis o que foi nosso casamento, Torvald.

Henrik Ibsen. *Casa de bonecas*. São Paulo: Veredas, 2001, p. 95.



Georgina de Albuquerque. *Sessão do Conselho de Estado que decidiu a Independência, 1922*, óleo sobre tela. Museu Histórico Nacional. Internet: <[www.almanaqueurupes.com.br](http://www.almanaqueurupes.com.br)>.



Tendo como referência a obra *Casa de bonecas*, de Henrik Ibsen, e a pintura *Sessão do Conselho de Estado que decidiu a Independência*, de Georgina de Albuquerque, julgue os itens subsequentes.

A peça teatral *Casa de Bonecas* e a pintura histórica de Georgina de Albuquerque foram importantes para os movimentos sociais do século XVIII, porque, em ambas as obras, o centro da atenção é não só a mulher, mas também o espaço social das classes menos favorecidas.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H3C5

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.828	6.069	3.537	25	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	50,50%	31,18%	18,17%	0,12%	100%



O item avalia a competência e a habilidade do estudante em relacionar conteúdos de diferentes disciplinas. Neste caso, as artes visuais (a pintura de Georgina de Albuquerque) e as artes cênicas (peça de Henrik Ibsen) são utilizadas para pautar a compreensão dos estudantes sobre os movimentos sociais do século XVIII, o que evidencia que o item avalia a competência do estudante em selecionar modelos explicativos que se relacionam às propostas de intervenção na realidade. O enunciado apresenta de imediato uma incorreção factual quanto às épocas a que pertencem as obras mencionadas (séculos XIX e XX) e o período evocado (século XVIII).

Ao relacionar-se o conteúdo dessas obras de arte com os movimentos sociais do século XVIII constrói-se um dos aspectos que tornam o item errado. A peça *Casa de bonecas* foi finalizada em 1879, e a pintura *Sessão do Conselho de Estado que decidiu a Independência*, em 1922; portanto, elas não poderiam influenciar movimentos sociais anteriores a esses anos.

Outros dois aspectos que instituem o erro do item são: o movimento feminista, como tal, aparece pela primeira vez no final do século XIX, e a peça de Ibsen, embora apresente o papel da mulher como tema central, não se refere ao espaço social das classes menos favorecidas.



O item, de caráter interdisciplinar, valoriza o conhecimento acerca dos contextos de produção das obras de arte, considerando as suas temporalidades.

Ele combina a Habilidade 3 com a Competência 5, visto que avalia a competência do estudante em selecionar modelos explicativos que se relacionam às propostas de intervenção na realidade. No caso, as duas obras artísticas (a pintura de Georgina de Albuquerque e a peça de Henrik Ibsen) são utilizadas para pautar a compreensão dos estudantes acerca de movimentos sociais.

Haja vista que a resposta do item aparece na sua formulação, uma vez que, como dito anteriormente, um dos aspectos que formalizam o erro é relativo às diferentes temporalidades indicadas, o nível de acertos (50%) pode ser considerado baixo. Isso pode indicar a dificuldade dos estudantes em interpretar e relacionar dados, mesmo que estejam explícitos no enunciado do item.

22

Tanto a personagem Nora, da peça de Henrik Ibsen, quanto a figura feminina representada na referida obra de Georgina de Albuquerque contemplam as ideias de protagonismo das mulheres e seu processo de emancipação nas sociedades do século XIX.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H3C5

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	13.859	2.201	3.368	31	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	71,22%	11,31%	17,30%	0,15%	100%



O item avalia a capacidade do estudante de inter-relacionar objetos de conhecimento de diferentes áreas, visto que relaciona a figura feminina presente na referida obra de Georgina de Albuquerque, a princesa Leopoldina, com a personagem Nora, da peça de Henrik Ibsen, bem como trata do protagonismo das mulheres e de seu processo de emancipação nas sociedades do século XIX. Tendo em vista esses três conteúdos, o estudante deve demonstrar que compreende a relação entre as diversas linguagens artísticas e as ciências sociais, como a história e a sociologia.

Compreender que distintas figuras, sejam elas reais ou ficcionais, podem transformar o mundo a partir de suas intervenções na realidade é fundamental na formação de indivíduos que fazem parte da sociedade do século XXI, visto que estimula a construção do conhecimento em diversos níveis, como o ético, o político, o histórico e o estético, entre outros.



O item inter-relaciona objetos de conhecimento das artes visuais, das artes cênicas e das ciências sociais, traçando paralelos entre essas diferentes áreas do conhecimento.

O item relaciona a princesa Leopoldina, figura feminina central na referida obra de Georgina de Albuquerque, com a personagem Nora, da peça de Henrik Ibsen, além de tratar do protagonismo das mulheres e de seu processo de emancipação nas sociedades do século XIX. Desse modo, ele evidencia a relação das artes com o contexto histórico e geográfico de suas produções.

Para responder ao item, o estudante deve compreender como os processos de intervenção na realidade, com demonstração de ética e cidadania, são inerentes à condição humana, considerando a diversidade sociocultural e os diversos contextos que a envolvem.

O alto índice de acertos (71,22%) indica que os estudantes foram capazes de relacionar os diferentes conteúdos apresentados, estimulados pela imagem da pintura que faz parte do enunciado. O item sugere meios de promover a interdisciplinaridade, de forma a estimular os estudantes no processo de construção do conhecimento, não apenas em relação às artes cênicas, mas também no que se refere às diversas áreas do saber.



O objetivo do projeto Concertos Didáticos nas Escolas, uma iniciativa da Funarte/Ministério da Cultura, é romper com a ideia de que a música erudita só pode ser apreciada por uma classe social cujos integrantes detenham mais conhecimento que os demais cidadãos. O que falta não são capacidades, mas oportunidades de acesso a estilos de música legitimamente brasileiros, que já consagraram inúmeros intérpretes e compositores nossos em todo o mundo e que têm potencial para se tornarem objetos de fruição por amplos setores sociais. Nesse sentido, a realização de projeto voltado diretamente ao público estudantil certamente contribuirá para diluir ideias equivocadas e aperfeiçoar a percepção de novas ambiências musicais.

Internet: < [www.funarte.gov.br](http://www.funarte.gov.br)> (com adaptações).



Considerando o texto acima e os múltiplos aspectos que ele suscita, julgue os itens seguintes.

Sonata e fuga, estruturas formais da música erudita, foram utilizadas, respectivamente, por Ludwig Van Beethoven e Johann Sebastian Bach.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	8.826	3.423	7.182	28	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	45,35%	17,59%	36,90%	0,14%	100%



O item refere-se a duas estruturas formais que fazem parte da música erudita, a fuga e a sonata, associando-as, respectivamente, à música de Bach e à de Beethoven. O texto lida, portanto, com formas de organização de materiais musicais e com sua contextualização histórica.

A sonata pode ser entendida como forma musical (estruturada em três grandes seções: exposição, desenvolvimento e recapitulação) e como gênero (obra instrumental para um ou mais instrumentos solistas, em vários movimentos). Ao falar de “estruturais formais”, o enunciado do item refere-se à ‘forma sonata’, como aparece nos Objetos de Conhecimento, que a associa a Beethoven. A sonata, seja como forma ou gênero, adquire identidade mais definida no período clássico. As sonatas de Beethoven, nesse período, o separam de alguma maneira de seus predecessores e passam a servir de referência para as subsequentes gerações de compositores. Sendo assim, na delimitação proposta no item, o termo *sonata*, em qualquer um de seus significados, está apropriadamente associado à música de Beethoven.

A associação entre a fuga como estrutura formal e a obra de Bach é válida e justificável, visto que Bach utilizou de forma extensiva e magistral as técnicas da fuga, tendo escrito duas obras que representam a epítome da composição fugal (*O Cravo bem temperado* e *A arte da fuga*).



O item trata de formas de organização de materiais musicais e da contextualização histórica dessas formas.

O fato de boa parte dos candidatos ter julgado corretamente a assertiva (45,35%) evidencia que eles entenderam claramente a ideia proposta no item. O índice de candidatos que julgaram incorretamente o item foi relativamente baixo (17,59%), tendo o índice de respostas em branco representado mais do que o dobro das respostas erradas (36,90%). É razoável assumir que o número elevado de candidatos que optaram por não responder ao item deve-se ao desconhecimento do assunto, o que condiz com o grau de dificuldade do item.

24

Na música *Tribunal do Feicebuqui*, Tom Zé funde elementos do coco e do repente, representados pelo toque do pandeiro, com elementos do iê-iê-iê e da música pop internacional, representados pela caixa da bateria.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H1C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	8.298	3.905	7.217	39	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	42,64%	20,06%	37,08%	0,20%	100%



A conexão entre o coco e o repente é apresentada em diversos tópicos dos Objetos de Conhecimento, justificando a associação feita no enunciado proposto.

O item aborda de maneira direta a relação entre gênero musical e material sonoro (instrumentação). Assim, apesar de o item basear-se no tópico 1 dos Objetos de Conhecimento, ele também explora o tópico 10 (*Materiais*).



A convergência de gêneros musicais distintos na música *Tribunal do Feicibuqui* é mencionada nos Objetos de Conhecimento.

O número de erros somado ao número de respostas em branco corresponde à maioria absoluta das respostas (57,14%). Isso sugere que o assunto pode não estar sendo abordado adequadamente nas salas de aula.

# 25

*Odeon*, de Ernesto Nazareth, foi composta para a trilha sonora de telenovela de grande sucesso nos anos 1990.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H9C2

### DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM

	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.293	5.026	10.087	53	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	22,06%	25,82%	51,83%	0,27%	100%



O foco do item é avaliar a capacidade do estudante de situar historicamente, ou cronologicamente, o autor e sua obra. O compositor da música citada no item é também criador, no início do século XX, do gênero popular conhecido como tango brasileiro, que veio a se consolidar como choro brasileiro. Outra intenção do item é levar o candidato a situar autor e obra estilisticamente. Trilhas de novelas podem utilizar músicas de diversos gêneros e épocas. Segundo o enunciado, a obra foi composta nos anos 1990; entretanto, Nazareth morreu em 1934 – o item, portanto, é errado.

A ênfase do item é a contextualização histórica do compositor e da obra, informação muito importante para a compreensão musical. Essa contextualização é feita no Objeto de Conhecimento 2 (*Formação do mundo ocidental contemporâneo*).



O desempenho significativamente negativo dos estudantes sugere que o conteúdo em questão não foi devidamente abordado em sala de aula. O índice de acertos (22,06%) foi inferior ao número de erros (25,82%).

# 26

Em *Billie Jean*, *Nega maluca* e *Eleanor Rigby*, Caetano Veloso reúne gêneros musicais distintos e constrói cenário ideal para abordar o tema da mãe solteira.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	8.922	6.863	3.632	42	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	45,85%	35,26%	18,66%	0,21%	100%



O item está em consonância com o Objeto de Conhecimento 2 (*Tipos e gêneros*). Deve-se observar que Caetano Veloso, em sua versão, integra três canções de gêneros distintos, incorporando-as à linguagem musical do samba. Essa reorganização de elementos musicais é explorada no texto dos Objetos de Conhecimento, que também esclarece que a versão de Caetano Veloso “evidencia uma leitura do tema dramático da mulher que é mãe solteira e de sua busca do pai biológico”.



Mais de 80% dos candidatos sentiram-se confiantes para responder ao item. Contudo, o número de acertos corresponde a 45,85%. O número de erros atingiu a marca de 35,26%, e houve 18,66% de respostas em branco. Parece que a associação do nome de Caetano Veloso a canções internacionais conhecidas como *Eleanor Rigby* e *Billie Jean* pode ter provocado uma reação precipitada dos estudantes em considerar a afirmação como falsa, sugerindo o desconhecimento da versão de Caetano Veloso.

**27**

Para compor a música popular *O Guarani*, Carlos Gomes inspirou-se nos cânticos dos guaranis, indígenas assentados na região Amazônica.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	3.702	10.603	5.123	31	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	19,02%	54,48%	26,32%	0,15%	100%



A forte influência da estética europeia no estilo de escrita de Carlos Gomes é mencionada de forma breve no Objeto de Conhecimento 1, podendo o tema ser relacionado também ao Objeto de Conhecimento 7 (*Formação do mundo ocidental contemporâneo*). O reconhecimento de que a ópera *O Guarani*, de Carlos Gomes, foi escrita segundo modelos tradicionais da ópera italiana é básico para a compreensão dessa obra tão importante do repertório erudito brasileiro, que obteve grande sucesso na Europa e recebeu a aclamação de compositores como Verdi. Embora alguns estudiosos identifiquem na partitura da obra elementos de origem e inspiração musicais tipicamente brasileiras, tais elementos nada têm a ver com a música indígena dos guaranis.

Mesmo desconhecendo as características estilísticas da obra citada, o estudante poderia identificar o gênero da obra como uma ópera (e não uma música popular) para julgar de forma adequada o item, que está errado.



O índice de respostas em branco para o item foi relativamente baixo (26,32%). No entanto, o índice de respostas erradas foi expressivo, 54,48%, número quase três vezes superior ao número de repostas certas (19,02%).

É provável que um número maior de estudantes tenha optado por responder ao item mesmo sem estar seguro da resposta, apenas por considerar a afirmação logicamente plausível. A identificação da obra como “música popular” pode ter servido como pista falsa para os que desconheciam totalmente a obra, o que justificaria o percentual elevado de estudantes que erraram a resposta do item. Sugere-se que o problema pode estar na total falta de abordagem do tema em sala de aula.

- 
- 1 Tava jogando sinuca,  
Uma nega maluca me apareceu,  
Vinha com um filho no colo,  
4 E dizia pro povo que o filho era meu. (bis)

- Não, senhor,  
Tome que o filho é seu,  
7 Não, senhor,  
Guarde o que Deus lhe deu. (bis)

- Há tanta gente no mundo,  
10 Mas meu azar é profundo,  
Veja, você, meu irmão,  
A bomba estourou na minha mão,  
13 Tudo acontece comigo,  
Eu que nem sou do amor...  
Até parece castigo  
16 Ou então influência da cor!

Internet: <[www.lettras.mus.br](http://www.lettras.mus.br)>.



Tendo como referência a letra da música Nega maluca, de Evaldo Rui e Fernando Lobo, julgue os itens de 28 a 30 e faça o que se pede no item 31, que é do tipo C.

Na oração “Há tanta gente no mundo” (ℓ. 9), a forma verbal está flexionada na 3.ª pessoa do singular para concordar com a expressão “tanta gente”, o que atende a exigência de uso do verbo *haver* em contextos formais.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	6.584	9.091	3.756	28	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	33,83%	46,71%	19,30%	0,14%	100%



Apresentou-se, no item, uma análise incorreta das propriedades do verbo *haver* no período. Trata-se de conhecimento gramatical relativo à natureza desse verbo, que, no sentido de ‘existir’, é impessoal, empregado sempre na terceira pessoa do singular, e não é flexionado para concordar com nenhum sujeito. Trata-se de conhecimento essencial ao domínio da língua portuguesa formal.



De acordo com a Matriz de Avaliação, o item se insere no Objeto de Conhecimento 4 – *Estruturas*. A resposta a ele exige a identificação de linguagens e a tradução de sua plurissignificação (H1), além do domínio da língua portuguesa (C1).

O resultado estatístico sugere que o item é realmente difícil para a faixa de ensino, pois 33,83% acertaram, 46,71% erraram e 19,30% deixaram a resposta em branco. Isso significa que 66,15% dos estudantes não dominam o conhecimento gramatical exigido, do que é possível inferir que o tema não foi adequadamente focado nem pelo material de ensino nem pelos professores, para a maioria dos alunos.

No trecho “A bomba estourou na minha mão” (ℓ. 12), o eu lírico refere-se, de maneira negativa e em linguagem metafórica, à paternidade a ele atribuída.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	18.099	769	573	18	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	93,01%	3,95%	2,94%	0,09%	100%



A linguagem literária caracteriza-se, entre outros aspectos, pelo emprego de recursos que suspendem momentaneamente os sentidos denotativos de palavras e expressões. Na letra da canção de Evaldo Rui e Fernando Lobo, essa suspensão ocorre na expressão “a bomba estourou na minha mão”, utilizada para falar metaforicamente de forma negativa e sexista, sobre a questão da paternidade e dos papéis de gênero na sociedade contemporânea.

Essa visão é confirmada pelas demais expressões empregadas para falar do mesmo ‘problema’, tais como “azar”, “castigo” e “tudo acontece comigo”. Já o sexismo do eu lírico diz respeito à divisão dos papéis sociais do homem e da mulher em relação aos filhos.



Ao avaliar se o estudante é capaz de identificar o caráter metafórico da expressão contida no verso destacado e a opinião negativa que ela articula, o item estabelece relação entre a competência de reconhecer na linguagem literária seu caráter metafórico e ficcional (C1) e a habilidade de inferir o sentido da expressão “a bomba estourou na minha mão” no contexto da letra da canção, a partir do sentido próprio do termo na língua, em operação indutiva, e de seu cotejo com as demais informações do texto, em procedimento analógico (H9). Trata-se, assim, de operação básica de leitura, fundada na decodificação mais superficial dos elementos do texto, o que explica o alto percentual de acertos apresentado (93,01%).

Deve-se lembrar, entretanto, que o trabalho em sala de aula voltado para o desenvolvimento da competência explicitada é fundamental para o posterior aprofundamento em outras camadas de leitura, a partir justamente da habilidade de fazer inferências. Nesse caso específico, a própria expressão permite uma

abordagem ampliada tanto dos aspectos históricos da modernidade que fazem que o vocabulário bélico se insira na língua e no imaginário, permanecendo na contemporaneidade, quanto das consequências do emprego da expressão, no que se refere às representações dos papéis de gênero que a canção apresenta.

30

A primeira estrofe é construída, predominantemente, com base na tipologia expositiva, visto que o eu lírico apresenta um conjunto de eventos que ocorreram em sequência.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H1C1

#### DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM

	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	2.151	14.096	3.200	12	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	11,05%	72,43%	16,44%	0,06%	100%



No item, solicita-se a identificação da tipologia textual empregada na primeira estrofe da canção (Objeto de Conhecimento 3). Como há delimitação de espaço e tempo, personagens e o encadeamento de suas ações, observa-se uma breve sequência narrativa em versos. O que caracterizaria uma tipologia predominantemente expositiva seria o enfoque na apresentação de dados e fatos, não nas ações dos personagens. Deve-se lembrar que cada gênero textual (poema, carta, artigo etc.) pode ser composto por diversos tipos textuais. No caso da letra da canção de Evaldo Rui e Fernando Lobo, as sequências narrativas se destacam na estrofe indicada, mas não na estrofe final, por exemplo.



Essencial à leitura, a habilidade de identificar linguagens e traduzir sua plurissignificação (H1) é explorada em relação à competência referente ao domínio da estrutura da linguagem literária (C1). Nesse caso, bastaria que o estudante conhecesse os elementos que caracterizam o tipo textual narrativo para compreender que a afirmativa era errada.

No entanto, nota-se que houve um percentual muito baixo de acertos (apenas 11,05%). O elevado índice de erros (72,43%) revela que grande parte dos

estudantes não hesitou em considerar que a tipologia predominante era a expositiva. Isso pode se dever ao fato de haver um atrelamento dos gêneros aos tipos, tornando mais difícil o reconhecimento de uma tipologia textual narrativa em um texto organizado em versos, como a letra da canção.

Por isso, é fundamental retomar, em sala de aula, a discussão sobre os gêneros textuais, já empreendida no ensino fundamental, e aprofundar a questão das sequências tipológicas que podem compor cada um desses gêneros. O trabalho com canções narrativas, como é o caso de *Nega maluca*, e com muitas outras com as quais os jovens têm afinidade, pode ser um primeiro passo, inclusive, para se discutir a presença de uma narração em um texto lírico.

31

Com relação ao emprego de conectivos, assinale a opção correta.

- No trecho “E dizia pro povo que o filho era meu” (ℓ. 4), o conectivo introduz a conclusão dos fatos narrados nos demais versos da primeira estrofe.
- Em “Tome que o filho é seu” (ℓ. 6), o conectivo introduz a justificativa para a atitude da mulher de entregar o filho a quem julga ser o pai dele.
- No trecho “Há tanta gente no mundo, /Mas meu azar é profundo” (ℓ. 9 e 10), o conectivo expressa adição de fatos negativos mencionados nas duas orações.
- Em “Até parece castigo/Ou então influência da cor!” (ℓ. 15 e 16), o conectivo introduz uma oração que explica a ideia expressa na oração que a antecede.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	B	D	H8C5

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.470	9.917	2.018	1.420	1.616	18	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	22,97%	50,96%	10,37%	7,29%	8,30%	0,09%	100%



Trata-se de conhecimento gramatical referente às relações sintático-semânticas estabelecidas entre as orações do texto. De acordo com a Matriz de Avaliação, o item configura-se como inserido no Objeto de Conhecimento 4 – *Estruturas*, Competência 1 – *Domínio da língua portuguesa*. O enunciado do item exige

que o estudante julgue as análises gramaticais das opções e assinale a que foi apresentada de forma correta.

Opção A – o emprego do conectivo “E” não configura uma oração conclusiva, mas coordenada aditiva, e o conectivo “que” também não tem natureza conclusiva.

Opção B – o conectivo “que” introduz uma oração explicativa que justifica a atitude da mulher.

Opção C – a oposição estabelecida por “mas” configura oração adversativa, e não aditiva.

Opção D – o conectivo “ou” introduz uma razão a mais, não explica a oração anterior.

Interpretar corretamente as relações sintático-semânticas entre as orações é essencial para a compreensão das ideias do texto.



Relações de adição, de conclusão, de explicação, de oposição e de alternância deveriam ser identificadas no item. Interpretar corretamente as relações sintático-semânticas entre as orações é essencial para a compreensão das ideias do texto.

Para chegar-se à resposta, são exigidas as seguintes Habilidades: *Identificar linguagens e traduzir sua plurissignificação* (H1); *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas* (H7); *Formular e articular argumentos adequadamente* (H8); e *Analisar criticamente a solução encontrada para uma situação-problema* (H10).

Entre os estudantes, 50,96% acertaram a resposta do item, o qual é considerado difícil. Depreende-se dos resultados estatísticos que o conhecimento gramatical necessário a uma leitura compreensiva não é enfocado da maneira ideal no ensino médio. A associação dos exercícios de leitura à reflexão gramatical que possa enriquecer a compreensão dos textos é essencial para a efetividade do ensino. As atividades de análise sintática nas escolas, em geral, estão desarticuladas da leitura de textos e dos exercícios de escrita.



João Romão foi, dos treze aos vinte e cinco anos, empregado de um vendeiro que enriqueceu entre as quatro paredes de uma suja e obscura taverna nos refolhos do bairro de Botafogo; e tanto economizou do pouco que ganhara nessa dúzia de anos, que, ao retirar-se o patrão para a terra, lhe deixou, em pagamento de ordenados vencidos, nem só a venda com o que estava dentro, como ainda um conto e quinhentos em dinheiro.

Proprietário e estabelecido por sua conta, o rapaz atirou-se à labutação ainda com mais ardor, possuindo-se de tal delírio de enriquecer, que afrontava resignado as mais duras privações. Dormia sobre o balcão da própria venda, em cima de uma esteira, fazendo travesseiro de um saco de estopa cheio de palha. A comida arranjava-lha, mediante quatrocentos réis por dia, uma quitandeira sua vizinha, a Bertoleza, crioula trintona, escrava de um velho cego residente em Juiz de Fora e amigada com um português que tinha uma carroça de mão e fazia fretes na cidade.

Bertoleza também trabalhava forte; a sua quitanda era a mais bem afreguesada do bairro. De manhã vendia angu, e à noite peixe frito e iscas de fígado; pagava de jornal a seu dono vinte mil réis por mês e, apesar disso, tinha de parte quase que o necessário para a alforria. Um dia, porém, o seu homem, depois de correr meia légua puxando uma carga superior às suas forças, caiu morto na rua, ao lado da carroça, estrompado como uma besta.

Aluísio Azevedo. *O cortiço*. In: Internet: <[www.dominiopublico.gov.br](http://www.dominiopublico.gov.br)>.



Com base na obra *O cortiço*, de Aluísio Azevedo, e no fragmento dela extraído apresentado acima, julgue os itens de 32 a 34 e faça o que se pede no item 35, que é do tipo C.

No romance *O Cortiço*, o autor, ao apresentar a diversidade de tipos humanos em convivência em um espaço social burguês, propicia a reflexão sobre o processo de periferização das grandes cidades brasileiras.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.748	11.988	2.701	22	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	24,40%	61,60%	13,88%	0,11%	100%



O item explora a questão do espaço da narrativa, que é central em *O cortiço*, de Aluísio Azevedo. Se no romance de Azevedo há explorador e explorado vivendo em um mesmo espaço, esse fenômeno se dá no espaço do cortiço, não no espaço social burguês. A afirmação do item, portanto, está apenas parcialmente correta, uma vez que o processo de periferização das grandes cidades é um dos principais temas da obra, a qual trata da tensão local entre o crescimento urbano espontâneo das periferias e o desejo de controlar esse espaço. Desse modo, pode-se chegar a uma dinâmica narrativa que apresenta a transformação do espaço das periferias na cidade.



O item avalia a competência de compreensão dos fenômenos naturais (C2), inclusive aqueles ligados à geografia, e requer que o estudante demonstre a habilidade de relacionar as diferentes áreas do conhecimento (H3). Nesse sentido, é necessário que o estudante compreenda elementos de história, no que se refere ao final do período imperial, e de geografia urbana, em seus aspectos históricos e conceituais, além da própria estrutura do texto literário (C9).

Com base no percentual de acertos (24,40%), percebe-se que o item apresentou nível de dificuldade de médio a difícil, o que pode ser justificado com base no fato de que ele apresenta três informações – duas corretas e uma incorreta. De fato, o romance expõe uma diversidade de tipos humanos e também reflete sobre a periferização das grandes cidades brasileiras. A única informação incorreta é a

que descreve como burguês o espaço em que esses tipos humanos convivem. O espaço, vale ressaltar, é justamente o Objeto de Conhecimento avaliado.

Apesar de tratar-se de equívoco que revela pouca compreensão das contingências sociais que definem o próprio cortiço, estrutura que dá título ao romance, compreende-se a dificuldade do estudante em chegar à resposta correta em razão do conflito entre informações verdadeiras e falsas.

33

No período que inicia o 2º parágrafo, o autor estabelece uma relação de causa e efeito para referir-se às privações a que se submetia João Romão.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	12.598	2.915	3.921	25	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	64,74%	14,98%	20,15%	0,12%	100%



Um dos eixos da narrativa de *O cortiço* é o processo de enriquecimento de João Romão. Para narrá-lo, Azevedo adota a lógica empirista, operada por meio da observação e da descrição, apontando relações entre causas e consequências provadas por meio da representação das experiências vividas pelos personagens e de suas origens étnicas e sociais. Estas também fazem parte das variáveis que determinam as dinâmicas de suas interações, relacionando o indivíduo, a cultura e o desejo de mudança social. Nesse sentido, o estilo de vida adotado por João Romão é marcado por privações, de modo que ele pôde acumular patrimônio suficiente para ascender de classe social; ou seja, o “delírio de enriquecer-se” determina o seu modo de viver.



A competência referente à compreensão dos processos históricos, por meio da identificação de articulações, interesses e valores envolvidos (C2) é avaliada no item, em conjunto com a habilidade de localizar informações centrais e periféricas no texto (H2). Nesse sentido, o estudante deveria localizar a relação de causa e efeito, no que concerne ao personagem João Romão, no parágrafo indicado

no comando. O desejo de ascensão social, que, no romance, coincide, de modo alegórico, com as mudanças no quadro socioeconômico brasileiro, na transição do Império para a República, é descrito a partir dessas relações de causalidade para que, ficcionalmente, a representação da sociedade possa funcionar (Objeto de Conhecimento 2).

Como se trata de item a respeito de uma obra de Azevedo que é clara e amplamente discutida, percebe-se que houve alto índice de acertos (64,74%). A discussão sobre relações de causalidade tem de ser realizada em sala de aula, tanto para mostrar como esse procedimento pode incorrer em um determinismo marcado por preconceitos, quanto para evidenciar os limites, em termos de plurissignificação, que uma causalidade simples pode impor a uma narrativa literária.

34

Na obra *O cortiço*, Aluísio Azevedo expressa sua contestação dos princípios do Naturalismo, ao criar, com visão romântica, a personagem Bertoleza.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H10C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	10.614	5.541	3.280	24	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	54,54%	28,47%	16,85%	0,12%	100%



Bertoleza é uma personagem que assume um destino trágico no texto, porém sua construção não corresponde à visão romântica de uma heroína. Logo, a assertiva apresentada deve ser reconhecida como errada. Do ponto de vista social, a prosa romântica brasileira não deu espaço para a representação dos afro-brasileiros, o que faz com que não haja um modelo romântico para uma heroína negra.

Além disso, a descrição que se faz de Bertoleza é, antes de tudo, racista, pois sublinha a sua negritude como parte de uma brutalidade que a caracteriza a partir do meio em que está inserida. Esse determinismo racial de modo algum corresponde ao idealismo romântico, que buscava valorizar os heróis – em beleza e em moral – para a formação de um imaginário virtuoso e ideal de referência, ainda que apenas no plano das ideias. Além disso, o enredo do relacionamento

afetivo entre João Romão e Bertoleza é caracterizado pela exploração desta pelo português, com ênfase na violência e no desfecho trágico e sem qualquer redenção, o que também se afasta do modelo folhetinesco romântico de narração de histórias de amor.



Para responder ao item, o estudante deve apresentar competência para compreender os fenômenos de produção intelectual (C2). Além disso, é exigido que ele demonstre a habilidade de analisar criticamente a solução encontrada na interpretação dos problemas postos pela narrativa (H10).

De dificuldade média e com o percentual de acertos de 54,54%, o item requer o conhecimento de historiografia literária e das características das escolas romântica e naturalista. Além disso, prevê-se o domínio da história do desenvolvimento do pensamento ocidental moderno, para que seja identificado o determinismo contido na obra e evidenciado pela questão da influência do meio no comportamento das personagens, em um debate acerca das estruturas romanescas e sociais. O método científico que Azevedo reivindica para a escrita do romance abre espaço para uma abordagem que pode atravessar desde as áreas do conhecimento mais próximas dos estudos literários, como a história, a filosofia e a sociologia, até outras áreas, como a geografia e a biologia.

**35**

Considerando o fragmento de texto apresentado acima e os aspectos históricos do período do Brasil imperial, assinale a opção correta.

- A. Ao descrever a rotina profissional da personagem Bertoleza, Aluísio Azevedo ilustrou uma situação típica da economia rural do Oeste paulista oitocentista.
- B. O texto dá testemunho de que, no século XIX, após a emancipação do Brasil, os portugueses, insatisfeitos com a situação política, deixaram de participar da vida cotidiana das grandes cidades brasileiras.
- C. Nas grandes cidades do Brasil oitocentista, pequena parte da população escrava foi capaz de abrir e manter pequenos negócios e, assim, acumular recursos financeiros suficientes para a compra da própria liberdade.
- D. As interações entre as personagens mencionadas no trecho apresentado evidenciam que, no Brasil da segunda metade do século XIX, inexistiam relações sociais entre pessoas de distintas origens étnicas e culturais.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	C	M	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	2.897	1.144	10.513	2.460	2.428	17	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	14,88%	5,87%	54,02%	12,64%	12,47%	0,08%	100%



O item propõe análises históricas de alguns aspectos da sociedade brasileira do final do século XIX, com base na obra *O cortiço*, de Aluísio Azevedo. O trecho escolhido para contextualizar o item apresenta brevemente a vida de dois personagens, João Romão e Bertoleza, que ganham a vida no pequeno comércio de varejo do Rio de Janeiro. Portanto, o conteúdo abordado diz respeito à vida urbana no final do Segundo Reinado.

Para julgar a opção A, é necessário conhecer a obra em questão ou saber que o bairro de Botafogo fica na cidade do Rio de Janeiro, o que é suficiente para identificar a assertiva do item como errada, pois a rotina de trabalho de Bertoleza não se desenrola no meio rural do Oeste paulista.

A opção B, que também está errada, afirma que, após a independência do país, os portugueses deixaram as cidades brasileiras. De acordo com o trecho do romance, a escrava Bertoleza vivia com um português que fazia trabalhos de carregador na cidade, situação que se repetia com outros indivíduos da mesma nacionalidade, os quais se dedicavam às mais diversas atividades econômicas.

A opção C, que corresponde ao gabarito, aponta que era possível que escravos urbanos conseguissem ganhar dinheiro no comércio e juntar o suficiente para comprar a própria alforria, como era o caso de Bertoleza.

A opção D nega o que o trecho da obra mostra claramente: que havia interação social entre escravos e livres no mundo urbano da segunda metade do século XIX. João Romão recorria aos serviços da escrava Bertoleza para se alimentar, e esta, por sua vez, vivia em concubinato com um português.



Formulado a partir de um trecho de uma obra literária, o item requer do estudante a competência de compreender processos históricos e sociais (C2), bem como a habilidade de interpretar e inter-relacionar objetos de conhecimento pertencentes à literatura e à história (H2).

Mais da metade dos candidatos (54,02%) escolheu a opção correta (C), o que denota que boa parte dos candidatos apresentou bom conhecimento da obra ou boa capacidade para interpretar o trecho escolhido para o texto de referência, uma vez que estava clara a situação da escrava, que participava de uma atividade comercial urbana com capacidade para gerar uma renda extra que lhe permitiria, inclusive, comprar sua liberdade.

A opção errada que mais atraiu os estudantes (14,88%) foi a correspondente à letra A, o que leva à conclusão de que eles provavelmente não leram a obra e de que não conheciam os principais bairros do Rio de Janeiro, uma vez que Botafogo é explicitamente mencionado no texto. É também preocupante que não tenham sido capazes de compreender que a ação da história se desenrola no mundo urbano – no texto, aparece duas vezes a palavra ‘bairro’ –, o que teria sido suficiente para eliminar essa opção, visto que ela faz referência ao mundo rural.

A segunda opção incorreta que mais atraiu os estudantes (12,64%) foi a correspondente à letra D, o que preocupa, uma vez que, segundo o texto, em que são narradas as relações entre escravos, brasileiros livres e portugueses, a redação do item é obviamente errada ao negar que existiam na época relações sociais interétnicas e interculturais no Brasil.

Por último, apenas uma pequena parte (5,87%) escolheu a opção B, claramente errada, por contradizer diretamente o texto de referência, o qual mostra que havia portugueses nas cidades brasileiras envolvidos em diversas atividades.

O item baseou-se totalmente no texto de referência, pelo que surpreende o fato de 12,47% dos candidatos terem deixado de respondê-lo, o que demonstra que foram incapazes de interpretar o item, fato que sugere claramente um problema de domínio da língua portuguesa.

A literatura é um excelente meio para estudar história, sobretudo no que tange à retratação da vida cotidiana e da mentalidade do passado. As situações propostas nas obras literárias podem servir para ressaltar a complexidade do comportamento humano, muitas vezes considerado contraditório, e para ilustrar as explicações didáticas da história, muitas vezes baseadas em esquemas mecanicistas de causas e consequências ou de comportamentos que seriam típicos de determinadas classes sociais.



1 A pergunta “É possível divulgar ciência?” é feita até por cientistas influentes, para  
os quais a divulgação da ciência, por adotar uma forma imperfeita ou incompleta,  
4 transmite apenas uma imagem aproximada ou mesmo corrompida do que preten-  
de divulgar.

É o caso de Ilya Prigogine (1917-2003), químico teórico russo-belga, para quem seria  
impossível, por exemplo, explicar a teoria da relatividade a um público leigo. Segun-  
7 do Prigogine, a relatividade não poderia ser entendida pela metade ou com menos  
de 100% de seu conteúdo. Para que essa teoria seja devidamente apreciada, o pú-  
blico-alvo terá de conhecer os fundamentos da física, o que constitui uma situação  
10 equivalente à de ensinar aos já iniciados. De acordo com essa visão, um bom livro  
sobre a teoria da relatividade necessariamente abrigaria todos os conceitos relevan-  
tes e, por isso, não seria, em essência, um livro de divulgação e, sim, um livro de física,  
13 reservado aos ‘eruditos’.

Felizmente, nem todos concordam com Prigogine e seus seguidores. Como antídoto  
para essa atitude excludente, podemos citar o físico Albert Einstein (1879-1955), jus-  
16 tamente o autor da teoria da relatividade, que dizia: “Se você não consegue explicar  
algo de modo simples é porque não entendeu bem a coisa.”

Se estivermos convencidos de que é possível divulgar ciência, a pergunta seguinte  
19 é: por que divulgá-la? Aí cabem muitas respostas, mas algumas podem ser destaca-  
das. Primeiro, a sociedade sabidamente demonstra grande interesse pelo assunto,  
em especial por temas médicos. Em segundo lugar, os cientistas, sobretudo os de  
22 instituições públicas, deveriam sentir-se compelidos a explicar como o dinheiro do  
contribuinte é aplicado. Além disso, a sociedade mostra o desejo claro de participar  
da discussão geral, principalmente de assuntos polêmicos que afetarão os cidadãos  
25 de maneira direta, como células-tronco, genoma humano, clonagem, evolução.

Entretanto, para que esse debate exista, as pessoas devem estar devidamen-  
te informadas.

Franklin Rumjanek. Divulgador, traidor? In: *Ciência Hoje*, vol. 46, n.º 274, 2010 (com adaptações).



Com base no texto acima, julgue os itens 36 e 37 e faça o que se pede nos  
itens 38 e 39, que são do tipo C.

A respeito da divulgação da ciência, verifica-se oposição entre opiniões como a de Ilya Prigogine, para quem não é possível tal divulgação, e como a de Einstein, para quem a divulgação científica deve ser feita somente por acadêmicos que entendam as teorias científicas em sua plenitude.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H3C5

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.437	7.652	2.345	25	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	48,49%	39,32%	12,05%	0,12%	100%



Trata-se de um item que avalia a leitura e a compreensão das informações do texto. No processo de interpretação textual, não podem ser acrescentadas informações que não estejam no texto ou que constituam inferências não autorizadas pelos termos do texto.

Desse modo, não é certa a inferência de que, para Einstein, “a divulgação científica deve ser feita somente por acadêmicos que entendam as teorias científicas em sua plenitude”. O que a afirmação creditada a Einstein diz no texto é que aqueles que não conseguem explicar alguma coisa difícil de modo fácil não o fazem porque não a entenderam bem. Essa afirmativa não se restringe a acadêmicos, mas se refere a qualquer pessoa que queira explicar algum fenômeno.

De acordo com a Matriz de Referência, as habilidades de leitura fazem parte dos Objetos de Conhecimento 1 (*O ser humano como um ser que pergunta e quer saber*) e 2 (*Indivíduo, cultura e mudança social*).



O percentual de acerto do item (48,49%), de dificuldade média, provavelmente se deve ao fato de o erro estar apenas em “deve ser feita somente por acadêmicos”, o que poderia ser considerado uma inferência autorizada, diante do contexto que trata de “cientistas influentes” e da proposta de “explicar a teoria da relatividade a um público leigo”, afirmando, ainda, que “os cientistas [...] deveriam sentir-se compelidos a explicar”. Entretanto a afirmação de Einstein não explicita ‘acadêmicos’.

Vale destacar que, de acordo com a Matriz de Referência, as habilidades de leitura fazem parte dos Objetos de Conhecimento 1 (*O ser humano como um ser que pergunta e quer saber*) e 2 (*Indivíduo, cultura e mudança social*). A leitura e a interpretação do texto, que são atividades muito complexas e fazem inúmeras exigências ao cérebro, demandam o emprego de diversas habilidades, como identificar linguagens e traduzir sua plurissignificação (H1); inter-relacionar Objetos de Conhecimento nas diferentes áreas de conhecimento (H3); organizar estratégias de ação e selecionar métodos (H4); aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas (H7); e analisar criticamente a solução encontrada para uma situação-problema (H9).

37

O emprego do modo subjuntivo na forma verbal “seja” (ℓ. 8) deve-se ao uso do conectivo “Para que” (ℓ. 8).

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H1C1

**DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM**

	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	13.717	2.589	3.133	20	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	70,49%	13,30%	16,10%	0,10%	100%



Trata-se de conhecimento gramatical relativo às relações sintáticas estabelecidas entre a locução conjuntiva “Para que” e o modo da forma verbal “seja”. De acordo com a Matriz de Referência, o item insere-se no Objeto de Conhecimento 4 (*Estruturas*).

O enunciado do item exige que o estudante julgue se a análise do fenômeno sintático está correta. Nesse caso, o emprego do subjuntivo é obrigatório sintaticamente. O emprego correto do subjuntivo é essencial para o domínio da língua portuguesa formal. Além disso, interpretar corretamente as relações entre os termos das orações é fundamental para a compreensão das ideias do texto.



O item explora a Competência 1 (*Domínio da Língua Portuguesa*). Para responder ao item, são exigidas as seguintes Habilidades: *Identificar linguagens e traduzir*

*sua plurissignificação (H1); Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas (H7); Formular e articular argumentos adequadamente (H8); e Analisar criticamente a solução encontrada para uma situação-problema (H10).*

O item pode ser considerado fácil, o que se comprova estatisticamente, uma vez que 70,49% dos estudantes acertaram a resposta. O procedimento gramatical relativo ao emprego do modo subjuntivo pode ter sido assimilado naturalmente, em razão uso da língua falada, sem a necessidade, para seu domínio, de uma reflexão teórica alheia ou distante do uso prático. As orientações específicas feitas pelo professor ou pelo material didático podem ter sido facilmente compreendidas pelos alunos por apenas explicitar e reforçar o uso espontâneo dos falantes.

**38**

Com relação à sintaxe do período composto, assinale a opção correta.

- A oração “explicar a teoria da relatividade a um público leigo” (ℓ. 8) exerce a função de sujeito da oração que a antecede.
- A oração “de participar da discussão geral” (ℓ. 32) exerce a função de complemento do verbo da oração “Além disso, a sociedade mostra o desejo claro” (ℓ. 31 e 32).
- A oração “que afetarão os cidadãos de maneira direta, como células-tronco, genoma humano, clonagem, evolução” (ℓ. 33 e 34) é adjetiva explicativa e expressa informação complementar a respeito do termo “assuntos polêmicos” (ℓ. 33).
- A oração “Entretanto as pessoas devem estar devidamente informadas” (ℓ. 35 e 36) exerce a função de adjunto adverbial de causa da oração “para que esse debate exista” (ℓ. 35).

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	A	D	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	2.176	4.200	6.589	2.740	3.717	37	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	11,18%	21,58%	33,86%	14,08%	19,10%	0,19%	100%



Trata-se de conhecimento gramatical referente às relações sintáticas estabelecidas entre os termos da oração e entre as orações do texto. O enunciado do item exige que o estudante julgue se as análises sintáticas apresentadas estão certas.

Opção A – A oração antecedente é composta por um predicado (“seria impossível”) que exige um sujeito; esse predicado tem sujeito oracional: “explicar a teoria da relatividade a um público leigo”.

Opção B – A oração “de participar da discussão geral” funciona como completiva do nome “desejo”, e não como complemento do verbo.

Opção C – A oração é adjetiva restritiva, pois restringe a ideia veiculada pela expressão anterior (“assuntos polêmicos”) a apenas aqueles assuntos que afetarão os cidadãos de maneira direta; não é explicativa.

Opção D – A oração “para que esse debate exista” é subordinada adverbial final e não estabelece uma causa.

Interpretar corretamente as relações sintáticas entre as orações é essencial para a compreensão das ideias do texto.



O enunciado do item exige que o estudante julgue se as análises sintáticas apresentadas estão certas. Relações entre sujeito e predicado, e entre nomes e complementos, além de relações de restrição e causa, deveriam ser identificadas no item pelo estudante para responder corretamente à questão.

De acordo com a Matriz de Referência, o item configura-se como inserido no Objeto de Conhecimento 4 (*Estruturas*) e explora a Competência 1 – *Domínio da Língua Portuguesa*. A resolução do item exige as seguintes Habilidades: *Identificar linguagens e traduzir sua plurissignificação* (H1); *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas* (H7); *Formular e articular argumentos adequadamente* (H8); e *Analisar criticamente a solução encontrada para uma situação-problema* (H10).

Apenas 11,18% dos estudantes acertaram a resposta do item, que é considerado difícil, uma vez que a identificação das relações sintáticas exige a interpretação proficiente das ideias do texto e o domínio de conceitos gramaticais muito específicos. Por essa razão, é compreensível que 69,52% dos estudantes tenham errado a resposta e que 19,10% a tenham deixado em branco. Depreende-se dos resultados estatísticos que o conhecimento gramatical necessário a uma

leitura compreensiva não é adequadamente focado no ensino médio. A associação dos exercícios de leitura à reflexão gramatical que possa enriquecer a compreensão dos textos é essencial para a efetividade do ensino. As atividades de análise sintática nas escolas, em geral, estão desarticuladas da leitura de textos e dos exercícios de escrita.

**39**

Levando em conta aspectos gramaticais do texto, assinale a opção correta.

- A. Seriam mantidos o sentido e a correção gramatical do texto se o trecho “Felizmente, nem todos concordam com Prigogine e seus seguidores” (l. 18 e 19) fosse reescrito como: Não são todos os que concordam com Prigogine e seus seguidores felizmente.
- B. Os termos “Primeiro” (l. 26), “Em segundo lugar” (l. 28) e “Além disso” (l. 31) introduzem uma sequência de argumentos organizados temporalmente.
- C. A substituição de “é aplicado” (l. 31) por *aplica-se* prejudicaria a correção gramatical do texto.
- D. O termo “pelo assunto” (l. 27 e 28) refere-se a “por temas médicos” (l. 28).

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	C	D	H1C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	2.753	8.084	5.311	1.320	1.972	19	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	14,14%	41,54%	27,29%	6,78%	10,13%	0,09%	100%



Trata-se de conhecimento gramatical referente às relações sintáticas e semânticas estabelecidas no texto. O enunciado do item exige que o estudante julgue se as análises de aspectos linguísticos do texto foram apresentadas de forma correta.

Opção A – A reescrita proposta no enunciado do item altera a ordem do advérbio *felizmente*, o que faz com que ele passe a funcionar como advérbio de modo e deixe de refletir uma posição discursiva do autor.

Opção B – Os elementos apresentados funcionam apenas como sequenciadores textuais, e não como advérbios temporais, e seu papel é unicamente o de introduzir uma sequência de argumentos.

Opção C – A substituição da passiva analítica pela passiva sintética apresentaria dois problemas gramaticais: a) o pronome deveria colocar-se em próclise, em decorrência da atração exercida pelo advérbio ‘como’; b) a passiva sintética resultante geraria uma estrutura inusual, com o sujeito antes do verbo – o que concorre com a voz reflexiva; na estrutura da voz passiva sintética, o mais comum é o sujeito estar posposto ao verbo.

Opção D – A expressão “esse debate” toma como referente a “discussão geral, principalmente de assuntos polêmicos que afetarão os cidadãos de maneira direta, como células-tronco, genoma humano, clonagem, evolução etc.”.

Interpretar corretamente as relações sintáticas e gramaticais entre os termos do texto e entre as orações é essencial para a compreensão das ideias do texto e para o domínio da língua portuguesa formal.



Os enunciados das opções propõem avaliação de reescrita com alteração de posição do advérbio; identificação da função de sequencializadores; análise de reescrita com substituição de passiva analítica por passiva sintética; e identificação do funcionamento referencial de elementos coesivos.

De acordo com a Matriz de Referência, o item configura-se como inserido no Objeto de Conhecimento 4 – *Estruturas* – e explora a Competência 1 – *Domínio da Língua Portuguesa*. A resposta exige as seguintes Habilidades: *Identificar linguagens e traduzir sua plurissignificação* (H1); *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas* (H7); *Formular e articular argumentos adequadamente* (H8); e *Analisar criticamente a solução encontrada para uma situação-problema* (H10).

Entre os participantes, 27,29% acertaram, 62,46% erraram e 10,13% deixaram em branco a resposta do item, que pode ser considerado difícil, uma vez que a identificação das diversas relações gramaticais apresentadas exige a interpretação proficiente das ideias do texto e o domínio de conceitos gramaticais específicos. A opção B atraiu 41,54% dos participantes, o que demonstra ausência de domínio na interpretação dos sequencializadores.



- 1 “O cerrado não revela seus mistérios à gente que não é cativa desse destinozinho de chão”, escreveu, certa vez, João Guimarães Rosa, traduzindo os caprichos das paisagens que dominam a região central do Brasil. Muitos desses segredos do Cerrado, a
- 4 maior savana tropical do planeta, podem ter valor científico, social e econômico, mas não estão expostos à vista. É que fazem parte do universo molecular. O Cerrado é um laboratório químico altamente sofisticado.

Rodrigo de Oliveira Andrade. Laboratório a céu aberto. In: Revista *Pesquisa FAPESP*, ed. 208, jun./2013, p. 40 (com adaptações).



A partir do fragmento de texto acima, julgue os próximos itens.

O Cerrado, cuja vegetação se caracteriza pela formação aberta de árvores e arbustos sobre uma camada rasteira de gramíneas, apresenta zonas transicionais com os biomas Pantanal, Amazônia, Mata Atlântica e Caatinga.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.769	8.325	3.334	31	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	39,92%	42,78%	17,13%	0,15%	100%

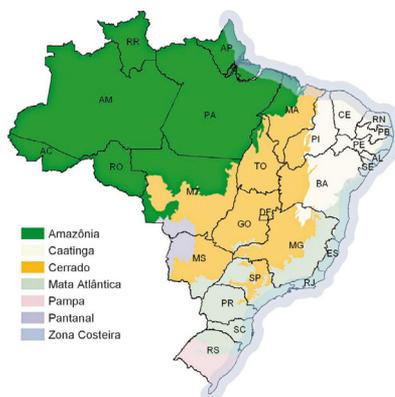


O item trata da formação aberta do cerrado, com árvores e arbustos sobre uma camada rasteira de gramíneas, bioma cuja posição geográfica o coloca em zona de transição com os outros biomas citados no item. Logo, está correto.

O texto de referência caracteriza a grande diversidade do bioma Cerrado ao considerá-lo a maior savana tropical do planeta. O enunciado do item está atrelado a seu texto de referência e apresenta clareza ao retratar a vasta biodiversidade dos estratos vegetais e a grande extensão do Cerrado.

Salienta-se, portanto, a grande importância que deve ser dada, no estudo de preparação para o PAS 2, ao Cerrado, tema que faz parte da estrutura socioespacial tratada na disciplina de geografia.

O item explora de forma interdisciplinar os Objetos de Conhecimento 6 (*Ambiente e vida*) e 9 (*A construção do espaço*). As zonas transicionais do Cerrado com os biomas Pantanal, Amazônia, Mata Atlântica e Caatinga, assim como sua dimensão geográfica, são apresentadas nos mapas das páginas 61 e 129 do *Almanaque Brasil Socioambiental (2008)*.



Mapa político e de ambientes do Brasil.

Disponível em: <http://www.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/publicacoes/10297.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2015.

Fronteiras do Cerrado com os biomas referidos no item. Fonte do mapa: Almanaque Brasil Socioambiental, 2008, p. 62.



O tema em questão deve ser trabalhado em sala de aula abrangendo-se aspectos como a importância do Cerrado, dada sua extensão e a grande biodiversidade que apresenta, bem como a composição de seus estratos vegetais. Além desses aspectos, devem ser consideradas a condição socioambiental de domínio morfoclimático e a preocupação com os impactos advindos dos processos econômicos sobre o meio ambiente e a sociedade, haja vista que, nos livros didáticos, o referido bioma é examinado sob um enfoque socioambiental. Mapeado e classificado como o segundo maior bioma do Brasil, em relação à sua disposição climatobotânica, o cerrado é composto por um conjunto que abarca os três portes vegetais – arbóreo, arbustivo e herbáceo – e envolve diferentes ecossistemas.

Após análise da estatística, constata-se que o número de erros supera o de acertos, o que denota falha na abordagem sobre o Cerrado, tanto no que se refere ao mapeamento de suas fronteiras naturais com outros biomas, quanto no que tange à necessidade de explicação mais detalhada de seus estratos vegetais, que constituem desde as formações arbóreas esparsas, em meio à vegetação rasteira de cerrado típico, até as árvores de copas mais fechadas, no chamado ‘cerradão’. Nessa diversidade vegetal, também não se podem esquecer as formações arbustivas predominantes, como o campo sujo, e as formações herbáceas completamente abertas, como as que aparecem na fisionomia do bioma denominado ‘campo limpo’.

O termo “a maior savana tropical do planeta” (ℓ. 3-4) está isolado por vírgulas porque exerce a função de aposto explicativo da expressão “segredos do Cerrado” (ℓ. 3).

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H9C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.500	9.969	1.953	37	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	38,54%	51,23%	10,03%	0,19%	100%



Trata-se de conhecimento gramatical relativo ao emprego da vírgula e à referência de termo classificado como aposto explicativo. O enunciado do item exige que o estudante julgue se a análise gramatical foi realizada de forma correta. Apresentou-se uma análise incorreta, porque, embora as vírgulas estejam sendo usadas para isolar um aposto explicativo, o termo que serve de referência para “a maior savana tropical do planeta” é apenas “o cerrado”, e não “segredos do cerrado”.



De acordo com a Matriz de Referência, o item configura-se como inserido no Objeto de Conhecimento 4 (*Estruturas*) e na Competência 1 (*Domínio da Língua Portuguesa*). Exigem-se dos estudantes as seguintes habilidades: *Identificar linguagens e traduzir sua plurissignificação* (H1); *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas* (H7); *Fazer inferências (indutivas, dedutivas e analógicas)* (H9); e *Analisar criticamente a solução encontrada para uma situação-problema* (H10).

A análise estatística dos resultados da prova aponta que apenas 38,54% dos alunos acertaram a resposta. Ainda assim, trata-se de item de dificuldade média, que depende da interpretação correta das relações entre os termos da oração.



## Canto IV

Eu era o seu guia  
Na noite sombria,  
A só alegria  
Que Deus lhe deixou:  
Em mim se apoiava,  
Em mim se firmava,  
Em mim descansava,  
Que filho lhe sou.

Ao velho coitado  
De penas ralado,  
Já cego e quebrado,  
Que resta? — Morrer.  
Enquanto descreve  
O giro tão breve  
Da vida que teve,  
Deixai-me viver!

Não vil, não ignavo,  
Mas forte, mas bravo,  
Serei vosso escravo:  
Aqui virei ter.  
Guerreiros, não coro  
Do pranto que choro:  
Se a vida deploro,  
Também sei morrer.

Gonçalves Dias. I- Juca Pirama. In: *Os timbiras e outros poemas*. São Paulo: Martin Claret, 2002.



Com relação ao poema *I-Juca Pirama*, de Gonçalves Dias, e ao fragmento acima, julgue os itens a seguir.

No fragmento de poema apresentado, os interlocutores do eu poético são os colonizadores portugueses, os quais, por respeito e também por ironia, são chamados de guerreiros.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.944	5.645	3.852	18	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	51,10%	29,00%	19,79%	0,09%	100%



Identificar quem fala e a quem se fala é fundamental para a compreensão não só do enredo do poema narrativo *I-Juca-Pirama*, mas também do impacto político do texto. No poema, a ação é deslocada para o espaço social dos povos nativos do Brasil na constituição de uma mitologia própria, carregada de valores que não se constroem apenas na diferença com os colonizadores, mas nas próprias diferenças entre os tupis e os timbiras, estes últimos, aqueles a quem o eu lírico se dirige.



Este item de dificuldade média, com pouco mais da metade de percentual de acertos (51,10%), requer do estudante a competência para compreender fenômenos da produção intelectual e artística (C2) para, assim, identificar as informações presentes no texto (H2). Embora exija uma operação básica de leitura, o item avalia um aspecto fundamental da linguagem: a localização das pessoas que falam no discurso e, conseqüentemente, suas visões de mundo na contribuição que dão para a formação do Brasil moderno e contemporâneo (Objetos de Conhecimento 1 e 7). Como se trata de um poema, gênero ao qual o jovem leitor não sempre está habituado a ler fora do contexto escolar, essa localização pode impor uma dificuldade. No entanto, do ponto de vista do entrecruzamento da literatura com a história, a potência política do texto só se afirma na medida em que os pontos de vista do personagem, bem com o da autoria, são delimitados.

No Brasil, estudos sistemáticos da sociedade foram iniciados na primeira metade do século XX, destacando-se as obras pioneiras de Euclides da Cunha e Gilberto Freire, que promoveram a releitura do indigenismo do século XIX ao ressaltarem as especificidades socioculturais das sociedades indígenas.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.033	6.762	8.621	43	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	20,72%	34,75%	44,30%	0,22%	100%



Primeiramente, é preciso destacar que Euclides da Cunha e Gilberto Freyre não se dedicaram aos estudos de sociedades indígenas. O primeiro é conhecido por seu relato da guerra de Canudos e sua reflexão acerca do sertanejo, impregnada de determinismo racial. O segundo notabilizou-se por estudos culturalistas das relações raciais no Brasil. Não se pode, contudo, dizer que a obra de Euclides da Cunha consista em um estudo sistemático da sociedade. Ela é mais intuitiva e jornalística. Já Gilberto Freyre tinha um perfil mais acadêmico, tendo concluído seus estudos em antropologia nos Estados Unidos.

O contexto é um poema de Gonçalves Dias escrito em consonância com o Romantismo, que buscava exprimir a nacionalidade brasileira por meio daqueles tidos como seu símbolo: os povos indígenas. Ainda que Cunha e Freyre não estivessem particularmente interessados nas sociedades indígenas, esses autores têm em comum com o Romantismo um interesse pela sociedade brasileira e por uma síntese do tipo nacional.

O item contempla o Objeto de Conhecimento 7 (*Formação do mundo ocidental contemporâneo*) ao abordar o pensamento de alguns autores acerca da formação da nação brasileira.



O item exige do estudante a competência de compreender a produção intelectual nacional, identificando as articulações entre diferentes obras. Em termos de

habilidade, requer que o estudante seja capaz de diferenciar informações centrais (o caráter da produção sociológica brasileira) de informações periféricas (o objeto de estudo dos autores mencionados).

O item pode ser considerado difícil, por exigir do estudante conhecimento acerca da diferença entre conhecimento sociológico sistemático e não sistemático, bem como capacidade de distinguir as abordagens e contribuições de diferentes autores. A história anterior ao período de consolidação da sociologia brasileira (que ocorre por volta dos anos de 1930) figura nos livros didáticos de forma apressada e superficial, tornando difícil para o estudante diferenciar abordagens mais científicas de outras consideradas mais ensaísticas e identificar os autores que se enquadram em cada tipo de abordagem. Isso explica o baixo desempenho dos estudantes: acertos correspondem a 20,72%, erros, a 34,75%, e respostas em branco, a 44,30%.

44

O canto IV de *I-Juca Pirama* é considerado o canto de morte do índio tupi, que, em primeira pessoa, implora pela própria vida, para que possa resgatar o pai doente e aquebrado.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	13.106	3.431	2.890	32	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	67,35%	17,63%	14,85%	0,16%	100%



A identificação da temática principal do fragmento retirado do poema é o que o item avalia. O que está em questão são dois valores conflitantes na fala do eu lírico, que revelam sua visão de mundo: de um lado, o guerreiro, que não pediria clemência; de outro, o filho, que não pode se entregar enquanto o pai está desamparado.



O item revelou-se fácil para os estudantes, visto que apresentou alto percentual de acertos (67,35%). Isso mostra que o poema foi lido e estudado em seus aspectos

gerais pela maior parte dos estudantes. Embora o fragmento em si pudesse levá-los a julgar adequadamente o item como certo, por meio da identificação das informações principais do texto (H2) e mediante a compreensão de fenômenos da produção intelectual e artística (C2), sabe-se que essa operação, na situação de prova, impõe maior dificuldade quando se trata de texto desconhecido. É importante ressaltar que, embora a delimitação dos aspectos temáticos da obra seja importante, deve-se também lidar com o poema do ponto de vista de sua estrutura. No caso de *I-Juca Pirama*, a sonoridade e o ritmo obtidos pela técnica de versificação têm papel preponderante na experiência estética que ele proporciona, bem como nos sentidos que ele pode constituir e, evidentemente, na visão de mundo que ele articula (Objeto de Conhecimento 1).

45

Em *I-Juca Pirama*, poema representativo do nacionalismo romântico, o poeta busca exprimir a nacionalidade brasileira a partir da representação poética do conteúdo local, por meio da poetização do indígena e do contexto social e cultural.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	12.017	3.595	3.823	24	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	61,75%	18,47%	19,64%	0,12%	100%



O item requer que o estudante reconheça o nacionalismo romântico presente no poema de Gonçalves Dias. Para tanto, argumenta adequadamente que a representação do conteúdo local e sua tradução em linguagem literária inserida no contexto dos povos nativos é o que expressa esse nacionalismo. Dessa forma, o sentimento de construção da identidade brasileira presente no poema promove aprofundamento estético e histórico em relação ao mundo contemporâneo em que o estudante está inserido, bem como ao contexto em que o próprio poema foi escrito, como previsto nos Objetos de Conhecimento 7 e 8.



O alto índice de acertos (61,75%) revela que a maioria dos estudantes soube inter-relacionar literatura, historiografia literária e história (H3), demonstrando compreender os fenômenos da produção intelectual e artística (C2). É importante lembrar que o trabalho com a historiografia literária não é um fim em si mesmo, pois só se torna conteúdo significativo quando possibilita ao estudante a presentificação do passado. A visão de mundo romântica, como parte do legado da modernidade para o mundo contemporâneo, pode ser trabalhada a partir da poesia indianista do século XIX até a compreensão do Brasil contemporâneo, no que se refere aos valores que ela articula e aos limites e enfraquecimento das perspectivas ameríndias no imaginário brasileiro.

# 46

A obra *I-Juca Pirama* está em sintonia com a crítica à sociedade brasileira realizada pelo movimento naturalista, como comprova a significativa presença de elementos da natureza na figuração do espaço.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	10.192	4.157	5.083	27	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	52,37%	21,36%	26,12%	0,13%	100%



O item avalia aspectos semelhantes aos do item anterior. Ele consiste na afirmação errada de que o texto de Gonçalves Dias está em consonância com o Naturalismo. Em confronto com o poema, é na definição dada para o Naturalismo que se encontra o erro, pois os elementos da natureza na configuração do espaço, que de fato caracterizam *I-Juca Pirama*, não se coadunam com a definição do Naturalismo, que é dotado de abordagem cientificista da relação do homem com o meio. Nesse caso, o Objeto de Conhecimento explorado resume-se à identificação das características das escolas literárias.



Pouco mais da metade dos estudantes acertou o item (52,37%), de forma que ele pode ser caracterizado como de dificuldade média. No entanto, a análise de leitura exigida para sua resolução é simples: demanda que sejam inter-relacionados o texto e a historiografia literária (H3) no sentido de se compreenderem os fenômenos da produção intelectual e artística (C2). Maior dificuldade pode ter sido gerada pelo emprego do termo naturalismo, que, por inferência, pode ter sido identificado morfológicamente, e fora do contexto da historiografia literária, e semanticamente em relação ao termo natureza, o que provavelmente pode ter levado os estudantes ao erro (21,36%) ou à incerteza quanto à resposta, que foi nesses casos deixada em branco (26,12%).



Esclarecimento é a saída do homem de sua menoridade, pela qual ele é o responsável. A menoridade é a incapacidade de fazer uso de entendimento sem a condução de um outro. O homem é o próprio culpado dessa menoridade quando sua causa reside não na falta de entendimento, mas na falta de resolução e coragem para usá-lo sem a condução de um outro. *Sapere aude!* Tem coragem de fazer uso de teu próprio entendimento. Esse é o lema do esclarecimento.

I. Kant. O que é a ilustração? In: M. L. R. Aranha e M. H. P. Martins. *Filosofando – introdução à filosofia*. São Paulo: Moderna, 1993, p. 114 (com adaptações).



Considere que uma mulher, Maria, chegou aos quarenta anos de idade ocupando-se dos filhos e do marido e seguindo sempre a orientação do marido. No momento da vida em que se encontrava, iniciou seu processo de mudança, com fundamento na noção de esclarecimento postulada por Kant.

Com base no fragmento de texto, de Kant, e na situação hipotética acima, faça o se pede no item a seguir, que é do tipo C.

Assinale a opção que apresenta um fato hipotético que, relacionado ao processo de mudança de Maria, esteja de acordo com a noção kantiana de esclarecimento.

- A decisão de Maria de mudar foi impulsionada pelo filho, que, tendo concluído um curso universitário, estava buscando um novo rumo para sua vida. Maria, então, percebeu que aquele era o momento de ela crescer e deixar de se acovardar diante da vida.
- Maria avaliou que só poderia deixar a menoridade com ajuda especializada e procurou um terapeuta, esperando que ele tomasse as decisões mais difíceis por ela.
- Maria, ao sentir vontade de ousar e tornar-se esclarecida, considerou que, naquele momento de vida, deveria fazer um curso superior, principalmente porque contava com o estímulo do marido.
- Maria percebeu que havia sido cômodo permanecer na menoridade e encorajou-se a usar seu próprio entendimento, mudança difícil, principalmente porque a menoridade quase se tornara sua natureza.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	D	D	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	1.910	564	1.366	13.905	1.689	25	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	9,81%	2,89%	7,01%	71,45%	8,67%	0,12%	100%



Trata-se de um item que busca verificar a compreensão do estudante acerca do Objeto de Conhecimento 1 (*O ser humano como um ser que pergunta e quer saber*), com base na leitura do texto *O que é o esclarecimento?*, de Kant.

O julgamento do item incide precisamente sobre o entendimento da noção de esclarecimento em Kant. Essa tarefa é facilitada pelo texto de referência do item, com base no qual seria possível chegar à resposta correta após interpretação e análise correta do excerto. Das quatro assertivas, apenas a correspondente à letra D é correta, uma vez que todas as outras não tratam do esclarecimento nos moldes elaborados por Kant.

Todas as assertivas incorretas desconsideram algo fundamental para a noção kantiana, algo sem o qual não se pode mesmo falar em esclarecimento. Trata-se da

noção de autonomia, ou seja, a saída da menoridade, mas de forma não ‘guiada’ ou não ‘conduzida’ por alguém (seja este o filho, um terapeuta ou o marido). A passagem da menoridade para a maioridade se dá quando o sujeito – *segundo o autor, o único culpado de sua condição* –, toma uma resolução e mune-se de coragem para usar do próprio entendimento sem pedir licença a outrem. Tal perspectiva só se configura de modo inegável na opção D, justamente com a tomada de consciência de Maria, que reconhece como a menoridade pode ser cômoda, confortável, mas decide pensar por conta própria, o que nem sempre é tarefa simples.



Esse é um item que demanda do estudante a compreensão das manifestações culturais, artísticas, políticas e sociais, bem como dos processos filosóficos e históricos, no sentido de identificar articulações, interesses e valores envolvidos. Além disso, o item avalia a capacidade do estudante de interpretar e inter-relacionar objetos de conhecimento nas diferentes áreas, com o objetivo de analisar criticamente a solução encontrada para uma situação-problema.

Diante do conceito de esclarecimento proposto por Kant, trata-se de eleger, dentre as várias assertivas, aquela que apresenta a situação que apresenta o conceito em sua pureza. Apenas 9,81% indicaram como certa a opção A, 2,89% a opção B e 7,01% a opção C. Isso pode apontar para uma certa apropriação por parte dos estudantes da noção kantiana de esclarecimento, auxiliada, evidentemente, pelo enunciado, que não deixa de explicitar aquilo em que consiste esse conceito. Há ainda certa transversalidade dessa noção, uma vez que, em boa parte das disciplinas, o professor deve considerar o fato de que uma das finalidades do próprio processo educacional, independentemente de cursos ou disciplinas, é garantir aos estudantes justamente uma espécie de autonomia, por médio do pensar crítico e sobretudo livre.



Porém, logo em seguida, percebi que, ao mesmo tempo em que eu queria pensar que tudo era falso, fazia-se necessário que eu, que pensava, fosse alguma coisa. E, ao notar que esta verdade — eu penso, logo existo — era tão sólida e tão correta que as mais extravagantes suposições dos cétricos não seriam capazes de lhe causar abalo, julguei que podia considerá-la, sem escrúpulo algum, o primeiro princípio da filosofia que eu procurava.

René Descartes. Discurso do método. In: *Os pensadores*. São Paulo: Nova Cultural, 2000, p. 62.



Considerando a obra *Discurso do Método*, de René Descartes, e o fragmento de texto dela extraído, julgue os itens seguintes.

No conceito de eu cartesiano, incluem-se o pensamento e o corpo, uma vez que, na cadeia de dúvidas, a única certeza é que existe um ser pensante habitando um corpo.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H8C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	3.643	11.174	4.616	26	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	18,72%	57,42%	23,72%	0,13%	100%



O item busca verificar a compreensão do estudante do Objeto de Conhecimento 1 (*O ser humano como um ser que pergunta e quer saber*), com base na leitura do texto *Discurso do método*, de Descartes.

O item está errado, uma vez que, da interpretação do texto do autor, conclui-se, com clareza, que a subjetividade em Descartes não contempla, num primeiro momento, a existência do corpo como uma certeza. A partir do estabelecimento da dúvida metódica, é certo que Descartes põe em xeque todas as realidades exteriores, os sentidos e até mesmo o próprio corpo. Que o *cogito* é uma coisa pensante é algo estabelecido pelo autor. Porém, disso não se segue que Descartes estabeleça como conhecimento certo, claro e evidente que tal ser pensante habite um corpo.

Ler um texto filosófico pressupõe apossar-se do conjunto de conceitos e do instrumental teórico fornecido pelo autor, que visa produzir uma verdade segundo enunciados consistentes e argumentação encadeada e coerente. Da leitura do texto emerge a radicalização da dúvida que coloca em questão a própria objetividade do conhecimento científico. Da absoluta incerteza da dúvida total emerge a primeira certeza: a de que, enquanto de tudo duvidava, “cumpriria necessariamente que eu, que pensava, fosse alguma coisa”. Nada há estabelecido além dessa primeira certeza; não há mesmo garantias da existência de qualquer realidade exterior ao pensamento. Portanto, a afirmação da existência de algo além do pensamento, ou da existência de algo que remeta ao domínio da objetividade, não se coaduna com as ideias do autor.



Trata-se de item que demanda do estudante, além do domínio da norma culta da língua portuguesa, a habilidade de formular e articular argumentos adequadamente. Nesse sentido, a dificuldade do item é apenas aparente e somente se apresentará para os estudantes que não estiverem realmente atentos para a ordem das razões expostas pelo autor. No entanto, o fato é que o item somou apenas 18,72% de acertos, enquanto apresentou 57,42% de erros. Isso sinaliza para um conhecimento ligeiro ou precário do texto filosófico, o que cria dificuldades, especialmente por se tratar de Descartes, que, apesar de não ser difícil, é um autor que escreve de modo altamente encadeado e dedutivo.

Nesse contexto, deve-se refletir nas abordagens pedagógicas acerca da contribuição positiva da real leitura do texto do autor, dispensando-se resumos e sínteses, para que o estudante possa entrar em contato com o universo filosófico e apoderar-se não apenas de conceitos, mas da ordem argumentativa do autor, algo que vai além da mera memorização de conteúdos. O ideal seria estabelecer, seguindo de perto os raciocínios do filósofo, qual é a ordem de sua enunciação, de que modo ele coloca as questões, como as responde e de que maneira uma questão sucede a outra. Esse procedimento bem realizado implica necessariamente o domínio do conteúdo e da língua portuguesa; e, sobretudo, pode fazer que o estudante desenvolva a habilidade de formular, articular e criticar, ele mesmo, ideias e conceitos.

49

A dúvida metódica, conforme formulação de Descartes, assegura ao sujeito liberdade para analisar suas ideias, livrando-o, por meio de um conjunto de regras, do que é duvidoso e permitindo-lhe atingir a certeza do conhecimento intelectual.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H12C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.698	4.751	4.994	16	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	49,83%	24,41%	25,66%	0,08%	100%



Trata-se de um item que aborda o Objeto de Conhecimento 1 (*O ser humano como um ser que pergunta e quer saber*). Mais especificamente, ele avalia a compreensão do estudante acerca desta noção fundamental da filosofia cartesiana: a dúvida metódica. O item não enseja grandes dificuldades e traz de forma clara a segurança do conhecimento produzido por intermédio da dúvida metódica, que permite construir conhecimento certo, deixando de lado o que se revele mera crença ou saberes duvidosos. Descartes produz, no interior do *Discurso do Método*, uma cadeia de razões que parte do conhecido para atingir o desconhecido, à semelhança de certos procedimentos matemáticos. Para isso, o preceito maior é que só se considere verdadeiro o que for claro e distinto. Isso permite ao sujeito certa liberdade, na medida em que, assim, ele não mais precisará se submeter ao que foi imposto por instituições (como a Igreja, por exemplo) ou por autoridades. O método, desse modo, é etapa fundamental para a construção da ciência, que não se curva a nada que não seja estabelecido pela razão. A razão cartesiana de certo modo se contrapõe à razão tradicional e apresenta aplicações no campo da física, da medicina e, até mesmo, em uma arte moral para domínio das paixões humanas, tendo em vista que a intenção é tornar o homem, cada vez mais, ‘senhor e dominador da natureza’.



Trata-se de um item que demanda do estudante o domínio da norma culta da língua portuguesa e ainda a habilidade de julgar a pertinência de opções técnicas, sociais, éticas e políticas na tomada de decisões. O item não apresenta grande dificuldade e isso se refletiu no número de acertos, 49,83%, superior ao número de erros, 24,41%. O número de estudantes que optou por não julgar o item, deixando a resposta em branco, foi de 25,66%. Essa hesitação quanto à assertiva talvez se explique pelo desconhecimento da obra cartesiana, ou pela dificuldade em analisar e compreender o próprio texto de referência, que afirma explicitamente “[...] esta verdade [...] era tão sólida e tão correta que as mais extravagantes suposições dos cétricos não seriam capazes de lhe causar abalo”. Ou seja, uma boa leitura do texto poderia levar o estudante a afirmar que a dúvida metódica é o caminho que leva ao verdadeiro conhecimento, o conhecimento certo, o conhecimento intelectual. Assim, é possível constatar certa precariedade no trato com o Objeto de Conhecimento, ainda maior no desenvolvimento da habilidade de proceder à interpretação de textos.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H8C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	14.905	1.851	2.675	28	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	76,59%	9,51%	13,74%	0,14%	100%



Trata-se de um item que aborda o Objeto de Conhecimento 1 (*O ser humano como um ser que pergunta e quer saber*). Mais especificamente, ele avalia a compreensão do estudante acerca de duas noções importantes para a filosofia cartesiana: a dúvida metódica e o surgimento do *cogito*.

O item não enseja grandes dificuldades, uma vez que aborda, após a constatação da dúvida hiperbólica, uma das passagens mais significativas do *Discurso do método*: o surgimento da primeira certeza. A função do *cogito* é demonstrar como se pode estabelecer um tipo de proposição verdadeira, por intermédio das próprias regras do método. Isso significa que Descartes introduz o sujeito como senhor e julgador das certezas e, mais do que isso, expõe que é a partir desse sujeito que se constitui o conhecimento verdadeiro. Nesse contexto, o item foi claramente formulado com base nos raciocínios presentes no texto do autor. Além disso, o texto de referência está visivelmente articulado com o comando e este com o item sob análise, ou seja, da leitura do texto de referência é possível ao estudante chegar à resposta certa.



O item avalia o estudante quanto ao domínio da norma culta da língua portuguesa e também em relação à habilidade de formular e articular argumentos adequadamente. Pode ser considerado de baixo nível de dificuldade, o que se observa no número de acertos (76,59%), que foi muito superior ao de erros (9,51%) e de abstenções de julgamento (13,74%).



O item foi elaborado de forma clara, concisa e objetiva, o que pode ter contribuído para o sucesso dos estudantes. Além disso, ele abordou um grande momento da filosofia de Descartes: o surgimento do eu como “coisa pensante” – algo que é bastante conhecido por aqueles que leram os textos do autor e pode mesmo ser deduzido por aqueles que, apesar de não conhecerem profundamente a filosofia cartesiana, fizeram uma boa análise do texto de referência. A passagem que explica finalmente o sentido de “penso, logo existo” não pode deixar de ser destacada, não apenas porque se refere à frase mais conhecida de Descartes, mas porque é emblemática de toda a filosofia racionalista do século XVII. Nesse sentido, uma abordagem contextualizada e interdisciplinar do tema, com diálogos com a história, a ciência, a literatura e as artes, é decisiva para a compreensão aprofundada do primado da subjetividade em Descartes.



O início da vida urbana traz novas atividades, como o comércio, a navegação, o artesanato. A cidade institui nova forma de viver; a troca de ideias passa a ser maior. Surgem novas formas de organizar a vida: as normas se tornam leis, e as leis, por sua vez, fixam costumes, tradições e maneiras de agir tidas como convenientes pelo grupo social. Nasce, assim, a sociedade: uma vida em grupo que se caracteriza por apresentar relações sociais complexas em que, segundo Durkheim, o interesse coletivo impõe regras às condutas individuais.

Paulo Meksenas. *Sociologia*. São Paulo: Cortez, 1990, p. 33.



Tendo o texto acima como referência inicial, julgue os itens de 51 a 54 e assinale a opção correta no item 55, que é do tipo C.

O conceito de organizações sociais complexas não se aplica aos povos que habitavam a América antes da chegada dos europeus, porque eles desconheciam instituições políticas, cidades e atividades econômicas estruturadas.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	10.199	6.542	2.674	44	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	52,41%	33,61%	13,74%	0,22%	100%



Para Durkheim, nas sociedades simples, os indivíduos realizam as mesmas atividades profissionais e são orientados por regras sociais que vêm da consciência coletiva, estando unidos entre si pelo que o autor denomina “solidariedade mecânica”. Já as sociedades complexas baseiam-se na diferenciação social, ou seja, na divisão do trabalho social e na especialização profissional. Os sujeitos assumem funções específicas e estabelecem relações complexas entre si. Nessas sociedades, a solidariedade orgânica é responsável pela coesão social entre os seus membros.

Quando fala em sociedades complexas, Durkheim tem em mente aquelas que emergem a partir do desenvolvimento do capitalismo na Europa. Ainda assim, pode-se dizer que sociedades não europeias, tais como a asteca, a maia e a incaica, podem ser consideradas complexas por apresentarem especialização profissional e diferenciação entre os indivíduos. Aspectos da urbanização mencionados no texto de referência do item, como a existência de cidades, comércio e artesanato, também se aplicam às civilizações maia, asteca e incaica.

O item aborda a estrutura e os tipos das organizações sociais, enquadrando-se nos Objetos de Conhecimento 3 (*Tipos e gêneros*) e 4 (*Estruturas*) da Matriz de Referência. Assim, sociedades que poderiam parecer tão diferentes em razão da distância temporal que as separa podem ser pensadas como pertencentes a um mesmo tipo a partir dos critérios estabelecidos.



Em termos de competência, o item avalia o estudante quanto ao domínio das formas de produção do social, de modo que ele reconheça as diferenças entre sociedades e, ainda, perceba como diferentes sociedades podem assemelhar-se, a depender dos critérios estabelecidos para a comparação. No que se refere à habilidade avaliada, o item correlaciona a história das civilizações pré-colombianas e a da emergência das sociedades pré-capitalistas com o estudo da sociedade e dos tipos de organização social, exigindo do estudante a capacidade de articular os objetos de conhecimento usualmente abordados separadamente pelas disciplinas de História e de Sociologia.

Embora o item avalie conteúdo frequentemente abordado, pode ser considerado de média dificuldade, tendo em vista que estabelece diálogo entre duas áreas de conhecimento. Essa articulação entre diferentes áreas possivelmente explica o alto percentual de estudantes que não responderam corretamente ao item (33,61% deles erraram, e 13,74% deixaram a resposta em branco). Reconhecer que o contexto do item pode, em determinados aspectos, servir para caracterizar outras sociedades que não a europeia demanda do estudante a capacidade de generalização, de comparação e, em alguma medida, de expansão dos conhecimentos disponíveis nos livros didáticos. A forma como as sociedades são classificadas é usualmente apresentada de modo estanque e esquemático.

# 52

No mundo contemporâneo, a revolução científico-tecnológica transforma radicalmente as bases dos processos produtivos, o que acarreta mudanças profundas nas formas e nos conteúdos da interação social.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	14.047	1.992	3.376	44	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	72,18%	10,23%	17,34%	0,22%	100%



O item aborda a relação entre o processo de produção, a tecnologia e as relações sociais. A revolução científico-tecnológica alterou as formas de trabalho e, conseqüentemente, a dinâmica da economia e das relações sociais. Pode-se pensar, por exemplo, nas novas formas de relação que se desenvolveram com o advento da Internet e das redes sociais. No século XXI, após a etapa do capitalismo fordista e toyotista do final do século XIX e XX, a produção, a circulação e a troca de informações passaram a ser importantes atividades econômicas, o que, para alguns estudiosos, representou o fim da sociedade industrial.

O texto de referência, como descrito na análise dos itens anteriores, aborda o nascimento de sociedades de tipo complexo, tendo como base muito possivelmente as sociedades europeias pré-capitalistas. O item relaciona-se ao texto de referência na medida em que trata do desenvolvimento posterior da sociedade retratada no texto: a sociedade capitalista pós-industrial.

O item enquadra-se no Objeto de Conhecimento 2 (*Indivíduo, cultura e mudança social*) por demandar a compreensão de como o conhecimento contribui para as mudanças sociais e em quais contextos essas transformações se desenvolvem. Ele também se relaciona ao Objeto 4 (*Estrutura*), por abordar as relações entre diferentes elementos (tecnologia, trabalho e interação social) que contribuem para a emergência de uma nova estrutura. O Objeto 7 (*Formação do mundo ocidental contemporâneo*) também é avaliado, pois o item exige que o estudante conheça o processo de consolidação e expansão do sistema capitalista, bem como suas implicações sociais e culturais.



Em termos de competência, o item exige que o estudante domine a gênese e as transformações da sociedade moderna e seja capaz de identificar como diferentes elementos interagem na produção do social (C2). O item explora a habilidade de inter-relacionar Objetos de Conhecimento nas diferentes áreas (H3), uma vez que trata do desenvolvimento do mundo contemporâneo, conteúdo que pode ser abordado tanto do ponto de vista das condições históricas de seu surgimento quanto a partir das relações sociais envolvidas.

O alto índice de acertos obtidos pelos estudantes no item (72,18%) pode ser explicado pela proximidade deles com o conteúdo abordado. Os estudantes percebem empiricamente no cotidiano as transformações mencionadas no item. Além disso, a quantidade de reportagens, charges e outros tipos de reflexões frequentes sobre as transformações nas interações sociais tornam o assunto bastante familiar. Por essas razões, o item apresenta nível de dificuldade fácil.

No Brasil, a urbanização só começou quando a indústria se tornou o setor mais importante da economia.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	10.420	6.733	2.271	35	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	53,54%	34,60%	11,67%	0,17%	100%



O item está ligado a um texto de referência pautado na teoria sociológica de Émile Durkheim sobre o surgimento de um novo modo de vida dos grupos sociais, na cidade, modo de vida que passou a ser entendido como sociedade. Portanto, o texto trata de assunto ligado à sociologia. Ao abarcar o tema urbanização, o item enfoca a geografia, partindo, entretanto, de um texto clássico da sociologia, o que revela a interdisciplinaridade da prova.

Para o julgamento correto do item, além da teoria aprendida na escola durante o ano letivo, o estudante precisa dominar o Objeto de Conhecimento 9, relativo à construção do espaço geográfico como palco das relações entre o espaço físico e o social, especialmente o espaço urbano, onde esses fenômenos se mostram mais complexos e densos.

A urbanização deve ser tratada como um processo dinâmico e constante, que no Brasil se desenvolveu a partir do século XVIII, adquiriu maturidade no século XIX e só no século XX passou a conter as características pelas quais a conhecemos hoje. Portanto, quando afirma que, “no Brasil, a urbanização só começou quando a indústria se tornou o setor mais importante da economia”, o item está errado, pois o fenômeno urbano brasileiro remonta ao período colonial e se desenvolveu em ambiente econômico ainda dominado pela agricultura de exportação.



A abordagem da urbanização no Brasil deve ser associada à construção do espaço geográfico e considerar sua complexidade e seus desdobramentos ao longo do processo histórico, uma vez que ela é palco das relações entre o espaço físico e o social. A capacidade de estabelecer essa relação consta na Matriz de

Referência, no campo referente à habilidade de realizar inferências dedutivas, indutivas e analógicas – neste caso, está relacionada ao discernimento dos fenômenos geográficos, especificamente aos acontecimentos urbanos e seus desdobramentos.

Nos livros didáticos, o processo urbano brasileiro é tratado a partir de um histórico que está diretamente ligado ao crescimento das indústrias e dos serviços, associados à acumulação de capital e sua influência sobre os aspectos que envolvem a cidade. A análise do tema em sala de aula deve abarcar o que pede a Escola da Geografia Crítica, que versa sobre a evolução do processo de trabalho e suas modificações na cidade, na condição de espaço de acumulação, mas também enquanto espaço de vivência, perante as desigualdades socioeconômicas (divisão das classes sociais) e socioespaciais (divisão dos espaços de moradia das cidades entre os mais e os menos abastados).

O item teve um número de acertos (53,54%) cerca de 20% maior que o número de erros (34,60%).

54

As primeiras grandes organizações sociais complexas surgiram na Antiguidade e, entre elas, destacam-se as do Egito, da Mesopotâmia, da China, da Índia e da Grécia.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H9C2

#### DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM

	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	11.673	3.147	4.620	19	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	59,98%	16,17%	23,74%	0,09%	100%



As sociedades que floresceram na China, no Egito, na Mesopotâmia, na Índia e na Grécia entre 4.000 e 2.000 a.C. podem ser consideradas as primeiras organizações sociais complexas, porque foram as primeiras a apresentar diferenciação social entre seus membros, os quais participavam de diferentes castas, ou classes, e realizavam atividades profissionais especializadas.

O texto de referência versa sobre o nascimento das cidades e de um novo tipo de sociedade, que pode ser classificado como complexo. O item menciona exemplos específicos de sociedades complexas. Nesse sentido, a conexão que a assertiva estabelece com o texto é sutil, pois o estudante deve perceber que o

item se refere ao surgimento de um tipo de sociedade específica (denominada organização complexa), e não da sociedade em geral, como o texto enuncia.

O item avalia a capacidade do estudante de reconhecer a estrutura e os tipos de organização social, de forma que se enquadra nos Objetos de Conhecimento 3 (*Tipos e gêneros*) e 4 (*Estruturas*) da Matriz de Referência. O item também abrange o Objeto de Conhecimento 7 (*Formação do mundo ocidental contemporâneo*), por exigir conhecimentos acerca do processo histórico de formação das cidades e compreensão das origens do mundo contemporâneo.



No que se refere à Competência que o item avalia, o estudante deve apresentar conhecimento das formas de produção do social, bem como dos processos históricos de formação de diferentes sociedades. No que tange à habilidade exigida, o item demanda que, a partir de uma proposição geral sobre o processo de urbanização e de surgimento das sociedades complexas, o estudante seja capaz de analisar casos particulares desses processos (H9). O aluno deve identificar a forma como sociedades específicas expressam elementos de caracterização geral. Embora o processo de urbanização descrito no texto de referência seja usualmente associado ao surgimento da industrialização e do capitalismo, alguns dos elementos desse processo também se desenvolveram em outras sociedades.

Ainda que o item explore conteúdo que deve ser trabalhado em sala de aula, o nível de dificuldade que ele apresenta pode ser considerado médio, pois exige que o estudante se posicione em relação a um texto genérico e a exemplos concretos. Ainda assim, mais da metade dos estudantes (59,98%) acertou a resposta do item, e somente 16,17% a erraram. Pode-se supor que é fácil para o estudante atribuir um nível de complexidade a sociedades que deram origem a nações europeias e orientais.

**55**

O fenômeno em que duas ou mais cidades vizinhas formam um único aglomerado urbano é denominado

- A. transumância.
- B. conurbação.
- C. hierarquia urbana.
- D. polarização urbana.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	B	D	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	952	10.390	1.503	4.593	1.994	27	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	4,89%	53,39%	7,72%	23,60%	10,24%	0,13%	100%



Neste item do tipo C, o estudante deve marcar a opção que corresponde ao termo que nomeia o fenômeno em que duas ou mais cidades vizinhas formam um único aglomerado urbano. O enunciado do item é direto e, para respondê-lo, basta que o estudante saiba o conceito de conurbação. Transumância, hierarquia urbana e polarização urbana são fenômenos citados nas outras opções. Assim como a conurbação, esses são conceitos básicos da geografia urbana.

Conurbação é a junção física entre duas ou mais cidades por meio de suas periferias, a exemplo das cidades de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Diadema, também conhecidas como ABCD Paulista. Já transumância é uma migração sazonal ou periódica característica da zona temperada, que acontece quando o tropeiro toca seu rebanho das montanhas para a planície no inverno e faz o contrário no verão, isto é, migra temporariamente buscando o conforto climático. Hierarquia urbana é estudada por meio de uma escala de influência entre cidades e se configura a partir do momento em que as menores cidades se subordinam a centros urbanos maiores. Polarização urbana é uma espécie de concentração de infraestruturas que envolvem o processo urbano e podem alterar a hierarquia urbana.

A referida junção física entre duas ou mais cidades faz parte do Objeto de Conhecimento 9, *Espaços*, que ensina o conhecimento da relação entre o interior e os grandes centros urbanos. No item, todas as opções apresentam termos que designam conceitos urbanos considerados basilares da teoria geográfica.



Os conceitos dos termos apresentados nas opções do item são contemplados nos livros de geografia e devem ser analisados em sala de aula a partir de seu entendimento e sua aplicabilidade no Brasil e, analogamente, no mundo contemporâneo, como descreve a Matriz de Referência, ao tratar da habilidade de fazer inferências dedutivas, indutivas e analógicas (H9).



Mais da metade dos estudantes (53,39%) responderam corretamente ao item. Contudo, o percentual de erros e a quantidade de respostas deixadas em branco – embora o conceito cobrado no item seja entendido como básico dentro da teoria abordada nos livros didáticos comumente utilizados no país – pode indicar falha no tratamento dado ao assunto em sala de aula.



Em meados do século XIX, o alcaloide quinina era de importância vital para o domínio britânico na Índia, onde a malária debilitava e matava pessoal civil e militar. A quinina não curava a doença, mas aliviava-lhe os sintomas. Nessa época, a quinina era obtida da casca de uma planta arbórea, a cinchona, nativa do Peru. Em 1853, o britânico William Henry Perkin, então com 15 anos, ingressou no recém-fundado Colégio Real de Química e logo se tornou assistente do diretor, o cientista alemão August Hofmann. O desafio proposto para Perkin foi o de encontrar uma forma de sintetizar a quinina, mas, em seu lugar, ele acabou obtendo um precipitado de nafta, o negro-de-anilina, do qual derivou a anilina de cor azul ou malva. Esse primeiro corante artificial foi a substância dos sonhos – o início da imensamente importante indústria de corantes com base no alcatrão de hulha. Químicos da Inglaterra, França, Alemanha e Suíça aperfeiçoaram os estudos de Perkin e criaram um arco-íris de cores artificiais. Essas cores, por sua vez, estimularam a procura por elegantes tecidos coloridos e livraram as mulheres dos países ricos da Europa dos seus tradicionais, econômicos e lúgubres vestidos pretos.

David Landes. *A riqueza e a pobreza das nações – porque umas são tão ricas e outras são tão pobres*. Rio de Janeiro: Campus, 1998, p. 323-4 (com adaptações).



Considerando o texto acima e os múltiplos aspectos por ele suscitados, julgue os itens 56 e 57 e faça o que se pede no item 58, que é do tipo C.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	12.888	3.089	3.454	28	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	66,23%	15,87%	17,75%	0,14%	100%



Neste item, o estudante deve demonstrar compreensão dos fenômenos naturais da dispersão da luz e do arco-íris e fazer a inferência analógica entre eles. Para ser bem-sucedido, é preciso que ele conclua que é possível relacioná-los.

O estudante deve saber que a dispersão é o fenômeno que causa a separação de uma onda em suas várias componentes espectrais e que o arco-íris é o fenômeno óptico que se forma em razão da separação das cores que formam a luz solar. Desse modo, uma das consequências da dispersão da luz é o fenômeno do arco-íris. Portanto, o item é certo.



O professor encontrará no alto índice de acertos (66,23%) uma justificativa para a classificação do item como fácil.

A demonstração da compreensão de fenômenos naturais e a capacidade de fazer inferências analógicas, de modo a identificar articulações entre elementos envolvidos em uma situação-problema, são classificadas na Matriz de Referência como Competência 2 e Habilidade 9, respectivamente.

De fato, o arco-íris é um fenômeno natural e bastante comum e motivo de curiosidade de todo aquele que já teve a oportunidade de vê-lo. Por essa característica motivadora, a discussão em sala sobre esse fenômeno pode ser utilizada para despertar nos alunos o interesse quanto à beleza dos fenômenos naturais, mostrando a importância de se estudar uma ciência da natureza.

A cor que se vê de um objeto depende não só da cor que ele é capaz de refletir, mas também da cor da luz que o ilumina.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H8C4

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	16.422	1.505	1.513	19	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	84,39%	7,73%	7,77%	0,09%	100%



O item exige que o estudante seja capaz de articular uma argumentação consistente para a construção de uma relação entre o fenômeno da reflexão e a cor de um corpo.

Para ser bem-sucedido na resposta, o estudante deve saber que a cor com que um corpo se apresenta resulta da cor da luz que ele consegue refletir, o que depende do material de que é feito o objeto e da própria cor da luz que o ilumina. Assim, uma rosa iluminada com luz branca mostra-se vermelha porque consegue absorver todas as cores incidentes, à exceção da cor vermelha, que ela reflete. A cor que se vê de um objeto depende não só da cor que ele é capaz de refletir, mas também da cor da luz que o ilumina. Portanto, o item está certo.



O alto índice de acertos (82,39%) é uma justificativa para a classificação do nível de dificuldade do item como fácil.

O ato de formular argumentações e a capacidade de construir relações adequadas diante de uma situação-problema são classificados na Matriz de Referência como Habilidade 8 e Competência 4, respectivamente.

A análise da composição das cores produzidas por um cartucho de impressora a jato de tinta (composição por subtração) e experimentos utilizando aplicativos Java (disponíveis na internet) sobre como a mistura de cores primárias de luz podem formar outras cores (composição por adição) são bastante motivadores e despertam a curiosidade dos estudantes para o estudo do assunto tratado nesse item.

A respeito da história da segunda metade do século XIX, assinale a opção correta.

- A. A colonização britânica de parte da Índia foi orientada para a produção de matérias-primas, como algodão, ferro e carvão, destinadas à indústria metropolitana, bem como para o comércio de ópio, que, proibido na Grã-Bretanha, era realizado, preferencialmente, nos mercados chinês e indiano.
- B. A difusão da produção industrial de aço, corantes e fertilizantes, a invenção do telefone, telégrafo e rádio, bem como a disseminação das ferrovias foram fatos marcantes da chamada Primeira Revolução Industrial, capitaneada pela Inglaterra.
- C. Na Europa, na segunda metade do século XIX, a falta de comunicação entre cientistas que falavam diferentes línguas explica a demora da difusão das inovações técnicas de um país a outro.
- D. No contexto da Segunda Revolução Industrial, a ampliação das técnicas de tingimento de roupas foi acompanhada de modificações dos padrões de vestuário, o que acelerou o processo de emancipação político-jurídica das mulheres nos países ricos da Europa.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	A	D	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	5.325	5.127	1.656	2.552	4.778	21	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	27,36%	26,34%	8,51%	13,11%	24,55%	0,10%	100%



O item, que é do tipo C, aprofunda diversos aspectos da história da segunda metade do século XIX, com base, principalmente, no panorama de grande dinamicidade que é apresentado no texto de referência. Em razão da quantidade de problemas contemplados, o item abrange os Objetos de Conhecimento relativos a indivíduos, cultura e mudança social e à formação do mundo contemporâneo.

A opção A, que corresponde à resposta certa, afirma que a colonização britânica da Índia teve por objetivo a apropriação e o comércio de matérias-primas

importantes para a indústria da metrópole, como ferro e algodão, tendo também aproveitado os lucros oriundos da comercialização do ópio, que sabidamente causava dependência e sérios prejuízos à saúde.

A opção B aponta, de forma errônea, que as principais invenções da segunda metade do século XIX ocorreram na Primeira Revolução Industrial, quando o correto seria situá-las no contexto da Segunda Revolução Industrial.

A opção C trata incorretamente das dificuldades de comunicação entre cientistas de diferentes nacionalidades, o que teria impedido a difusão e o avanço das invenções, quando, na realidade, o texto de referência afirma exatamente o contrário.

A opção D defende que os avanços tecnológicos aplicados à fabricação de tecidos contribuíram para as mudanças sociais que promoveram o papel das mulheres e melhoraram sua condição, o que está errado, uma vez que as transformações que ocorrem na sociedade estão diretamente ligadas às relações sociais, e não à tecnologia. De qualquer forma, as mudanças que atingiram as mulheres ocorreram apenas no século XX.



Por ser um item do tipo C, com um contexto que possibilita a exploração de vários aspectos da história da segunda metade do século XIX, o estudante deve compreender os processos históricos e sociais (C2), assim como identificar linguagens e ideias centrais e periféricas para a explicação desses mesmos processos (H2).

O item foi elaborado para apresentar nível de dificuldade elevado, o que se comprova por meio dos resultados estatísticos. Para responder de forma correta, o estudante tem de conhecer as principais características da segunda metade do século XIX e entender de que forma ocorrem as mudanças sociais.

A resposta correta corresponde à opção A, escolhida por apenas 27,36% dos estudantes. Provavelmente, a menção à importância do comércio de ópio dentro da estrutura colonial britânica na Ásia acabou funcionando como distração, por não ser tema usual em sala de aula.

A opção B recebeu praticamente o mesmo percentual de marcações, 26,34%, o que pode ter decorrido de o estudante ter confundido a Primeira Revolução Industrial com a Segunda.



A opção C foi escolhida por 8,51% dos estudantes, o que chama a atenção, uma vez que o texto de referência destaca justamente o fato de os cientistas de diversas nacionalidades trabalharem na mesma direção, complementando o trabalho uns dos outros. Trata-se, portanto, de um problema de interpretação de texto.

A opção D atraiu 13,11% dos estudantes, o que revela que boa parte deles entende que uma mudança tecnológica pode explicar as transformações nas relações sociais e na posição que os indivíduos ocupam na sociedade.

Registra-se, ainda, o alto percentual – correspondente a 24,55% – dos que deixaram de responder ao item.



A ocupação humana nas planícies costeiras do litoral norte-paulista e do litoral sul-fluminense preocupa a comunidade científica. Por suas características climáticas e geológicas, essas regiões têm presença certa no mapa das más notícias, como as de dilúvios e deslizamentos de terra, muitas vezes, fatais. Caraguatatuba (SP), Ubatuba (SP), Parati (RJ), Angra dos Reis (RJ) e Mangaratiba (RJ) são alguns dos locais que podem servir de palco para tragédias. E aqui vai uma boa-nova: está prestes a ser concluído o primeiro mapeamento digital em alta resolução, que permitirá monitoramento detalhado desses municípios.

Mapeamento de risco para o litoral brasileiro. In: *Revista Ciência Hoje*, n.º 303, vol. 51, maio/2013 (com adaptações).



Com base no texto acima e nos múltiplos aspectos que ele suscita, julgue os itens 59 e 60 e assinale a opção correta no item 61, que é do tipo C.

A região abordada no texto é o Vale do Paraíba, área litorânea onde se desenvolveu o cultivo do café na primeira metade do século XIX.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.071	6.070	6.291	27	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	36,33%	31,19%	32,32%	0,13%	100%



Apesar de ter sido importante no cultivo de café desde a primeira metade do século XIX, o Vale do Paraíba não se situa na planície litorânea – região citada no texto –, e sim mais para o interior do território, após a Serra do Mar; logo, o item é errado.

O assunto em questão faz parte do Objeto de Conhecimento 9, intitulado *Espaços*, que inclui a análise da paisagem e de sua origem morfológica.

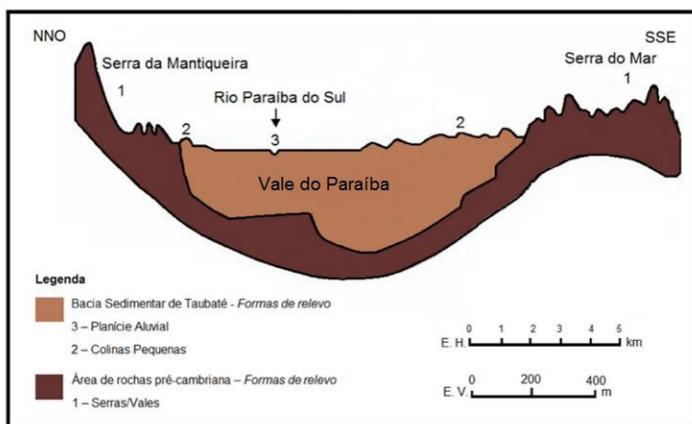


FIGURA 9. Perfil esquemático de direção NNO – SSE, na área de estudo, contemplando as diferentes formas de relevo presentes, segundo IPT (1981).

Perfil do Vale do Paraíba em estrutura sedimentar e após a Serra do Mar. Disponível em: [http://ppegeo.igc.usp.br/scielo.php?pid=S0101-90822011000300002&script=sci\\_arttext](http://ppegeo.igc.usp.br/scielo.php?pid=S0101-90822011000300002&script=sci_arttext). Acesso em: 14 mar. 2015. (adaptado)



A abordagem do tema em sala de aula deve estar atrelada à análise do relevo brasileiro, que, como fenômeno geográfico, está contido na Matriz de Referência. O relevo e os conceitos morfológicos que o envolvem devem ser relacionados à localização dos pontos no mapa. Desse modo, devem ser abordados e situados os principais acidentes geográficos, explicando-se os domínios morfoclimáticos. No caso do item analisado, deve-se classificar e enquadrar o Vale do Paraíba no interior do domínio dos Mares de Morros, assim como apresentado nos livros didáticos.

A análise mostrou que 36,33% dos estudantes acertaram a resposta, 31,19% erraram e 32,32% deixaram a resposta em branco. Nota-se, portanto, um percentual relativamente baixo de acertos. Esse percentual pode estar relacionado à dificuldade, nas aulas de geografia, quanto à apresentação de mapas físicos, com perspectiva no relevo brasileiro. Como os livros de Geografia e de História possuem abordagens muito claras sobre a produção de café durante o século XIX na região que abrange o Vale do Paraíba, a dificuldade deve, de fato, ter sido relacionada à dificuldade de apresentação de mapas.

60

As cidades citadas no texto localizam-se em região de estrutura geológica cristalina com dobramentos antigos.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H9C2

#### DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM

	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.249	4.815	7.359	36	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	37,25%	24,74%	37,81%	0,18%	100%

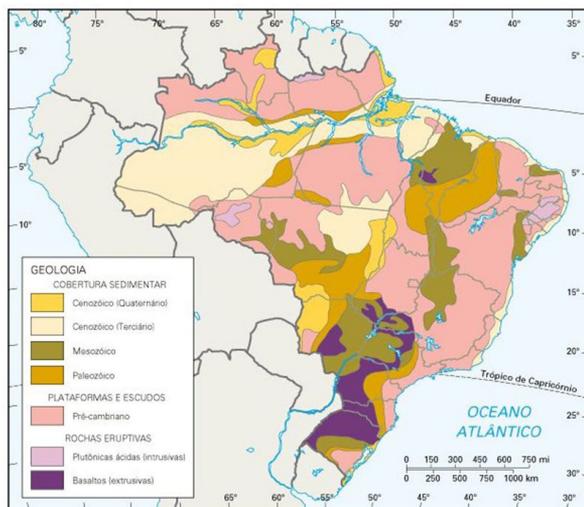


O item está certo, pois todas as cidades citadas no texto localizam-se no litoral brasileiro e encontram-se sobre uma estrutura geológica cristalina do Pré-Cambriano, mais precisamente, no Proterozoico, segundo o mapa de estrutura geológica do Brasil.

A estrutura geológica do Brasil divide-se em escudos cristalinos e bacias sedimentares. O julgamento do item requereu do aluno a localização geográfica das cidades citadas no texto base e sua associação com o conceito de estrutura

interna, que envolve o arcabouço geológico brasileiro. O território brasileiro possui uma estrutura geológica antiga, com formação morfológica de dobramentos antigos, conforme a detalhada classificação de mapa das províncias estruturais brasileiras. Todas as cidades citadas no fragmento do texto localizam-se no litoral da região Sudeste do Brasil. Para a análise do item, o aluno deve considerar que, do litoral da região Nordeste até o norte do estado do Espírito Santo, a estrutura geológica sedimentar adentra o território em cerca de 50km. Em limites aproximados, a partir do litoral sul do estado do Espírito Santo em direção ao litoral da região Sul, a estrutura geológica é de rocha cristalina. Portanto, todas as cidades citadas no texto de referência do item estão sobre uma estrutura geológica cristalina, rochas datadas do Pré-Cambriano. Esse tema faz parte do Objeto de Conhecimento de número 9.

Resumindo, conhecer o conceito geológico de estrutura e sua situação geográfica leva o aluno ao correto julgamento do item. Apesar de as citadas cidades estarem situadas em relevo de predominância do compartimento planalto, conforme a classificação de Jurandyr Ross, a questão se desenvolve sobre a composição rochosa estrutural, isto é, no embasamento geológico cristalino composto por dobramentos antigos e posterior soerguimento e rebaixamento da crosta.



Nos livros didáticos, o estudo da classificação do arcabouço geológico divide as camadas em escudos cristalinos, bacias sedimentares e dobramentos modernos. Em sua estrutura, o Brasil é constituído por escudos cristalinos e bacias

sedimentares. A abordagem em sala de aula deve ser feita a partir dessa análise conceitual e de sua aplicabilidade no substrato espacial do território brasileiro com auxílio do mapa de províncias estruturais brasileiras. A compreensão dos fenômenos naturais e a habilidade analítica do estudante são avaliadas na Competência 2 da Matriz.

Em relação ao desempenho dos estudantes no item, o alto índice de questões em branco (37,81%) mostra insegurança dos candidatos quanto aos conceitos geológicos em questão e sua aplicabilidade no território brasileiro. O índice de erros (24,74%) mostra que um quarto dos estudantes não soube situar a dinâmica interna de parte da estrutura geológica brasileira.

Em sala de aula, deve-se focar a explicação dos fatores endógenos, seu mapeamento e os conceitos primordiais a ele relacionados.

61

A “alta resolução” do mapeamento digital, a que se refere o texto, está relacionada à

- A. capacidade óptica do sensor do satélite de definir seu campo de visada.
- B. quantidade de níveis digitais presentes em uma imagem.
- C. periodicidade de obtenção de imagens da mesma área.
- D. capacidade de absorção de energia do sensor, em razão do comprimento de onda.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	A	M	H3C5

#### DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM

	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	8.318	4.269	1.473	2.781	2.605	13	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	42,74%	21,93%	7,56%	14,29%	13,38%	0,06%	100%



Para responder ao item, levando em conta o contexto da prova, o estudante deve inter-relacionar objetos de conhecimentos de diferentes áreas (H3) com vistas à elaboração de proposta de intervenção na realidade (C5).

Existem quatro tipos de informações que definem a capacidade óptica do sensor de um satélite: resolução espacial, que mede a menor separação angular ou linear

entre dois objetos; a resolução temporal, que mede o intervalo de vezes que o satélite observa uma mesma área em um período; a resolução espectral, que indica o número e a largura das bandas espectrais que o sensor pode distinguir; e a resolução radiométrica, que mede a sensibilidade do sistema em detectar e distinguir níveis distintos de intensidade de radiação. O estudante deve perceber que a “alta resolução” do mapeamento digital a que se refere o texto diz respeito à capacidade do sensor de obter maior nível de detalhe na imagem do terreno observado, ou seja, o item se refere apenas à resolução espacial, e, portanto, a resposta certa é a opção A.



Dado o percentual de respostas certas (42,74%), considera-se o item de nível de dificuldade médio.

O estudante de hoje já nasce em um mundo rodeado por satélites, e, portanto, um estudo seguido de pequenas discussões sobre o tema mapeamento digital por satélite, suas características e suas possibilidades de intervenção na realidade pode despertar o interesse dos alunos quanto ao assunto.



Com o desenvolvimento do capitalismo, as transformações ocorridas no campo brasileiro provocaram mudanças na produção, na organização do espaço geográfico e nas relações sociais de trabalho, ampliando-se, assim, a desigualdade social, por meio da exclusão, da desapropriação territorial e do domínio social da maior parte da população rural. O Estado passou a desenvolver políticas que, guiadas pela lógica de financeirização e pautadas no capitalismo industrial, desterritorializaram o camponês.

A. R. de Oliveira e J. E. S. de S. Pinto. *As transformações no campo e o modo de vida camponês: (des) territorialidade no município de Poço Verde/SE*. Goiânia: Ateliê Geográfico, n.º 1, vol. 7, abr./2013, p.197-214.



Tendo o texto acima como referência, julgue os itens de 62 a 64.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H3C5

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.290	5.514	4.622	33	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	47,74%	28,33%	23,75%	0,16%	100%



A distribuição desarrazoada de terras no Brasil, desde os tempos mais remotos, alicerçou a desigualdade no campo. Sua base prática e teórica relaciona-se aos processos históricos e geográficos.

A explicação didática desse tema da geografia faz parte do Objeto de Conhecimento 9, intitulado *Espaços*, assim como do Objeto de Conhecimento 7, *A formação do mundo ocidental contemporâneo*, visto que o item abrange o processo de consolidação do sistema capitalista e suas implicações. O item apresenta clara interdisciplinaridade da geografia com o recorte temporal dado pela história, pois a primeira divisão oficial feita pelo reino português sobre a colônia brasileira foi o traçado dos quinze lotes chamados de capitânicas hereditárias. Isso ocorreu em 1532, quando D. João III, rei de Portugal, doou aos seus donatários 50 léguas de litoral, o que deu início ao processo de desigualdade na distribuição de terras no Brasil.



Os livros didáticos de geografia tratam do tema abordado no item de forma interdisciplinar com a história, uma vez que abordam o assunto a partir de um histórico de distribuição desigual de terras no Brasil, que remete ao início da construção do país, já que a produção agrícola sempre dominou a acumulação de capital nos períodos colonial e imperial. Na abordagem desse tema, o professor não pode deixar de lado a crítica à doação de terras feita pela metrópole portuguesa. A má distribuição de terras imperou no transcorrer dos séculos, e muitos colonos, que precisavam da terra para sua subsistência, não foram contemplados na divisão feita pelo reinado português. O direcionamento crítico docente deve ressaltar a

ideia de que a distribuição desigual da terra, em tempos mais remotos, reflete nas desigualdades sociais do Brasil atual. O ensino do conteúdo centrado na abordagem histórico-geográfica sobre a desigualdade de terras no Brasil é primordial para o entendimento socioespacial do Brasil.

A análise estatística das respostas ao item revela que seu nível de dificuldade é médio. Considerando-se a Matriz de Referência, o item avalia a habilidade do estudante de inter-relacionar Objetos de Conhecimento nas diferentes áreas, assim como a Competência de elaborar propostas de intervenção (C5), considerando a adversidade sociocultural como inerente à condição humana no tempo e no espaço.

63

Foi a partir dos estudos sobre subdesenvolvimento, desenvolvimento, modernização e dependência que se firmaram as bases teórico-metodológicas de uma sociologia latino-americana, e mesmo brasileira, identificada com as características sociais, econômicas, culturais e políticas da região.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.270	2.947	7.211	31	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	47,63%	15,14%	37,05%	0,15%	100%



Na segunda metade do século XX, alguns estudiosos passaram a estudar o subdesenvolvimento como forma de organização social do capitalismo. É com os chamados teóricos da dependência, como Fernando Henrique Cardoso, Theotonio dos Santos e Ruy Mauro Marini, que subdesenvolvimento, desenvolvimento, modernização e dependência passaram a ser o alicerce de uma teoria sociológica brasileira e latino-americana. Essa teoria buscava compreender o processo de industrialização de alguns países latino-americanos dentro de um quadro de relação entre países que participam do sistema capitalista mundial.

O texto de referência do item debruça-se sobre as consequências do capitalismo no campo rural brasileiro. O item expande o texto ao abordar aspectos gerais

do capitalismo e sua teorização por pensadores brasileiros e latino-americanos que fundaram uma teoria que considerava as características regionais na análise desse fenômeno mundial.

O principal Objeto de Conhecimento abordado foi o 7 (*Formação do mundo ocidental contemporâneo*), pois o item exige do estudante a compreensão da gênese do mundo ocidental, com ênfase no desenvolvimento das nações americanas, especialmente a brasileira, e nas transformações por elas enfrentadas. Na medida em que o item trata de transformações, ele também se relaciona ao Objeto de Conhecimento 2 (*Indivíduo, cultura e mudança social*). O Objeto de Conhecimento 9 (*Espaços*) também é contemplado, uma vez que um dos pilares da teoria da dependência é “a inserção do Brasil no nascente capitalismo europeu, na condição de espaço dependente em relação aos centros do capitalismo mundial”.



Em termos de competência, o item exige que o estudante tenha conhecimento de como se dá a produção do social (C2), especialmente em relação à emergência e às transformações das sociedades brasileira e latino-americana modernas.

Em termos de habilidade, o item inter-relaciona objetos de estudo das disciplinas de História, de Geografia e de Sociologia (H3). Espera-se que o estudante apresente compreensão da dinâmica espacial brasileira, da história do desenvolvimento econômico brasileiro e da teoria sociológica da dependência. Esta aborda a realidade econômica latino-americana a partir da história colonial desses países e de suas relações com as metrópoles.

A compreensão satisfatória da teoria da dependência requer domínio da história de formação das nações americanas e da consolidação do capitalismo. Esses temas são estudados com maior complexidade na disciplina de história. Um modo mais proveitoso de ensino seria abordá-los, de forma conjunta e coordenada, nas aulas de sociologia e de história.

Chama a atenção o alto índice de respostas em branco (37,05%) que o item apresentou, o que possivelmente indica a dificuldade do estudante em situar a descrição dos estudos mencionados no item em relação a uma teoria nacional e latino-americana. Ainda assim, quase 50% dos estudantes acertaram a resposta, o que atesta o nível mediano de dificuldade que ele apresenta.

Um dos marcos na formação da estrutura agrária do Brasil de hoje foi a Lei de Terras, que estabeleceu que a aquisição de terras públicas somente poderia ser realizada mediante registro em cartório.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	10.796	4.171	4.459	33	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	55,48%	21,43%	22,91%	0,16%	100%



O texto de referência do item versa sobre as transformações sociais que ocorreram com o desenvolvimento do capitalismo e a partir do aumento das desigualdades no campo.

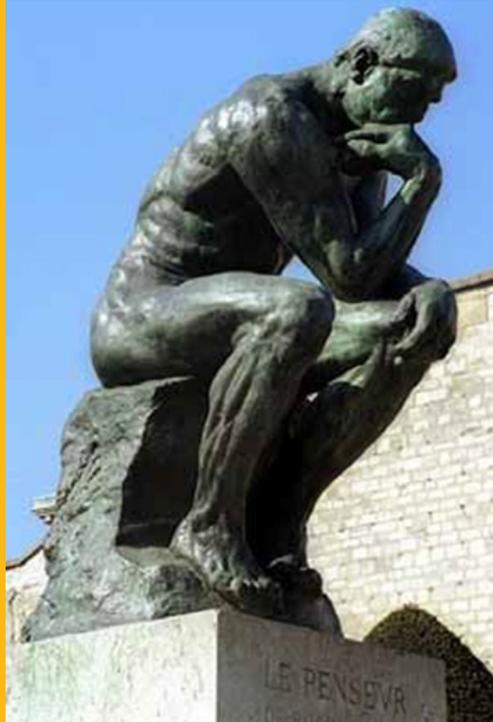
O enunciado do item apresenta uma análise sobre a aquisição de terras conforme dispõe a primeira lei específica de regulamentação da terra privada no Brasil, a Lei de Terras, nº. 601, datada de 18 de setembro de 1850. Contudo, nos artigos 13 e 14 da Lei de Terras fica claro que quem organizava e autorizava o registro das terras em leilão público ou fora dele era o próprio governo imperial. A obrigatoriedade de registro em cartório da terra adquirida só aconteceria 14 anos depois da assinatura da Lei de Terras, no ano de 1864, com a Lei nº 1.237, criadora do registro geral, uma obrigação institucional de registro das posses de terras nos cartórios, portanto, informação que torna o texto final do item errado. O tema proposto é contemplado no Objeto de Conhecimento 7 da Matriz de Referência (*A formação do mundo ocidental contemporâneo*) e diz respeito ao processo de consolidação do sistema capitalista e suas implicações socioeconômicas. O assunto é também parte do Conhecimento 9, intitulado *A construção do espaço*.



Nos livros didáticos de geografia, a abordagem sobre a estrutura fundiária é dada por um viés histórico e territorial. A explicação em sala de aula deve levar o estudante ao entendimento acerca da distribuição desigual de terras, iniciada

com as capitanias hereditárias e continuada com o sistema sesmeiro até a criação da Lei de Terras e seus desdobramentos socioespaciais. Considerando-se a Matriz de Referência, o item avalia a competência do estudante de compreender os fenômenos históricos e geográficos, bem como a habilidade de relacioná-los nas diferentes áreas.

O baixo índice de acertos (21,43%) e o predomínio de erros (55,48%) mostra a falta de conhecimento dos estudantes sobre o assunto abordado. Muitos tiveram dúvida quanto à resposta e optaram por não responder: o percentual de respostas deixadas em branco (22,91%) foi um pouco maior que o percentual de acertos. Supõe-se que o alto índice de erros e de respostas em branco se deva, principalmente, à dificuldade do trecho final do item, o qual afirma que a compra de terras públicas “somente poderia ser realizada mediante registro em cartório”. Sugere-se que se dê mais atenção ao tema em sala de aula.



Auguste Rodin. *O Pensador*, 1903, escultura em bronze, 180 cm × 98 cm × 145 cm. Museu Rodin. Internet: <[www.parisiensalon.com](http://www.parisiensalon.com)>.



Em relação à linguagem da escultura, à obra ilustrada acima, *O Pensador*, de Auguste Rodin, e aos aspectos que elas suscitam, julgue os itens seguintes.

Por não demonstrar interesse na imitação do real e principalmente pelas características de sua obra *O Pensador*, Rodin foi associado ao Expressionismo.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.991	6.291	3.142	35	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	51,34%	32,32%	16,14%	0,17%	100%



As esculturas de Auguste Rodin não eram acadêmicas, ditas neoclássicas, tendo ele optado por infringir as regras da academia neoclássica. Não se pode, contudo, afirmar que ele era expressionista, pois esse movimento ainda não existia em sua época. O escultor francês foi amigo de Monet e contemporâneo do Impressionismo.

O tema é de extrema importância para uma compreensão mais ampla e objetiva das mudanças ocorridas na modernidade, inclusive artística, com a revolução técnico-científica e social que se processou no final do século XIX. Paris era a capital da cultura mundial na época e que vivenciou em um século o surgimento de vários movimentos posteriores ao Neoclassicismo, tais como o Romantismo, o Realismo, o Impressionismo, o Pós-Impressionismo e o *art nouveau*.

Rodin, embora possa ser visto como artista antiacadêmico, não pode ser classificado facilmente como artista deste ou daquele movimento. As obras de Rodin são cheias de dramaticidade e de emoção, nas quais a relação entre forma escultórica e luz prepondera.



Considerando-se a Matriz de Referência, o item explora o entendimento da produção de manifestações artísticas e dos processos históricos a que elas se relacionam (C2). Nesse sentido, o item inter-relaciona Objetos de Conhecimento de diferentes áreas. A partir dos procedimentos técnicos adotados por Rodin, é possível ter ideias mais precisas e objetivas a respeito da valorização de elementos inscritos na modernidade europeia.

A análise estatística aponta que o nível de dificuldade do item é médio: 51,34% dos estudantes acertaram a resposta.

A resolução do item exige estudo comparativo das manifestações artísticas do tempo de Rodin com as obras do autor. A abordagem de conteúdos de história da arte aliada ao exercício de visualização de obras que apresentem as características inscritas no modelado e na forma escultórica de Rodin constituem formas de ensino fundamentais para um percurso exitoso em sala de aula.

As obras de Rodin tratam do aspecto fugidio nos tempos modernos e das aparências de realidade que se sucedem em turbilhão no *fin de siècle*. O tema pode ser tratado acentuando-se a importância da obra de Rodin como testemunho das mudanças conjunturais dadas pela modernização técnico-científica (inclusive a invenção da fotografia) e pela nova mentalidade no final do século XIX (crise do homem, crise da ideia de totalidade de realidade, ideia de realidade como mutação).

66

Rodin modelava a massa de argila com vigor, deixando sem polimento a superfície e visíveis as marcas da modelagem, para ressaltar, nas esculturas, a plasticidade e a expressividade do volume entre a luz e a sombra.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	8.642	6.306	4.474	37	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	44,41%	32,40%	22,99%	0,19%	100%



Diferentemente das esculturas de matriz neoclássica idealizada, Rodin optou por infringir as regras acadêmicas de sua época. Essas regras, que entraram em descrédito principalmente na França a partir da segunda metade do século XIX, eram: respaldo aos modelos clássicos para elaboração da forma humana; forma idealizada por obediência a relações de simetria e proporcionalidade; uso de esquemas de elaboração do corpo com base na estruturação anatômica dele; realce da estrutura interna do corpo (ossos e músculos) e de sua aparência externa (epiderme). A técnica de Rodin era orientada para o modelado feito com vigor e

com o intuito de deixar na superfície da escultura as marcas da modelagem. Isso revela a preocupação do escultor em apontar na obra realizada seu processo de trabalho, em vez de reproduzir perfeitamente o corpo.

O item exige do estudante reflexão pautada na experiência da observação dos detalhes da obra escultórica e compreensão dos processos adotados pela arte no final do século XIX.

A obra de Rodin permite ampla reflexão sobre a modernidade e as rápidas mudanças ocorridas no mundo nesse período. Nas obras do autor, esse aspecto é retratado em relação à luz, que dança nas reentrâncias dos corpos escultóricos, mostrando uma visão de mundo dinâmica, em constante transformação.



Considerando-se a Matriz de Referência, o item relaciona-se à compreensão da produção de manifestações artísticas, bem como dos processos históricos (C2), e inter-relaciona Objetos de Conhecimento de diferentes áreas (H3), uma vez que, a partir do estudo das obras de arte e de seu momento artístico, é possível atingir uma compreensão mais ampla e significativa do período histórico em que estão inseridas.

Embora o nível de acertos tenha sido de 44,41%, mais da metade dos candidatos ou não conseguiu responder ao item com êxito (32,40%) ou deixou a resposta em branco (22,99%), o que confirma o nível médio de dificuldade do item.

67

Na obra *O Pensador*, Rodin representa Descartes, ao criar a figura de um filósofo nu, ou seja, despido de dúvidas e completamente concentrado em si mesmo, o que, por extensão, expressa o racionalismo cartesiano, que se manifesta na busca da autorreflexividade por um eu pensante.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.353	11.650	3.429	27	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	22,37%	59,86%	17,62%	0,13%	100%



Trata-se de item que busca verificar a compreensão do estudante quanto ao Objeto de Conhecimento 1 (*O ser humano como um ser que pergunta e quer saber*), a partir da articulação de conhecimentos relativos à obra de Descartes e à escultura de Rodin, *O pensador*.

O item associa erroneamente a obra de Rodin a Descartes, embora as informações sobre a filosofia cartesiana presentes no item estejam corretas.

De todo modo, o estudante deve saber que *O pensador* foi inspirado na figura de Dante Alighieri (e não na de Descartes) e retrata um pensador atemporal, que demonstra introspecção profunda por meio de sua postura, de seus músculos tensos e de sua feição séria. Trata-se de um emblema do que significa a reflexão, o pensamento e a própria filosofia.



O item demanda do estudante a compreensão das manifestações culturais, artísticas, políticas e sociais, bem como dos processos filosóficos, históricos e geográficos, para que identifique articulações, interesses e valores envolvidos (C2). O item explora também a habilidade de inter-relacionar objetos de conhecimento nas diferentes áreas (H3). Para respondê-lo, exige-se conhecimento sobre o que motivou Rodin a esculpir a sua obra mais célebre: Rodin idealizou *O pensador* como parte de um portal monumental baseado na obra *A Divina Comédia*, de Dante.

O índice de acertos foi reduzido (22,37%), em contraste com o índice de erros (59,86%) e de abstenções de julgamento (17,62%). Isso pode ter ocorrido, em parte, em decorrência da formulação do item, que trouxe uma informação errada (relação entre *O Pensador* e Descartes), seguida de informações corretas (qualificação da filosofia de Descartes).



Obras de arte ao ar livre sofrem alterações devido à exposição ao tempo e à poluição. É o caso da obra O Pensador, grande escultura de bronze com liga metálica de cobre e estanho. A obra está exposta, desde 1923, no jardim do Museu Rodin, em Paris. Estudos recentes revelaram o efeito espontâneo de corrosão em meio ácido, com formação de uma camada de coloração esverdeada, composta principalmente por brochantita ( $\text{Cu}_4\text{SO}_4(\text{OH})_6$ ). O estanho é mais resistente à corrosão, mas, em condições extremas, pode transformar-se em  $\text{SnO}_2$ , que é insolúvel em água. Esse processo afetou 80% da superfície da obra, principalmente nas partes mais expostas à água da chuva. A restauração, ilustrada na figura acima, é realizada a cada dez anos e compreende basicamente quatro etapas: limpeza por jateamento com pó seco, retoque com cera pigmentada, a fim de se destacar a clareza dos contornos, proteção por aplicação de cera microcristalina, feita à base de hidrocarbonetos, e polimento cuidadoso, para devolver o brilho característico do bronze.

Internet: <[www.musee-rodin.fr](http://www.musee-rodin.fr)> (com adaptações).



Tendo o texto acima como referência inicial e considerando os múltiplos aspectos que ele suscita, julgue os itens 68 e 69, assinale a opção correta no item 70, que é do tipo C, e faça o que se pede no item 71, que é do tipo D.

No processo de restauração mencionado no texto, a proteção conferida pela cera microcristalina pode ser explicada com base nas forças intermoleculares, visto que esse material, por não ter afinidade por umidade, forma uma película superficial na escultura e minimiza o contato da escultura com a água da chuva.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H8C5

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	12.918	2.115	4.392	34	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	66,38%	10,86%	22,57%	0,17%	100%



No item, é avaliado conteúdo relativo a *interações interpartículas*, correspondente ao Objeto de Conhecimento 10, *Materiais*, da Matriz de Referência. Mais especificamente, é abordada a questão das interações intermoleculares do ponto de vista da capacidade de interação e mistura entre diferentes substâncias. Trata-se de assunto de elevada importância, pois dessa capacidade de interação dependem as potencialidades de aplicação dos materiais. A cobrança do conteúdo é realizada de maneira bastante contextualizada, cobrando-se a finalidade da aplicação da cera microcristalina durante a restauração da escultura a que se refere o texto de referência.

O texto informa que a cera microcristalina aplicada é constituída por hidrocarbonetos. Para responder ao item corretamente, o estudante deve saber, inicialmente, que hidrocarbonetos são moléculas apolares e que a água, por sua vez, é uma substância polar. Então, a partir da regra “semelhante dissolve semelhante”, o estudante é capaz de concluir que a umidade não tem afinidade com a cera aplicada, de maneira que esta protege a escultura do contato com a água. Portanto, a assertiva está certa.



O item avalia as Habilidades 5 e 7, pois diz respeito a um modelo explicativo para a forma de ação da cera microcristalina, empregada na resolução do problema relativo à ação da umidade sobre a escultura. Além disso, o item concerne às Competências 2 e 5, pois, a partir da interpretação de um fenômeno natural, é empregado um método de intervenção na realidade.

Observa-se que 66,38% dos estudantes acertaram a resposta, de forma que o item pode ser classificado como fácil. Nesse ponto, é válido comentar que, apesar de simples, o item envolve o domínio de diferentes conhecimentos que, concatenados, levam à resposta correta. O elevado percentual de acertos pode ser visto, portanto, como um indício de que os estudantes estão sendo adequadamente preparados para compreender e interpretar situações e, a partir dos conhecimentos ensinados em sala de aula, intervir e propor soluções.

Finalmente, cabe destacar que é desejável que, em sala de aula, o docente extrapole a simples aplicação da regra “semelhante dissolve semelhante”, levando o estudante a entendê-la à luz dos conceitos de entalpia, entropia e energia livre de Gibbs de solvatação. Dessa forma, contribui-se para amplificar a capacidade dos estudantes de analisar e compreender mais profundamente os fenômenos que existem, de forma a potencializar sua capacidade de intervenção na realidade.

69

De acordo com a Lei Periódica, entre os elementos constituintes do bronze, o estanho é o que apresenta o menor raio atômico.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H2C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	6.387	4.600	8.439	33	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	32,82%	23,63%	43,36%	0,16%	100%



O item aborda os conteúdos *Estrutura atômica* e *Lei periódica*, que constam do Objeto de Conhecimento 10, *Materiais*, da Matriz de Referência. Esses conteúdos se encontram relacionados à constituição dos materiais. Trata-se de tema de maior importância, pois o conhecimento acerca dele permite a compreensão e a modificação das propriedades de materiais conhecidos, além do desenvolvimento de novos materiais destinados a aplicações específicas. No item, a avaliação acerca dos conteúdos é feita com base no texto de referência, o qual apresenta o bronze como material constituinte da escultura *O pensador*.

A assertiva diz que, entre os elementos constituintes do bronze (estanho e cobre, conforme informado no texto), o estanho é o que apresenta o menor raio atômico. Para julgá-la, o estudante deve conhecer as estruturas eletrônicas dos átomos e saber relacioná-las a suas propriedades. No caso, o estanho e o cobre

são elementos que, na tabela periódica, não se encontram muito afastados; mas, enquanto o cobre pertence ao quarto período, o estanho pertence ao quinto. Portanto, o estudante deve inferir que os elétrons do estanho ocupam cinco níveis energéticos enquanto os do cobre, apenas quatro. Como os elétrons do quinto nível energético atingem maiores distâncias do núcleo do que os elétrons de níveis inferiores, conclui-se que o raio atômico do estanho é maior, de forma que o item está errado.



O item se relaciona à Habilidade 2, pois deve ser julgado à luz de informações apresentadas na tabela periódica, e à Competência 2, por envolver a compreensão de fenômenos naturais.

Observa-se que apenas 32,82% dos estudantes marcaram a resposta correta, o que permite classificar o item como difícil. Esse resultado pode indicar dificuldade dos estudantes na compreensão dos conteúdos abordados, além da falta de habilidade de abstrair dados de gráficos e tabelas. Portanto, tais conhecimentos e habilidade devem ser objeto de maior atenção dos docentes em sala de aula.

Vale destacar alguns aspectos a serem observados na ministração dos conteúdos. Em primeiro lugar, as propriedades periódicas não devem ser ensinadas com base na simples memorização (por exemplo, de que o raio atômico cresce da esquerda para a direita e de cima para baixo na tabela); em vez disso, devem-se promover esforços para o real entendimento de como se dá a distribuição dos elétrons no espaço em torno dos núcleos e de como essa distribuição influencia as propriedades periódicas. Em segundo lugar, deve-se tomar cuidado em não usar o termo órbita para fazer referência à localização de um elétron. O aluno deve ter em mente os conceitos modernos de orbitais atômicos.

70

A camada esverdeada de brochantita sobre esculturas de bronze pode ser removida por neutralização desse composto utilizando-se um reagente adequado. Dada a composição química da brochantita, o reagente mais indicado para esse fim é o

- A. CaO.
- B. KCl.
- C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- D. NaOH.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	C	D	H11C5

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	1.229	2.102	7.689	2.895	5.517	27	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	6,31%	10,80%	39,51%	14,87%	28,35%	0,13%	100%



No item, o conteúdo ácidos e bases, pertencente ao Objeto de Conhecimento 10, *Materiais*, é abordado de maneira bastante contextualizada, por meio do questionamento acerca do composto que poderia ser empregado para remover da superfície da escultura em restauração a brochantita ( $\text{Cu}_4\text{SO}_4(\text{OH})_6$ ), substância esverdeada que resulta da corrosão do bronze. Para isso, o estudante deve identificar as propriedades ácidas e/ou básicas dos compostos por meio das fórmulas químicas apresentadas.

Inicialmente, ele deve reconhecer que a brochantita apresenta, em sua estrutura, íons hidróxido (seis ao total) e concluir que se trata de uma base (de Arrhenius) que deve ser neutralizada pela ação de um composto com características ácidas.

No item, foram fornecidos quatro compostos para que o estudante escolhesse o adequado. O primeiro, o  $\text{CaO}$ , é um óxido com características básicas, pois é formado por metal e oxigênio – ao reagir com a água, forma uma base:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . O segundo, o  $\text{KCl}$ , é um sal neutro, pois resulta da neutralização de um ácido forte ( $\text{HCl}$ ) com uma base forte ( $\text{KOH}$ ). O terceiro, o  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , é um ácido forte. O quarto, o  $\text{NaOH}$ , uma base forte. Portanto, das quatro substâncias, aquela capaz de neutralizar a brochantita é a apresentada na opção C:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .



O item explora as Habilidades 2 e 11, pois os estudantes devem identificar, entre as diferentes fórmulas químicas fornecidas, a substância que é capaz de neutralizar a brochantita. Ele se relaciona à Competência 5, visto que envolve uma intervenção na realidade a fim de que determinado problema seja resolvido.

Destaca-se que, entre as marcações erradas, a opção mais escolhida foi a correspondente à letra D, referente ao  $\text{NaOH}$ , uma base forte. Possivelmente esse resultado esteja associado ao fato de os estudantes terem relacionado,

equivocadamente, a brochantita ao  $\text{CuSO}_4$  (em razão dos íons em comum,  $\text{Cu}^{2+}$  e  $\text{SO}_4^{2-}$ ), um sal ácido em decorrência da hidrólise da água pelos íons  $\text{Cu}^{2+}$ .

O mau desempenho dos estudantes pode estar relacionado ao fato de que diferentes habilidades são exigidas para a resolução do item, de que a estrutura da brochantita é pouco convencional (ao menos para os estudantes de ensino médio) e de que o item é de múltipla escolha.

71

Poluentes atmosféricos de áreas urbanas, como o  $\text{SO}_2$ , intensificam o processo de corrosão de esculturas de bronze, pois, ao reagirem com vapor d'água atmosférico, formam ácidos. Com relação à molécula de  $\text{SO}_2$ , faça o que se pede a seguir.

- I. Desenhe a estrutura de Lewis da molécula de  $\text{SO}_2$ .
- II. Apresente o nome da geometria dessa molécula, com base na teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência.
- III. Escreva a equação química que representa a formação de um ácido por meio da reação de  $\text{SO}_2$  com a água.

#### QUESITOS AVALIADOS

1. Desenho da estrutura de Lewis da molécula de  $\text{SO}_2$
2. Nome da geometria dessa molécula, com base na teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência
3. Nome da geometria dessa molécula, com base na teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência

#### DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM

O gráfico 1 apresenta o quantitativo de estudantes em cada uma das situações ("fuga ao tema", "desenho corrigido" e "não há texto") observadas para o item. Em seguida, nos gráficos 2 a 4, são apresentadas as distribuições de nota em cada um dos quesitos avaliados para os estudantes marcados na situação "desenho corrigido".<sup>1</sup> No gráfico 5 é apresentada a distribuição da nota final de conteúdo, composta pelo somatório das notas obtidas individualmente em cada quesito.

#### QUESITOS

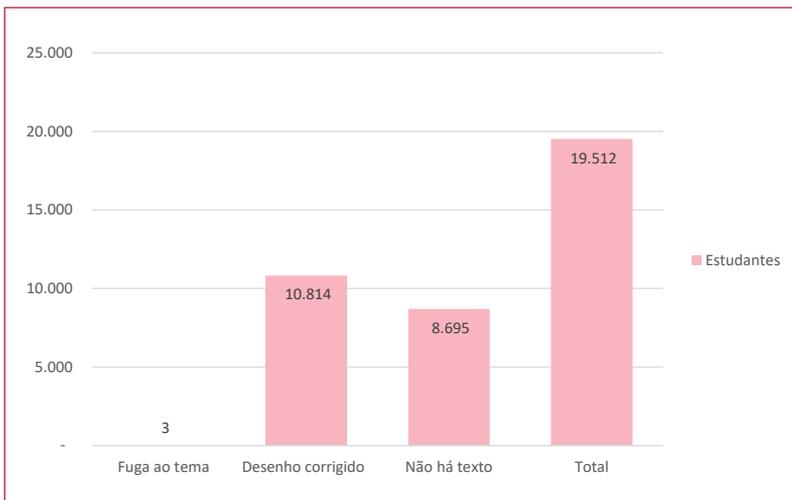
Os quesitos avaliados encontram-se na planilha de correção e variam de acordo com os Objetos de Conhecimento explorados no item.

#### CONCEITO

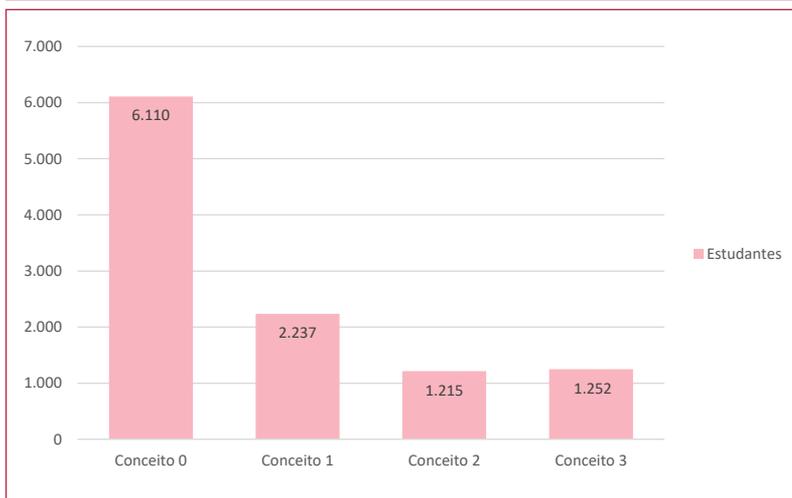
São intervalos de nota prefixados que variam segundo o número de quesitos da planilha de correção. O corretor não atribui uma nota a resposta, mas um conceito que corresponde aos referidos intervalos. Ao corrigir a prova, o corretor avalia em qual intervalo de nota a resposta do estudante se encontra, atribuindo-lhe o conceito 1, 2, 3 ou n (a quantidade de conceitos pode variar de acordo com o número de quesitos de cada planilha de correção).

1. Classificaram-se como situação de "desenho corrigido" as respostas válidas (que receberam nota diferente de zero) que foram corrigidas.

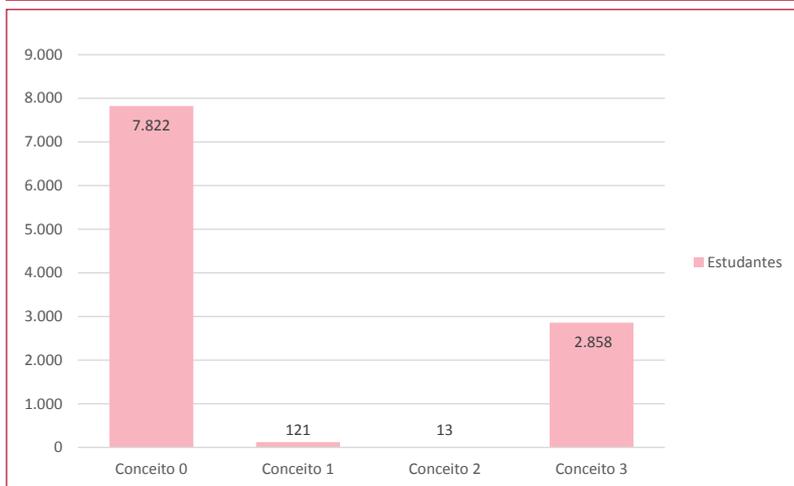
**GRÁFICO 1 – QUANTITATIVO DE ESTUDANTES EM CADA SITUAÇÃO**



**GRÁFICO 2 – QUANTITATIVO DE ESTUDANTES POR CONCEITO NO QUESITO 1**



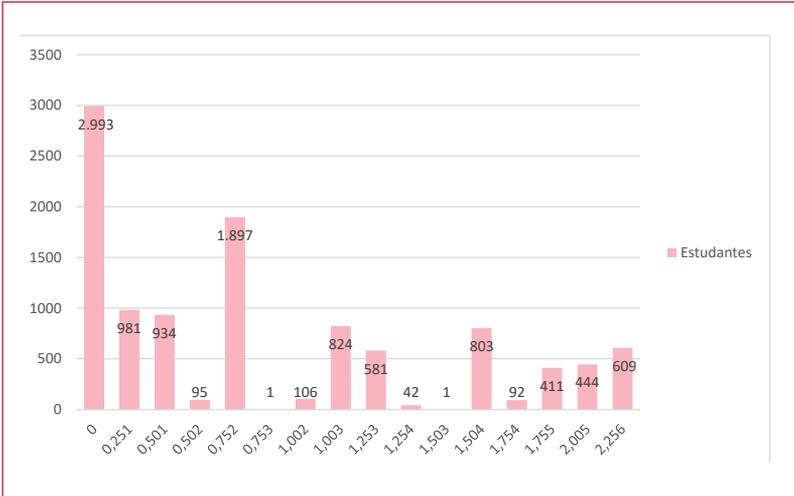
**GRÁFICO 3 – QUANTITATIVO DE ESTUDANTES POR CONCEITO NO QUESITO 2**



**GRÁFICO 4 – QUANTITATIVO DE ESTUDANTES POR CONCEITO NO QUESITO 3**



GRÁFICO 5 – NOTAS FINAIS





No item, são abordados os conteúdos *Teoria do Octeto* e *Representação de Lewis*, referentes ao Objeto de Conhecimento 10, *Materiais*. Além desses, também é explorado o conteúdo *Ligações químicas*, relativo ao Objeto de Conhecimento 8, *Número, grandeza e forma*. A contextualização do item é feita por meio da exploração da estrutura e das reações do  $\text{SO}_2$ , principal gás responsável pelo fenômeno da chuva ácida, que ataca e danifica esculturas, como a que foi mencionada no texto de referência.

Uma possibilidade de estrutura de Lewis para o  $\text{SO}_2$  é a apresentada nas estruturas de ressonância da figura 1a, abaixo, em que o enxofre compartilha dois elétrons com um dos átomos de oxigênio e utiliza um de seus pares de elétrons emparelhados para formar uma ligação coordenada com o outro oxigênio. Nessa estrutura, os três átomos apresentam oito elétrons de valência, conforme afirma a Teoria do Octeto. Entretanto, existe a abordagem relativa à expansão da camada de valência do enxofre, segundo a qual um elétron 3s do enxofre é excitado para um orbital 3d, conforme demonstrado na figura 2, a seguir. Os quatro elétrons desemparelhados resultantes são usados, então, para formar duas ligações covalentes com cada oxigênio (figura 1b). É válido destacar que, de acordo com essa abordagem, o átomo de enxofre apresenta dez elétrons de valência, o que é possível em razão do emprego de um “orbital d” de valência.

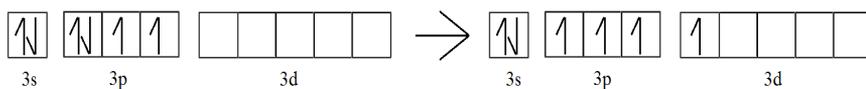
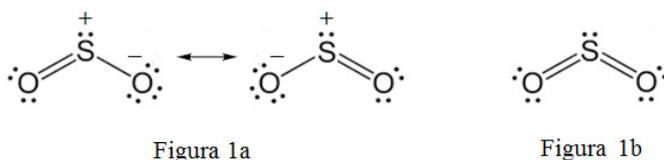


Figura 2

Em ambas as estruturas apresentadas, há dois átomos ligados ao átomo central e um par de elétrons não ligante. Uma vez que esse par não ligante exerce repulsão sobre os pares de elétrons envolvidos na reação, a geometria resultante da molécula de  $\text{SO}_2$  é a angular.

Na formação da chuva ácida, o  $\text{SO}_2$  reage com a água para formar o ácido sulfuroso ( $\text{H}_2\text{SO}_3$ ):  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$ . É válido destacar que o ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), ácido muito mais forte, pode ser formado na sequência pela reação do  $\text{H}_2\text{SO}_3$  com o  $\text{O}_2$  do ar.



Os quesitos I e III do item podem ser relacionados à Habilidade 2, pois envolvem o emprego de estruturas e equações químicas já o quesito II associa-se à Habilidade 9, pois, a partir da estrutura de Lewis do  $\text{SO}_2$ , o estudante deve inferir qual a geometria da molécula. Todos os quesitos estão relacionados à Competência 2, pois envolvem a interpretação de fenômenos naturais (a disposição dos elétrons e átomos na molécula de  $\text{SO}_2$  e a reação química do  $\text{SO}_2$  com a água).

A análise dos dados estatísticos mostra que cerca de 45% dos estudantes deixaram a resposta do item em branco. Ainda assim, entre os que responderam aos três quesitos avaliados, a maioria obteve zero. Fazendo-se a média para cada quesito, verifica-se que a porcentagem da pontuação obtida entre os estudantes que responderam ao item foi de aproximadamente 26%, 27% e 49% para os quesitos I, II e III, respectivamente. Se considerarmos a totalidade dos estudantes, esses percentuais caem para 14%, 15% e 27%. Esses dados demonstram que os estudantes tiveram grande dificuldade em julgar o item, principalmente aos quesitos I e II.

Alguns erros cometidos por considerável parte dos estudantes merecem ser salientados para que os docentes lhes deem a devida atenção no intuito de sanar as deficiências correspondentes. Por exemplo, no quesito I, grande parte dos estudantes não incluiu elétrons na estrutura apresentada – os elétrons são o cerne das estruturas de Lewis. No quesito II, muitos encontraram a disposição correta dos átomos no espaço, mas nomearam erroneamente a estrutura: eles incluíram o átomo central como um dos vértices de um triângulo, considerando assim a geometria como triangular. Finalmente, no quesito III, muitos estudantes apresentaram o  $\text{H}_2\text{SO}_4$  como produto da reação do  $\text{SO}_2$  com a água, sem atentarem para o fato de que o balanceamento não estava correto.



- 1 A preocupação crescente com os efeitos, na atmosfera, das emissões de gases por veículos automotivos tem impulsionado a busca de combustíveis alternativos menos poluentes e mais eficientes. Nesse cenário, insere-se o
- 4 gás natural liquefeito (GNL), obtido por liquefação do gás natural a 162 °C, sob pressão atmosférica padrão. O GNL ocupa cerca de 1/600 do volume ocupado pelo gás natural veicular (GNV), utilizado atualmente como combustível
- 7 automotivo em algumas capitais do país. Assim, maior quantidade de GNL pode ser armazenada nos cilindros dos automóveis, se comparada à do GNV, o que permite a obtenção de mais energia útil no processo de combustão.
- 10 A seguir, são apresentadas a equação da reação de combustão completa do metano em fases gasosa e líquida e os respectivos valores de entalpia padrão ( $\Delta H^\circ$ ).



Internet: <[www.apvgn.pt](http://www.apvgn.pt)> (com adaptações).



Com base nessas informações e considerando que o gás natural é composto exclusivamente por metano, julgue os itens de 74 a 76 e faça o que se pede no item 77, que é do tipo B.

No caso de um carro, a disponibilidade de oxigênio é fator limitante para a completa queima do GNL. Quando a quantidade de ar admitido na câmara de combustão é reduzida, a queima pode gerar monóxido de carbono e fuligem, o que é desvantajoso do ponto de vista ambiental e termodinâmico, pois, além de produzir materiais tóxicos, implica redução do rendimento energético na queima.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H8C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.737	2.850	6.842	30	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	50,03%	14,64%	35,16%	0,15%	100%



O item aborda o tema da sustentabilidade. Mais especificamente, envolve tema que envolve aspectos relacionados à *combustão*. É válido destacar que ambos os assuntos, sustentabilidade e combustão, são referenciados no Objeto de Conhecimento 10, *Materiais*. Trata-se de um dos temas de maior relevância e destaque na atualidade: por um lado, são necessárias fontes de energia para garantir o atual nível de conforto que o desenvolvimento tecnológico tem proporcionado ao ser humano; por outro, é preciso garantir que as futuras gerações também possam usufruir dessa qualidade de vida. Esse conteúdo é, aqui, avaliado no contexto do emprego do gás natural como combustível automotivo.

Para julgar a assertiva corretamente, o estudante deve ter a compreensão de que, para que ocorra a combustão completa de um combustível, é necessário haver  $O_2$  suficiente. Se não houver, ocorrerá então uma oxidação incompleta dos átomos de carbono, levando à formação de CO e até mesmo de particulados de carbono (fuligem). Mesmo que não sejam fornecidos dados numéricos que levem a essa conclusão, o estudante deve inferir que, diante de uma oxidação incompleta do combustível, a quantidade de energia liberada será menor, ou seja, haverá queda do rendimento energético. Além disso, tanto o CO como a fuligem são poluentes do ar atmosférico e prejudiciais à saúde dos seres vivos. Portanto, todas as afirmações que constam da assertiva são corretas.



O item avalia as Habilidades 5 e 8, visto que o estudante precisa explicar o processo de combustão incompleta de um combustível e prever os resultados dela advindos, expondo adequadamente seus argumentos. Além disso, o item explora as Competências 2 e 4, pois sua resolução envolve a compreensão de fenômenos naturais e a construção de argumentação consistente.

Praticamente metade dos estudantes julgou corretamente a assertiva, o que demonstra que o item pode ser classificado como de dificuldade média. Além disso, destaca-se que apenas 14,64% erraram a resposta, ao passo que 35,16% deixaram a resposta em branco, provavelmente por falta de conhecimento dos assunto.

Acredita-se que um tema de tamanho interesse e destaque atualmente, como a sustentabilidade, seja abordado em sala de aula pela grande maioria dos professores de ciências. Entretanto, é possível que o desempenho dos estudantes no item não tenha sido ainda melhor porque o conteúdo pode estar sendo abordado de maneira superficial do ponto de vista químico, com maior ênfase em questões ambientais e sociais e menor enfoque nos fenômenos químicos envolvidos. Assim, é recomendável que os professores de Química façam esforço no sentido de dar maior destaque a fenômenos como a combustão e o rendimento energético.

75

Na compressão isotérmica do gás natural, método alternativo de obtenção do GNL, a formação da fase líquida é facilitada, porque as moléculas de metano são mantidas unidas por interações fortes mediadas por seus átomos de hidrogênio, denominadas ligações de hidrogênio.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H9C2

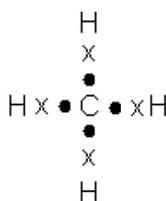
DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
VALORES ABSOLUTOS	5.040	6.196	8.191	32	19.459
PERCENTUAIS	25,90%	31,84%	42,09%	0,16%	100%



O item diz respeito ao assunto interações interpartículas (mais especificamente, *Interações intermoleculares*), o qual é referenciado no Objeto de Conhecimento

10, *Materiais*, da Matriz de Referência. Diferentemente do item 68, que focaliza as interações entre duas diferentes substâncias, esse item enfoca o fenômeno de mudança do estado físico – particularmente, a liquefação de um gás.

A ocorrência de ligações de hidrogênio aumenta a energia de interação entre as moléculas, facilitando a liquefação de um gás. Entretanto, para que esse tipo de interação aconteça, é necessário que uma das moléculas envolvidas apresente um átomo de hidrogênio ligado a um átomo bastante eletronegativo (como F, O, N, Cl e Br) e que a outra apresente um par de elétrons de valência não ligante (como ocorre no caso do oxigênio da água, por exemplo). Assim, pode ocorrer uma interação eletrostática entre esse par de elétrons e o núcleo positivo do referido hidrogênio (que se encontra bastante desprotegido por causa da atração da nuvem eletrônica pelo átomo eletronegativo). No entanto, para a molécula de  $\text{CH}_4$ , nenhum dos dois requisitos é cumprido, pois os hidrogênios se encontram ligados a um átomo pouco eletronegativo, o de carbono, e tanto o carbono quanto o hidrogênio apresentam todos os seus elétrons de valência envolvidos na formação das ligações covalentes (veja estrutura de Lewis abaixo). Dessa forma, a assertiva está errada.



O item explora a Habilidade 9, pois o estudante precisa inferir, a partir da estrutura molecular do metano, que esse gás não é capaz de estabelecer ligações de hidrogênio entre suas moléculas e está associado à Competência 2, porque trata da compreensão de fenômenos naturais.

Os dados estatísticos mostram que apenas 25,90% dos estudantes marcaram a resposta correta, o que indica que o item pode ser classificado como difícil. Além disso, houve um percentual relativamente elevado de marcações erradas (31,84%), demonstrando que esses estudantes não tiveram uma boa compreensão do assunto, provavelmente por terem realizado uma análise superficial e não reflexiva do tema. É possível que os estudantes tenham associado as ligações de hidrogênio à simples presença de hidrogênios na molécula.

Assim, é desejável que os professores envidem esforços no sentido de proporcionar uma compreensão mais aprofundada dos fenômenos envolvidos

na formação das interações intermoleculares. No caso particular das ligações de hidrogênio, pode ser dada ênfase à necessidade de que o hidrogênio se encontre ligado a um átomo bastante eletronegativo para que, dessa forma, sua nuvem eletrônica seja deslocada em direção a esse átomo eletronegativo e seu núcleo positivo fique exposto para poder interagir com cargas elétricas negativas (como é o caso do par de elétrons não ligantes). Uma análise mais aprofundada e crítica como essa extrapola o desenvolvimento de um conteúdo em particular, tornando-se um treinamento para que o estudante desenvolva sua competência de analisar e compreender os fenômenos naturais.

76

O metano é classificado como alcano e, de acordo com um dos postulados de Kekulé, seu átomo de carbono apresenta quatro valências equivalentes.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.722	3.774	7.924	39	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	39,68%	19,39%	40,72%	0,20%	100%

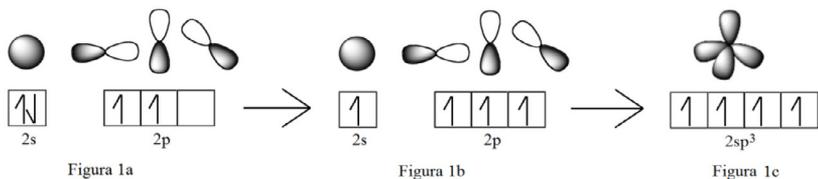


O item aborda questões relacionadas à química orgânica, particularmente aos hidrocarbonetos e aos postulados de Kekulé, que constam do Objeto de Conhecimento 10, *Materiais*. Vale destacar que os compostos orgânicos são a base da vida na Terra e constituem grande parte dos materiais que conhecemos (plásticos, borrachas, combustíveis fósseis, madeira).

O metano ( $\text{CH}_4$ ) é um exemplo de alcano, composto formado apenas por carbono (C) e hidrogênio (H) e que não apresenta insaturações. Os postulados de Kekulé estabelecem que: o átomo de C é tetravalente (capaz de formar quatro ligações covalentes); as quatro valências são equivalentes; e os átomos de C ligam-se entre si para formar estruturas estáveis denominadas cadeias carbônicas. Portanto, a assertiva apresentada no item está certa.

Vale destacar que, de acordo com a Teoria das Ligações de Valência (TLV), as ligações covalentes são formadas pelo compartilhamento de um par de elétrons antes desemparelhados. No estado fundamental de energia, o C possui quatro

elétrons de valência dispostos conforme a figura 1a (abaixo). Para explicar a tetravalência do C, propõe-se que um elétron do orbital 2s seja promovido ao orbital 2p vazio (figura 1b), sendo a energia requerida para isso compensada pelo fato de que podem ser formadas duas novas ligações covalentes (em uma ligação covalente, os elétrons passam a interagir simultaneamente com os núcleos positivos de dois átomos, não de apenas um, o que gera estabilização energética). Por fim, a equivalência das quatro valências do C é interpretada em termos da ocorrência de uma hibridização do orbital 2s com os três orbitais 2p para formar quatro orbitais  $sp^3$  equivalentes (Figura 1c).



O item visa avaliar as Habilidades 2 e 9, pois, para respondê-lo, o estudante precisa inferir, a partir da fórmula molecular do metano, que este é um alcano. Por explorar a composição de uma substância, o item avalia a compreensão de fenômenos naturais (C2).

Embora o assunto relativo às propriedades dos átomos de carbono nos compostos orgânicos seja comum nessa etapa do Ensino Médio, é possível que os alunos não estejam familiarizados com o termo 'postulados de Kekulé', o que explicaria o fato de 40,72% dos estudantes terem deixado a resposta em branco.

É salutar recomendar aos docentes que verifiquem com os estudantes eventuais deficiências na compreensão da química dos compostos de carbono.

Considerando as condições padrão, calcule a quantidade de energia, em kJ, liberada no processo de liquefação de 32g de metano gasoso. Multiplique o resultado obtido por 10. Após ter efetuado todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no Caderno de Respostas, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
B	164	D	H7C3

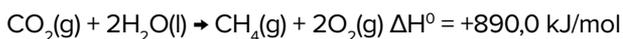
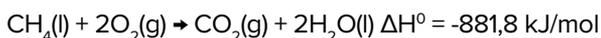
DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM				
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	912	9.029	9.518	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	4,68%	46,40%	48,91%	100%



O item se relaciona à termodinâmica, mais particularmente ao processo de transferência de energia envolvido em reações químicas e transições de fases, o que faz parte do Objeto de Conhecimento 5, *Energia e oscilações*, da Matriz de Referência. Trata-se de um assunto importante, pois o calor é uma forma de transmissão de energia que é alicerce do desenvolvimento tecnológico e econômico de um país.

Para responder ao item, é necessário calcular o calor liberado na liquefação de 32 g de CH<sub>4</sub>, o equivalente a 2 mol. Devem ser consideradas as condições padrão, ou seja, uma pressão de 1 bar. Para uma pressão constante, o calor trocado corresponde à variação de entalpia.

No texto de referência, as únicas informações fornecidas para esse cálculo são as entalpias padrão de combustão do CH<sub>4</sub> líquido e gasoso. O cálculo é feito por meio da Lei de Hess, da qual se depreende que, havendo  $n$  equações que, somadas, equivalem a uma dada transformação de interesse, a soma das variações de entalpia das  $n$  equações corresponde à variação de entalpia da transformação de interesse. No caso, somando-se a segunda equação com o oposto da primeira, chega-se à liquefação do metano.



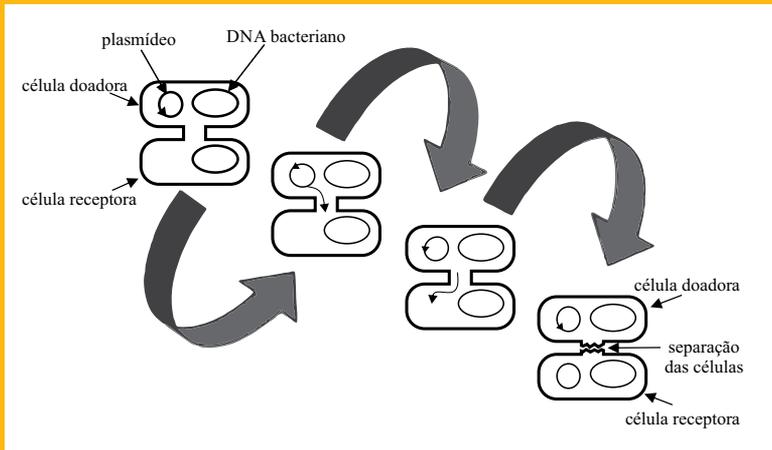
Para dois mols, portanto, a variação de entalpia será o dobro: 16,4 kJ.

Multiplicando-se por 10, conforme orientação dada no comando, chega-se a 164.



O item avalia a Habilidade 7 e a Competência 3, pois o estudante deve escolher e aplicar uma metodologia adequada para resolver o problema de determinar a entalpia padrão de liquefação do metano.

Os dados estatísticos demonstram que apenas 4,68% dos estudantes marcaram a resposta correta, o que permite classificar o item como difícil. Entretanto, há que reconhecer que os conteúdos são avaliados, no item, de maneira muito simples: no que concerne à Lei de Hess, basta associar uma reação com o oposto de outra; já para o cálculo estequiométrico requerido, basta determinar que 32 g de metano correspondem a 2 mol. Assim, o percentual extremamente baixo de acertos pode ser analisado sob dois pontos de vista: a dificuldade dos estudantes em identificar a metodologia correta a ser aplicada para a resolução de um problema; e a deficiência na compreensão da Lei de Hess e de sua potencialidade de aplicação. Diante da importância desses temas, fica evidente a necessidade de que ações sejam realizadas pelos professores no sentido de sanar essas deficiências de aprendizagem.



Internet: <[www.slideplayer.com.br](http://www.slideplayer.com.br)> (com adaptações).



A respeito da figura acima, assinale a opção correta no item a seguir, que é do tipo C.

A figura acima representa

- o processo de transformação pelo qual as bactérias internalizam moléculas de DNA presentes no meio e as incorporam ao seu material genético.
- uma modalidade de reprodução assexuada que depende da multiplicação completa do DNA da célula bacteriana.
- a reprodução do material genético da célula doadora por meio da transdução, processo em que o DNA é replicado na forma circular.
- uma modalidade de reprodução em que a transferência do material genético é possibilitada pela continuidade citoplasmática estabelecida entre as células.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	D	D	H5C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	2.624	3.224	4.965	5.289	3.322	35	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	13,48%	16,56%	25,51%	27,18%	17,07%	0,17%	100%



A reprodução de bactérias ocorre de modo assexuado ou sexuado.

No processo de reprodução assexuada, conhecido como divisão binária ou bipartição, ocorre a duplicação do cromossomo bacteriano e a divisão da bactéria em duas outras, idênticas a ela. No modo sexuado, há transferência de fragmentos de DNA da bactéria doadora para a receptora, o que possibilita o surgimento de novas sequências gênicas, que são transmitidas às células filhas.

Nesse tipo de reprodução, a transferência de DNA entre as bactérias pode ocorrer de três modos: transformação, transdução e conjugação. No processo de transformação, que ocorre espontaneamente na natureza, bactérias absorvem moléculas de DNA dispersas no meio em que se encontram. Esse DNA pode ser proveniente de bactérias mortas. Na transdução, vírus são utilizados como vetores para transferência de sequências de DNA (bacteriófagos), assim, quando infectam bactérias, transferem o DNA de bactérias que foram suas hospedeiras junto com o seu DNA. O último processo de reprodução citado é o de conjugação, e nele ocorre a passagem de fragmentos de DNA diretamente de uma bactéria

doadora, conhecida como 'macho', para outra receptora, tida como 'fêmea'. O DNA é duplicado e depois transferido por pontes microscópicas proteicas conhecidas como 'pili' ou 'fímbrias'.

A figura corresponde a um processo de reprodução sexuada em que a transferência de DNA é feita por conjugação, portanto, a opção D é a certa.



As opções A e B obtiveram índice aproximado de respostas, com média em torno de 15% cada. O maior número de marcações foi para as opções C e D. Possivelmente, chamou a atenção dos estudantes a assertiva correspondente à opção C, porque a figura trata de um processo em que o DNA é replicado de modo circular; contudo, não se trata de transferência por transdução. A opção D, mesmo sem mencionar 'conjugação', descreve o que está ilustrado na figura, destacando a transferência de material genético pela continuidade estabelecida entre as bactérias. O nível de dificuldade do item pode ser considerado médio, uma vez que a figura contém as informações essenciais para que o estudante, por dedução, opte pela alternativa D, apontando-a como certa.



Figura I



Figura II



Figura III



Figura IV

- A. A figura I representa um fruto deiscente, com a presença de pericarpo seco.
- B. A figura II representa um pseudofruto resultante do desenvolvimento do receptáculo de uma só flor.
- C. A figura III mostra um fruto do tipo monospermico, ou seja, com tegumento fundido à parte interna do pericarpo.
- D. A figura IV ilustra um fruto deiscente que se abre em duas deiscências.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	B	D	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	3.171	6.854	3.557	1.576	4.264	37	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	16,29%	35,22%	18,27%	8,09%	21,91%	0,19%	100%



O item trata de frutos e pseudofrutos, com ênfase no conteúdo sobre angiospermas. Os frutos correspondem aos ovários amadurecidos, os quais protegem as sementes e têm importância reprodutiva, visto que contribuem para o processo de disseminação das sementes. Além disso, podem servir de alimentos para várias espécies animais, inclusive a humana.

O item apresenta quatro figuras: abacate (figura I), maçã (figura II), vagem (figura III) e laranja (figura IV). As assertivas correspondentes às figuras I, III e IV estão erradas. Já a opção B está certa ao afirmar que a maçã corresponde a um pseudofruto, uma vez que a parte comestível não é o fruto, mas o receptáculo floral, no caso, de flor única. O fruto propriamente dito corresponde à região central, onde ficam as sementes.

A opção A é relativa à figura do abacate, fruto do tipo indeiscente, uma vez que não se abre para a liberação das sementes quando está maduro, o que contraria a assertiva.

A opção C, associada à figura correspondente a uma vagem ou ervilha, fruto polispérmico por abrigar várias sementes. Pelo fato de abrir-se naturalmente

quando maduro, ele pode também ser considerado deiscente. O fato de esse fruto ter sido classificado como monospérmico torna a assertiva errada.

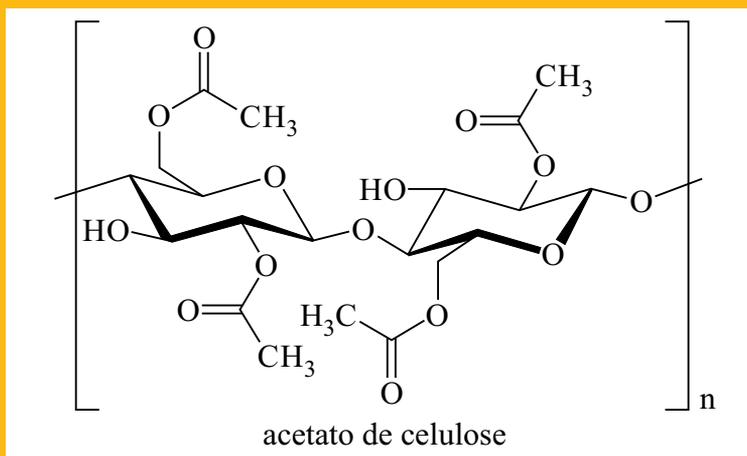
Por último, a opção D corresponde a uma laranja, fruto indeiscente e carnosos, e não deiscente, como é afirmado, uma vez que ela não se abre quando madura.



O item requer do estudante a associação simples do conteúdo veiculado nos livros didáticos com as opções apresentadas. Ele não exige do estudante raciocínio elaborado, mas, principalmente, o conhecimento a respeito da classificação de frutos e pseudofrutos.

Considera-se que o conteúdo abordado corresponde a um importante tema do estudo de plantas, uma vez que os frutos e pseudofrutos possibilitam a disseminação de sementes, contribuindo para a diversidade biológica dos ecossistemas, e apresentam inegável importância nutritiva para espécies animais e importância econômica em nossa sociedade.

Diante disso, o conteúdo pode ser abordado de forma elaborada, exigindo do estudante mais do que a simples memorização da classificação de frutos e pseudofrutos.



Internet: <[www.slideplayer.com.br](http://www.slideplayer.com.br)> (com adaptações).

- 1 Pesquisadores brasileiros investigaram o desempenho de membranas de acetato de celulose feitas com jornais e com caroços de manga, em processos de tratamento e purificação de água por osmose reversa. Essas membranas se comportaram como
- 4 uma peneira molecular, rejeitando seletivamente quase todas as moléculas dissolvidas e permitindo a passagem somente da água pura. Mesmo quando submetidas à pressão, em processos de separação, as membranas não se romperam.

D. Ereno. *Plásticos vegetais*.  
Pesquisa FAPESP 174, 2010, p. 80 (com adaptações).



Considerando o fragmento de texto e a figura acima, que mostra a estrutura química do acetato de celulose, assinale a opção correta no item a seguir, que é do tipo C.

A partir da análise da estrutura química do acetato de celulose, verifica-se que a resistência das membranas à ruptura decorre principalmente das fortes

- repulsões entre as cadeias poliméricas dessas membranas.
- interações do tipo dipolo-dipolo entre as cadeias cíclicas do acetato de celulose.
- ligações iônicas entre os grupos químicos presentes na cadeia polimérica do acetato de celulose.
- ligações covalentes entre as unidades de repetição na estrutura polimérica do acetato de celulose.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	D	D	H9C2

#### DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM

	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	1.162	3.233	3.302	4.561	7.166	35	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	5,97%	16,61%	16,96%	23,43%	36,82%	0,17%	100%



O item relaciona-se ao Objeto de Conhecimento 8 da Matriz de Referência, *Número, grandeza e forma*, e ao Objeto de Conhecimento 10, *Materiais*. O texto que o contextualiza discorre sobre o aproveitamento do caroço de manga para a obtenção de acetato de celulose, o qual é empregado como peneira molecular para purificação da água por osmose reversa. Além disso, são exigidos do estudante conhecimentos acerca das interações interpartículas e intrapartículas.

O item pede que se assinale a opção que apresenta o tipo de interação responsável pela resistência mecânica das membranas em questão. Inicialmente, o estudante pode excluir as opções A e C. A opção A, porque se refere a repulsões; a C, porque fala de ligações iônicas, e a estrutura apresentada na figura deixa claro tratar-se de um material polimérico em que não há nenhum íon. Portanto, restam as opções B e D. A opção B faz referência a interações intermoleculares do tipo dipolo-dipolo; a D, às ligações covalentes que mantêm as unidades de repetição unidas na estrutura polimérica. O estudante deve inferir que as forças de interação responsáveis pela resistência mecânica das membranas se devem às ligações covalentes citadas na opção D, as quais são bem mais fortes do que as interações intermoleculares do tipo dipolo-dipolo e conferem resistência mecânica aos materiais poliméricos.



O item avalia a Competência 2 e a Habilidade 9, pois, a partir da estrutura apresentada na figura e das informações do texto de referência, o estudante deve ser capaz de compreender o fenômeno natural em questão e inferir qual o tipo de interação que é responsável pela resistência mecânica das membranas.

Os dados estatísticos revelam que apenas 23,43% dos estudantes marcaram a opção certa, o que caracteriza o item como difícil. O correspondente a 36,82% dos estudantes deixou a resposta em branco, o que indica dificuldade por parte dos alunos em relacionar as propriedades macroscópicas da matéria aos aspectos microscópicos de sua composição química. Portanto, é desejável que os docentes envidem esforços no sentido de despertar nos estudantes essa capacidade.

Por fim, destaca-se o fato de que 16,96% dos estudantes marcaram a opção C, o que demonstra total desconhecimento do conceito de estrutura iônica e de estrutura molecular. Assim, fica latente a necessidade de que os docentes trabalhem visando auxiliar os estudantes no desenvolvimento da capacidade de identificar essas estruturas, os tipos de interação que elas envolvem e suas características.



## TEXTO I

Em uma pesquisa desenvolvida no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, foram testados os extratos de três espécies (*Miconia macrothyrsa*, *Miconia ibaguensis* e *Miconia sp.*) e um deles foi eficaz como larvicida do *Aedes aegypti*. Segundo a pesquisadora, há indícios de que alguns extratos produzidos a partir de plantas encontradas na natureza atuam como larvicidas efetivos. As espécies de *Miconia* nunca haviam sido testadas com o objetivo de se interromper o desenvolvimento da larva do *Aedes aegypti*.

Internet: <[www.etc.br](http://www.etc.br)> e <[www.fiocruz.br](http://www.fiocruz.br)> (com adaptações).

## TEXTO II

Recentemente, pesquisadores desenvolveram uma linhagem OX513A de *Aedes aegypti* macho geneticamente modificada. É um mosquito transgênico produzido a partir da inserção de dois genes no genoma do *Aedes aegypti* ainda no estágio de ovo. Esses genes têm a função de interromper o desenvolvimento da prole oriunda do cruzamento entre machos transgênicos e fêmeas normais do mosquito. Esse procedimento permite controlar o crescimento da população do mosquito vetor, visto que a prole desse cruzamento morre antes de se tornar um mosquito adulto. As modificações no genoma alteram a cor da prole, quando exposta à luz com comprimento de onda específico. Assim, é possível monitorar a eficácia do método de controle populacional do mosquito.

Internet: <[sbsc.org.br](http://sbsc.org.br)> (com adaptações).



Considerando os textos apresentados acima e os múltiplos aspectos por eles suscitados, julgue os itens a seguir.

Segundo o sistema atual de nomenclatura proposto por Lineu, na grafia *Miconia macrothyrsa*, o termo *Miconia* é obrigatoriamente escrito em itálico porque indica o epíteto específico.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.200	7.505	4.711	43	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	37,00%	38,56%	24,20%	0,22%	100%



O assunto abordado no item é taxonomia, com base no sistema de classificação proposto por Lineu ainda no século XVIII, tema que continua sendo amplamente utilizado, com algumas modificações. De acordo com esse sistema, o nome da espécie é duplo. O primeiro termo que o compõe corresponde ao gênero e deve ser grafado com inicial maiúscula; o segundo especifica o gênero e designa o epíteto específico. Ambos devem ser sublinhados ou escritos em itálico.

No item, a afirmação de que o sistema de nomenclatura foi proposto por Lineu está correta. Contudo, o item apresenta *Miconia macrothyrsa* como exemplo e afirma que o termo *Miconia* deve ser obrigatoriamente escrito em itálico porque indica o epíteto específico. Essa parte da assertiva está incorreta por dois motivos: primeiro, porque o itálico (ou o sublinhado, a alternativa a esse destaque) não decorre da função do termo que compõe a nomenclatura binomial de Lineu; segundo, porque o termo *Miconia* corresponde ao gênero, e não ao epíteto específico. Assim, o item é errado.



O item pode ser classificado como de média dificuldade, dado o índice de erros e de acertos dos candidatos. O nome do cientista, Lineu, é amplamente associado ao sistema de nomenclatura científica vigente, o que leva o estudante a reconhecer facilmente como correta a primeira parte da assertiva; enquanto

a segunda parte, considerada incorreta, apresenta nível maior de dificuldade, principalmente se o estudante não compreender a expressão *epíteto específico* como referente a um nome restritivo – conceito que deve ter sido memorizado. A relação do item com o texto de referência é bastante clara, uma vez que o texto fala sobre a espécie *Aedes aegypti*, escrita de acordo com a nomenclatura proposta por Lineu.

82

No controle de focos do mosquito transmissor da dengue, têm sido usados materiais à base de hipoclorito de sódio (NaClO) em ralos, pias e locais que acumulam água da chuva, porque a ação desinfetante dessa substância torna o meio impróprio para o desenvolvimento das larvas desse mosquito.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	11.094	2.842	5.471	52	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	57,01%	14,60%	28,11%	0,26%	100%



O item inter-relaciona Objetos de Conhecimento da biologia e da química (H3 na Matriz de Referência). No que se refere à biologia, o assunto abordado é doenças infecciosas, relacionado ao Objeto de Conhecimento 6, *Ambiente e vida*. Em relação à Química, é avaliado o assunto materiais inorgânicos, o qual é referido no Objeto de Conhecimento 10, *Materiais*. O item está inserido no contexto associado ao controle populacional do mosquito transmissor da dengue, o *Aedes aegypti*.

O item explora, de maneira geral, um conhecimento que está ligado ao cotidiano dos estudantes: o controle da dengue, feito, em parte, pela aplicação, em ralos, pias e locais que acumulam água da chuva, de substâncias que tornam o meio impróprio para o desenvolvimento das larvas do mosquito transmissor da doença. Também é avaliado o conhecimento de que o hipoclorito de sódio é usado com o referido propósito, por sua ação desinfetante.

O item exige que os estudantes saibam que a fórmula química do hipoclorito de sódio é NaClO. Desse modo, eles devem saber que os elementos do grupo 17 da tabela periódica (halogênios) formam oxianions, cujo número de oxidação pode ser +1, +3, +5 e +7, conforme o número de oxigênios ligados – como demonstrado na figura a seguir. A nomenclatura desses oxianions obedece a um sistema em que são atribuídos, conforme a ordem crescente do número de oxidação do halogênio, os seguintes prefixos e sufixos: hipo[...]ito; [...]ito; [...]ato; per[...]ato.

Oxiânion	Nox*	Nomenclatura	Oxiânion	Nox*	Nomenclatura
$\left[ \begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array} \right]^{-1}$	+1	Hipoclorito	$\left[ \begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}=\ddot{\text{O}}\text{:} \\    \\ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \end{array} \right]^{-1}$	+5	Clorato
$\left[ \begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}=\ddot{\text{O}}\text{:} \end{array} \right]^{-1}$	+3	Clorito	$\left[ \begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{O}}=\ddot{\text{Cl}}=\ddot{\text{O}}\text{:} \\    \\ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \end{array} \right]^{-1}$	+7	Perclorato

\*Número de oxidação do átomo de cloro



O item envolve temas da biologia e da química e avalia a Habilidade *Inter-relacionar objetos de conhecimento das diferentes áreas* (H3). Além disso, o item relaciona-se às Competências 2 e 5, pois, a partir da compreensão de fenômenos naturais, o estudante deve avaliar propostas de intervenção na realidade no sentido de controlar o desenvolvimento da população dos mosquitos transmissores da dengue.

Os dados estatísticos mostram que 57,01% dos estudantes marcaram a resposta certa, o que caracteriza o item como de média dificuldade. Apenas 14,6% dos estudantes marcaram a resposta errada. Esses dados estão de acordo com a tendência geral de que os estudantes apresentem melhores rendimentos em itens que avaliem mais a apropriação de determinado conhecimento, como é este caso, do que em itens que exigem grau de raciocínio complexo e capacidade analítica mais aprofundada.

Um dos principais problemas associados ao controle da dengue é a existência de focos do vetor no interior de residências e em terrenos baldios. Os resultados das pesquisas mencionadas nos textos I e II são exemplos de estratégias que podem interferir no ciclo de vida do vetor da doença.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	15.060	1.914	2.464	21	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	77,39%	9,83%	12,66%	0,10%	100%



Os dois textos de referência tratam de pesquisas sobre o mosquito *Aedes aegypti*, vetor da dengue. No primeiro, são apresentados resultados de uma pesquisa realizada com extratos de três espécies vegetais do gênero *Miconia*, testadas como larvicidas. A interrupção do desenvolvimento de larvas do mosquito tem implicação direta em seu ciclo de vida, o que, por sua vez, deve diminuir os índices de propagação do vírus da dengue pelo vetor. O segundo texto relata os resultados de outra pesquisa realizada sobre o *Aedes aegypti*, relacionada à modificação genética do mosquito. A prole do mosquito macho transgênico resultante (mesmo com o cruzamento com fêmea normal) morre antes de atingir a idade adulta e, portanto, reprodutiva, o que afeta o crescimento populacional do vetor. Ainda, a coloração da prole alterada geneticamente deve facilitar o controle populacional dessa espécie. Por meio de mecanismos diferentes, as pesquisas científicas citadas têm o objetivo de interferir no ciclo de vida do mosquito, como afirmado no item. A dificuldade de controlar a doença em razão da presença de focos do vetor é também corretamente mencionada na assertiva, de forma que ela está certa.



O item trata de problemas associados ao controle da dengue e de resultados de pesquisas científicas realizadas por meio de diferentes abordagens, mas com o mesmo objetivo: interferir no ciclo de vida do mosquito vetor. O tema é de extrema relevância, uma vez que essa doença é considerada um grave

problema de saúde pública no Brasil e em vários países tropicais e subtropicais. Jornais escritos e noticiários televisivos frequentemente apresentam dados do crescente número de pessoas infectadas pela doença, a qual apresenta índices de mortalidade cada vez maiores.

Abordar esse assunto em uma avaliação de estudantes do ensino médio possibilita explorar sua relação com temas da atualidade, o que é de indiscutível relevância. Ainda, as duas pesquisas têm como objetivo interferir em diferentes estágios da vida do mosquito, de forma que o estudante deva ter conhecimento sobre o vetor para compreender a importância dos resultados obtidos e sua possível implicação para o controle da doença. O item pode ser considerado fácil, uma vez que, para respondê-lo, basta ao estudante estar minimamente informado sobre os problemas existentes no controle da dengue e extrair dos textos informações que são apresentadas claramente.

84

No texto I, é apresentado um exemplo de controle da dengue por interrupção do ciclo de vida do *Aedes aegypti* utilizando-se substâncias tóxicas presentes em extrato de planta cuja ação interrompe o desenvolvimento da larva desse mosquito.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	F	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	12.835	3.679	2.905	40	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	65,95%	18,90%	14,92%	0,20%	100%



O item aborda o mosquito vetor da dengue, o *Aedes aegypti*, e, mais especificamente, o controle da transmissão da doença por meio da interrupção do ciclo de vida desse vetor. As informações do texto I são de uma pesquisa sobre o efeito larvicida obtido de extratos de três espécies vegetais do gênero *Miconia*. A assertiva apresentada no item corresponde ao que foi tratado no texto em discussão.



O tema é de indiscutível relevância no ambiente das escolas, sejam elas de ensino fundamental ou de ensino médio, e em várias instâncias da sociedade. São alarmantes os índices de casos de dengue e isso decorre, em grande parte, da falta de informação a respeito da biologia do mosquito, do ciclo de transmissão da doença e de formas de combate ao vetor. Mais recentemente, foram detectados novos vírus transmitidos pelo mosquito *Aedes aegypti*, o chikungunya e o zika, os quais devem fazer parte de discussões sobre *Ambiente e vida* (Objeto de Conhecimento 6). Instituições como o Ministério da Saúde e a Fiocruz fazem publicações didáticas sobre o assunto, que podem ser consultadas por professores e estudantes. Um conjunto de videoaulas sobre o assunto é disponibilizado no endereço <<http://auladengue.ioc.fiocruz.br/>>, no qual é abordados temas como a biologia do *Aedes aegypti*, criadouros e hábitos do mosquito, estratégias e novas alternativas no controle do vetor, entre outros.

O índice de acertos do item foi alto, aproximadamente de 70%, uma vez que ele exige do estudante a demonstração de competências e habilidades elementares.

85

Os transgênicos são organismos que apresentam alterações na composição da membrana celular nas células reprodutivas, em decorrência de mudanças naturais no ciclo de vida dessas células.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H9C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	8.395	6.142	4.878	44	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	43,14%	31,56%	25,06%	0,22%	100%



Organismos transgênicos são aqueles cujo genoma é alterado após a inserção de fragmentos de DNA de outra espécie. Entre os vegetais, há vários exemplos de organismos transgênicos, como a soja, o algodão e o milho, nos quais são introduzidos genes de bactérias que provocam a resistência a predadores ou pragas que atacam a produção agrícola. O assunto é amplamente debatido na

sociedade, especialmente em agências e comitês gestores e reguladores, que se deparam com inúmeros questionamentos sobre os efeitos, na saúde humana, da ingestão desses vegetais e de outros encontrados no meio ambiente. O texto II mostra os resultados de uma pesquisa em que foi gerado um mosquito *Aedes aegypti* transgênico com o objetivo de controlar o aumento da população desses vetores. No item, transgênicos são definidos como organismos que apresentam alterações na membrana celular de suas células reprodutivas, o que não tem relação com as informações contidas no texto, além de não corresponder com o que se entende do termo *transgênico*, conforme a definição apresentada. Desse modo, o item está errado.



Transgenia é um dos temas mais discutidos no panorama dos avanços biotecnológicos das últimas décadas, e vários setores da sociedade se debruçam sobre o debate acerca da utilização de alimentos transgênicos. A abordagem do assunto em um texto que traz como resultado de pesquisa a produção de um vetor transgênico para o controle da transmissão da dengue é bastante apropriada e permite a interação de conhecimentos sobre clonagem gênica e biodiversidade e sobre o impacto que esses organismos podem causar no meio ambiente.

Na Internet há vários vídeos disponíveis que apresentam de forma didática as discussões sobre os possíveis efeitos desses organismos geneticamente modificados no meio ambiente. Um deles é mais voltado para a produção dos transgênicos do que para seus efeitos sobre o meio ambiente e pode ser conferido no seguinte *site*: <<http://tv.estadao.com.br/videos,geral,sala-de-aula-biotecnologia-transgenicos,236155>>. Outro *site* que apresenta discussão sobre malefícios ou benefícios trazidos por esses organismos pode ser acessado no *link* <<http://eaulas.usp.br/portal/video?idItem=3909>>. Caso o professor considere apropriado, pode utilizar esse material em sala de aula ou, ainda, sugeri-lo aos estudantes.



- <sup>1</sup> Em um município, foram utilizados R\$ 500 mil em três atividades relacionadas à dengue: medidas preventivas da proliferação da doença; atendimento ambulatorial de indivíduos afetados; internação dos pacientes em estado mais grave. O total gasto com internações ( $I$ ) foi igual ao triplo do total gasto com medidas de prevenção ( $P$ ) adicionado ao total gasto com atendimento ambulatorial ( $A$ ).



Com base nessas informações, julgue os itens 86 e 87 e faça o que se pede no item 88, que é do tipo D.



Foi apresentada inicialmente uma situação hipotética a respeito da utilização de recursos empregados no combate à dengue em um determinado município. Com base nessa situação hipotética, o estudante deve desenvolver duas equações lineares envolvendo as grandezas apresentadas:  $I$  = total gasto com internações;  $P$  = total gasto com medidas de prevenção; e  $A$  = total gasto com atendimento ambulatorial. Assim,  $I + P + A = 500$  e  $I = 3P + A$ .

**86**

Se a diferença entre o total gasto com internações e o total gasto com atendimento ambulatorial foi igual ao total gasto com medidas preventivas adicionado de R\$ 120 mil, então o total gasto com medidas preventivas foi superior a R\$ 73 mil.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H7C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.333	6.013	6.074	39	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	37,68%	30,90%	31,21%	0,20%	100%



No item, é fornecida uma informação sobre três grandezas, que pode ser expressa na equação  $I - A = P + 120$ . Desse modo, forma-se um sistema constituído por três equações lineares com três incógnitas cujas unidades são expressas em milhares de reais:

$$\begin{cases} I + P + A = 500 \\ I = 3P + A \\ I - A = P + 120 \end{cases} \text{ ou } \begin{cases} I + P + A = 500 \\ I - 3P - A = 0 \\ I - P - A = 120 \end{cases}$$

Esse sistema pode ser resolvido facilmente pelos principais métodos de resolução, conforme o Objeto de Conhecimento 8 da Matriz de Referência. O item exige apenas o cálculo do valor de  $P$ .

É suficiente, então, subtrair a segunda equação da terceira, que resulta em  $2P = 120$  e, assim,  $P = 60$ , o que indica que o item está errado.

Pode acontecer de o estudante montar as equações expressas em unidades de reais. Nesse caso,  $I + P + A = 500.000$ ,  $I = 3P + A$  e  $I - A = P + 120.000$ , os valores obtidos serão todos expressos em unidades de reais, e o valor de  $P$  será R\$ 60.000.

O item está errado, porque a solução do sistema é dada por  $I = 310$ ,  $P = 60$  e  $A = 130$ , em milhares de reais. A resposta correta pode ser facilmente encontrada por meio de qualquer método elementar empregado na solução de sistemas lineares.



O item exige a habilidade de selecionar e aplicar um método adequado para resolver um problema que resulta em um sistema de equações lineares com três incógnitas. O problema está contextualizado em uma situação cotidiana que, embora hipotética, é bastante significativa, pois evoca o gasto com o tratamento e a prevenção da dengue.

A partir das informações fornecidas no enunciado do item, obtém-se um sistema de três equações lineares com três incógnitas ( $I, P$  e  $A$ ), apresentado a seguir.

$$\begin{cases} I + P + A = 500 \\ I = 3P + A \\ I - A = P + 120 \end{cases}$$

Para responder ao item, é preciso apenas descobrir se o valor de  $P$  é maior ou igual a R\$ 73.000. Para encontrar a resposta, o estudante tem que decidir quais equações deve manipular para encontrar os valores de  $I, P$  e  $A$ . Se escolher adequadamente e utilizar o princípio da economia, pode perceber que é necessário e suficiente encontrar apenas o valor de  $P$  por meio da manipulação da segunda e da terceira equação. Isso indica que o item explora a competência do estudante de tomar decisões ao enfrentar situações-problema (C3) e a habilidade de aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas (H7). Deve ser, então, obtida a solução parcial (apenas o valor de  $P$ ) ou total do sistema acima.

Apenas 37,68% dos estudantes acertaram a resposta. Isso revela que esse tema pode não estar sendo abordado com a devida atenção. Observa-se ainda que 30,9% dos candidatos erraram a resposta do item e 31,21% deles a deixaram em branco. Esses índices sugerem que grande parte dos candidatos não conseguiu utilizar as informações fornecidas no texto de referência para montar um sistema

de equações lineares ou, se conseguiu, não encontrou sua solução. Para responder adequadamente ao item, é importante que o estudante não só tenha domínio dos métodos de solução de sistemas lineares, mas também seja capaz de utilizar informações fornecidas nas situações-problema apresentadas para montar equações acopladas em um sistema.

**87**

Considerando os dados acima e que, nas atividades P e A, tenham sido gastos pelo menos R\$ 50 mil em cada uma delas, conclui-se que pelo menos 40% da referida quantia foram gastos com internações.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H7C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	9.169	5.227	5.027	36	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	47,11%	26,86%	25,83%	0,18%	100%



No item, o estudante deve deduzir qual o menor valor possível para a variável  $I$  (referente ao total gasto com internações), considerando que as variáveis  $P$  e  $A$  são maiores ou iguais a R\$ 50 mil, e verificar se esse valor corresponde a quantia maior ou igual a 40% do valor total, isto é, a R\$ 200 mil. A partir da equação  $I = 3P + A$ , que é proveniente das informações fornecidas no texto de referência, observa-se que  $I \geq 3 \times 50 + 50 = 200$ , o que mostra que o item está certo.

Para responder ao item, é exigido do estudante não só a análise das informações relativas à situação hipotética apresentada e à transformação dessas informações em equações, mas também o conhecimento das noções básicas de proporção adquiridas no ensino fundamental. Nessa análise, é avaliado o conhecimento do estudante sobre a dependência da variável  $I$  em relação às outras variáveis ( $P$  e  $A$ ) e a forma como ocorreu essa variação (Objeto de Conhecimentos 8).

Vale salientar que a equação  $I + P + A = 500$  não é útil para o julgamento da assertiva, sendo a equação correta a seguinte:  $I = 500 - P - A$ .

As informações apresentadas no item indicam que  $A \geq 50$  e  $P \geq 50$  e, desse modo,  $-A \leq -50$  e  $-P \leq -50$ .

Portanto,  $500 - A - P \leq 500 - 50 - 50 = 300$ , isto é, o valor de  $I$  pode ser no máximo igual 300, mas não é estabelecido um valor mínimo para essa grandeza.



Para responder ao item, o estudante deve analisar o valor da variável  $I$ , considerando que as grandezas  $A$  e  $P$  são, no mínimo, iguais a R\$ 50 mil. A partir desses dados, ele pode constatar que, por meio da equação  $I = 3P + A$ , é possível encontrar o valor de  $I$  igual a R\$ 200 mil, no mínimo, o que confirma a assertiva apresentada no item.

O item exige do estudante o domínio de conhecimento referente a proporção, bem como o reconhecimento de que a primeira equação,  $I + P + A = 500$ , não conduz a uma conclusão sobre a veracidade da assertiva, uma vez que essa equação relaciona as variáveis  $I$ ,  $P$  e  $A$  de forma aditivamente inversa.

Como o estudante tem de selecionar a equação e os dados que o conduzirão à resposta correta fazendo inferências sobre os valores das grandezas, é possível dizer que o item explora a Competência *Tomada de decisões ao enfrentar situações-problema* (C3) e a Habilidade *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas* (H7).

Observa-se nas estatísticas referentes ao desempenho dos estudantes no item que 47,11% acertaram, 26,86% erraram e 25,83% deixaram a resposta em branco. A partir desses dados, pode-se classificar o item como de dificuldade média. A quantidade de acertos, apesar de estar próxima de 50%, pode não ter sido obtida a partir de análise correta das equações. Muitos dos estudantes podem ter simplesmente substituído o valor R\$ 50 mil em qualquer uma das equações ( $I = 3P + A$  e  $I + P + A = 500$ ) e obtido valores para  $I$  iguais a R\$ 200 mil ou R\$ 300 mil, de forma a encontrar duas respostas cujos valores são maiores ou iguais a 40%.

88

A partir das informações apresentadas, escreva, na forma matricial, um sistema linear que envolva as variáveis  $I$ ,  $P$  e  $A$ , conforme descritas no texto.

#### QUESITOS AVALIADOS

1. Apresentação e estrutura textual (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos)
2. Desenvolvimento do texto
3. Escrita, na forma matricial, de um sistema linear que envolva as variáveis  $I$ ,  $P$  e  $A$ , conforme descritas no texto

### DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM

O gráfico 6 apresenta o quantitativo de estudantes em cada uma das situações observadas para o item.

Em seguida, no gráfico 7, são apresentadas as distribuições de nota em cada um dos quesitos avaliados para os estudantes marcados na situação “texto corrigido”<sup>2</sup> e, como nesse item só foi avaliado um quesito, a distribuição da nota final de conteúdo é igual às notas de cada conceito atribuído.

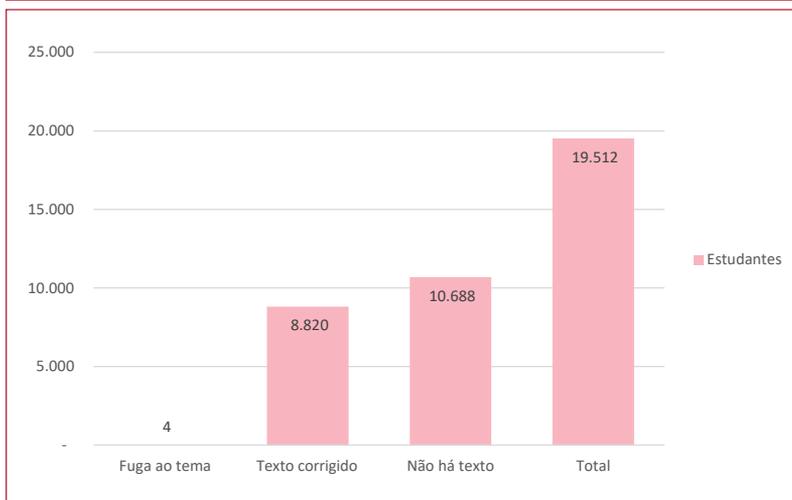
### QUESITOS

Os quesitos avaliados encontram-se na planilha de correção e variam de acordo com os Objetos de Conhecimento explorados no item.

### CONCEITO

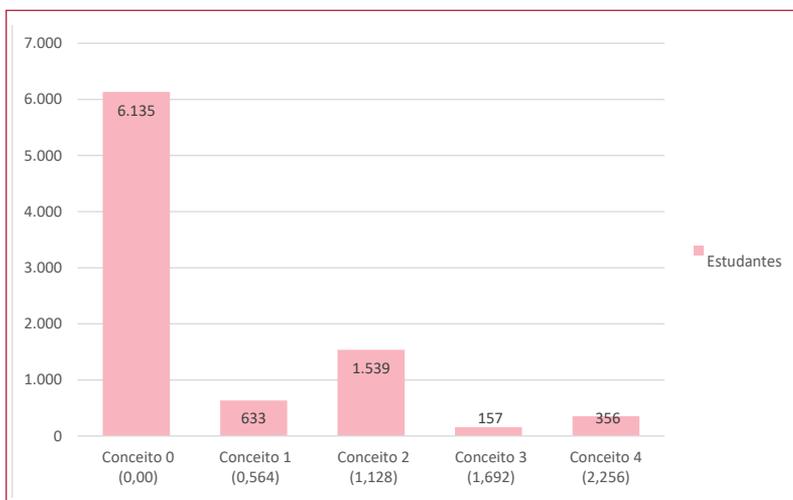
São intervalos de nota prefixados que variam segundo o número de quesitos da planilha de correção. O corretor não atribui uma nota a resposta, mas um conceito que corresponde aos referidos intervalos. Ao corrigir a prova, o corretor avalia em qual intervalo de nota a resposta do estudante se encontra, atribuindo-lhe o conceito 1, 2, 3 ou n (a quantidade de conceitos pode variar de acordo com o número de quesitos de cada planilha de correção).

**GRÁFICO 6 – QUANTITATIVO DE ESTUDANTES EM CADA SITUAÇÃO**



2. Classificaram-se como situação de “texto corrigido” as respostas válidas (que receberam nota diferente de zero) que foram corrigidas.

**GRÁFICO 7 – QUANTITATIVO DE ESTUDANTES POR CONCEITO NO QUESITO 1 E NOTA FINAL**





Para responder ao item, o estudante deve reescrever o sistema, com duas equações e três incógnitas ( $I + P + A = 500$  e  $I = 3P + A$ ), as quais são provenientes das informações do texto de referência. Ele deve reescrevê-lo em uma forma matricial (conforme o Objeto de Conhecimento 8). Assim, o sistema

$$\begin{cases} I + P + A = 500 \\ I = 3P + A \end{cases}$$

pode ser escrito como

$$\begin{cases} I + P + A = 500 \\ I - 3P - A = 0 \end{cases},$$

que leva à forma matricial dada por

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -3 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I \\ P \\ A \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 500 \\ 0 \end{bmatrix}.$$

Entretanto, é conveniente observar que essas equações podem ser escritas de diversas maneiras, e, assim, a forma matricial do sistema também terá diversos formatos. Note-se que a equação  $I + P + A = 500$  pode ser escrita como

$$I + A + P = 500,$$

$$P + A + I = 500,$$

$$A + P + I = 500 \text{ etc.}$$

A segunda equação pode também ser escrita na forma

$$-A - 3P + I = 0,$$

$$3P + A - I = 0,$$

$$30P - 5I + 5A = 0 \text{ etc.}$$

Portanto, considerando-se os diversos formatos para essas equações, assim como a possibilidade de que elas podem ser escritas em unidades de reais, o sistema pode ter ainda várias outras formas, como:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -3 & 1 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} P \\ I \\ A \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 500 \\ 0 \end{bmatrix},$$

$$\begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} P \\ I \\ A \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 500 \end{bmatrix},$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I \\ A \\ P \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 500.000 \\ 0 \end{bmatrix},$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 1 & -1 & -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I \\ A \\ P \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1000 \\ 0 \end{bmatrix}$$

etc.

Observe-se, ainda, que essas equações matriciais podem ser apresentadas em suas formas transpostas, o que leva a vários outros formatos:

$$[I \ P \ A] \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 500 \\ 0 \end{bmatrix},$$

$$[A \ I \ P] \cdot \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 500.000 \\ 0 \end{bmatrix}$$

etc.

Finalmente, vale ressaltar que, para escrever esse sistema matricial, pode-se usar qualquer forma equivalente das duas equações citadas, com a restrição de que a parte associada às incógnitas fique em um dos membros da equação, enquanto a parte relacionada aos termos independentes fique do outro lado da igualdade.



O objetivo do item é averiguar o conhecimento do estudante quanto à manipulação das equações de um sistema de equações lineares para obtenção da sua forma matricial. Observe-se que as equações  $I + P + A = 500$  e  $I = 3P + A$ , reescritas a partir das informações do texto de referência, podem ser escritas de infinitas maneiras e que as equações podem ser escritas em unidades de reais, podendo, ainda, a forma matricial do sistema ser apresentada também na forma transposta.

Logo, o item avalia a construção de argumentação consistente (C4) e diversas Habilidades como *Selecionar modelos explicativos*, *formular hipóteses e prever resultados* (H5), *Aplicar métodos adequados para análise e resolução*

*de problemas (H7), Formular e articular argumentos adequadamente (H8) e Confrontar possíveis soluções para uma situação-problema (H11).*

O item pode ser classificado como de dificuldade média. Como observado, ele possibilita diversos meios de análise da aprendizagem do estudante em relação ao conteúdo abordado. Entretanto, apenas 45,22% dos estudantes que fizeram a prova responderam ao item, dos quais apenas 1,82% responderam corretamente e 11,94% acertaram parcialmente a resposta. Assim, mais de 85% dos estudantes não souberam responder ao item ou não tiveram segurança em sua resolução, o que indica que muitos alunos têm dificuldade em questões relacionadas a sistemas de equações lineares e à manipulação desses sistemas em suas formas matriciais.

Cabe salientar ainda que muitos estudantes acrescentaram ao sistema a equação  $I - A = P + 120$ , proveniente do item 86. Isso mostra que a maioria deles não observou que os itens são independentes entre si, apesar de se vincularem a um mesmo texto de referência. A partir disso, conclui-se também que muitos só conseguem entender um sistema de equações lineares quando a matriz dos coeficientes do sistema é uma matriz quadrada.



Em determinado município, o número de casos de dengue ( $N$ ) pode ser expresso por  $N = N(t) = N_0 \times 2^{kt}$ , em que  $t$  é o tempo, em dias, e  $N_0$  e  $k$  são constantes positivas. O número de casos de dengue aumentou de 20, em  $t = 0$ , para 1.280, em  $t = 24$ .



Com base nessas informações, julgue os itens 89 e 90 e faça o que se pede no item 91, que é do tipo B.

$$N(24) \times N_0 = N(12)^2.$$

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	D	H7C4

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	5.892	5.487	8.035	45	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	30,27%	28,19%	41,29%	0,23%	100%



No item, o estudante deve basear-se nas informações fornecidas no texto de referência para julgar-se a igualdade apresentada na assertiva –  $N(24) \times N_0 = N(12)^2$  – é verdadeira. Observe-se que  $N(t) = N_0 \times 2^{kt}$  implica  $N(24) = N_0 \times 2^{24k}$  e, portanto,  $N(24) \times N_0 = N_0 \times N_0 \times 2^{24k} = N_0^2 \times (2^{12k})^2 = (N_0 \times 2^{12k})^2 = N(12)^2$ . Assim, o item está certo.

No item, exige-se do estudante familiaridade com potenciação de números reais – conhecimento adquirido no ensino fundamental –, bem como conhecimento do conceito de funções exponenciais em diversas bases; nesse caso, especialmente na base 2 (Objeto de Conhecimento 8).

O procedimento apresentado é uma das formas mais simples de resolução, mas exige um pouco mais de maturidade do estudante em manipular expressões com potências reais. Pode-se, alternativamente, resolver o item utilizando-se a informação  $N(0) = 20$  e  $N(24) = 1.280$  para encontrar uma expressão para  $N(t)$ , independente dos parâmetros  $N_0$  e  $k$ . Observe-se que  $N_0 = N(0) = 20$ , o que implica  $N(t) = 20 \times 2^{kt}$ . Já de  $N(24) = 1.280$  resulta  $20 \times 2^{24k} = 1.280$ , e que  $2^{24k} = 64 = 2^6$ , isto é,  $24k = 6$  ou  $k = 1/4$ . Assim,  $N(t) = 20 \times 2^{\frac{t}{4}}$ . Essa expressão é usada para obter-se o valor  $N(12) = 20 \times 8 = 160$ . Portanto,  $N(12)^2 = 25.600$  e  $N(24) \times N_0 = 1.280 \times 20 = 25.600$ .



O item parte de informações apresentadas no texto de referência, o qual apresenta uma situação hipotética de crescimento exponencial de base 2 relativa à quantidade de casos de dengue em um município, cuja expressão é dada no item por  $N(t) = N_0 \times 2^{kt}$ . Considerando-se que  $N(0)=20$  e  $N(24)=1.280$ , obtém-se que  $N(24) \times N_0 = N_0 \times N_0 \times 2^{24k} = N_0^2 \times (2^{12k})^2 = (N_0 \times 2^{12k})^2 = N(12)^2$ , o que indica que o item está certo.

Observe-se que o item avalia em especial a Competência *Construção de argumentação consistente* (C4) e as Habilidades *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas* (H7) e *Analisar criticamente a solução encontrada para uma situação-problema* (H10). O julgamento do item passa pelo uso e por uma análise mais elaborada da expressão da função exponencial apresentada, o que justifica a sua classificação como difícil.

Observou-se que apenas 30,27% dos estudantes acertaram a resposta do item. Por sua vez, o percentual de 28,19% de erros e de 41,29% de respostas em branco demonstra a dificuldade de grande parte dos estudantes do ensino médio em trabalhar com conceitos relativos à função exponencial. Observa-se ainda que 0,23% dos candidatos marcou duas respostas para o item, ação que pode ser considerada uma forma de anulá-lo, provavelmente decorrente de dúvidas em relação à marcação inicial na folha de respostas.

90

$$N(10) > 25 \times 2^{10k}$$

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	M	H7C4

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.780	3.121	8.521	37	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	39,98%	16,03%	43,78%	0,19%	100%



No item, o estudante deve apenas verificar se a desigualdade  $N(10) > 25 \times 2^{10k}$  está certa. Em casos de desigualdade como essa, várias são as possibilidades

de verificar sua veracidade. Em geral, a estratégia preferida por muitos estudantes é calcular o valor de cada membro da desigualdade e compará-los.

O item pode ser considerado fácil, visto que a partir da expressão da função  $N(t) = N_0 \times 2^{kt}$  obtém-se naturalmente  $N(t) = 20 \times 2^{kt}$ , pois  $N_0 = N(0) = 20$ . Assim,  $N(10) = 20 \times 2^{10k} < 25 \times 2^{10k}$ , o que permite concluir que o item está errado. Note-se que não é necessário o cálculo do valor de  $k$  para a verificação da veracidade da assertiva; entretanto, alguns candidatos optaram por calcular esse valor, o que pode ser feito por meio da informação  $N(24) = 1280$ , da qual conclui-se que  $k = \frac{1}{4}$  e, com isso,  $N(t) = 20 \times 2^{\frac{t}{4}}$ .

Portanto,  $N(10) = 20 \times 2^{\frac{5}{2}}$  e  $25 \times 2^{10k} = 25 \times 2^{\frac{5}{2}}$ , o que possibilita que seja feita uma comparação numérica dos membros da desigualdade e que seja estabelecida uma ordem de grandeza entre os membros da desigualdade.



No item, o estudante deve verificar se a desigualdade  $N(10) > 25 \times 2^{10k}$  está certa, considerando que  $N(t) = N_0 \times 2^{kt}$  e que os valores: 20 e  $k = \frac{1}{4}$  podem ser calculados a partir das informações dadas no texto de referência. Como  $N(10) = 20 \times 2^{10k}$ , constata-se que o item está errado. Nos casos em que o estudante tem de julgar se determinada desigualdade é verdadeira, é muito comum que ele faça o cálculo de cada um dos membros da desigualdade para, então, fazer uma comparação numérica entre eles. Logo, o item explora, considerando-se a Matriz de Referência, as Competências *Tomada de decisões ao enfrentar situações-problema* (C3) e *Construção de argumentação consistente* (C4) e as Habilidades *Organizar estratégias de ação e selecionar métodos* (H4), *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas* (H7) e *Confrontar possíveis soluções para uma situação-problema* (H11).

O item foi considerado errado por 16,03% dos estudantes e certo por 39,98%, o que o torna, portanto, dada a análise estatística, de dificuldade média. Dado o percentual de estudantes que deixaram a resposta em branco (43,78%) ou marcaram duas respostas (0,19%), pode ter havido dúvida e insegurança entre os estudantes em relação a expressões exponenciais ou a métodos de se testar desigualdades desse tipo.

Calcule o número de casos de dengue no referido município, para  $t = 32$  dias. Divida o resultado por 10. Após ter efetuado todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no Caderno de Respostas, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
B	512	D	H7C4

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM				
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	2.651	8.232	8.576	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	13,62%	42,30%	44,07%	100%



Como  $N(t) = N_0 \times 2^{kt}$ , e  $N(24) = 1280$ , então  $1280 = 20 \times 2^{24k}$ . Assim,  $2^{24k} = 64 = 2^6$ , o que implica  $N(t) = 20 \times 2^{\frac{t}{4}}$ ; com isso, conclui-se facilmente que  $N(32) = 5120$ . Dividindo-se esse valor por 10, conforme solicitado no item, obtém-se 512 como resposta.

Observa-se que as operações necessárias para se chegar ao resultado são constituídas de cálculos simples, o que exige familiaridade com os conceitos de função exponencial na base 2 (Objeto de Conhecimento 8) e conhecimento sobre as operações fundamentais com números reais.

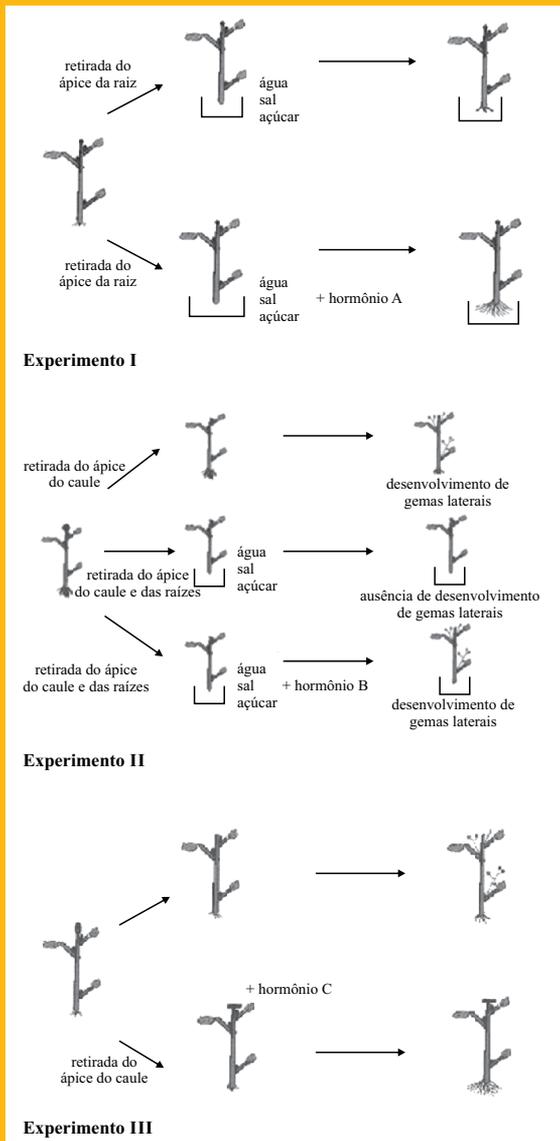


Nos itens do tipo B, os estudantes devem resolver um problema e encontrar uma resposta numérica. Isso tem como consequência que os estudantes com dificuldade no conteúdo em questão acabam optando por deixar a resposta em branco, o que 44,07% dos estudantes que realizaram a prova acabaram por fazer. Além disso, apenas 13,62% dos candidatos acertaram a resposta, enquanto 42,30% a erraram, o que justifica a classificação do item como difícil.

Embora a análise estatística aponte o item como difícil, para encontrar a solução do item, o estudante deveria simplesmente associar  $N(t) = N_0 \times 2^{kt}$  a  $N(0) = N_0 = 20$  e  $N(24) = 1280$ , para concluir que  $N(t) = 20 \times 2^{\frac{t}{4}}$  e, portanto,

$N(32) = 5120$ . Logo, a resolução do item é relativamente simples, devendo os professores, talvez, retomar conceitos mais básicos para sanar possíveis deficiências dos estudantes acerca do conhecimento necessário para a resolução do item.

A exigência de que o estudante tenha um domínio maior do conteúdo em questão mostra que o item explora o domínio de diferentes linguagens: matemática, artística, científica etc. (C1) e a construção de argumentação consistente (C4), além da Habilidade *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas* (H7).



Internet: <www2.ulg.ac.be> (com adaptações).



Tendo como referência os experimentos acima e os mecanismos de ação dos hormônios vegetais, julgue os itens seguintes.

O fenômeno observado no experimento III — desenvolvimento de gemas laterais pela planta controle — é indício de que a poda regular das plantas resulta no desenvolvimento de ramos laterais, que é facilitado pela ausência de auxina.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H4C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.305	4.634	7.474	46	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	37,54%	23,81%	38,40%	0,23%	100%



O crescimento ou desenvolvimento vegetal sofre a influência de hormônios vegetais, conhecidos como fitormônios. São eles as auxinas, as giberelinas, as citocininas, o etileno e o ácido abscísico. As auxinas podem ser naturais ou artificiais. O ácido indol-acético (AIA) é uma auxina natural, produzida pelo ápice do caule, assim como por folhas e sementes jovens.

O item relaciona-se com o experimento III, ilustrado na figura, e chama atenção para o desenvolvimento de gemas laterais na planta utilizada como controle experimental. A assertiva também menciona que tal efeito consiste em indício de que a poda regular de plantas resulta no desenvolvimento de ramos laterais, que é facilitado pela ausência de auxina. Com a poda, elimina-se a gema apical da planta, o que, por sua vez, provoca ausência da auxina. Assim, com a ausência desse hormônio, o crescimento ocorre a partir de gemas laterais, o que resulta em uma planta de pequena altura e maior copa, com maior número de galhos. O item está, portanto, certo.



O item pode ser considerado de média dificuldade, o que é comprovado pelo índice de acertos dos candidatos, de aproximadamente 37%. O índice de respostas em branco e de respostas erradas totaliza em torno de 60%.

A redação do item é clara quando relaciona a poda regular das plantas com o desenvolvimento de ramos laterais e a ausência de auxina, assunto que é amplamente explorado nos livros didáticos, assim como em aulas que tratam de fisiologia vegetal no ensino médio.

O hormônio C, que, no experimento III, foi adicionado ao meio para facilitar o crescimento e o desenvolvimento das raízes da planta, é conhecido como ácido abscísico.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H4C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.256	6.598	8.565	40	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	21,87%	33,90%	44,01%	0,20%	100%



No experimento III, após a retirada do ápice do caule, é adicionado o hormônio C à planta, o que provoca o crescimento de suas raízes. A assertiva é coerente com esse quadro ao dizer que o hormônio foi adicionado para facilitar o crescimento e desenvolvimento de raízes, resultado que pode ser facilmente constatado na figura.

Porém, o que torna o item errado é a associação do hormônio descrito com o ácido abscísico, conhecido como ABA, que é produzido em várias partes da planta, inclusive no ápice do caule, e tem como efeito a inibição do crescimento das plantas, uma vez que provoca dormência de gemas. A retirada do ápice do caule e, por exemplo, a adição de auxina em baixa concentração poderia provocar o crescimento de raízes.



O item pode ser considerado difícil para os estudantes, uma vez que requer que eles saibam o efeito decorrente da retirada do ápice do caule somado ao efeito de determinado hormônio que, adicionado nessa circunstância, provoca o crescimento de raízes na planta. O estudante que acertou a resposta, ao considerar o item como errado, demonstra expressiva habilidade de interpretação e conhecimento sobre os efeitos dos hormônios vegetais, assim como sobre os locais nos quais são produzidos e sobre a variação da resposta conforme sua manipulação, no caso de serem utilizadas diferentes concentrações acrescentadas ao meio.

O tema permite que o professor desenvolva em sala de aula uma série de situações-problema, em que o estudante pode constatar os efeitos das manipulações experimentais dos hormônios vegetais associados à poda, por exemplo. Experimentos desse tipo são de baixo custo financeiro e podem promover a assimilação dos conhecimentos adquiridos a respeito do assunto e a constatação das numerosas possibilidades de aplicação desses conhecimentos.

94

Dado o resultado do experimento I, conclui-se que o desenvolvimento de raízes secundárias e a dormência de gemas laterais resultaram da adição de giberelina (hormônio A) ao meio de crescimento da planta.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H4C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.413	7.969	7.045	32	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	22,67%	40,95%	36,20%	0,16%	100%



O item relaciona-se com o experimento I, ilustrado na figura. Na ilustração, pode-se observar o crescimento de raízes secundárias na planta após a retirada inicial do ápice de sua raiz e posterior adição do hormônio A.

A assertiva está errada, uma vez que o hormônio giberelina não produz o efeito citado no item, mas, sim, o crescimento do caule e das folhas, estimula a germinação de sementes e ainda a produção de flores e frutos. É a adição de auxina que, em concentração baixa, pode provocar o crescimento de raízes.



Mais de 75% dos estudantes erraram o item ou deixaram em branco a resposta, do que se pode concluir que o item é difícil. Esse resultado pode indicar que é necessário rever as práticas didáticas utilizadas pelos professores na abordagem do tema em sala de aula.

A simples memorização dos efeitos provocados pelos hormônios pode não dar ao estudante desenvoltura suficiente para que ele demonstre habilidades

de extrapolação do conteúdo para o campo experimental proposto no item. Esquemas ou figuras com o resultado dos diferentes efeitos dos hormônios nas plantas em situações variadas podem auxiliar o estudante na compreensão e extrapolação do conteúdo, bem como no desenvolvimento do seu raciocínio crítico. As escolas podem promover experimentos dessa natureza e até fotografar os resultados e montar painéis ilustrativos para evitar que os experimentos tenham de ser repetidos em todas as turmas de estudantes nas aulas em que o assunto deve ser abordado. Com isso, além de ser poupado o tempo que os professores gastam na montagem dos experimentos, o custo dessa atividade pode ser minimizado e grande efeito didático pode ser obtido. Essa é uma alternativa ao trabalho focado apenas na memorização do conteúdo.

95

A partir dos resultados obtidos no experimento II, com a retirada do ápice do caule e das raízes da planta controle, infere-se que as raízes são capazes de produzir um tipo de substância mediadora que interrompe a dormência das gemas laterais.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H4C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.209	5.906	6.316	28	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	37,04%	30,35%	32,45%	0,14%	100%



É possível descrever as três situações apresentadas no experimento II do seguinte modo.

1. A retirada do ápice do caule resulta no desenvolvimento de gemas laterais, como acontece no caso de podas regulares, por exemplo. Pode-se inferir que o ápice do caule contém substância que inibe o desenvolvimento das gemas laterais e sua retirada permite o surgimento desse efeito.
2. A retirada do ápice do caule e das raízes inibe o desenvolvimento de gemas laterais na planta, efeito oposto ao do primeiro caso. Isso possibilita deduzir que a retirada de raízes inibe o desenvolvimento das gemas laterais e que alguma substância produzida por ela está associada a esse desenvolvimento.

3. A retirada do ápice do caule e das raízes e a adição de determinado hormônio reestabelece a primeira condição observada, a de desenvolvimento das gemas laterais. Essa substância mediadora, produzida pelas raízes, é denominada citocinina, hormônio produzido e transportado para outras partes da planta e que provoca, entre outros efeitos, o desenvolvimento das gemas laterais.

De acordo com o descrito nas três situações ilustradas, o item está certo, visto que o experimento permite constatar que as raízes produzem substâncias relacionadas à dormência de gemas laterais.



Os números de acertos, de erros e de respostas em branco dos candidatos foram bem próximos (cerca de 30%); o item tem nível de dificuldade médio. Ao se somarem os índices de erros e em branco, contudo, o item quase chega ao nível alto de dificuldade. A abordagem do assunto em sala de aula, com priorização da memorização, pode ser a causa desse resultado. A análise de situações em que se possam aplicar esses conhecimentos pode permitir que o estudante desenvolva habilidades e competências de maior complexidade, que envolvam a extrapolação do conteúdo em vez da simples memorização conceitual. No comentário do item 94 foi dada sugestão de prática didática para facilitar a aprendizagem efetiva desse tema.

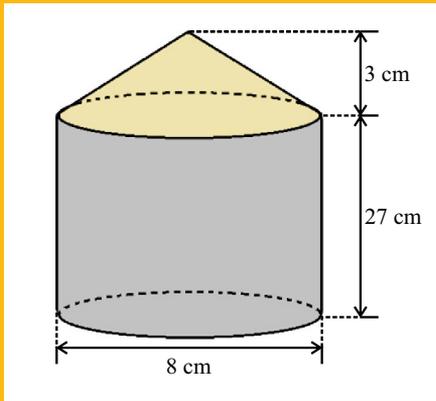


Figura I

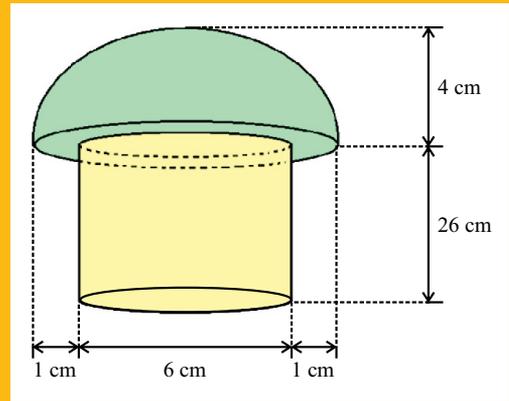


Figura II

Na figura I, está representado um sólido formado por um cilindro regular reto de 27 cm de altura e diâmetro da base de 8 cm e um cone circular reto de 3 cm de altura e diâmetro da base de 8 cm. Na figura II, o sólido representado é constituído por um cilindro circular reto de 26 cm de altura e diâmetro da base de 6 cm, um anel de raio interno de 3 cm e raio externo de 4 cm e uma semiesfera de raio 4 cm.



Considerando essas informações e assumindo 3,14 como valor aproximado de  $\pi$ , julgue os itens 96 e 97, assinale a opção correta no item 98, que é do tipo C, e faça o que se pede no item 99, que é do tipo B.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H7C1

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	8.129	4.593	6.680	57	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	41,77%	23,60%	34,32%	0,29%	100%



O sólido ilustrado na figura II é constituído claramente por duas partes distintas. Embora o texto cite um terceiro elemento (“anel de raio interno de 3 cm e raio externo de 4 cm”), que corresponde à superfície plana sob a semiesfera, esse elemento serve apenas para a composição matemática da figura, mas não deve ser levado em consideração no cálculo realizado para julgamento do item, uma vez que o referido anel não é uma figura de três dimensões e, portanto, não tem volume. As duas partes do sólido são a semiesfera e o cilindro circular reto.

Uma semiesfera corresponde à metade de uma esfera de mesmo raio. O volume

$V_e$  de uma esfera de raio  $r$  é dado pela fórmula  $V_e \frac{4}{3} = \pi r^3$ . O raio da semiesfera é de 4 cm; logo, seu volume é  $V_{semiesfera} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi \times (4 \text{ cm})^3$ . Assumindo-se  $\pi = 3,14$ , como foi pedido, obtém-se  $V_{semiesfera} = \frac{2}{3} \cdot 3,14 \cdot 64 \text{ cm}^3 = 133,97333... \text{ cm}^3$ .

O volume  $V_c$  de um cilindro circular reto é dado por: (área da base) x (altura). Como a base do cilindro é um círculo, pois ele é circular, sua área ( $\pi r^2$ ) é igual a  $\pi \times (3 \text{ cm})^2 = 9\pi \text{ cm}^2$ . Assim, considerando-se o valor dado para  $\pi$ ,  $V_{cilindro} = (9 \cdot 3,14 \text{ cm}^2) \times (26 \text{ cm}) = 734,76 \text{ cm}^3$ .

Desse modo, o cálculo do volume do sólido corresponde à soma dos dois volumes encontrados, ou seja,

$$V_t = V_{cilindro} + V_{semiesfera}$$

$$V_t = V_t = 734,76 + 133,97333 ... = 868,7333 ... \text{ cm}^3 < 870 \text{ cm}^3$$



O item refere-se a medidas de sólidos geométricos, especificamente de corpos redondos ou não poliédricos. As figuras e o texto de referência tratam da modelagem do volume de sólidos geométricos construídos pela composição de dois outros sólidos geométricos conhecidos. Na figura I, o sólido é obtido pela composição de um cilindro e de um cone. Na figura II, o sólido é obtido pela composição de um cilindro e de uma semiesfera.

Para calcular o volume total do sólido geométrico, o estudante precisa saber calcular os volumes parciais. Nesse sentido, a Competência explorada foi o domínio de diferentes linguagens (C1), principalmente da linguagem matemática. O aluno deve perceber que é possível modelar o volume de um sólido não canônico a partir dos modelos matemáticos dos volumes dos sólidos que o compõem. Assim, o item exige o domínio da Habilidade *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas* (H7). Como o estudante deve selecionar informações no enunciado pertinentes à resolução, o item também se relaciona à Habilidade *Identificar informações centrais e periféricas, apresentadas em diferentes linguagens, e suas inter-relações* (H2).

No contexto de uma aula de matemática, é possível estudar aspectos associados a sólidos como esses em situações contextualizadas. A forma dos sólidos apresentada nas duas figuras poderia corresponder ou ser semelhante, por exemplo, ao eixo de uma dobradiça de uma porta, ou a uma peça de máquina. Esse tipo de composição de formas é bastante comum em livros didáticos.

É muito provável que a totalidade dos candidatos já tivesse visto um sólido geométrico como esse ou algo semelhante nas aulas. Contudo, nota-se que mais de um terço dos estudantes (34,32%) deixou a resposta do item em branco. Apenas 41,77% conseguiram acertar a resposta, o que mostra que o item se revelou de dificuldade média. Além disso, quase uma quarta parte (23,6%) dos candidatos errou a resposta, enquanto 0,29% deles anularam suas marcações.

97

Na figura II, a área da superfície do sólido formado pela semiesfera e pelo anel é superior a  $130 \text{ cm}^2$ .

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H7C3

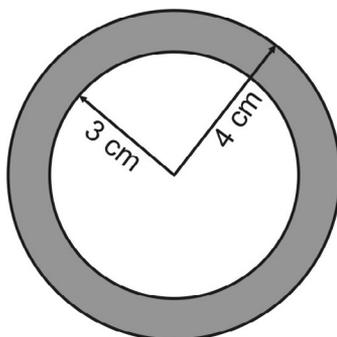
DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM

	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
VALORES ABSOLUTOS	5.681	5.906	7.831	41	19.459
PERCENTUAIS	29,19%	30,35%	40,24%	0,21%	100%



O texto de referência descreve as duas partes que formam o sólido geométrico da figura II e que são citadas neste item: a semiesfera e o anel.

A superfície de uma semiesfera corresponde à metade da superfície de uma esfera de mesmo raio. A superfície de uma esfera de raio  $r$  é dada por:  $S_{\text{esfera}} = 4\pi r^2$ . Como foi pedido no item que se assuma 3,14 como o valor de  $\pi$ , a superfície da semiesfera citada é  $S_{\text{semiesfera}} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot (4 \text{ cm})^2 = 100,48 \text{ cm}^2$ . O anel ao qual se refere o item corresponde a uma coroa circular, ou seja, à região limitada por duas circunferências concêntricas (de mesmo centro).



A figura acima representa o anel citado. Para calcular a área de sua superfície, basta considerar a diferença entre as áreas limitadas pelas duas circunferências que o constituem. Como a área limitada por uma circunferência de raio  $r$  é dada por  $\pi r^2$ , deve-se realizar o seguinte cálculo:

$$S_{\text{anel}} = \pi \cdot (4 \text{ cm})^2 - \pi \cdot (3 \text{ cm})^2 = 16\pi \text{ cm}^2 - 9\pi \text{ cm}^2 = 7\pi \text{ cm}^2. \text{ Considerando-se } 3,14 \text{ como o valor de } \pi, \text{ então } S_{\text{anel}} = 7 \cdot 3,14 \text{ cm}^2 = 21,98 \text{ cm}^2.$$

Dessa forma, a área de toda a superfície do sólido citado é igual a  $100,48 + 21,98 \text{ cm}^2 = 122,46 \text{ cm}^2$ . Portanto, ela é inferior a  $130 \text{ cm}^2$ .



O estudo da geometria dos corpos redondos (não poliédricos) merece atenção redobrada dos docentes de matemática no ensino médio. A compreensão das relações entre as formas, de suas representações e dos conceitos que as envolvem não parece ser simples para boa parte dos estudantes desse nível de ensino. Embora possa parecer trivial para alguns, a representação de corpos tridimensionais em espaço de duas dimensões é muito difícil. Essa transposição é ainda mais complicada quando se trata de corpos redondos, principalmente a esfera e suas partes.

Para resolver o item, o estudante precisa visualizar a semiesfera e o anel na figura II, e saber como calcular a superfície de uma semiesfera e do anel, selecionando adequadamente os dados necessários. Em razão disso, as Competências avaliadas foram o *Domínio de diferentes linguagens* (C1), especificamente, a linguagem matemática e *Tomada de decisões ao enfrentar situações-problema* (C3). As Habilidades foram a de *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas* (H7) e *Identificar informações centrais e periféricas, apresentadas em diferentes linguagens, e suas inter-relações* (H2).

O item apresenta alto nível de dificuldade, conforme a análise estatística revelou. Apenas 29,19% dos estudantes conseguiram acertar a resposta, enquanto 40,24% preferiram deixar o item sem resposta. Considerando-se, também, os 30,35% que erraram o gabarito e o 0,21% que preferiu anular a resposta, atinge-se um total de mais de 70% de estudantes que não conseguiram resolver o item.

Tais resultados devem ser suficientes para mostrar a necessidade da busca de alternativas para se trabalhar com esse tópico em aulas no ensino médio, uma vez que detalhes importantes podem não ser percebidos por estudantes quando eles não contam com formas de representação que lhes sejam adequadas.

98

O volume, em  $\text{cm}^3$ , do sólido ilustrado na figura I é

- A. inferior a 1.350.
- B. superior a 1.350 e inferior a 1.450.
- C. superior a 1.450 e inferior a 1.550.
- D. superior a 1.550.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	B	D	H7C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
VALORES ABSOLUTOS	6.231	7.618	5.580	30	19.459
PERCENTUAIS	32,02%	39,14%	28,67%	0,15%	100%



A figura I apresenta um sólido composto por duas partes, um cilindro circular reto e um cone circular reto, conforme descrito no texto de referência. Deve-se calcular o volume  $V_t$  do sólido do seguinte modo:  $V_t = V_{\text{cilindro}} + V_{\text{cone}}$ .

O volume de um cilindro circular reto é dado por  $V_{\text{cilindro}} = (\text{área da base}) \cdot (\text{altura})$ . Como o cilindro é circular, a área de sua base é a área  $A$  de um círculo, que pode ser calculada por meio da fórmula:  $A_{\text{círculo}} = \pi r^2$ . O raio do círculo é de 4 cm, pois o diâmetro do cilindro é de 8 cm. Adotado o valor de  $\pi$  recomendado no comando, a área do círculo é  $A_{\text{círculo}} = 3,14 \cdot (4 \text{ cm})^2 = 50,24 \text{ cm}^2$ . Com isso, o volume do cilindro circular reto que compõe a figura I é igual a  $V_{\text{cilindro}} = (50,24 \text{ cm}^2) \cdot (27 \text{ cm}) = 1.356,48 \text{ cm}^3$ .

O volume de um cone circular reto é dado por  $V_{\text{cone}} = \frac{1}{3} \cdot (\text{área da base}) \cdot (\text{altura})$ .

Como o cone também é circular e sua base coincide com a base do cilindro, a área de sua base é  $A_{\text{círculo}} = 50,24 \text{ cm}^2$ . Assim, o volume do cone circular reto que compõe a figura I é igual a  $V_{\text{cone}} = \frac{1}{3} \cdot (50,24 \text{ cm}^2) \cdot (3 \text{ cm}) = 50,24 \text{ cm}^3$ .

O volume do sólido ilustrado na figura I é igual à soma dos volumes desses dois sólidos, ou seja,  $V_t = V_{\text{cilindro}} + V_{\text{cone}} = 1.356,48 \text{ cm}^3 + 50,24 \text{ cm}^3 = 1.406,72 \text{ cm}^3$ . Portanto, um valor superior a  $1.350 \text{ cm}^3$  e inferior a  $1.450 \text{ cm}^3$ , conforme a opção B.



Esse tipo de problema deve ser familiar à maior parte dos estudantes do ensino médio, pois consiste em um problema bastante comum em livros didáticos de matemática desse nível de ensino. Do total de estudantes, 32,02% acertaram a resposta, 39,14% a erraram e 0,15% assinalou mais de uma opção, invalidando sua resposta inicial. O total dos estudantes que deixaram a resposta em branco (28,67%), somado aos 39,29% que marcaram opções erradas, mostra que, para a maioria dos estudantes, esse não é um problema simples.

O cálculo do volume de um corpo composto por sólidos geométricos exige bastante esforço da maioria dos estudantes. Trabalhar com problemas desse tipo exige que as etapas da resolução sejam tratadas individualmente, com a

devida atenção a cada uma delas o reconhecimento dos sólidos que compõem a figura; o cálculo de cada um dos volumes separadamente; e a operação necessária ao cálculo do volume final.

O nível de dificuldade de um problema como esse se deve, entre outros fatores, à complexidade que envolve a representação plana de sólidos tridimensionais e à dificuldade inerente à composição de um corpo. Docentes do ensino médio devem estar atentos a essas dificuldades para que o trabalho com a geometria possa ser mais produtivo.

As Competências exploradas foram *Domínio de diferentes linguagens* (C1), especificamente, a linguagem matemática, *Tomada de decisões ao enfrentar situações-problema* (C3). A Habilidade avaliada foi *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas* (H7).

99

Calcule, em  $cm^2$ , a área lateral do sólido apresentado na figura I. Para a marcação no Caderno de Respostas, despreze a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
B	741	D	H7C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM				
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	1.061	9.990	8.408	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	5,45%	51,33%	43,20%	100%

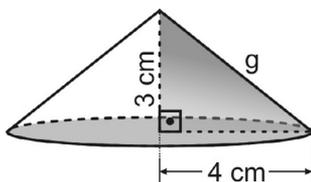


A figura I apresenta um sólido composto por duas partes, um cilindro circular reto e um cone circular reto, conforme descrito no texto de referência. Então, para encontrar a área lateral desse sólido, deve-se calcular a soma das áreas laterais dos dois sólidos que o compõem.

A área lateral ( $A_{cilindro}$ ) de um cilindro circular reto de raio  $r$  e altura  $h$  é dada por:  $A_{cilindro} = 2\pi rh$ . Sabe-se que  $h = 27$  cm e  $r = 4$  cm, pois o diâmetro da base do cilindro é de 8 cm. Assumindo-se 3,14 como o valor de  $\pi$ , a área lateral do cilindro corresponde a  $A_{cilindro} = 2 \cdot 3,14 \cdot (4 \text{ cm}) \cdot (27 \text{ cm}) = 678,24 \text{ cm}^2$ .

A área lateral ( $A_{cone}$ ) de um cone circular reto, de raio  $r$  e geratriz  $g$ , é dada por:  $A_{cone} = \pi rg$ . É conhecido o raio da base do cone,  $r = 4$  cm, mas não se sabe o valor de sua geratriz. Calcula-se a medida da geratriz do cone circular reto

por meio do Teorema de Pitágoras, pois, para esse cone, observa-se a relação apresentada na figura abaixo.



Dessa forma, sabe-se que  $g^2 = (3 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2 \rightarrow g = 5 \text{ cm}$ . Então, considerando-se 3,14 como o valor de  $\pi$ , tem-se  $A_{\text{cone}} = 3,14 \cdot (4 \text{ cm}) \cdot (5 \text{ cm}) = 62,8 \text{ cm}^2$ .

Com isso, a área lateral (Alateral) do sólido apresentado é  $A_{\text{lateral}} = 678,24 \text{ cm}^2 + 62,8 \text{ cm}^2 = 741,04 \text{ cm}^2$ . Portanto, a resposta do item é 741.



O problema apresentado no item é bastante comum em livros didáticos do ensino médio. Ainda assim, esse é um problema que apresenta alto nível de dificuldade para estudantes. Observa-se que apenas 5,45% dos estudantes que resolveram a prova conseguiram acertar a resposta do item, enquanto 43,20% deles sequer tentaram apresentar uma resposta. Pode-se supor, a partir desses dados, que mais da metade dos estudantes tentou resolver o problema, mas o índice de acertos é muito baixo, o que reforça a necessidade de atenção a esse tipo de problema no âmbito do ensino médio.

Para resolução do problema proposto, alguns pontos merecem atenção: a composição da figura, que exige a necessária compreensão do cálculo da área que foi pedida; a necessidade de conhecimento das fórmulas que permitem efetuar os cálculos; e a correspondente representação do sólido em questão, a qual exige um grau de leitura que nem sempre é atingido por todas as pessoas.

No item, foram exploradas as Competência 1, que demanda domínio de diferentes linguagens incluindo a *matemática*, e a Competência 3, *Tomada de decisões ao enfrentar situações problema*, bem como a Habilidade 7, *Aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas*.

Vale ressaltar uma questão que, apesar de óbvia para alguns, constitui um fator complicador para estudantes: a clareza sobre o conceito de área lateral do sólido. Ao estudar matemática, é comum os estudantes apenas memorizarem fórmulas e procedimentos de cálculo, sem dar a devida atenção à correspondência do que estudam com a realidade e à expressão dos conceitos por meio da língua portuguesa. Observar os significados de termos como *base*, *superfície lateral* e *altura* e pensar sobre o porquê da utilização desses termos é também importante no momento de estudar geometria.



Figura I



Figura II



Figura III

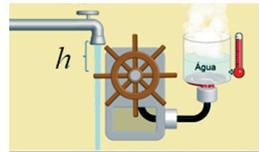


Figura IV

Acima, estão ilustrados mecanismos utilizados para a transformação de energia. As figuras I e II mostram que uma bicicleta pode ser usada para transformar energia mecânica em energia elétrica e térmica, respectivamente; a figura III mostra um painel solar que transforma energia térmica em energia elétrica; a figura IV mostra a transformação de energia mecânica em energia térmica. A esse respeito, considere os dados a seguir.

- Ao se pedalar uma bicicleta, é possível gerar, por segundo,  $150 \text{ J}$  de energia mecânica.
- O painel de captação de energia solar representado na figura III tem área igual a  $1 \text{ m}^2$  e é capaz de gerar  $1.000 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ .
- A altura da queda d'água da torneira ilustrada na figura IV é  $h = 10 \text{ cm}$ .
- A vazão da torneira mostrada na figura IV é de  $1 \frac{\text{L}}{\text{s}}$ .
- Uma lâmpada fluorescente consome, em média,  $50 \text{ W}$ .
- Um *laptop* consome, em média,  $60 \text{ W}$ .
- A densidade da água é  $1 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$ .
- O calor específico da água é  $4,2 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}}$ .
- A constante gravitacional é  $9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .



Considerando esses dados, as figuras apresentadas e que os mecanismos mostrados têm 100% de eficácia na transformação de energia, julgue os próximos itens.

Para um mesmo intervalo de tempo de funcionamento, o mecanismo ilustrado na figura II gera 160 vezes mais energia que o ilustrado na figura IV.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H7C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	5.860	4.706	8.853	40	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	30,11%	24,18%	45,49%	0,20%	100%



Para responder ao item, o estudante deverá observar e comparar dois processos diferentes nos quais a energia mecânica é transformada em energia térmica. Em primeiro lugar, ele deve considerar a potência como sendo a grandeza física mais apropriada para a referida comparação e, em seguida, deve aplicar a metodologia de cálculo de potência associada à queda da água.

A *tomada de decisão* e o ato de *aplicar um método adequado* para análise e solução de uma situação-problema são classificados na Matriz de Referência como Competência 3 e Habilidade 7, respectivamente.

No mecanismo ilustrado na figura II, um jovem realiza trabalho ao pedalar uma bicicleta e, nesse processo, transfere energia mecânica a um sistema específico capaz de transformá-la em energia térmica, que, por fim, é usada para aquecer a água.

Uma situação semelhante é apresentada no mecanismo ilustrado na figura IV, no qual a força peso realiza trabalho ao provocar uma queda d'água e transfere energia mecânica a um sistema específico capaz de transformá-la em energia térmica para, finalmente, ser usada para aquecer a água.

O item requer que o estudante recorra às informações contidas no texto, tomar a decisão de obter a potência produzida em cada um dos dois processos e, em seguida, escolher ou aplicar a razão entre elas, como método adequado para análise e solução do problema.

De acordo com o texto, o processo que envolve a bicicleta possibilita uma potência de  $150 \left(\frac{J}{s}\right)$ , ou seja,  $P_{II} = 150 \text{ W}$ .

No caso do processo que envolve a queda d'água, é preciso lembrar que a potência será obtida pela razão entre o trabalho da força peso e o tempo gasto em realizá-lo, ou seja,

$$P_{IV} = \frac{mgh}{t} = \frac{(\rho V)gh}{t} = \rho(Vazão)gh = (1 \frac{kg}{L})(1 \frac{L}{s})(9,8 \frac{N}{kg})(0,1m) = 0,98W.$$

Desse modo, a comparação entre os dois processos será obtida pela razão entre suas potências,

$$\frac{P_{II}}{P_{IV}} = \frac{150W}{0,98W} = 153,06 < 160,$$

o que evidencia que, num mesmo intervalo de tempo, a energia produzida pelo mecanismo ilustrado na figura II é inferior a 160 vezes a energia gerada pelo mecanismo ilustrado na figura IV. Portanto, o item é errado.



Dado o baixo índice de acertos obtido no item (30,11%), ele foi classificado como difícil.

Apesar de explorar os conceitos de energia e potência, que, de modo geral, são matematicamente simples e bastante explorados nos cursos regulares e nos livros didáticos de ensino médio, o item traz também uma situação em que é necessário usar o conceito de vazão volumétrica para obter a potência associada à queda d'água.

O conceito de vazão volumétrica deve ser bastante explorado em sala de aula e nos materiais didáticos, pois o processo de geração de energia associada à queda d'água faz parte da matriz energética brasileira. Não fazê-lo é correr o risco de se ensinar uma ciência desconectada da realidade.

**101**

Para um mesmo intervalo de tempo, o mecanismo representado na figura III é cinco vezes mais eficiente na produção de energia que o representado na figura I.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H11C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	5.109	6.983	7.336	31	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	26,25%	35,88%	37,69%	0,15%	100%



Para responder ao item, o estudante deve confrontar as possíveis soluções para a descrição de dois mecanismos diferentes e decidir sobre a grandeza física mais adequada para obter a quantidade de vezes que um mecanismo é mais eficiente que o outro, com respeito à rapidez com que se produz energia.

O ato de confrontar possíveis soluções e a tomar decisão ao enfrentar situações-problema é classificado na Matriz de Referência como Habilidade 11 e Competência 3, respectivamente.

Para resolver o item, o estudante deve perceber que o texto deixa explícito que o mecanismo representado na figura I opera com potência  $P_I = 150W$  e que o mecanismo representado na figura III possui área de  $1m^2$  e capacidade de produzir energia com uma intensidade de  $1.000 \frac{W}{m^2}$  e, portanto, opera com uma potência  $P_{III} = 1.000W$ .

Assim, para obter o que se pede no item, basta recorrer à razão entre suas respectivas potências,

$$\frac{P_{III}}{P_I} = \frac{1.000W}{150W} = 6,6\bar{6} > 5.$$

Finalmente, a eficiência do mecanismo representado pela figura III é cinco vezes superior à eficiência do mecanismo representado pela figura I. O item é, portanto, errado.



O baixo índice de acertos (26,25%) mostra que o item é difícil, o que é intrigante, pelo fato de tratar basicamente de uma razão entre duas potências, o que supostamente deveria ser bastante simples para os alunos.

A razão para o mau desempenho do estudante em um item aparentemente simples pode residir no fato de que o aluno de ensino médio não está acostumado a ver a capacidade de geração de energia sendo expressa por uma intensidade. Observe que o texto anuncia que o painel solar é capaz de gerar  $1.000 \frac{W}{m^2}$ . Certamente, isso não é energia, tampouco potência. O estudante pode ter sido surpreendido.

Os painéis solares estão cada vez mais presentes em nossa comunidade e não deve ser estranho que, algumas vezes, sua capacidade de geração de energia seja representada por uma intensidade. Seria oportuno, portanto, que o tema e essa forma de representação fossem levados para sala de aula como forma de discussão e de conexão com a realidade.

O mecanismo representado na figura I é capaz de gerar energia para manter em funcionamento um *laptop* e uma lâmpada fluorescente ligados simultaneamente.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H11C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	7.920	5.244	6.264	31	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	40,70%	26,94%	32,19%	0,15%	100%



No item, o estudante deve decidir se uma situação é energeticamente possível. Para respondê-lo, é preciso confrontar as possibilidades de comparações entre os sistemas envolvidos e decidir pela potência como a grandeza física mais apropriada para a situação-problema apresentada.

O ato de confrontar possíveis soluções e a tomada de decisão ao enfrentar uma situação-problema são classificados na Matriz de Referência como Habilidade 11 e Competência 3, respectivamente.

O estudante deve perceber que, sendo a potência uma grandeza física intensiva, ele pode somar as potências dos dois aparelhos que consomem energia, a lâmpada ( $50\text{ W}$ ) e o *laptop* ( $60\text{ W}$ ), para obter a potência total  $P_{\text{cons}} = 110\text{ W}$  consumida pelos aparelhos quando ligados simultaneamente. Em seguida, basta comparar essa potência total com a potência  $P_I = 150\text{ W}$ , fornecida pelo mecanismo representado na figura I.

Como  $P_I = 150\text{ W} > 110\text{ W} = P_{\text{cons}}$ , conclui-se que o mecanismo representado na figura I é capaz de manter o funcionamento simultâneo de um *laptop* e uma lâmpada fluorescente. Portanto, o item é certo.



Dado o índice de acerto de 40,74%, o item foi considerado de nível de dificuldade média. De fato, a solução para a situação proposta consiste essencialmente na comparação entre a potência fornecida por um dispositivo e a soma das potências dissipadas por dois outros dispositivos.

Para ser bem-sucedido na resolução do item, no entanto, o estudante precisa exercitar a habilidade de criticar e confrontar as diversas possibilidades de comparações entre os sistemas e, por fim, tomar a decisão de que a potência é a grandeza física mais adequada para esta situação-problema.

Confrontar possíveis soluções para uma tomada de decisão é uma combinação de habilidade e competência absolutamente necessária na ciência e, certamente, deve ser estimulada em sala de aula e estar mais presente nos livros didáticos.

corda em movimento com extremos fixos

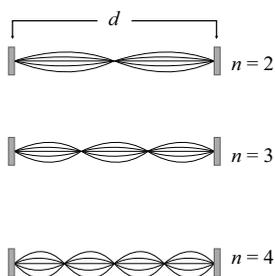


Figura I

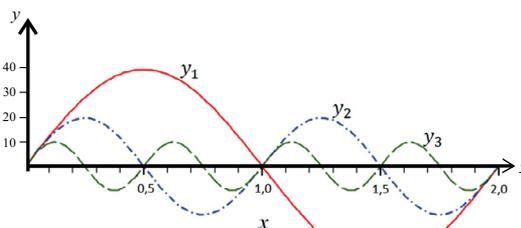


Figura II

As ondas estão presentes nos eventos mais simples, como, por exemplo, naquele em que uma pedra é jogada em um lago, naquele em que um instrumento musical é tocado e naquele em que uma lâmpada é ligada. Os sistemas físicos ondulatórios com extremos fixos caracterizam-se por seus movimentos discretizados e por formarem ondas estacionárias. Na figura I, é ilustrada essa situação para uma corda de comprimento  $d$ . Na figura II, estão esboçados três exemplos de cordas oscilantes —  $y_i$  ( $i = 1, 2$  e  $3$ ) —, com extremos fixos e amplitudes  $A_i$ , frequências  $f_i$  e comprimentos de ondas  $\lambda_i$ . A unidade de comprimento nos eixos é o centímetro.



Tendo como referência essas informações e assumindo 3,14 como valor aproximado de  $\pi$ , julgue os itens de 103 a 105 e assinale a opção correta no item 106, que é do tipo C.

Considere que  $y_2 = A_2 \cdot \text{sen}(\beta x)$  e  $y_3 = A_3 \cdot \text{sen}(\theta x)$ , em que  $A_2 = 20$  cm e  $A_3 = 10$  cm. Nesse caso, se  $f(x) = \frac{y_2(x)}{y_3(x)}$ , então  $f\left(\frac{1}{8}\right) > 1$ .

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	D	H7C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
VALORES ABSOLUTOS	3.652	3.803	11.964	40	19.459
PERCENTUAIS	18,76%	19,54%	61,48%	0,20%	100%



A função de  $x$  apresentada no item pode ser traduzida como  $f(x) = \frac{20 \cdot \text{sen}(\beta x)}{10 \cdot \text{sen}(\theta x)}$   
 $\rightarrow f(x) = \frac{2 \cdot \text{sen}(\beta x)}{\text{sen}(\theta x)}$ .

Nos gráficos das funções  $y_2$  e  $y_3$ , verifica-se que elas possuem períodos iguais a 1,0 e 0,5, respectivamente. Para ver isso, basta observar os pontos nos quais as curvas dos gráficos começam a se repetir.

Desse modo, são estabelecidos os valores dos parâmetros  $\beta$  e  $\theta$ , pois o período de uma função trigonométrica do tipo  $y = \text{sen}(kx)$  é igual a  $\frac{2\pi}{|k|}$ . Então,  $\frac{2\pi}{\beta} = 1,0 \rightarrow 2\pi = \beta$  e  $\frac{2\pi}{\theta} = 0,5 \rightarrow 0,5 = \frac{2\pi}{\theta} \rightarrow 4\pi$ .

Com isso, a função  $f(x)$  pode ser reescrita como:  $f(x) = \frac{2 \cdot \text{sen}(2\pi x)}{\text{sen}(4\pi x)}$ .

Por outro lado, sabe-se que  $\text{sen}(2A) = 2 \cdot \text{sen}A \cdot \text{cos}A$ , e observa-se que  $4\pi x = 2 \cdot (2\pi x)$ . A expressão de  $f(x)$  deve ser trabalhada do seguinte modo:

$$f(x) = \frac{2 \cdot \text{sen}(2\pi x)}{\text{sen}(2 \cdot (2\pi x))} \rightarrow f(x) = \frac{2 \cdot \text{sen}(2\pi x)}{2 \cdot \text{sen}(2\pi x) \cdot \text{cos}(2\pi x)} \rightarrow f(x) = \frac{\cancel{2 \cdot \text{sen}(2\pi x)}}{\cancel{2 \cdot \text{sen}(2\pi x)} \cdot \text{cos}(2\pi x)} \rightarrow$$

$$f(x) = \frac{1}{\text{cos}(2\pi x)}.$$

Finalmente, calcula-se o valor que foi citado no item:  $f\left(\frac{1}{8}\right) \cdot f\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{\cos\left(2\pi \cdot \frac{1}{8}\right)}$   
 $\rightarrow f\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)}$ .

Uma vez que  $\frac{\pi}{4}$  é um dos valores notáveis da trigonometria dos triângulos retângulos, sabe-se que  $\cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ . Portanto,  $f\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \rightarrow f\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{2}{\sqrt{2}} \rightarrow f\left(\frac{1}{8}\right) = \sqrt{2}$ . Como  $\sqrt{2} > 1$ ,  $f\left(\frac{1}{8}\right) > 1$ .



A análise estatística mostra que o item é difícil, tendo 61,48% dos estudantes deixado de respondê-lo. Dos 38,3% que apresentaram uma resposta, menos da metade (18,76%) respondeu corretamente.

Observa-se, então, que o estudo dos fenômenos periódicos por meio das funções trigonométricas se configura como algo bastante complexo para estudantes do ensino médio. Um dos motivos para isso é a grande quantidade de conhecimentos necessários à resolução de um item como esse. É preciso conhecer, ainda que minimamente, as funções trigonométricas, as relações de suas leis com seus períodos e as relações trigonométricas e algébricas, além de alguns valores notáveis dessas funções.

As competências exploradas no item foram o domínio da linguagem matemática (C1) e a tomada de decisões ao enfrentar situações-problema (C3). A habilidade foi a de aplicar métodos adequados para análise e resolução de problemas (H7).

O exercício de resolução de itens como este auxilia os estudantes do ensino médio não só a desenvolver habilidades de cálculo algébrico, mas também a compreender diversas relações trigonométricas. Dado que o item figura em uma prova da segunda etapa do PAS, supõe-se que algumas dessas habilidades já devem ter sido desenvolvidas em anos anteriores. No entanto, os docentes não devem se furtar a ajudar os estudantes no desenvolvimento de habilidades ligadas ao cálculo.

No trecho “Quando o apito da fábrica de tecidos vem ferir os meus ouvidos, /eu me lembro de você”, de Noel Rosa, o uso do verbo “ferir” está associado à velocidade e ao timbre das ondas sonoras na referida situação.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H3C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	5.286	8.889	5.248	36	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	27,16%	45,68%	26,96%	0,18%	100%



A resolução do item exige conhecimento acerca do fenômeno da audição, além da capacidade de relacioná-lo com o fragmento da letra de uma canção.

O ato de inter-relacionar objetos de conhecimento em diferentes áreas e a compreensão de fenômenos naturais são classificadas na Matriz de Referência como Habilidade 3 e Competência 2, respectivamente.

Para ser bem-sucedido, o estudante deve associar o verbo *ferir* à pressão imposta pelas ondas sonoras sobre os tímpanos de uma pessoa.

A amplitude de pressão das ondas sonoras, responsável pela pressão exercida sobre os tímpanos, é inversamente proporcional ao comprimento de onda e diretamente proporcional à amplitude de deslocamento das partículas do ar, não estando relacionada à velocidade, ou mesmo ao timbre, das ondas sonoras na referida situação. Portanto, o item é errado.



Dado o baixo índice de acerto (27,16%), o item foi classificado como difícil. Vale observar que a solução da situação proposta não envolve nenhuma operação matemática e pode ser obtida pela simples análise e compreensão do fenômeno da audição. O tema da audição não tem tido o devido destaque em sala de aula, nem mesmo em muitos livros didáticos de ensino médio. Não dar o merecido destaque a um tema tão relevante como esse é correr o risco de ensinar uma ciência desconectada da realidade.

O comprimento de onda e a frequência são suficientes para caracterizar uma onda.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H7C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	5.480	9.091	4.842	46	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	28,16%	46,71%	24,88%	0,23%	100%



Para responder o item, deve-se aplicar um método de classificação e decidir quais são as grandezas físicas mais adequadas para se caracterizar uma onda. O ato de aplicar métodos e a tomada de decisão ao enfrentar situações-problema são classificados na Matriz de Referência como Habilidade 7 e Competência 3, respectivamente.

Para ser bem-sucedido na resolução do item, o estudante deve saber que a descrição matemática das ondas, para que seja completa, deve incluir o comprimento, a frequência, a amplitude e a fase inicial. A ausência de qualquer uma dessas grandezas torna a representação incompleta. Portanto, o item é errado.



A análise estatística mostra que o item é difícil, tendo apenas 28,16% dos estudantes acertado a resposta.

Apesar de estar presente em muitos livros didáticos, o estudo matemático das ondas nem sempre tem sido abordado na sala de aula em cursos de ensino médio. O estudo descritivo das ondas, apresentando suas grandezas fundamentais e os efeitos das mudanças dessas grandezas no comportamento das ondas, pode ser feito com uso de imagens, ou mesmo de simulações computacionais, utilizando-se *softwares* algébricos. Tal abordagem certamente contribuiria para a aproximação dos estudantes com os tópicos apresentados nos cursos de ondulatória.

- A.  $A_1 = A_2 = A_3$ .
- B.  $A_1 < A_2 < A_3$ .
- C.  $f_1 > f_2 > f_3$ .
- D.  $\lambda_1 = 2\lambda_2 = 4\lambda_3$ .

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
C	D	D	H7C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM							
	A	B	C	D	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	1.142	2.624	3.253	6.088	6.328	24	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	5,86%	13,48%	16,71%	31,28%	32,51%	0,12%	100%



Para responder o item, o estudante precisa observar a figura II, que apresenta uma descrição gráfica de três ondas em um plano cartesiano  $xy$ , para, então, aplicar métodos de análise gráfica e decidir a forma adequada de comparar as três ondas a partir das grandezas físicas: comprimento de onda, frequência e amplitude.

O estudante deve ser capaz de identificar a distância entre o eixo horizontal e o ponto mais alto da onda como sendo sua amplitude  $A$  e, assim, perceber que elas podem ser relacionadas como se segue:

$$A_1 > A_2 > A_3$$

Em seguida, ele deve identificar que a distância horizontal correspondente a um ciclo completo de onda é o comprimento de onda e, assim, perceber que  $\lambda$ es podem ser relacionados como segue:

$$\lambda_1 = 2\lambda_2 = 4\lambda_3$$

Finalmente, como o comprimento de onda é inversamente proporcional à frequência, a partir da expressão anterior, ele também deve ser capaz de escrever:

$$f_3 > f_2 > f_1$$

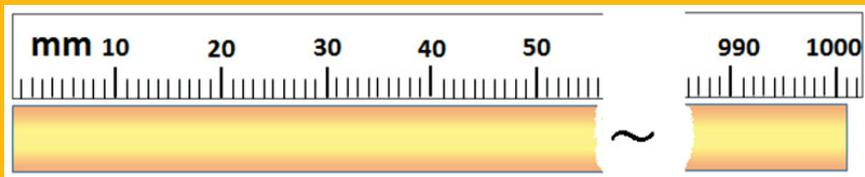
A resposta do item é a letra D.



O índice de acerto de 31,28% indica que o item é difícil. Sua resolução exige a aplicação de métodos e a tomada de decisão ao enfrentar situações-problema, o que, na Matriz de Referência, corresponde à Habilidade 7 e à Competência 3, respectivamente.

É comum os estudantes de ensino médio apresentarem dificuldades no tratamento, na construção e na análise de gráficos. Contudo, é importante notar que, quando se pretende ensinar ciência de modo conectado com a realidade, os gráficos ocupam posição de destaque, nas mais diversas áreas do conhecimento.

Além disso, o poder de síntese de um gráfico pode se tornar um aliado importante para o professor de Ciências em sala de aula, e, portanto, seu estudo, seu uso e sua análise devem ser estimulados sempre que possível.



Considerando a figura acima, que mostra um fio metálico de 1 m de comprimento após sofrer dilatação térmica linear devido à variação de temperatura  $\Delta T = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , julgue o item 107 e faça o que se pede no item 108, que é do tipo B.

Se, para medir o tamanho dos fios condutores à venda, o funcionário de uma loja de materiais elétricos utiliza uma trena de metal que foi graduada à temperatura de 18 °C, então haverá lucro adicional na venda de fios em dias cuja temperatura ambiente for de 38 °C.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H7C2

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	4.797	6.933	7.698	31	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	24,65%	35,62%	39,56%	0,15%	100%



O item requer que o estudante demonstre compreensão do fenômeno da dilatação térmica, aplique um método adequado para analisar a situação proposta e, então, decida se haverá lucro ou prejuízo na venda de fios, nas condições descritas.

O ato de aplicar métodos adequados e a compreensão de fenômenos naturais ao enfrentar situações-problema é classificado na Matriz de Referência como Habilidade 7 e Competência 2, respectivamente.

No item, o estudante deve perceber que, em razão do fenômeno da dilatação térmica, uma trena metálica aquecida a uma temperatura superior àquela em que foi calibrada indicará sempre um comprimento maior do que o 'real', quando utilizada para aferir o comprimento de qualquer objeto que ainda não foi aquecido. Desse modo, como a trena é aquecida e o fio não, haverá sempre algum prejuízo na venda de fios em dias em que a temperatura ambiente for maior que aquela em que a trena foi calibrada. Portanto, o item é errado.



O baixo índice de acertos (24,65%) mostra que o item é difícil.

Para a compreensão do fenômeno da dilatação em uma situação-problema específica, perfeitamente conectada com a realidade do estudante, exige-se das atividades de sala de aula e dos textos dos livros didáticos uma abordagem

que explore elementos de aplicação na vida cotidiana. Desse modo, o estudante será capaz de perceber não somente uma utilidade no que está sendo ensinado, mas também as possíveis consequências desse conhecimento no mundo em que ele vive.

108

Calcule o coeficiente de dilatação linear, em  $^{\circ}\text{C}^{-1}$ , do fio ilustrado na figura. Multiplique o resultado por  $10^7$ . Depois de efetuados todos os cálculos solicitados, despreze, para marcação no Caderno de Respostas, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
B	100	D	H7C3

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM				
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	1.880	6.101	11.478	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	9,66%	31,35%	58,98%	100%



Ao observar a figura de uma trena de metal que indica o comprimento de 1001 mm para um fio condutor que tem 1.000 mm, o estudante deverá decidir pela dilatação térmica linear como sendo a grandeza física mais adequada para descrever o problema e, em seguida, ser capaz de aplicar um método adequado para resolver a situação-problema proposta no item.

O ato de aplicar métodos e a tomada de decisão ao enfrentar situações-problema são classificados, na Matriz de Referência, como Habilidade 7 e Competência 3, respectivamente.

O estudante deve lembrar que o coeficiente de dilatação linear pode ser obtido por

$$\alpha = \frac{\Delta L}{(L_0 \Delta T)} = \frac{1\text{mm}}{(1.000\text{mm} \cdot 100^{\circ}\text{C})} = 10^5 \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$$

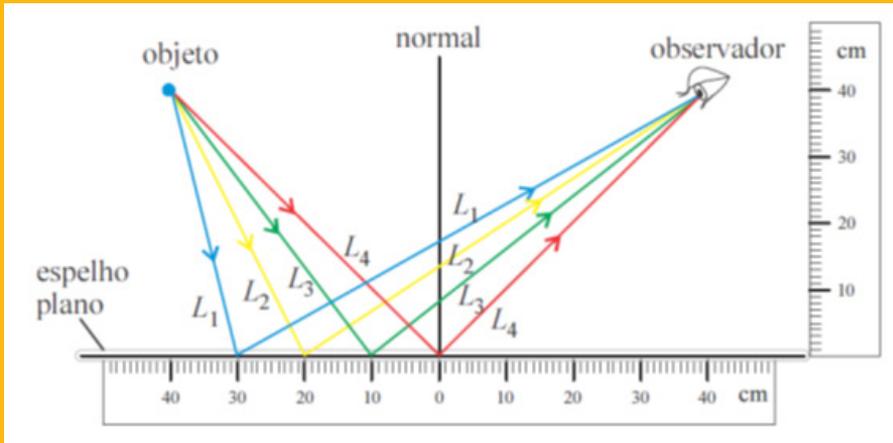
em que  $\Delta L$  é a variação de comprimento (ou dilatação térmica linear) sofrida pelo fio após ser aquecido,  $L_0$  é o comprimento inicial do fio (antes de ser aquecido), e  $\Delta T$  é a variação de temperatura sofrida pelo fio em decorrência do aquecimento.

Como, no comando, pede-se que o valor obtido seja multiplicado por  $10^7$ , deve ser marcado no cartão de resposta o número 100.



O baixo índice de acerto (9,66%) mostra que o item é difícil. De fato, embora o estudo da dilatação térmica linear seja bastante discutido em sala de aula e nos livros didáticos do ensino médio, certa dificuldade é adicionada à situação-problema, quando o examinador distribui os dados relevantes do item em dois tipos de linguagens diferentes, um texto e uma imagem. Assim, após decidir pela manipulação da expressão da dilatação térmica linear como método adequado para encontrar o valor do coeficiente de dilatação linear, o estudante precisa reconhecer que uma parte dos dados, como o comprimento inicial e a variação de temperatura, está no texto, enquanto a outra parte, a dilatação térmica linear, está descrita na imagem.

A habilidade de identificar elementos importantes em linguagens diferentes é bastante frequente na ciência e, certamente, deve ser estimulada, tanto em sala de aula, como nos livros didáticos.



O Princípio de Mínima Ação estabelece que o caminho que um feixe de luz percorre de um objeto a um observador, por reflexão em um espelho plano, é o de menor tempo de percurso. Na figura acima, estão esboçados quatro caminhos diferentes, representados por  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  e  $L_4$ .



Considerando essas informações, julgue os itens a seguir.

O Princípio de Mínima Ação explica por que, na situação em questão, são iguais os ângulos que os raios incidente e refletido fazem com a normal em relação ao espelho.

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	C	M	H8C4

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	8.016	4.747	6.665	31	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	41,19%	24,39%	34,25%	0,15%	100%



O item exige que o estudante seja capaz de articular uma argumentação consistente para a construção de uma relação entre o princípio de Fermat e a Lei da Reflexão.

O ato de formular argumentações e a construção de relações adequadas são classificados na Matriz de Referência como Habilidade 8 e Competência 4, respectivamente.

O estudante deve saber que o princípio de Fermat, ou princípio do tempo mínimo, estabelece que a trajetória percorrida pela luz ao se propagar de um ponto a outro é tal que o tempo gasto para percorrê-la é mínimo. Em seguida, ele deve lembrar que o princípio do tempo mínimo aplicado ao fenômeno da reflexão garante que, para cada raio luminoso refletido em uma superfície, vale a relação  $\hat{i} = \hat{r}$ , em que  $\hat{i}$  é o ângulo de incidência, e  $\hat{r}$  é o ângulo de reflexão, tomados com respeito à normal em relação à superfície no ponto de reflexão.

Assim, pode-se concluir que, a partir do princípio do tempo mínimo, são iguais os ângulos que os raios incidente e refletido fazem com a normal em relação ao espelho. Portanto, o item é certo.



O índice de acerto (41,19%) justifica a classificação do item como de nível de dificuldade médio.

O princípio de Fermat traz em sua essência um elemento intuitivo: a ideia da mínima ação. A discussão do princípio do tempo mínimo em sala de aula e o uso de textos que explorem esse tema, devidamente conectado a situações-problema envolvendo o fenômeno da reflexão da luz certamente irão enriquecer e estimular a formulação de hipóteses e a habilidade da construção de argumentações adequadas, duas características extremamente importantes quando se faz ciência.

**110**

Os tempos que os feixes de luz levam para percorrer os caminhos e  $L_1, L_2, L_3$  e  $L_4$ , satisfazem, respectivamente, as relações  $t_1 < t_2 < t_3 < t_4$ .

Tipo	Gabarito	Dificuldade	Habilidade e Competência
A	E	D	H8C4

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM					
	ACERTOS	ERROS	EM BRANCO	DUPLA MARCAÇÃO	TOTAL
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>	6.682	6.340	6.400	37	19.459
<b>PERCENTUAIS</b>	34,33%	32,58%	32,88%	0,19%	100%



Para responder ao item, o estudante deve articular a essência do princípio de Fermat com a construção de uma argumentação matemática para solucionar uma situação-problema.

O ato de articular conteúdos e a construção de uma argumentação adequada são classificados na Matriz de Referência como Habilidade 8 e Competência 4, respectivamente.

A análise da figura permite concluir que o caminho identificado por  $L_4$  é o único em que são iguais os ângulos que os raios incidente e refletido fazem com a normal em relação à superfície. Considerando-se o princípio de Fermat, é possível concluir que, quanto mais afastado de  $L_4$  for um caminho, maior o tempo gasto no percurso entre o objeto e o observador. Assim, se a luz pudesse ‘escolher’ qualquer um desses caminhos, os tempos gastos em cada caminho seriam ordenados como segue:

$$t_1 > t_2 > t_3 > t_4.$$

Portanto, o item é errado.

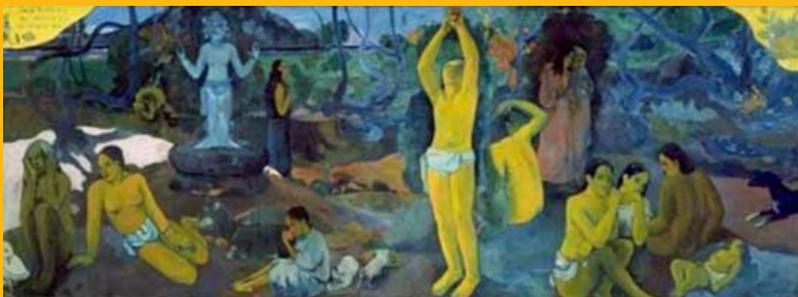


O professor pode encontrar no baixo índice de acerto (34,33%) uma justificativa para a classificação do item como difícil. De fato, a solução desse item exige do estudante um conhecimento bastante sólido do que representa o princípio de Fermat.

É possível ajudar os estudantes a desenvolverem suas habilidades e competências nesse tema com a introdução de atividades em que sejam solicitados a articular as informações inerentes ao princípio de Fermat para a construção de argumentação adequada para solucionar situações-problema associadas ao fenômeno de reflexão. O ato de propor soluções apenas com palavras, sem recorrer ao recurso imediato das expressões matemáticas, estimula o raciocínio lógico e auxilia a compreender melhor os conceitos e os princípios da Física.

# REDAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA

Nesta prova, faça o que se pede, utilizando, caso deseje, o espaço indicado para rascunho no presente caderno. Em seguida, escreva o texto na folha de texto definitivo da prova de redação em língua portuguesa, no local apropriado, pois não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos. Respeite o limite máximo de linhas disponibilizado. Qualquer fragmento de texto além desse limite será desconsiderado. Na folha de texto definitivo da prova de redação em língua portuguesa, utilize apenas caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente. Identifique-se apenas nos locais apropriados, pois será atribuída nota zero ao texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora desses locais.



Paul Gauguin (1897). *De onde viemos? Quem somos? Para onde vamos?*

A prática da pesquisa científica e o uso do conhecimento advindo dessa pesquisa devem sempre ter como objetivo o bem-estar da humanidade, aí incluídos a redução da pobreza, o respeito à dignidade, aos direitos dos seres humanos e ao meio ambiente global, levando em consideração nossa responsabilidade com as gerações presentes e futuras.

UNESCO. *Declaração sobre a ciência e o uso do conhecimento científico*. Internet: <[www.unesdoc.unesco.org](http://www.unesdoc.unesco.org)>.

O acesso desigual ao conhecimento científico e o controle desigual de sua produção e distribuição são temas importantes em razão não só do valor intrínseco do conhecimento, mas também de sua distribuição desigual, que gera outros tipos de desigualdade.

Charles Tilly. *O acesso desigual ao conhecimento científico*. In: *Tempo Social – Revista de Sociologia da USP*, v. 18, n.º 2, nov./2006, p. 56-7.



Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir, em relação uns aos outros, com espírito de fraternidade.

UNESCO. *Declaração Universal dos Direitos Humanos.*



A partir dos fragmentos de texto acima, que têm caráter motivador, redija, utilizando a modalidade padrão da língua escrita, um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

#### CONHECIMENTO E RESPONSABILIDADE SOCIAL

Ao elaborar seu texto, aborde os seguintes aspectos:

- a constante busca do conhecimento na existência humana;
- o conhecimento como promotor do bem-estar da humanidade;
- o conhecimento como fator de exclusão de indivíduos.

Em seu texto, apresente argumentos que sustentem seu ponto de vista.

### QUESITOS AVALIADOS

1. Apresentação e estrutura textual (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos)
2. Desenvolvimento do texto
  - 2.1. A busca do conhecimento: uma constante na existência humana?
  - 2.2. O uso do conhecimento: promotor de bem-estar da humanidade?
  - 2.3. O conhecimento: um bem ou um mal?
  - 2.4. Pertinência dos argumentos
  - 2.5. Progressividade textual

### ASPECTOS MICROESTRUTURAIS

Grafia/Acentuação  
Morfossintaxe  
Propriedade vocabular

### DESEMPENHO DOS ESTUDANTES NO ITEM

O gráfico 8 apresenta o quantitativo de estudantes em cada uma das situações ("fuga ao tema", "texto corrigido"<sup>3</sup> e "não há texto") observadas para a correção da redação. Em seguida, nos gráficos 9 a 12, os estudantes na situação de "texto corrigido" são distribuídos pelas notas nos quesitos (ver explicação a seguir). No gráfico 12, representa-se a distribuição dos estudantes conforme sua nota final, composta pelo somatório das notas obtidas individualmente em cada quesito.

### QUESITOS

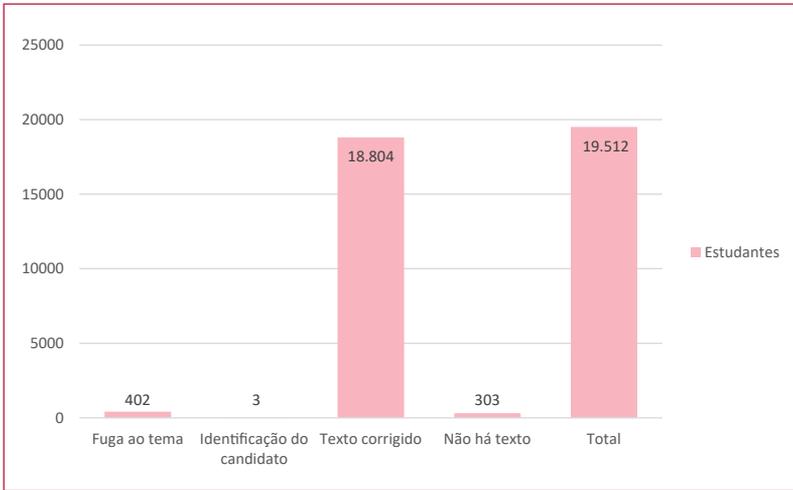
Os quesitos avaliados, reproduzidos anteriormente, encontram-se na planilha utilizada pelo corretor e variam de acordo com os Objetos de Conhecimento explorados na redação.

### CONCEITO

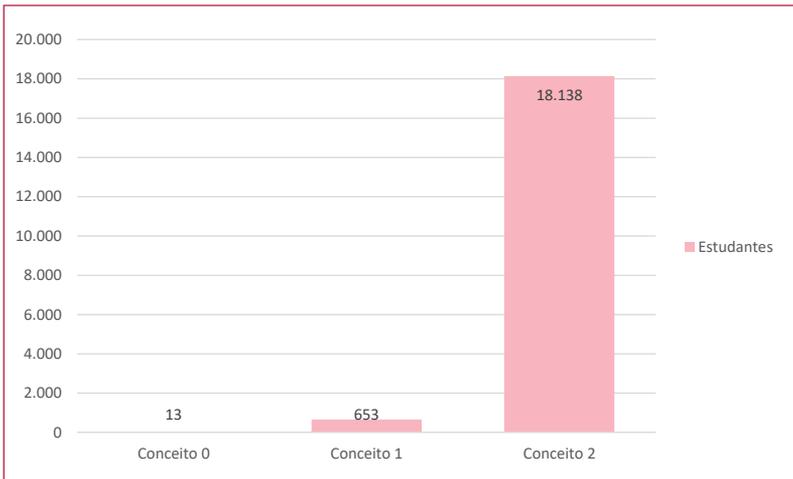
São intervalos de nota prefixados que variam segundo o número de quesitos da planilha de correção. O corretor não atribui uma nota, mas um conceito que corresponde aos referidos intervalos. Ao corrigir a prova, o corretor deve avaliar em qual intervalo de nota a resposta do estudante se encontra, dando-lhe conceito 1, 2, 3, n (a quantidade de conceitos pode variar de acordo com o número de quesitos de cada planilha de correção).

3. Foram classificadas na situação de "texto corrigido" as respostas válidas, com nota diferente de zero, que foram corrigidas.

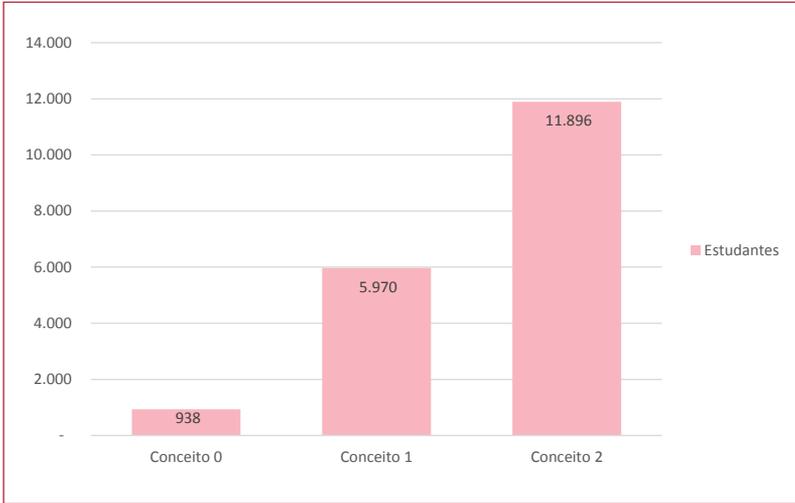
**GRÁFICO 8 – QUANTIDADE DE ESTUDANTES EM CADA SITUAÇÃO**



**GRÁFICO 9 - QUANTIDADE DE ESTUDANTES POR NOTAS NO QUESITO 1**



**GRÁFICO 10– DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS NOTAS NO QUESITO 2**



**GRÁFICO 11 – DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA NOTA DE CONTEÚDO**

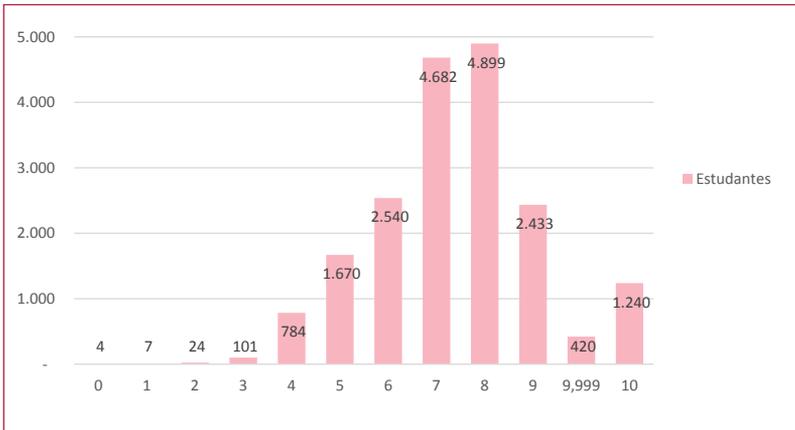
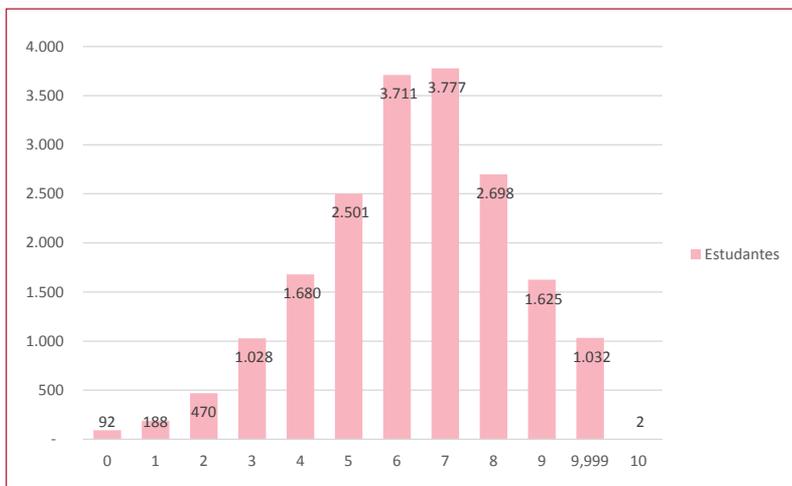


GRÁFICO 12 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA NOTA FINAL



O tema da redação é *Conhecimento e responsabilidade social*, e o estudante deveria desenvolver três aspectos a ele relacionados: a constante busca do conhecimento pela humanidade; o conhecimento como promotor do bem-estar da humanidade; e o conhecimento como fator de exclusão de indivíduos. Assim, a planilha de avaliação do desenvolvimento do conteúdo organiza-se com base em três tópicos, listados a seguir:

1. *A busca do conhecimento: uma constante na existência humana?*
2. *O uso do conhecimento: promotor de bem-estar da humanidade?*
3. *O conhecimento: um bem ou um mal?*

A produção de um texto dissertativo envolve diversos Objetos de Conhecimento elencados na Matriz de Referência do PAS. Quanto aos procedimentos de elaboração de texto, podem-se considerar: *Tipos e gêneros* (Objeto 3) e *Estruturas* (Objeto 4). Quanto ao tema, podem-se considerar: *O ser humano como um ser que pergunta e quer saber* (Objeto 1); *Indivíduo, cultura e mudança social* (Objeto 2); *Ambiente e vida* (Objeto 6); *A formação do mundo ocidental contemporâneo* (Objeto 7).

Na proposta de redação são apresentados quatro textos motivadores: um quadro de Gauguin (*De onde viemos? Quem somos? Para onde vamos?*); um fragmento da Declaração sobre a ciência e o uso do conhecimento científico da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

(Unesco), que trata do conhecimento científico para o bem-estar da humanidade; um fragmento de ensaio de Charles Tilly, que aborda a distribuição desigual do conhecimento; e um fragmento da Declaração Universal dos Direitos Humanos, a respeito da igualdade e fraternidade humanas.

Os textos motivadores oferecem muitas ideias que poderiam ser aproveitadas e ampliadas no desenvolvimento da dissertação. Assim, o estudante deveria desenvolver um texto expandindo a noção de que em toda a história da humanidade buscou-se o conhecimento. Em continuidade a essa reflexão, seria necessário esclarecer que, embora nem sempre tenha sido assim, a busca do conhecimento deveria priorizar o bem-estar da sociedade. O desenvolvimento do conhecimento provocou também, em algumas circunstâncias, a criação de armas e de formas de prejudicar seres humanos. Além disso, seria necessário esclarecer que a ampliação dos conhecimentos e o desenvolvimento tecnológico ajudaram a criar uma forma muito insidiosa de exclusão, pois largas parcelas da população mundial não se beneficiam do saber nem têm acesso a ele, o que intensifica as desigualdades social, intelectual e econômica.

Além de ser avaliado quanto ao desenvolvimento dos três aspectos, conforme a planilha de aspectos macroestruturais, o texto é avaliado também por apresentação e estrutura textual (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e pertinência dos argumentos e progressividade textual. Quanto aos aspectos microestruturais, a redação é avaliada em três itens: grafia/acentuação; morfossintaxe; propriedade vocabular.



O resultado estatístico da avaliação das redações do PAS 2 revela que dos 19.512 estudantes apenas 9.134 (menos de 50%) receberam nota acima de 6 pontos. Destes, apenas 2.659 receberam nota acima de 8 pontos. Apenas 2 estudantes receberam a nota máxima. Apenas 6,5% receberam nota máxima quanto ao conteúdo. Mesmo os que apresentaram resultado superior a 8 ainda cometeram uma média de 8 erros relacionados a microestrutura. Os estudantes que receberam notas mais baixas apresentaram maior número de erros de convenções da escrita (de modo geral, os erros de morfossintaxe correspondem ao dobro dos erros de grafia). Foram eliminadas 402 redações por motivo de fuga ao tema, e 303 participantes deixaram a página de redação em branco.

O tema da redação foi *Conhecimento e responsabilidade social*, e o estudante deveria desenvolver três aspectos a ele relacionados: a constante busca do conhecimento pela humanidade; o conhecimento como promotor do bem-estar da humanidade; e o conhecimento como fator de exclusão de indivíduos. Trata-se de um tema de interesse geral, que não exige, mas pode

envolver, reflexões decorrentes de conhecimentos de história, sociologia e filosofia, entre outras áreas.

Quanto às competências avaliadas, a produção de texto se configura como um procedimento intelectual que abrange todas as competências da Matriz de Referência. No que se refere às habilidades, a leitura e a interpretação dos textos motivadores e a elaboração da dissertação exigem: identificar linguagens e traduzir sua plurissignificação (H1); identificar informações centrais e periféricas apresentadas em diferentes linguagens e suas inter-relações (H2); elaborar textos coesos e coerentes, com progressão temática e estruturação compatíveis (H6); formular e articular argumentos adequadamente (H8); julgar a pertinência de opções técnicas, sociais, éticas e políticas na tomada de decisões (H12).

É preciso que os professores compreendam que a produção de textos é uma atividade complexa, que exige da mente o exercício de várias habilidades cognitivas simultaneamente. Portanto, é preciso propor atividades que levem o estudante a exercitar a concentração. O planejamento, a seleção, a hierarquização, a comparação, a associação, a abstração, a generalização e a síntese são funções superiores da mente acessadas durante a produção de um texto, devendo ser trabalhadas no processo educacional. Os conhecimentos prévios sobre os gêneros e sobre a língua portuguesa são acessados para as decisões a serem tomadas na produção do texto. Nas situações práticas da vida, há, no geral, tempo para a reelaboração do texto, até que ele corresponda aos objetivos do autor. Esse processo de elaboração e reelaboração faz parte do ensino de produção do texto. Ninguém que produz um texto com um determinado objetivo entrega a primeira versão. Todos os profissionais da escrita trabalham o texto para chegar ao objetivo inicial. Em situações de exame, como no PAS, todo o processo tem que ser comprimido, para caber no horário disponível. Isso exige treino prévio.

Centro Brasileiro de Pesquisa em Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos (Cebbraspe), pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, qualificado por meio do Decreto n.º 8.078/2013 como Organização Social (OS), supervisionado pelo Ministério da Educação (MEC) mediante contrato de gestão, com a interveniência da Fundação Universidade de Brasília (FUB) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), tendo como finalidade precípua fomentar e promover o ensino, a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico, o desenvolvimento institucional e a difusão de informações, experiências e projetos de interesse social e utilidade pública nas áreas de avaliação, certificação e seleção.



