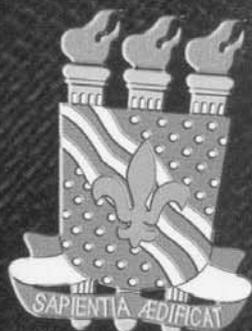


**RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DAS PROVAS**



**PSS - 2006**  
Processo Seletivo Seriado

**Reitor**  
**Prof. Rômulo Soares Polari**

**Vice-Reitora**  
**Prof<sup>a</sup>. Maria Yara Campos Matos**

**Pró-Reitor de Graduação**  
**Prof. Umbelino de Freitas Neto**

**COMISSÃO PERMANENTE DO CONCURSO VESTIBULAR**

**Prof. João Batista Correia Lins Filho (Presidente)**  
**Prof. Paulo Hideo Nakamura (Secretário Executivo)**  
**Prof. Francisco Elmiro de Sousa Filho**  
**Prof. Harley Paiva Martins**  
**Prof<sup>a</sup>. Maria do Socorro Neves Camelo**  
**Prof<sup>a</sup>. Lucienne Claudete Espíndola**  
**Prof<sup>a</sup>. Uyguciara Velôso Castelo Branco**

# Processo Seletivo Seriado 2006

## RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DAS PROVAS DA 3ª SÉRIE

### A P R E S E N T A Ç Ã O

O presente relatório consta de uma apreciação sucinta de cada questão das provas da 3ª série do PSS-2006. As questões foram: de múltipla escolha (com seis alternativas das quais apenas uma estava correta; questões cuja resposta era a soma dos valores atribuídos às proposições verdadeiras) e questões abertas. Essa apreciação contempla as competências exigidas para cada questão, o desempenho apresentado pelos candidatos, as possíveis causas desse desempenho e algumas sugestões para que essas deficiências possam ser sanadas.

As questões das provas foram numeradas de acordo com o Grupo de Cursos a que se destinavam:

- 01 a 12 - Língua Portuguesa e Literatura Brasileira (Grupos I,II, III e IV);
- 01 a 12 - Matemática (Grupos I, III e IV);
- 01 a 12 - Biologia (Grupo II);
- 13 a 24 - Geografia (Grupo IV);
- 13 a 24 - Química (Grupos I, II e III);
- 25 a 36 - Física (Grupos II e III);
- 25 a 36 - Biologia (Grupo I);
- 25 a 36 - História (Grupo IV).

## APRECIÇÃO DAS PROVAS POR MATÉRIA

### LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

#### Questão 01

Gabarito: C

**Competências exigidas:** Leitura e interpretação do texto poético.

**Desempenho observado:** Mediano (39,2 % de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A resposta dos candidatos oscilou, em termos de escolha, entre a alternativa “c” (a alternativa correta) — 39,2% — e a alternativa “d” — 21,8%. Isso permitiu concluir que a incompreensão do vocabulário e a leitura de versos isolados do poema, sem obediência a um ritmo seqüenciado, como ocorre na última estrofe de “Astrologia” contribuíram para o desempenho observado.

#### Questão 02

Gabarito: B

**Competências exigidas:** Reconhecimento de elementos intertextuais e sua compreensão na obra literária.

**Desempenho observado:** Muito bom (69,7% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Tal resultado revelou um conhecimento de mundo dos candidatos no que diz respeito às informações acerca da narrativa pagã sobre o Labirinto e da narrativa cristã sobre a estrela de Belém, e à influência do Destino na vida das pessoas.

#### Questão 03

Gabarito: F

**Competências exigidas:** Domínio de leitura/compreensão de textos poéticos, explorando a visão de mundo de autores representativos de escolas literárias distintas.

**Desempenho observado:** Bom (48,4% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O resultado revela o conhecimento da produção poética de Augusto dos Anjos, autor trabalhado exaustivamente pelos professores. Já a obra poética de Mário Quintana exigia do candidato uma leitura

mais atenta de cada poema, uma vez que alguns deles fogem aos esquematismos da estética modernista.

**Questão 04**

**Gabarito: D**

**Competências exigidas:** Compreensão das características da personagem-narradora e da temática abordada no conto “Herbarium” de Lygia Fagundes Telles (leitura obrigatória).

**Desempenho observado:** Bom (52,1% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Embora tenha ocorrido um bom desempenho dos candidatos, constatou-se que houve, também, uma preferência de alguns pela alternativa “a” (27, 6%). Isso pode ser atribuído ao fato de a questão exigir conhecimento — que esses candidatos revelaram não ter — dos recursos narrativos, mais precisamente, a distinção entre a descrição física e a descrição psicológica das personagens.

**Questão 05**

**Gabarito: E**

**Competências exigidas:** Compreensão e interpretação de uma linguagem simbólica do texto literário.

**Desempenho observado:** Muito bom (89% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Provavelmente, houve dois fatores que contribuíram para esse desempenho: o tipo de questão (numeração de colunas) e a escolha dos elementos simbólicos e os respectivos sentidos.

**Questão 06**

**Gabarito: E**

**Competências exigidas:** Compreensão do texto em prosa (conto) e identificação dos traços psicológicos da personagem narradora.

**Desempenho observado:** Bom (50,2% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Uma grande parte dos candidatos demonstrou, a partir de passagens textuais selecionadas, a capacidade de estabelecer relações entre os aspectos comportamentais (sentimentos de amor e vingança) da personagem e os elementos simbólicos apresentados no conto.

**Questão 07****Gabarito: F**

**Competências exigidas:** Leitura e compreensão do texto literário.

**Desempenho observado:** Muito bom (73% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Os candidatos demonstraram que fizeram uma leitura atenta das alternativas apresentadas, revelando uma compreensão do desfecho da narrativa.

**Questão 08****Gabarito: D**

**Competências exigidas:** Conhecimento teórico de recursos estilísticos do texto literário, utilizados por Lygia Fagundes Telles no conto “Herbarium” e a identificação desses recursos nessa narrativa.

**Desempenho observado:** Muito bom (63,3% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Acredita-se que esse resultado se deve não só ao fato de que esse conteúdo é explorado exaustivamente desde a 8ª série do Ensino Fundamental, mas também, à escolha de figuras de linguagem mais trabalhadas em sala de aula: metáfora, comparação, antítese, hipérbole e personificação.

**Questão 09****Gabarito: 27 (01+02+08+16)**

**Competências exigidas:** Conhecimento e identificação dos tipos de discurso.

**Desempenho observado:** Mediano (36,1% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O desempenho registrado demonstra que, apesar de a questão tratar de conteúdo amplamente trabalhado no Ensino Médio (tipos de discurso), exigia-se do candidato não só que apresentasse domínio metalingüístico, mas também a capacidade de reconhecer os diferentes tipos de discursos em passagens textuais selecionadas, sobretudo na identificação do “discurso indireto livre”.

**Questão 10****Gabarito: 20 (04+16)**

**Competências exigidas:** Conhecimento sobre a técnica narrativa denominada “fluxo de consciência”, recurso da prosa moderna, sobretudo como essa técnica se manifesta no nível narrativo.

**Desempenho observado:** Bom (44,5% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O resultado alcançado pode ser justificado pelo fato de a questão explorar não apenas o conhecimento teórico acerca desse recurso narrativo (fluxo da consciência), mas também sua manifestação no texto. Constata-se que a procura pela proposição “01” (errada) ocorreu em virtude de uma leitura desatenta do candidato.

**Questão 11****Gabarito: 21 (01+04+16)**

**Competências exigidas:** Conhecimento dos aspectos ligados à obra “O Auto da Compadecida”, à caracterização dos personagens, ao cenário e a outros elementos estruturais da obra.

**Desempenho observado:** Mediano (37,6% de acertos) .

**Possíveis causas do desempenho observado:** Tal resultado pode ser atribuído à falta de uma leitura atenta e completa da obra “O Auto da Compadecida”, objeto da questão.

**Questão 12****Gabarito: 20 (04+16)**

**Competências exigidas:** Conhecimento acerca do modernismo brasileiro, particularmente, a proposta dos modernistas de 22.

**Desempenho observado:** Mediano (31,7% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A questão exigia um conhecimento mais amplo sobre o modernismo brasileiro, enfocando autores representativos, assim como a interpretação de um fragmento de um texto crítico desse estilo literário. O resultado apresentado revela que muitos candidatos não detinham esse conhecimento.

# LÍNGUA PORTUGUESA

## (REDAÇÃO)

Na produção textual, buscou-se verificar a competência do candidato para produzir um texto em que o uso das normas lingüísticas estivesse adequado tanto ao registro lingüístico quanto ao gênero solicitado.

As redações foram corrigidas por uma banca, composta por professores da UFPB e por professores do Ensino Médio da rede pública, conforme previsto pela Resolução que rege o PSS. Essa banca contou com vinte e seis professores (quatro coordenadores e vinte e dois examinadores).

Ressalte-se que, sendo a correção das redações tarefa que envolve uma análise criteriosa, a COPERVE tem, por esse momento, os mesmos cuidados que dispensa à elaboração.

Por essa razão, foram mantidos, no Plano de Trabalho, os dois momentos: treinamento dos examinadores e correção das redações. Para o treinamento, os coordenadores selecionaram redações, com o objetivo de, através dessa amostragem, definir uma grade de correção consensual. Dessa forma, a correção das redações baseou-se nas orientações apresentadas na própria prova no que diz respeito aos seguintes aspectos: coerência textual, coesão textual e norma culta escrita, tendo a redação a pontuação máxima de 10 pontos.

- **COERÊNCIA TEXTUAL** – unidade textual, respeito ao princípio da não-contradição, da continuidade e da progressão de sentido entre as partes do texto.
- **COESÃO TEXTUAL** – organização textual, emprego dos elementos coesivos referenciadores e seqüenciadores que assinalam a manutenção, a progressão do sentido, e as relações lógico-semânticas entre os enunciados.

- NORMA CULTA ESCRITA – uso adequado do vocabulário (adequação ao registro culto), da ortografia, da concordância, da regência, da colocação e da pontuação. O candidato poderia recorrer a outros registros da língua, desde que, tendo escolhido produzir um texto narrativo, fizesse uso do discurso direto.

A correção das redações selecionadas para o treinamento foi antecedida por discussão sobre a pontuação atribuída aos descritores do desempenho constantes na grade de avaliação.

Manteve-se a dupla correção: cada redação foi corrigida por dois professores, sem que um deles tivesse conhecimento da nota atribuída pelo outro. Nos casos em que se verificou diferença superior a dois pontos nas notas atribuídas, a redação foi reavaliada pela Banca de Revisão que definiu e atribuiu a nota final.

Encerrada a correção, os coordenadores elaboraram, conforme solicitado no Plano de Trabalho, um relatório final com base nos relatórios individuais dos professores examinadores, avaliando o desempenho dos candidatos.

## **DESEMPENHO OBSERVADO E POSSÍVEIS CAUSAS**

No PSS–2006, 11.432 candidatos submeteram-se à prova de Língua Portuguesa da 3ª série, em que constava uma questão de produção de texto (Redação). Para essa produção foram apresentadas duas propostas de tema. Proposta 1: ***A influência dos astros na vida das pessoas***. Proposta 2: ***A biodiversidade da Amazônia deve ser explorada apenas pelos brasileiros?***

Quanto aos textos produzidos, houve uma preferência pelo tema dois e uma discreta melhora no desempenho dos candidatos, em relação a concursos anteriores. Dos 11.432 candidatos, 54% obtiveram nota igual ou superior à média da Redação, que foi de 6,18. Uma das possíveis causas apontadas para esse desempenho está relacionada à clareza das propostas, à coerência na distribuição dos textos apresentados como subsídio para a

produção textual e à clara diferença entre os dois temas apresentados aos candidatos. Somou-se a isso a atualidade dos temas os quais foram, com frequência, discutidos na mídia, contribuindo, assim, para uma melhor desenvoltura dos candidatos.

No que diz respeito ao item coerência, observou-se que, não obstante a discreta melhora no desempenho dos candidatos, os textos produzidos continuam apresentando um baixo nível de informatividade, comprometendo a argumentação textual. Em geral, os textos não apresentaram progressão de sentido, tornando-se repetitivos e circulares, do ponto de vista dos argumentos defendidos, demonstrando uma visão limitada, baseada no senso comum, acerca dos temas abordados. Constatou-se ainda a recorrência de paráfrases mal elaboradas ou cópias dos textos constantes da prova como suporte para a produção, sem apresentar uma contribuição pessoal. No caso de cópia integral, a redação foi anulada.

No que diz respeito à coesão textual, as observações dos examinadores apontaram para a existência de problemas relativos ao emprego dos elementos seqüenciadores e os de referência, afetando a organização geral do texto e interferindo na própria coerência. Nesse item, ainda foram registrados problemas de inadequação vocabular, ora com a criação desnecessária de neologismos, ora com o emprego indevido de palavras já existentes, afetando também o sentido geral do texto.

No que diz respeito à norma culta, foram detectados os mesmos problemas já assinalados em anos anteriores, tais como: desvios de concordância, de regência, de pontuação, além de problemas de registro ortográfico, incluindo a acentuação gráfica.

É necessário acrescentar que houve uma diminuição do número de textos considerados como *fuga ou afastamento do tema*, em relação ao ano anterior. Permanece, entretanto, a mesma justificativa para a ocorrência de casos de afastamento ou fuga. Em geral, os candidatos não atentam para o que está sendo solicitado e desenvolvem seus textos, sem considerar as delimitações apresentadas no próprio enunciado da proposta de redação. Essa constatação evidencia a dificuldade de leitura que os candidatos revelam, quando não conseguem compreender sequer o enunciado proposto. Nesse sentido, pode-se afirmar que há um grave problema de leitura

interferindo no resultado dessa produção. Em outros casos, alguns candidatos não conseguem manter a progressão textual e a unidade temática, resultando na produção de um texto com afastamento do tema.

Apesar dessas dificuldades, foram identificados textos cujos autores revelaram um bom desempenho na modalidade escrita da língua, atendendo ao que se espera de um aluno que concluiu o Ensino Médio no que diz respeito à produção textual. Nessas produções, pôde-se constatar:

- fidelidade ao tema escolhido, com continuidade e progressão de sentido entre as partes – revelados também no uso adequado dos elementos de textualidade (lingüísticos/pragmáticos) – constituindo, assim, uma unidade textual que obedece ao princípio da não-contradição;
- um grau razoável de informatividade, que concorreu para a consistência da argumentação, fugindo do lugar-comum, tão presente na grande maioria dos textos;
- marcas de intertextualidade, cujo aproveitamento se deu de forma criativa, revelando desenvoltura em fazer referência a outros textos, sem meramente copiá-los, como ocorreu em alguns casos;
- o uso adequado e apropriado de linguagem metafórica, conferindo ao(s) texto(s) um relevo especial, com construções ou imagens inusitadas;
- o uso adequado da norma culta da língua.

## M A T E M Á T I C A

### Questão 01

### Gabarito E

**Competências exigidas:** Conhecimento sobre conversão de unidades de massa e aplicação de regra de três simples.

**Desempenho observado:** Muito bom (85,3% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Esse desempenho, certamente, é devido ao fato da questão ser uma contextualização de um problema do

cotidiano, cuja resolução envolve apenas conteúdos básicos do Ensino Fundamental. Por outro lado, o fato de 14,7% dos candidatos terem errado a questão mostra que uma parcela considerável deles tem deficiências profundas em Matemática, uma vez que não consegue resolver um problema cuja solução exige apenas conhecimentos elementares.

### Questão 02

### Gabarito E

**Competências exigidas:** Conhecimento do axioma de incidência de retas, da definição de retas concorrentes, e capacidade de verificar se um determinado ponto pertence a uma reta, sendo dada a sua equação.

**Desempenho observado:** Bom (40,2% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O conteúdo exigido envolvia o conhecimento de um axioma da Geometria Euclidiana Plana, a definição de retas concorrentes e, a partir da equação de uma reta, conhecer a relação que existe entre as coordenadas de um ponto para que ele pertença a essa reta. As duas primeiras proposições contemplaram conteúdos abordados no Ensino Fundamental, e a última era uma das situações mais elementares encontradas em Geometria Analítica, quando se estuda as equações de uma reta.

Observou-se que 36,4% dos candidatos assinalaram uma das alternativas “a”, “c” ou “d”. Como em nenhuma dessas alternativas o axioma de incidência de retas é satisfeito, deduz-se que esses candidatos desconhecem esse axioma. Além disso, os 6,8% que assinalaram a alternativa “b” não conhecem a definição de retas concorrentes. Esses fatos merecem destaque, pois revelam que uma parcela significativa dos candidatos tem deficiências muito sérias no conteúdo de Geometria Euclidiana tratado no Ensino Fundamental.

### Questão 03

### Gabarito A

**Competências exigidas:** Capacidade de determinar o vértice de uma parábola através do completamento de quadrados na sua equação; encontrar a equação de uma reta, sendo dado o seu coeficiente angular e um de seus pontos.

**Desempenho observado:** Fraco (23,8% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Talvez, uma das dificuldades encontradas pelos candidatos tenha sido a determinação do vértice da parábola, muito embora esse tipo de problema seja (ou pelo menos deveria ser), exaustivamente, trabalhado no estudo de parábola. Assim, quem encontrou esse tipo de dificuldade não teve uma formação adequada nesse conteúdo. Porém isso, por si só, não justifica o baixo desempenho observado, pois, mesmo sem determinar o vértice, as alternativas “b”, “c”, “d” e “f” poderiam ser eliminadas, uma vez que em todas elas o coeficiente angular da reta dada é diferente de  $-1$ . Então, bastaria o candidato saber identificar o coeficiente angular de uma reta, a partir de sua equação, para eliminar essas alternativas. Como 59% dos candidatos assinalaram uma das alternativas erradas, deduz-se que ou eles não sabiam identificar o coeficiente angular ou não leram, atentamente, a questão. Por outro lado, quem encontrou o vértice da parábola poderia eliminar as alternativas “b”, “c”, “e” e “f”, verificando que as retas dadas não passam pelo vértice.

Todos os procedimentos descritos acima são corriqueiros no estudo de Geometria Analítica. Isso deixa evidente que o baixo desempenho dos candidatos, nesta questão, pode ser atribuído a uma eventual falta de atenção na sua leitura ou a deficiências no conhecimento do conteúdo nela exigido.

#### Questão 04

#### Gabarito A

**Competências exigidas:** Capacidade de: usar o algoritmo da divisão em polinômios; verificar se um número dado é raiz de um polinômio; utilizar o Critério de Gauss; e usar a propriedade do grau do produto de dois polinômios.

**Desempenho observado:** Fraco (22,7% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Uma das possíveis causas para o baixo desempenho dos candidatos deve-se ao fato de que 39,6% demonstraram desconhecer uma das propriedades elementares sobre grau de polinômios (o grau do produto é igual à soma dos graus dos fatores), uma vez que as alternativas “c”, “e” ou “f” assinaladas contrariam essa propriedade. Já os 10,4% de assinalações na alternativa “f” demonstraram desconhecimento de todo o conteúdo exigido na questão.

Pode-se, também, ressaltar que o fato de 48,1% dos candidatos terem assinalado uma das alternativas “b”, “d” ou “f” evidencia que eles desconhecem o Critério de Gauss.

#### Questão 05

#### Gabarito F

**Competências exigidas:** Capacidade de efetuar operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com números complexos; identificar o conjunto dos números inteiros como fechado em relação às operações de adição e multiplicação, mas não em relação à divisão.

**Desempenho observado:** Fraco (27,8 % de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** As duas últimas proposições eram conseqüências imediatas das propriedades de fechamento das operações de adição e multiplicação dos números inteiros, que são ensinadas já no Ensino Fundamental. Como essas duas propriedades são satisfeitas, simultaneamente, somente na alternativa correta, que é a letra “f”, pode-se concluir que 72,2% dos candidatos assinalaram uma alternativa em que, pelo menos, uma dessas propriedades não é satisfeita. Isso torna evidente que uma grande maioria desses candidatos não fez uma leitura cuidadosa da questão. Portanto, um pouco mais de atenção por parte dos candidatos poderia ter aumentado bastante o índice de acertos.

#### Questão 06

#### Gabarito B

**Competências exigidas:** Capacidade de determinar: o ponto cujas coordenadas são dadas pelas médias aritméticas das respectivas coordenadas de três pontos dados; a equação de uma reta que passa por dois pontos; e a distância de um ponto a uma reta.

**Desempenho observado:** Fraco (29,3 % de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Considera-se importante observar que os assuntos utilizados na resolução desta questão são trabalhados no Ensino Médio.

O baixo desempenho dos candidatos pode ser atribuído a uma deficiência de aprendizagem no conteúdo exigido, uma vez que se percebe uma uniformidade na distribuição das assinalações das alternativas incorretas, evidenciando que elas

foram feitas de forma aleatória. Talvez, muitos candidatos não conhecessem a fórmula que dá a distância entre ponto e reta.

**Questão 07**

**Gabarito D**

**Competências exigidas:** Capacidade de determinar o espaço amostral e identificar o evento, e de aplicar a definição de probabilidade em espaços equiprováveis.

**Desempenho observado:** Muito bom (66,4 % de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A questão em pauta apresentou um bom nível de acertos pelo fato do seu conteúdo ter sido exigido de forma simples, muito embora se trate de um assunto em que, geralmente, os candidatos não apresentam bom desempenho.

**Questão 08**

**Gabarito C**

**Competências exigidas:** Capacidade de encontrar a equação de uma circunferência, conhecendo-se seu centro e um de seus pontos; e a equação de uma elipse, conhecendo-se seu centro e dois de seus vértices; resolver graficamente inequações do segundo grau a duas variáveis.

**Desempenho observado:** Mediano (36,3 % de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Constatou-se que 15,9% dos candidatos assinalaram a alternativa “d”. Isso, talvez, tenha ocorrido por não saberem usar corretamente os conectivos “e” e “ou”. Através da figura, verifica-se facilmente que as alternativas “a”, “d” e “f” são falsas. Então, os candidatos que assinalaram uma dessas alternativas (totalizando 36%) o fizeram de modo aleatório ou por falta de atenção na leitura da figura ou das alternativas.

**Questão 09**

**Gabarito 15 (01+02+04+08)**

**Competências exigidas:** Capacidade de determinar: a posição relativa entre ponto e circunferência, conhecendo as coordenadas do ponto e a equação da circunferência; e a interseção entre reta e circunferência, conhecendo suas equações.

**Desempenho observado:** Muito fraco (12,9 % de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Pôde-se constatar que aproximadamente 46% dos candidatos deram uma resposta que considera o ponto  $P(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$  não pertencente à circunferência dada, ou seja, a resposta dada é uma soma que não tem o valor 4 como parcela. Verificar que esse ponto pertence à circunferência dada é um dos problemas mais elementares no estudo de circunferência em geometria analítica. Então, conclui-se que esses candidatos têm deficiências profundas no conhecimento desse conteúdo.

**Questão 10**

**Gabarito 96**

**Competências exigidas:** Capacidade de efetuar cálculos com porcentagem.

**Desempenho observado:** Muito bom (63,3 % de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O fato do conteúdo da questão ter sido exigido de forma simples, justifica o bom desempenho dos candidatos. Também se deve levar em conta que a sua resolução exige apenas cálculos simples e elementares. Apesar do bom desempenho, merece destaque o fato de 11,4% dos candidatos darem como resposta 24, que corresponde à quantidade de alunos que não gostam de Matemática, quando a questão pedia a quantidade dos que gostam. Percebe-se que esses candidatos sabiam resolver a questão, mas, talvez por falta de atenção, deram uma resposta errada.

**Questão 11**

**Gabarito 32**

**Competências exigidas:** Domínio na resolução de inequação do segundo grau a duas variáveis, com soluções inteiras condicionadas a pertencerem a um conjunto dado.

**Desempenho observado:** Muito fraco (6,8 % de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Fazendo a representação gráfica dos conjuntos, chega-se, facilmente, à resposta pedida, que é 32. Talvez os candidatos tenham encontrado dificuldade para representar, no plano cartesiano, o conjunto  $A \times A$  ou a região determinada por  $y^2 - x^2 > 0$ .

Das respostas erradas, as mais assinaladas foram 4, 9, 8, 2 e 16, com percentuais de assinalações de 11,7%, 9,1%, 7,9%, 6,8% e 5,8%, respectivamente, que são, relativamente, altos, uma vez que o índice de acertos foi de 6,8%. Então,

pode deduzir-se que essas assinalações não foram feitas ao acaso, mas não há como justificá-las, apenas se pode fazer conjecturas. Por exemplo, 9 é a quantidade de elementos do conjunto A e 4 é o número de elementos positivos desse conjunto.

A banca atribui o baixo desempenho dos candidatos a deficiências no conhecimento do conteúdo exigido.

**Questão 12**

**Gabarito 72**

**Competências exigidas:** Capacidade de calcular áreas de um quadrado e de triângulos.

**Desempenho observado:** Bom (42,2 % de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Das respostas erradas, 12 e 36 foram as que receberam os maiores percentuais de assinalações, 5,1% e 7,8%, respectivamente. Considerando que esses percentuais são elevados em relação aos demais, exceto o correspondente à resposta correta, pode-se deduzir que essas assinalações não foram feitas de forma aleatória. Possivelmente, elas tenham sido escolhidas pelo fato do lado do quadrado medir 12 cm.

## **B I O L O G I A**

**Questão 01 ou 25**

**Gabarito: B**

**Competências exigidas:** Conhecimento da anatomia do coração, vasos associados e respectivo fluxo sangüíneo, e função das valvas cardíacas.

**Desempenho observado:** Bom (42,4% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O desconhecimento ou o conhecimento insuficiente ou incorreto do conteúdo abordado é refletido na escolha das alternativas “c”, “d”, “e”, “f”. Esse fato é evidenciado quando, aproximadamente, 25% dos candidatos assinalaram a alternativa “a”, demonstrando desconhecimento do fluxo sangüíneo nas câmaras cardíacas. Provavelmente, o erro deve-se à confusão entre os termos sístole e diástole, visto que as valvas citadas abrem-se durante a diástole e não durante a sístole, como afirma, erroneamente, a questão.

**Questão 02 ou 26****Gabarito: C**

**Competências exigidas:** Conhecimento de anatomia e fisiologia humana (sistema endócrino)

**Desempenho observado:** Mediano (39,3% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O desempenho dos candidatos pode ser atribuído à complexidade do assunto, devido à diversidade de tipos de hormônios, suas ações e interações fisiológicas e do pouco conhecimento sobre o sistema endócrino.

**Questão 03 ou 27****Gabarito: E**

**Competências exigidas:** Conhecimento de genética (Engenharia Genética).

**Desempenho observado:** Muito bom (55,3% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A questão exigiu conhecimento geral de um tema atual. O bom desempenho dos candidatos também deve refletir o fato de que o tema já foi abordado no PSS 2005, o que, provavelmente, induziu os professores a dispensarem a esse assunto uma atenção especial em sala de aula. Os erros cometidos decorrem, claramente, do desconhecimento da ação das enzimas citadas, por exemplo, refletido na escolha da alternativa “d” (21,4% dos candidatos).

**Questão 04 ou 28****Gabarito: C**

**Competências exigidas:** Conhecimento de genética (transmissão dos genes, ligação e mapeamento cromossômico) e capacidade de relacionar a distância entre locus gênico e frequência gamética.

**Desempenho observado:** Mediano (30,2% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Aparentemente, a escolha da alternativa “a” (28%) deveu-se à opção por uma das frequências mais comuns encontradas nos problemas de genética, no entanto, sem qualquer base de suporte. A escolha das outras alternativas erradas reflete uma ação aleatória, inclusive, denotando o desconhecimento sobre a frequência da contribuição parental e recombinante (escolha da alternativa “b”).

**Questão 05 ou 29**

**Gabarito: E**

**Competências exigidas:** Conhecimento da origem da vida (hipóteses autotrófica e heterotrófica).

**Desempenho observado:** Bom (50,7% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A questão abordou um tema amplamente debatido nas escolas desde o Ensino Fundamental. A escolha de alternativas erradas sugere o desconhecimento do assunto.

**Questão 06 ou 30**

**Gabarito: A**

**Competências exigidas:** Conhecimento geral sobre evolução, particularmente sobre os processos de cladogênese, anagênese e especiação simpátrica e alopátrica.

**Desempenho observado:** Mediano (36% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O fato de o tema ter sido abordado, no PSS 2005, em uma questão discursiva e retomado, no PSS 2006, contribuiu para o desempenho mediano dos candidatos. No entanto, nota-se que permanecem as mesmas dificuldades com relação aos conceitos trabalhados. A alta porcentagem de escolha das alternativas “d” e “e” (cada uma contendo conceitos errados, identificados como certos, e conceitos certos, identificados como errados) mostra a necessidade de um maior aprofundamento do assunto no Ensino Médio.

**Questão 07 ou 31**

**D (ANULADA)**

**Questão 08 ou 32**

**Gabarito: A**

**Competências exigidas:** Interpretação de um cladograma e conhecimento dos conceitos de evolução referentes à formação de grupos naturais ou monofiléticos e grupos ancestrais e terminais.

**Desempenho observado:** Bom (43,1% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Apesar do bom desempenho dos candidatos, constata-se dificuldades com relação aos conceitos trabalhados na questão e, conseqüentemente, a necessidade de um maior aprofundamento do assunto no Ensino Médio.

**Questão 09 ou 33**

**Gabarito: 31 (01+02+04+08+16)**

**Competências exigidas:** Leitura de um heredograma e conhecimento dos conceitos de transmissão dos genes e cálculos probabilísticos.

**Desempenho observado:** Muito fraco (11,18% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O baixo índice de acerto demonstrou falta de conhecimento dos conceitos abordados e a ausência de habilidade na leitura e na resolução de heredogramas.

**Questão 10 ou 34**

**Gabarito: 14 (02+04+08)**

**Competências exigidas:** Capacidade de analisar probabilidades e características determinadas por genes ligados a cromossomos sexuais, em seres humanos.

**Desempenho observado:** Mediano (32,6% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O desempenho observado justifica-se, possivelmente, por ter sido utilizado, nesta questão, um exemplo bastante abordado no Ensino Médio (daltonismo).

**Questão 11 ou 35**

**Gabarito: 14 (02+04+08)**

**Competências exigidas:** Conhecimento de ecologia dos ecossistemas e fluxo de energia: cadeias e teias alimentares.

**Desempenho observado:** Bom (44,9% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A questão aborda um tema simples e muito explorado nas escolas e vestibulares. Apesar dos conceitos abordados serem, relativamente, fáceis, a questão foi construída de maneira a exigir interpretação e compreensão de texto. Desse modo, ainda que tenha ocorrido um alto índice de acerto, nota-se que muitos candidatos demonstraram falta de domínio dos conceitos abordados.

**Questão 12 ou 36**

**Gabarito: 13 (01+04+08)  
29 (01+04+08+16)**

**Competências exigidas:** Conhecimento de ecologia (relações ecológicas entre seres vivos, estruturas dos ecossistemas e fluxo de energia).

**Desempenho observado:** Mediano (37% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Nesta questão, foram aceitas duas respostas (soma das proposições 01, 04 e 08, como também a soma das proposições 01, 04, 08 e 16). Tal posição deveu-se ao fato de, na proposição “16”, haver uma falha de expressão: o uso do termo ‘reduzida’ desacompanhado de um outro termo que o dimensionasse de forma adequada, como ‘muito’ ou ‘pouco’, o que gerou duas possibilidades de leitura.

## **G E O G R A F I A**

**Questão 13**

**Gabarito: C**

**Competências exigidas:** Conhecimento da evolução das fronteiras europeias e noções da evolução histórica dos estados nacionais na Europa; leitura de cartogramas.

**Desempenho observado:** Fraco (20,4% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A questão fez uso da cartografia dita “muda” (sem toponímia) e, portanto, exigia um reconhecimento das fronteiras em constante mudança, notadamente após conflitos entre nações. Essa questão abrangia uma gama de 5 itens do programa e estava relacionada também com o conhecimento da história do continente europeu durante todo o século XX. O desconhecimento desse assunto, possivelmente, levou 39,7% dos candidatos a assinalarem a alternativa “d”, que contempla a segunda proposição como verdadeira.

**Questão 14****Gabarito: F**

**Competências exigidas:** Conhecimento das mudanças no leste europeu após a Guerra Fria.

**Desempenho observado:** Muito fraco (14,9% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Esta questão, utilizando os mesmos cartogramas da anterior, enfoca especificamente os conflitos em torno da soberania política e da independência das Repúblicas Bálticas em sua relação conflituosa com seus vizinhos russos, inclusive no chamado período soviético. O desconhecimento desses fatos, possivelmente, levou os candidatos a assinalarem a alternativa “d” (27%) e “e” (22,8%).

**Questão 15****Gabarito: E**

**Competências exigidas:** Capacidade de analisar as desigualdades sociais do mundo, focalizando a situação do Brasil; e de ler e interpretar tabelas simples.

**Desempenho observado:** Muito bom (70,9% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Para responder esta questão, o candidato deveria ter uma noção clara das contradições internas do Brasil, que possui uma economia de peso no mundo, mas convive com uma das mais injustas distribuições de renda do planeta.

**Questão 16****Gabarito: B**

**Competências exigidas:** Conhecimento das lutas sociais no meio rural.

**Desempenho observado:** Bom (58,5% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Por ser um tema da atualidade, uma parte razoável dos candidatos tem contato com o problema, via mídia, porém isso não é suficiente para resolver a questão, pois, além de interpretar a letra da música, o candidato deveria conhecer as relações entre êxodo rural e urbanização. Isso é comprovado pelo fato de 24,2% dos candidatos terem assinalado a alternativa “f”.

**Questão 17****Gabarito: B**

**Competências exigidas:** Leitura e interpretação de mapas e análise da divisão territorial do desenvolvimento tecnológico e industrial.

**Desempenho observado:** Mediano (33,3% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A apresentação do mapa permitiu aos candidatos a “leitura” da localização das zonas industriais. Aqueles que soubessem usar esse recurso, com um pouco mais de conhecimento prévio, poderiam obter a resposta. O fato da questão não apresentar nenhuma proposição correta pode ter levado candidatos inseguros a buscar, forçosamente, uma opção correta, como se verificou na alternativa “d” (24,2%).

**Questão 18****Gabarito: A**

**Competências exigidas:** Conhecimento da apropriação dos recursos naturais.

**Desempenho observado:** Bom (59% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A assinalação da alternativa “b” por 21,7% dos candidatos, provavelmente, foi provocada pelo desconhecimento sobre os “Polders” holandeses.

**Questão 19****Gabarito: F**

**Competências exigidas:** Conhecimento sobre os movimentos ecológicos.

**Desempenho observado:** Fraco (29,8% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Certamente, a principal motivação para o erro (45% de assinalações na alternativa “c”) foi a falta de atenção, visto que a proposição I é parcialmente correta, sendo incorreto apenas o seu final.

**Questão 20****Gabarito: E**

**Competências exigidas:** Conhecimento sobre o uso de fontes de energia.

**Desempenho observado:** Mediano (34,1% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Muitos alunos erraram esta questão por considerarem termoelétrica (alternativa “a”) e hidroelétrica (alternativa “d”) como fontes de energia alternativa. Só o total desconhecimento do assunto

pode explicar esse resultado. Possivelmente, esse tema tem sido pouco abordado nas escolas.

**Questão 21**

**Gabarito: 21 (01 + 04 + 16)**

**Competências exigidas:** Conhecimento sobre a problemática da procura por empregos.

**Desempenho observado:** Mediano (30,2% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Um número significativo de candidatos (aproximadamente 27%) considerou a proposição “02” como verdadeira, não observando que a palavra ‘*principalmente*’ invalidava a veracidade da proposição.

**Questão 22**

**Gabarito: 03 (01 + 02)**

**Competências exigidas:** Conhecimento da nova ordem mundial.

**Desempenho observado:** Muito fraco (6,2% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A abordagem conjunta de dois temas complexos (blocos econômicos e blocos militares), possivelmente, dificultou o entendimento da questão pelos candidatos. Além disso, é provável que essa forma de abordagem seja pouco utilizada nas escolas.

**Questão 23**

**Gabarito: 11 (01 + 02 + 08)**

**Competências exigidas:** Conhecimento da configuração atual da União Européia.

**Desempenho observado:** Muito fraco (15,8% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Constatou-se uma incidência de respostas contemplando a proposição “04” como verdadeira (26%), o que pode ser explicado pelas constantes mudanças no quadro da União Européia, tornando difícil, para sistemas de ensino do tipo “decoreba”, acompanharem esse processo de mudanças. Diante desse fato, faz-se necessário que a escola procure atualizar-se, permanentemente.

**Questão 24****Gabarito: 18 (02 + 16)**

**Competências exigidas:** Conhecimentos atualizados sobre os conflitos étnicos e religiosos da Europa.

**Desempenho observado:** Muito fraco (19,3% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A expressiva parcela de candidatos (aproximadamente 25%) que considerou a proposição “01” como verdadeira talvez tenha sido influenciada pelo atentado de 11 de março em Madri, o que pode ser atribuído a uma leitura equivocada do candidato, a partir de uma visão superficial através da mídia, de que a Catalunha é islâmica.

## QUÍMICA

**Questão 13****Gabarito: D**

**Competências exigidas:** Conhecimento das reações características dos compostos carbonílicos (aldeídos e cetonas) e dos métodos de preparação de álcoois.

**Desempenho observado:** Fraco (27,2% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O fato da alternativa “f” ter apresentado 27% de assinalações, competindo com a alternativa correta, sugere que os candidatos sabem o que é um Reagente de Grignard (um composto organometálico); entretanto, desconhecem a sua utilidade, ou aplicação, como reagente químico. É preciso que se dê mais ênfase às reações características de cada tipo de função orgânica.

**Questão 14****Gabarito: A**

**Competências exigidas:** Conhecimento do conceito de basicidade e de basicidade relativa das aminas aromáticas, do efeito dos grupos substituintes sobre a orientação das reações de substituição aromáticas eletrofílicas, além do conhecimento do que são reagentes eletrofílicos e nucleofílicos.

**Desempenho observado:** Muito fraco (13,6 de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** As estruturas de ressonância da anilina, por si só, explicam porque a anilina é uma base fraca, porque o grupo amino (-NH<sub>2</sub>) orienta a substituição nas posições ORTO e PARA e porque a anilina não reage com reagentes nucleofílicos. Pela avaliação das respostas dadas a esta questão, pode-se observar que os conceitos relacionados com a basicidade das aminas aromáticas e o efeito dos grupos substituintes sobre a orientação das reações de substituição aromáticas eletrofílicas estão sendo ensinados e compreendidos pelos candidatos; entretanto, o fato da alternativa “c” apresentar 40,6% das assinalações reflete o desconhecimento dos conceitos de reagentes nucleofílicos e eletrofílicos.

**Questão 15**

**Gabarito: A**

**Competências exigidas:** Conhecimento dos principais conceitos envolvidos em termodinâmica química.

**Desempenho observado:** Bom (53,1% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Isso indica que esses conceitos de termodinâmica vêm sendo ensinados e compreendidos de forma correta. Esse item do programa tem sido explorado, sistematicamente, nas provas do PSS dos anos anteriores, colaborando, possivelmente, para esse resultado.

**Questão 16**

**Gabarito: E**

**Competências exigidas:** Conhecimento de conceitos envolvidos em cinética química e dos fatores que influenciam a velocidade de uma reação, tais como, concentração, temperatura e presença de catalisador .

**Desempenho observado:** Muito bom (51,8% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Esse item tem sido , sistematicamente, explorado nas provas do PSS dos anos anteriores. Esse fato, talvez, tenha contribuído para que os professores tenham dedicado uma atenção especial ao assunto.

**Questão 17****Gabarito: C**

**Competências exigidas:** Conhecimento dos principais fatores que afetam o equilíbrio de uma reação reversível.

**Desempenho observado:** Bom (48,9% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Esta é uma questão, essencialmente, conceitual e o tema abordado também tem sido, insistentemente, explorado.

**Questão 18****Gabarito: C**

**Competências exigidas:** Conhecimento de conceitos empregados no estudo de equilíbrio iônico: efeito do íon comum e relação entre concentração hidrogeniônica e pH.

**Desempenho observado:** Fraco (20,6% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O desconhecimento da relação entre concentração e pH, possivelmente, levou 24,9% dos candidatos a assinalarem a alternativa “d”.

**Questão 19****Gabarito: F**

**Competências exigidas:** Conhecimento das partículas emitidas pelos elementos radioativos e os conceitos de fusão e fissão nuclear.

**Desempenho observado:** Mediano (34,9% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Esta é também uma questão, essencialmente, conceitual, porém o tema abordado não tem sido explorado com freqüência. Isso, talvez, explique o resultado observado.

**Questão 20****Gabarito: D**

**Competências exigidas:** Conhecimento das reações de oxidação de alcenos, de álcoois e de aldeídos.

**Desempenho observado:** Mediano (32% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Neste tipo de questão, habitualmente, tem-se dado o(s) reagente(s) e pede-se o(s) produto(s).

Dessa vez, fez-se o contrário, deu-se o produto e pediu-se o reagente, na expectativa de que o candidato fosse capaz de, a partir dos produtos formados, deduzir a estrutura do reagente de partida. Como os candidatos, talvez, não estejam sendo preparados para resolver esse tipo de problema, esse foi o resultado.

**Questão 21**

**Gabarito: 25 (01+08+16)**

**Competências exigidas:** Conhecimento de isomeria geométrica e isomeria óptica, além do conhecimento da convenção usada na representação da fórmula estrutural dos compostos.

**Desempenho observado:** Muito fraco (15,3% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A avaliação dessa questão mostra que os candidatos desconhecem a convenção usada na representação das fórmulas estruturais planas, pois no composto I, citranelol, o carbono da cadeia principal, ligado ao grupo metil, é quiral, uma vez que está ligado a quatro substituintes diferentes. Como um desses é o átomo de hidrogênio, por convenção é omitido, ao contrário do que ocorre no composto IV, linalol, em que todos os substituintes ligados ao carbono quiral estão explícitos. Considerando o conceito de quiralidade (assimetria) do carbono, o candidato deveria ser capaz de perceber que os compostos I e IV possuem, cada um, um carbono quiral.

**Questão 22**

**Gabarito: 22 (02+04+16)**

**Competências exigidas:** Conhecimento das reações características dos compostos carbonílicos (aldeídos e cetonas) e dos métodos de preparação de álcoois, além do conhecimento dos conceitos de oxidação e redução de compostos orgânicos.

**Desempenho observado:** Muito fraco (4,4% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A avaliação dessa questão mostra a pouca ênfase que é dada ao ensino das reações características das várias funções orgânicas. O esquema apresentado na questão mostra que, nessa transformação, apenas a função aldeído, ou seja, apenas a carbonila

foi reduzida a álcool. A ligação dupla carbono-carbono não foi afetada durante a transformação. Isso significa que não seria possível obter o citronelol através da reação de hidrogenação catalítica (proposição “08”), uma vez que esse método não é seletivo, podendo reduzir, simultaneamente, tanto a carbonila quanto qualquer outra ligação insaturada presente numa molécula. Dessa forma, caso essa transformação fosse feita por hidrogenação catalítica, o produto obtido não seria o citronelol, mas o álcool saturado correspondente. A utilização de um hidretometálico ( $\text{LiAlH}_4$ ,  $\text{NaBH}_4$ ) permite a redução apenas da carbonila do aldeído, não afetando a ligação dupla carbono-carbono.

**Questão 23**

**Gabarito: 24**

**Competências exigidas:** Conhecimento de conceitos empregados em termoquímica como capacidade calorífica específica e calor.

**Desempenho observado:** Mediano (39,9% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** 39,9% dos candidatos mostraram conhecer a expressão matemática que relaciona calor e capacidade calorífica específica. A incidência de respostas com valores iguais a 40 kJ e 50 kJ, respectivamente, não tem uma explicação plausível.

**Questão 24**

**Gabarito: 10**

**Competências exigidas:** Conhecimento do conceito de pH.

**Desempenho observado:** Muito fraco (27% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Embora esse tema tenha sido exaustivamente cobrado em vestibulares anteriores, o baixo índice de acerto demonstra que o conceito de pH (extremamente simples) necessita ser melhor trabalhado com os alunos.

## FÍSICA

### Questão 25

Gabarito: E

**Competências exigidas:** Conhecimento de estática (torque ou momento de uma força; condições de equilíbrio).

**Desempenho observado:** Muito fraco (19,5% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** É provável que o assunto não tenha sido trabalhado na 1ª série ou os alunos já o tenham esquecido.

### Questão 26

Gabarito: D

**Competências exigidas:** Conhecimento de gravitação (Leis de Kepler).

**Desempenho observado:** Mediano (39,8% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Como nesta questão foi dado que a razão entre os raios das órbitas dos planetas era quatro, houve um percentual alto (29%) de alunos que marcaram a alternativa “c” ( $T_1/T_2 = 4$ ).

### Questão 27

Gabarito: C

**Competências exigidas:** Conhecimento em gravitação (Lei da gravitação universal; corpos em órbita).

**Desempenho observado:** Bom (52,5% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Esta foi a questão mais fácil da prova, mesmo assim 19,8 assinalaram a alternativa “a”, em que o peso seria reduzido pela metade quando o raio da órbita fosse duplicado; ou seja,  $F \propto 1/r$ , ao invés de  $F \propto 1/r^2$ .

### Questão 28

Gabarito: E

**Competências exigidas:** Conhecimento em hidrostática (Densidade e massa específica; Princípio de Arquimedes).

**Desempenho observado:** Muito fraco (17,2% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** 28,7% responderam à alternativa “f”, em que a força normal se iguala ao peso, o que não é o caso; 26,4% responderam à alternativa “b”, o que demonstra que, além de cometerem o mesmo erro, não tiveram habilidade de trabalhar com potências de 10.

**Questão 29**

**Gabarito: B**

**Competências exigidas:** Conhecimento de eletricidade (trabalho, energia potencial elétrica e potencial elétrico).

**Desempenho observado:** Fraco (21,9 de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** 34% responderam à alternativa “a” (incorreta). Isso, provavelmente, se deu porque o aluno considerou, para o cálculo do trabalho da força elétrica, a diferença de potencial entre as duas placas, e não entre a posição inicial da partícula e uma das placas (que era a metade da primeira).

**Questão 30**

**Gabarito: E**

**Competências exigidas:** Conhecimento de eletricidade (Lei de Coulomb; condutores em equilíbrio eletrostático).

**Desempenho observado:** Bom (42,6% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** 29,2% responderam à alternativa “a” (alternativa incorreta) por considerarem que a força seria nula, uma vez que, inicialmente, uma das esferas era eletricamente neutra, esquecendo que, quando colocadas em contato, ocorre a transferência de carga entre as esferas condutoras.

**Questão 31**

**Gabarito: F**

**Competências exigidas:** Conhecimento de magnetismo (Força magnética).

**Desempenho observado:** Fraco (26,9% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Pouco conhecimento do assunto abordado.

**Questão 32****Gabarito: B**

**Competências exigidas:** Conhecimento de magnetismo (indução eletromagnética, Lei de Faraday e Lei de Lenz).

**Desempenho observado:** Médio (31,4% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** 24% responderam à alternativa “a”, em que a corrente elétrica induzida seria simplesmente proporcional ao campo magnético, quando, na verdade, ela é proporcional a sua variação, observando-se o sentido de corrente que tende a se opor a essa variação.

**Questão 33****Gabarito: 34**

**Competências exigidas:** Conhecimento de estática (Centro de gravidade).

**Desempenho observado:** Muito fraco (2,5% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O assunto pode não estar sendo trabalhado ou sendo dado somente de forma qualitativa, em concordância com alguns livros didáticos, que apresentam o tema apenas dessa forma.

**Questão 34****Gabarito: 14**

**Competências exigidas:** Conhecimento de hidrostática (pressão e teorema de Pascal; Teorema de Stevin).

**Desempenho observado:** Muito fraco (7,3% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Muitos erraram por não considerarem a contribuição da pressão atmosférica além da pressão da coluna d'água.

**Questão 35****Gabarito: 08**

**Competências exigidas:** Conhecimento de eletricidade (Lei de Ohm e resistores).

**Desempenho observado:** Fraco (21,6% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Muitos erraram por calcularem o resistor equivalente e não o valor individual de R.

**Questão 36**

**Gabarito: 40**

**Competências exigidas:** Conhecimento de eletricidade (condutores em equilíbrio eletrostático; capacitores).

**Desempenho observado:** Fraco (22,8% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Possível desconhecimento do assunto abordado.

### **APRECIÇÃO FINAL - FÍSICA**

Observou-se um desempenho fraco nas questões de estática. Esse assunto é, geralmente, visto na 1ª série do Ensino Médio. Sugere-se que haja um remanejamento nos assuntos do programa de Física para que os mesmos estejam mais adequados a cada série e agrupados de forma mais coerente. Por exemplo, o assunto “Ótica Geométrica”, que está no programa da 2ª Série, deveria ir para o da 3ª Série; o assunto “Hidrostatica”, que está no programa da 3ª Série, deveria ir para o da 2ª Série, e os assuntos “Estática” e “Gravitação”, que estão no programa da 3ª Série, deveriam ir para o da 1ª Série.

O péssimo desempenho dos alunos na questão 33, que envolvia o cálculo da posição do centro de massa de um objeto sólido simples, talvez se deva ao fato de alguns livros didáticos apresentarem o tema apenas na forma qualitativa, ou seja, apenas dão o conceito de centro de massa. Nesse caso, torna-se necessário que os professores do Ensino Médio se aprofundem um pouco mais nesse assunto, que é simples e fácil de ser trabalhado em sala de aula.

Quanto às demais questões, mesmo apresentando-se uma ou outra um pouco mais difícil, a discriminação obtida foi boa, mostrando que a prova atingiu o seu objetivo principal, que era o de classificar os candidatos.

## HISTÓRIA

### Questão 25

**Gabarito: F**

**Competências exigidas:** Capacidade de apreender as correlações entre liberalismo, escravidão e trabalho livre em suas especificidades brasileiras; identificar e compreender a correlação mencionada em momentos distintos; e compreender os distintos agentes sociais envolvidos na problemática correlacionada.

**Desempenho observado:** Fraco (23,3% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Deficiência no ensino de História da Paraíba. Provável distração dos candidatos: pedia-se a questão incorreta e muitos assinalaram afirmativas corretas.

### Questão 26

**Gabarito: D**

**Competências exigidas:** Capacidade de apreender as várias dimensões da cultura e da vida cotidianas no período do Império brasileiro, no trabalho, lazer, costumes; e diferenciar os modos de vida cultural segundo os diferentes grupos sociais.

**Desempenho observado:** Mediano (30,2% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Deficiência em correlacionar dois processos contidos na questão; provável desconhecimento da expressão “*democratização étnica*”.

### Questão 27

**Gabarito: E**

**Competências exigidas:** Compreensão do processo de constituição dos Estados Unidos como potência industrial mundial. Identificação das dimensões econômicas, tecnológicas, sociais e políticas envolvidas no referido processo.

**Desempenho observado:** Bom (42,6% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Pouco conhecimento do conteúdo. O tema da questão, provavelmente, é pouco ensinado, embora importante. Talvez ocorra inadequação metodológica em sala de aula.

**Questão 28**

**Gabarito: D**

**Competências exigidas:** Compreensão do processo de implantação do regime republicano no Brasil em suas peculiaridades e quanto à participação dos vários segmentos sociais, correlacionando texto e contexto histórico.

**Desempenho observado:** Mediano (35,2% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Desconhecimento do conteúdo, possível falta de articulação entre os conteúdos.

**Questão 29**

**Gabarito: C**

**Competências exigidas:** Compreensão do fenômeno do banditismo social (cangaço) quanto a: localização espacial, localização temporal, condicionantes, formas de atuação, repercussões.

**Desempenho observado:** Bom (52,3% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A deficiência no ensino de história da Paraíba pode ser a justificativa para os 47,7% dos candidatos que erraram essa questão,

**Questão 30**

**Gabarito: B**

**Competências exigidas:** Capacidade de distinguir diferentes “soluções” históricas para um mesmo problema de ordem geral (a crise do liberalismo); caracterização de cada uma dessas “soluções”/experiências históricas (New Deal e Nazismo) em suas peculiaridades.

**Desempenho observado:** Fraco (26,6% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** A alternativa “a” foi mais assinalada do que a correta, indicando que os candidatos podem ter se distraído, pois as duas últimas afirmativas eram excludentes, uma verdadeira e a outra falsa.

**Questão 31****Gabarito: C**

**Competências exigidas:** Capacidade de compreender as relações entre o desenvolvimento técnico e os procedimentos de dominação; identificar e distinguir os agentes do processo bélico; e entender o impacto tecnológico do conflito.

**Desempenho observado:** Mediano (34,3%).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Nítido desconhecimento de conteúdo básico.

**Questão 32****Gabarito: A**

**Competências exigidas:** Capacidade de identificar os principais agentes envolvidos no processo da revolução chinesa; compreender as relações entre descolonização e projetos de emancipação e o processo da revolução em seus desdobramentos durante a segunda metade do século XX.

**Desempenho observado:** Muito fraco (18,6% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O tema abordado na questão é muito importante, mas apresentava um certo grau de dificuldade, que deve ter influenciado o desempenho dos candidatos.

**Questão 33****Gabarito: 13 (01+04+08)**

**Competências exigidas:** Capacidade de compreender o processo de intervenção planejada do Estado brasileiro no desenvolvimento econômico-social do Nordeste; identificar o processo e os principais agentes da implantação da SUDENE; e compreender o impacto político, social e econômico da criação da SUDENE.

**Desempenho observado:** Muito fraco (12,1% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Provável desconhecimento da história do Nordeste.

**Questão 34****Gabarito: 15 (01+02+04+08)**

**Competências exigidas:** Conhecimento dos diferentes movimentos e correntes envolvidos no processo de contestação jovem. Capacidade de caracterizar as propostas e práticas dos diversos movimentos e correntes integrantes do processo; compreender o padrão de inovação instituído pelos movimentos de contestação jovem; e interpretar as expressões estéticas e correlacioná-las às propostas e práticas dos movimentos e correntes.

**Desempenho observado:** Muito fraco (7,9% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Deficiência de conteúdo: confusão entre dois processos distintos no tempo. A formulação da questão era longa, exigindo do candidato o domínio de vários processos históricos, embora simultâneos no tempo.

**Questão 35****Gabarito: 27 (01+02+08+16)**

**Competências exigidas:** Compreensão das relações entre política econômica e conjuntura econômica durante o 'milagre brasileiro' e no surgimento da crise do petróleo; capacidade de caracterizar o 'milagre brasileiro' e identificar o impacto da primeira crise do petróleo.

**Desempenho observado:** Fraco (20,7% de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** Deficiência de conteúdo.

**Questão 36****Gabarito: 28 (04+08+16)**

**Competências exigidas:** Conhecimento dos principais agentes e instâncias do atual processo de globalização. Distinção do papel dos principais fóruns, organismos e instituições envolvidos nas disputas globais. Compreensão dos impactos do descompasso entre a globalização econômica e as demandas sociais.

**Desempenho observado:** Muito fraco (9,1 de acertos).

**Possíveis causas do desempenho observado:** O desempenho muito fraco pode ser atribuído à deficiência na abordagem do tema pelas escolas do Ensino Médio, apesar da importância desse assunto e de ter sido apresentado na questão, considerando o contexto atual.

## APRECIÇÃO FINAL – HISTÓRIA

A prova de história da 3ª série introduziu uma abordagem diferente em dois aspectos:

A – a inserção da História da Paraíba em questões da História do Brasil, na linha da História integrada;

B – a correlação entre processos históricos, em várias questões, necessária ao domínio do conhecimento histórico, embora ainda seja uma abordagem pouco utilizada no Ensino Médio.

Com essas inovações, a banca sinalizou a perspectiva de uma História analítica, comparativa, relacional, por contraste a uma História decorativa e fragmentária. Vale lembrar que tal perspectiva impressa na prova se coaduna com as abordagens propostas nos PCNs para o Ensino Médio. Por outro lado, as análises dos resultados evidenciam a deficiência de conteúdos dos candidatos em temas dorsais da História Contemporânea (período sobre o qual versa o programa da 3ª série), tais como: História dos Estados Unidos, Revolução Chinesa, organismos internacionais atuais. Em História do Brasil, revelou-se deficiência em História da Paraíba, cultura e vida cotidiana no Brasil, regime republicano (!), História do Nordeste (em tema relevante), cultura e economia do período recente. Em algumas questões, registrou-se uma deficiência aquém dos processos históricos: a falta de domínio de informações factuais (questões 26, 29 – ambas sobre a Paraíba), 31, 32, 33 (Nordeste), 34 e 36.