



Universidade Federal de Santa Catarina

CENTRO TECNOLÓGICO – CTC

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA - INE

ChatGPT e Educação: Testes em Provas  
Padronizadas e Investigação de Limitações

Jhonata Geraldo Botelho

Matrícula 17205511

Florianópolis, 2024

Jhonata Geraldo Botelho

## **ChatGPT e Educação: Testes em Provas Padronizadas e Investigação de Limitações**

Projeto de conclusão de curso submetido ao  
Curso de Graduação em Sistemas de informação do Departamento de  
Informática e Estatística da Universidade Federal de Santa Catarina  
como requisito para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de  
informação.

Prof. Dr. Cristian Koliver

Florianópolis, 2024

Jhonata Geraldo Botelho

ChatGPT e Educação: Testes em Provas Padronizadas e Investigação de  
Limitações

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos para  
obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

**Orientador:**

Prof. Dr. Cristian Koliver

---

**Banca examinadora:**

Prof. Dra. Jerusa Marchi

---

Prof. Dr. Jose Eduardo de Lucca

Florianópolis, 2024

## Resumo

Com o avanço tecnológico constante, novos mecanismos têm sido desenvolvidos para atender às demandas emergentes. Na Ciência da Computação, a Inteligência Artificial (IA) se destaca como uma das áreas mais dinâmicas, resultando em sistemas inovadores baseados nessa tecnologia. O ChatGPT, embora não seja a primeira IA desenvolvida, tornou-se uma das mais discutidas em razão de sua ampla aplicabilidade. Este projeto avaliou o desempenho do ChatGPT em testes educacionais baseados em provas padronizadas, como o ENCCEJA e a Prova Brasil, com o objetivo de investigar sua eficácia e limitações no contexto educacional.

O experimento envolveu a formulação de uma série de perguntas e tarefas baseadas em provas de múltipla escolha que exigiam raciocínio lógico e interpretação textual. Por meio das interações com o ChatGPT, foram registradas as respostas geradas pelo sistema e analisadas em termos de acertos, qualidade e adequação às perguntas propostas.

Os resultados demonstraram um desempenho positivo em diversas áreas do conhecimento, como português, matemática e ciências, com um percentual geral de acertos superior a 90%. No entanto, também foram observados erros específicos nas interpretações e raciocínios, evidenciando limitações que podem impactar sua confiabilidade em aplicações educacionais mais complexas.

**Palavras-chave:** ChatGPT. Integração. Inteligência Artificial. IA. Educação. Necessidades Educacionais. Qualidade. PLN. LLM

## Abstract

With constant technological advancements, new mechanisms have been developed to address emerging demands. In the field of Computer Science, Artificial Intelligence (AI) stands out as one of the most dynamic areas, leading to the creation of innovative systems based on this technology. Although not the first AI developed, ChatGPT has become one of the most discussed due to its wide applicability. This project evaluated the performance of ChatGPT in educational tests based on standardized exams, such as ENCCEJA and Prova Brasil, with the aim of investigating its effectiveness and limitations in the educational context.

The experiment involved formulating a series of questions and tasks based on multiple-choice exams that required logical reasoning and text interpretation. Through interactions with ChatGPT, the system's responses were recorded and analyzed in terms of accuracy, quality, and relevance to the proposed questions.

The results demonstrated positive performance across various areas of knowledge, including Portuguese, Mathematics, and Science, with an overall accuracy rate exceeding 90%. However, specific errors in interpretations and reasoning were also observed, highlighting limitations that may affect its reliability in more complex educational applications.

Keywords: ChatGPT. Integration. Artificial Intelligence. AI. Education. Educational Needs. Quality. NLP. LLM.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder saúde, força e perseverança ao longo desta jornada. À minha família, pelo apoio incondicional, compreensão e incentivo em todos os momentos, especialmente nos mais desafiadores. Ao meu orientador, Prof. Dr. Cristian Koliver, por sua paciência, orientação e dedicação durante todas as etapas deste trabalho. Ao Prof. Dr. Elder Rizzon Santos, que participou da fase inicial deste projeto, contribuindo com orientações fundamentais para o desenvolvimento do trabalho. Ao Prof. Dr. José Eduardo de Lucca, que contribuiu com análises valiosas durante a defesa. À Prof. Dra. Jerusa Marchi, por aceitar o convite de integrar a banca examinadora e enriquecer a análise do projeto com sua experiência e considerações. Estendo meus agradecimentos aos meus colegas, familiares e amigos que me apoiaram e incentivaram durante toda esta jornada acadêmica. Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, direta ou indiretamente.

# SUMÁRIO

|   |          |
|---|----------|
| <b>SUMÁRIO</b> .....  | <b>7</b> |
| Capítulo 1: Introdução.....   | 7        |
| 1.1. Contextualização.....  | 7        |
| 1.2. Problema de Pesquisa.....  | 7        |
| 1.3. Objetivos.....   | 7        |
| 1.4. Justificativa.....   | 8        |
| Capítulo 2: Fundamentação Teórica.....  | 8        |
| 2.1. Inteligência Artificial (IA).....  | 8        |
| 2.2. Processamento de Linguagem Natural (PLN).....                            | 8        |
| 2.3. Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLM).....                         | 9        |
| 2.4. Prompt Engineering.....  | 9        |
| 2.5. ChatGPT.....   | 10       |
| 2.5.1 Trabalhos Correlacionados.....  | 10       |
| 2.5.2 Análise Comparativa.....  | 14       |
| Capítulo 3: Metodologia.....  | 15       |
| 3.1 Tipo de Pesquisa.....   | 15       |
| 3.2 Procedimentos.....  | 15       |
| 3.2.2 Distribuição e Quantidade de Questões.....                              | 16       |
| 3.2.3 Utilização de Questões de Diferentes Anos do Encceja.....               | 16       |
| 3.2.4 Exclusão de História e Geografia.....                                   | 16       |
| 3.2.5 Distribuição de Questões no Nível Fundamental.....                      | 16       |
| 3.2.6 Distribuição de Questões no Nível Médio.....                            | 17       |
| 3.2.7 Justificativa para a Diferença no Número de Questões.....               | 17       |
| 3.3 Ferramentas Utilizadas.....   | 17       |
| Capítulo 4: Resultados e Discussão.....                                       | 18       |
| 4.1. Apresentação dos Resultados.....   | 18       |
| 4.1.1 Nível Fundamental.....  | 18       |
| 4.1.2 Nível Médio.....  | 21       |
| 4.2. Análise dos Resultados.....  | 23       |
| 4.2.1 Nível Fundamental.....  | 23       |
| 4.2.2 Nível médio.....  | 32       |
| 4.2.3 Observações Relevantes.....   | 43       |
| Capítulo 5: Conclusão.....  | 44       |
| 5.1. Conclusão Geral.....   | 44       |
| 5.2. Limitações da Pesquisa.....  | 46       |
| 5.3. Trabalhos Futuros.....   | 46       |
| Referências Bibliográficas.....   | 48       |
| Apêndice.....   | 51       |
| APÊNDICE A - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Matemática nível médio... 51 | 51       |

|   |            |
|---|------------|
| APÊNDICE B - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2019 Matemática nível médio...                                | 76         |
| APÊNDICE C - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Matemática nível médio...                                | 95         |
| APÊNDICE D - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Matemática nível fundamental.....                        | 112        |
| APÊNDICE E - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2019 Matemática nível fundamental.....                        | 130        |
| APÊNDICE F - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Matemática nível fundamental.....                        | 142        |
| APÊNDICE G - Perguntas e Respostas: Prova Brasil 2011 Matemática nível fundamental modelo 5º ano.....     | 153        |
| APÊNDICE H - Perguntas e Respostas: Prova Brasil 2011 Matemática nível fundamental modelo 9º ano.....     | 174        |
| APÊNDICE I - Perguntas e Respostas: Prova Brasil 2011 Português nível fundamental modelo 5º ano.....      | 178        |
| APÊNDICE J - Perguntas e Respostas: Prova Brasil 2011 Português nível fundamental modelo 9º ano.....      | 188        |
| APÊNDICE K - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2017 Português nível fundamental.....                         | 197        |
| APÊNDICE L - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Português nível fundamental                              | 211        |
| APÊNDICE M - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2019 Português nível fundamental.....                         | 230        |
| APÊNDICE N - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Português nível fundamental.....                         | 235        |
| APÊNDICE O - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Português nível médio...                                 | 251        |
| APÊNDICE P - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2019 Português nível médio...                                 | 273        |
| APÊNDICE Q - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Português nível médio...                                 | 283        |
| APÊNDICE R - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Ciências da natureza e suas tecnologias nível médio..... | 305        |
| APÊNDICE S - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Ciências da natureza e suas tecnologias nível médio..... | 323        |
| APÊNDICE T - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Ciências Naturais nível fundamental.....                 | 339        |
| APÊNDICE U - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Ciências Naturais nível fundamental.....                 | 355        |
| <b>APÊNDICE V - ARTIGO SBC.....</b>   | <b>373</b> |

## **Capítulo 1: Introdução**

### **1.1. Contextualização**

Com o rápido avanço das tecnologias, diversas áreas passarão por ajustes significativos ou até mesmo deixarão de existir. Diante dessa realidade, é crucial que nos adaptemos a essa evolução constante e aproveitemos as oportunidades disponíveis para o nosso crescimento intelectual. Nesse contexto, a avaliação da confiabilidade e da precisão de tecnologias como a Inteligência Artificial no auxílio ao ensino e aprendizagem se torna uma necessidade premente. Segundo Russell (2021), não é possível prever com exatidão como a tecnologia irá se desenvolver, porém, devemos estar preparados para a possibilidade de que, um dia, as máquinas superem a capacidade humana na tomada de decisões. Para avaliar a confiabilidade das IAs na utilização em educação, usaremos o ChatGPT como nossa principal ferramenta. O ChatGPT é pioneiro e alcançou uma alta popularidade nas mídias sociais.

### **1.2. Problema de Pesquisa**

Como o desempenho do ChatGPT em responder questões de avaliação educacional se compara ao desempenho esperado de alunos em testes padronizados? Este estudo investiga a veracidade e o significado das respostas do ChatGPT a essas questões, contribuindo para uma compreensão mais profunda do potencial da inteligência artificial no ensino e na aprendizagem.

### **1.3. Objetivos**

O objetivo geral deste projeto é testar a exatidão e o conhecimento geral do ChatGPT por meio de perguntas de conhecimento básico, médio e avançado. Além disso, será avaliada a capacidade do ChatGPT de fornecer respostas dinâmicas, adaptando-se às necessidades dos usuários para uma melhor compreensão das informações. O foco principal estará em verificar se o ChatGPT consegue suprir essas necessidades. Também será realizada uma análise do estado da arte em avaliações educacionais e nas abordagens de IA, com o intuito de identificar lacunas na literatura existente e fundamentar a pesquisa proposta.

## 1.4. Justificativa

A inteligência artificial, especialmente o ChatGPT, tem ganhado destaque em diversos setores, com ênfase na educação. Essa tendência torna essencial a verificação da confiabilidade e da sustentabilidade de sua utilização no ambiente educacional. É crucial estar ciente de suas limitações e das formas adequadas de aplicação, para que os benefícios no ensino sejam realmente alcançados.

Embora a IA tenha o potencial de potencializar o aprendizado, sua implementação deve ser cuidadosamente estruturada. Caso contrário, pode gerar mais problemas do que avanços para o corpo docente, pois muitos usuários tendem a aceitar as informações apresentadas como verdadeiras. Isso ressalta a necessidade de avaliar a exatidão das respostas fornecidas pelo ChatGPT, bem como garantir que as informações estejam alinhadas com padrões éticos.

Dessa forma, este estudo se justifica pela urgência de compreender não apenas as capacidades do ChatGPT, mas também os desafios que sua integração pode trazer para o processo educativo. A pesquisa busca contribuir para uma utilização mais consciente e eficaz da inteligência artificial na educação, promovendo um aprendizado que seja, de fato, benéfico para alunos e educadores.

---

## Capítulo 2: Fundamentação Teórica

### 2.1. Inteligência Artificial (IA)

Teixeira (2019) explica que a inteligência artificial (IA) propõe-se a criar mecanismos que, mesmo não sendo idênticos a nós, consigam imitar nossas atividades mentais de forma aproximada. O autor discorre ainda que a IA envolve a elaboração de programas de computador que seguem modelos de fala e raciocínio semelhantes aos humanos. Complementando essa afirmação, a IBM (n.d.) discorre que a IA é uma tecnologia que permite que máquinas e computadores simulem o aprendizado humano de forma autônoma, seja para resolver problemas, tomar decisões ou ser compreensivos e criativos, de tal maneira que dispensam a necessidade da inteligência humana.

### 2.2. Processamento de Linguagem Natural (PLN)

O Processamento de Linguagem Natural (PLN) originou-se aproximadamente na década de 1940, juntamente com o surgimento dos computadores, já que um dos primeiros problemas submetidos a esses dispositivos era a tradução automática entre línguas (Caseli & Nunes, 2024). Diniz (2002) discorre que o PLN está relacionado à criação de modelos computacionais que

consigam processar a linguagem humana, sendo capazes de ler e interpretar um texto, conduzir uma conversa ou traduzir um documento, com o objetivo de obter uma melhor compreensão da comunicação humana. Caseli e Nunes (2024) simplificam essa definição ao descrever o PLN como um campo de pesquisa que investiga métodos e sistemas para o processamento computacional da linguagem humana.

### 2.3. Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLM)

Os LLMs (Large Language Models) são modelos de aprendizado de máquina que conseguem executar diversas tarefas de Processamento de Linguagem Natural (PLN), como automatizar a geração de texto, traduzir textos ou atuar como chatbots, conforme difundido por Lin (2023). Caseli e Nunes (2024) mostram que os LLMs são treinados com conjuntos de dados gigantescos, mas nem sempre estarão disponíveis conjuntos de dados com as características esperadas. Por isso, técnicas de aumento de dados, chamadas de data augmentation, são utilizadas.

Lin (2023) explica que, por serem capazes de processar grandes volumes de texto, os LLMs conseguem entender e gerar respostas legíveis na linguagem humana, o que permite sua utilização em diferentes domínios. Esse resultado é ocasionado pela robustez de sua arquitetura, que foi treinada de forma supervisionada sobre um extenso conjunto de dados textuais. Destaca-se que os modelos mais prestigiados são considerados o estado da arte, pois possuem dezenas de bilhões de parâmetros, denominados como modelos Generative Pre-Trained Transformers (GPT), LLaMA e Falcon. Esses modelos são baseados na arquitetura de Transformers e utilizam o mecanismo de self-attention, que, a partir de uma soma ponderada de sequências específicas, determina quais tokens na sequência são mais relevantes entre si.

### 2.4. Prompt Engineering

Segundo Nascimento (2024) a engenharia de prompt é um conjunto de métodos e técnicas utilizadas para projetar, escrever e otimizar as instruções para Modelos de Linguagem Generativos, tornando as respostas do modelo mais precisas, corretas e replicáveis, aborda que os prompts são uma forma de programação já que modificam saídas e interações com um LLM adaptando instruções de linguagem natural, garantindo que os resultados se tornem precisos de modo que sua utilidade seja otimizada melhorando a utilidade de modelos de linguagem generativas em várias aplicações.

Segundo o ChatGPT (OPENAI, 2024), "engenharia de prompt é o ato de 'treinar' a IA por meio de uma comunicação otimizada para alcançar o resultado desejado, sem a necessidade de reprogramação do sistema."

## 2.5. ChatGPT

Segundo a OpenAI (2024), o ChatGPT é um modelo de linguagem baseado na arquitetura GPT (Generative Pre-trained Transformer), projetado para gerar e compreender textos em diversas línguas, completando frases, respondendo perguntas e realizando tarefas relacionadas à linguagem natural.

A OpenAI (2024) informa que o treinamento do modelo ocorre por meio de uma enorme quantidade de dados textuais, que consolidaram sua base até setembro de 2021, quando a versão GPT-4 foi concluída. Esses dados provêm de livros, artigos, sites e diversas outras formas de conteúdo disponíveis na internet. Embora o modelo seja vasto em termos de informações, ele não possui dados atualizados após esse período. A IA não tem acesso à internet ou a bancos de dados dinâmicos em tempo real. Mesmo sendo capaz de elaborar respostas detalhadas com base no contexto de uma conversa com o usuário, o ChatGPT não tem lembrança de interações anteriores nem armazena informações pessoais.

Além disso, a OpenAI (2024) enfatiza que o ChatGPT não adquire novos conhecimentos nem ajusta suas respostas com base no comportamento do usuário. Cada nova conversa é tratada de maneira independente, e a ferramenta gera respostas com base em probabilidades, sempre tentando prever qual seria a continuação mais apropriada com base no contexto.

### 2.5.1 Trabalhos Correlacionados

- What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature:

Desenvolvido por Lo (2023) para avaliar o desempenho do ChatGPT em diferentes áreas e discutir seu uso na educação, bem como os desafios associados. Destaca como a inteligência artificial está se desenvolvendo rapidamente e já possui aplicações na área da saúde e educação.

Devido à rápida evolução do ChatGPT e à necessidade de avaliação precisa, foi utilizado o método de revisão rápida. Foram pesquisadas diversas bases de dados eletrônicas, juntamente com o Google Scholar, em busca de artigos relevantes, aplicando critérios de inclusão e exclusão na seleção dos artigos. Foram

selecionados 50 artigos para análise, a maioria deles escrita por pesquisadores dos Estados Unidos. Trinta e dois por cento dos artigos foram publicados em periódicos, enquanto os demais estavam disponíveis em repositórios online.

O ChatGPT demonstrou ter um desempenho variado em diferentes áreas, sendo insatisfatório em matemática, satisfatório em programação e excelente em economia. Isso sugere que ele pode ser utilizado como assistente de instrutores e tutor virtual, mas também destaca os desafios, como a geração de informações incorretas e a possibilidade de trapaça acadêmica por parte dos alunos.

A ferramenta possui potencial na educação, mas requer ações para mitigar os desafios éticos e de responsabilidade associados ao seu uso. A revisão da literatura forneceu informações sobre o impacto da ferramenta na educação, com destaque para o desempenho do ChatGPT em pensamento crítico e economia, mas com desempenho insatisfatório em áreas como direito, educação médica e matemática. O desempenho na medicina variou em diferentes países.

O ChatGPT pode ser utilizado por instrutores na preparação de ensino e avaliações, assim como por estudantes como tutor auxiliando na aprendizagem. No entanto, ainda existem desafios relacionados à precisão e confiabilidade, bem como à prevenção de plágio. Portanto, ações imediatas são necessárias, incluindo a atualização de métodos de avaliação e políticas institucionais.

- ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies:

O artigo desenvolvido por Rahman e Watanobe (2023) foca no ChatGPT para uso na educação e pesquisa, esclarecendo oportunidades, ameaças e estratégias para seu uso. É declarado que nos últimos anos o processamento de linguagem natural teve um grande avanço nas aplicações realistas como reconhecimento de fala e entidade, até mesmo em elaboração de resumos, geração de texto e tradução de idiomas já que são modelos de linguagem grande (LLM) treinados em extensos dados de texto o que o torna capaz de gerar textos semelhantes aos humanos e executar tarefas semelhantes ao idioma selecionado com alta precisão.

Rahman e Watanobe (2023) destacam que os alunos podem receber suporte da ferramenta para acelerar o aprendizado, mas alguns especialistas expressam preocupação com o futuro de práticas consideradas comuns, como a programação, na era do ChatGPT. Portanto, é necessário analisar e preparar um plano educacional adequado na presença de ferramentas como o ChatGPT, uma

vez que surgiram muitas tecnologias que ocasionalmente interrompem as práticas tradicionais. É necessário avaliar os benefícios e ameaças da nova tecnologia.

O estudo desenvolvido explora estratégias, desafios e oportunidades do uso da ferramenta na educação, identificando abordagens para mitigar potenciais desafios. Foram conduzidos experimentos relacionados à codificação para oferecer suporte à programação, gerando códigos a partir da descrição de problemas e corrigindo códigos. Esses códigos foram avaliados por meio de um sistema de avaliação online. Além disso, uma pesquisa foi realizada com alunos e professores para compreender como o ChatGPT apoia o aprendizado e o ensino de programação.

O estudo demonstra que o ChatGPT oferece oportunidades significativas, pois tem o potencial de transformar as interações tecnológicas e promover uma mudança de paradigma. A ferramenta beneficia os alunos ao fornecer assistência na compreensão de problemas complexos, sendo valiosa para o planejamento de aulas e o suporte à aprendizagem personalizada. Além disso, o ChatGPT é capaz de responder a dúvidas, gerar perguntas e questionários em diferentes níveis, e realizar avaliações rápidas para detectar possíveis plágios nas tarefas enviadas.

Nos testes realizados, foi avaliado a capacidade do ChatGPT em gerar códigos e identificar erros, o que proporciona uma maneira mais eficiente para os alunos em comparação com a leitura linha a linha para encontrar problemas no código. O ChatGPT demonstrou ser capaz de otimizar algoritmos, e com base nos resultados avaliados pelos alunos que utilizaram a ferramenta, observou-se que os códigos gerados pelo ChatGPT têm, em média, uma precisão de 85,42%. No entanto, é importante destacar que o ChatGPT não é perfeito e apresenta algumas limitações. Além disso, questões éticas devem ser consideradas.

- Geração Automática de Questões Através de Análise de Texto:

O projeto elaborado por Cordeiro (2016) aborda a geração automática de perguntas com base em textos através de conceitos de processamento de linguagem natural, com foco na educação. Seu objetivo é auxiliar no estudo e na retenção de conhecimento por meio da leitura e reflexão de textos didáticos, além de discutir os desafios comuns na análise automática de textos. O projeto resultou em aprendizado sobre processamento de linguagem natural, teoria relevante e na criação de um protótipo para a geração automatizada de perguntas.

Focado na geração automática de perguntas com base em textos, usando processamento de linguagem natural (PLN) e técnicas de aprendizado de máquina, destaca como, embora a informática tenha sido amplamente aplicada para entretenimento e aprendizado, muitos dos softwares desenvolvidos não são direcionados o suficiente para se tornarem ferramentas úteis de estudo. É abordado como os sistemas de PLN dependiam de regras complexas definidas manualmente, e a introdução do aprendizado de máquina revolucionou a área, permitindo a geração automática de regras. O projeto foca na transformação direta de sentenças de texto original em perguntas. O objetivo é automatizar o processo de geração de perguntas por meio das técnicas de PLN, criando perguntas relevantes por meio do aprendizado de máquina que analisam os textos de entrada e geram perguntas relevantes.

A motivação principal do projeto era tornar mais fácil o processo de estudo automatizando-o, permitindo que o usuário leia conteúdo teórico em alguma página da web e automaticamente gera questões com base no material.

A abordagem planejada para alcançar o objetivo final do projeto envolveu a realização de pesquisas específicas sobre assuntos necessários para completar tarefas menores, onde o aplicativo, por meio da combinação dessas tarefas, reuniria o conhecimento necessário para atingir o resultado desejado. Partiu-se do pressuposto de que toda linguagem possui diversas regras para a formação de sentenças válidas, e a gramática é uma maneira formal de especificar essa estrutura, que determina cada linguagem com suas próprias características, seja ela PLN ou de programação. Afirma-se que foi possível criar uma ferramenta para identificar sentenças e as partes das quais elas são compostas.

Ao final do projeto, é observado que foi desenvolvido um aplicativo Java que gera questões a partir da análise de documentos de texto com informações factuais, o aplicativo alcançou os objetivos estabelecidos, mas possui deficiências devido à falta de ferramentas mais adequadas, das limitações encontradas é apresentado que a baixa precisão que modelos estatísticos receberão devido a recursos de treinamento limitados e corpora de baixa qualidade, para que a aplicação seja otimizada, seria necessário melhorar a análise léxica, sintática e semântica com modelos mais precisos, mesmo a aplicação sendo eficaz na geração de questões do tipo Cloze, as wh-questions que foram geradas se mostraram inadequadas, com exceção de sentenças mais simples.

- Informática na educação: teoria & prática

Os autores Marques de Oliveira et al. (2024) discutem a aplicação da inteligência artificial na educação, destacando suas implicações para a prática

docente. Utilizando um questionário online para levantar dados sobre o uso de ferramentas de IA na educação, eles analisaram uma amostra de 72 docentes de instituições de educação básica, profissional e superior públicas federais brasileiras.

Os resultados mostraram que 90,3% dos professores estão familiarizados com o conceito de inteligência artificial; 77,6% afirmaram conhecer tecnologias educacionais que utilizam IA; e 88,9% disseram conhecer o ChatGPT. No entanto, apenas 62,5% dos que conhecem a ferramenta a utilizam na prática, e apenas 45,8% afirmaram usar o ChatGPT para fins acadêmicos.

Além disso, quando questionados sobre a utilidade do ChatGPT, 73,6% acreditam que ele pode ser utilizado para fins educacionais, indicando uma percepção positiva da ferramenta. Contudo, 59,7% dos professores relataram dificuldades em identificar se o conteúdo foi produzido por um humano ou pelo ChatGPT.

Marques de Oliveira et al. (2024) enfatizam a importância do treinamento e orientação para os professores no uso da IA, sugerindo que essa formação pode garantir que o uso do ChatGPT seja produtivo, servindo como uma ferramenta de apoio e promovendo o pensamento crítico dos alunos. Os resultados sugerem um reconhecimento do potencial da IA na educação, juntamente com os desafios e preocupações éticas associados a seu uso.

### 2.5.2 Análise Comparativa

Os trabalhos "What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature," desenvolvido por Lo (2023), e "ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies," desenvolvido por Rahman e Watanobe (2023), ambos avaliam a eficácia da ferramenta ChatGPT em diferentes áreas. Embora um destes enfoque na análise da eficácia na educação e o outro na área de programação, ambos destacam a obtenção de resultados positivos em algumas dessas áreas. O segundo trabalho não apenas aborda a aplicação do ChatGPT na programação, mas também sugere estratégias para seu uso na educação.

Por outro lado, "Geração Automática de Questões Através de Análise de Texto," desenvolvido por Cordeiro (2016), concentra-se essencialmente na automatização do estudo por meio da utilização de processamento de linguagem natural para ler textos e gerar questões. Rahman e Watanobe (2023) enfatizam os avanços consideráveis no processamento de linguagem natural, permitindo não apenas a elaboração de resumos, mas também a geração de textos. Ambos os

casos destacam a capacidade fundamental da IA de processar linguagem e gerar conteúdo.

Apesar de Rahman e Watanobe (2023) mencionarem que o ChatGPT apresenta limitações em questões de conhecimento matemático, é crucial analisar se a ferramenta é mais eficaz em lidar com questões de complexidade variada. Isso ressalta a necessidade de um projeto que avalie a capacidade do ChatGPT em diferentes níveis de escolaridade, considerando se a ferramenta é mais competente em abordar questões mais simples ou complexas.

Marques de Oliveira et al(2024) com sua pesquisa constatou que o corpo docente e docente utilizam ferramentas de IA, no entanto faltam aprendizado de como explorar melhor sua utilização, mesmo que o artigo não tenha seu enfoque em verificar a exatidão da ferramenta, mostra que tanto alunos como professores a utilizam, e dificulta a identificação de textos gerados pelo ChatGPT ou por um estudante.

---

## Capítulo 3: Metodologia

### 3.1 Tipo de Pesquisa

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa, uma vez que buscou avaliar a exatidão e a adaptabilidade do ChatGPT ao responder perguntas de diferentes níveis educacionais. A análise foi baseada em dados coletados a partir de provas objetivas da Prova Brasil e ENCCCEJA, permitindo uma abordagem sistemática na verificação das capacidades da IA no contexto educacional.

### 3.2 Procedimentos

A coleta das questões de conhecimento básico, médio e avançado foi realizada por meio de provas objetivas do Enccceja e da Prova Brasil, ambas reconhecidas pelo Ministério da Educação (MEC) como ferramentas para medir o nível de conhecimento de alunos e escolas. Criou-se um banco de dados estruturado contendo as respostas obtidas para cada pergunta, e a variação dessas respostas foram analisadas para garantir um conjunto de informações abrangente. Além disso, consideramos trabalhos anteriores sobre o tema, com o intuito de integrar experiências passadas e aprimorar a abordagem do estudo.

### 3.2.2 Distribuição e Quantidade de Questões

A discrepância no número de questões utilizadas no teste de confiabilidade do ChatGPT entre os níveis fundamental e médio decorre da combinação de questões provenientes de diferentes fontes: Prova Brasil e Encceja. A seguir, explico as razões para essa diferença, a utilização de provas de diferentes anos do Encceja e a exclusão das áreas de História e Geografia da análise.

### 3.2.3 Utilização de Questões de Diferentes Anos do Encceja

As questões de Encceja utilizadas neste estudo foram retiradas de provas de diferentes anos com o objetivo de garantir uma maior diversidade e representatividade das questões, especialmente nas áreas de Matemática, Linguagens e Códigos e Ciências da Natureza. Isso foi feito para possibilitar uma análise mais abrangente da confiabilidade do ChatGPT. Como resultado, o número total de questões utilizadas excedeu o número de questões de uma única edição do Encceja, já que foi necessário extrair questões de vários anos para cobrir de forma eficaz as áreas do conhecimento exigidas.

### 3.2.4 Exclusão de História e Geografia

A exclusão das áreas de História e Geografia foi fundamentada em uma decisão metodológica com base na delimitação do escopo do estudo e na limitação de tempo disponível para a realização de testes e análises detalhadas. O objetivo central era avaliar a confiabilidade do ChatGPT em disciplinas diretamente relacionadas ao desenvolvimento de competências gerais, como Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Naturais. Essas áreas foram priorizadas por estarem mais alinhadas às habilidades cognitivas de leitura, cálculo e raciocínio lógico, que são fundamentais para a análise proposta. Por outro lado, disciplinas como História e Geografia apresentam demandas interpretativas e contextuais que poderiam ampliar significativamente a complexidade e o tempo necessário para os testes, diluindo o foco do estudo. Assim, a escolha metodológica visou garantir profundidade e rigor na análise das áreas selecionadas, sem comprometer a qualidade dos resultados.

### 3.2.5 Distribuição de Questões no Nível Fundamental

Inicialmente, o plano era utilizar apenas as questões da Prova Brasil para o nível fundamental. No entanto, devido à limitação do número de questões em algumas áreas — especialmente em Ciências Naturais e Matemática — optou-se por completar o número de questões com questões do Encceja de nível

fundamental, já que o Encceja possui uma gama mais ampla de questões em diferentes áreas de conhecimento. Isso permitiu equilibrar a amostra, considerando que a Prova Brasil abrange apenas algumas áreas específicas e o Encceja oferece uma variedade maior.

Como resultado, o número total de questões para o nível fundamental foi de 146 questões, combinando questões da Prova Brasil. No nível fundamental, as questões da Prova Brasil foram compostas por 22 de Matemática e 12 de Língua Portuguesa, enquanto as questões do ENCCEJA foram distribuídas da seguinte forma: 30 questões de Ciências Naturais, 50 questões de Língua Portuguesa e 32 questões de Matemática.

### 3.2.6 Distribuição de Questões no Nível Médio

Para o nível médio, decidiu-se utilizar um total de 130 questões, com a seguinte distribuição:

50 questões de Matemática e suas Tecnologias

50 questões de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

30 questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

A escolha do número de questões para o nível médio foi pensada para garantir uma distribuição equilibrada entre as áreas mais relevantes do currículo do Encceja para o nível médio.

### 3.2.7 Justificativa para a Diferença no Número de Questões

A diferença no número de questões entre os níveis fundamental (146 questões) e médio (130 questões) decorre da combinação das questões de diferentes fontes (Prova Brasil e Encceja) e da necessidade de completar o número de questões no nível fundamental para cobrir áreas de conhecimento específicas. No nível médio, a quantidade de questões foi ajustada para manter um equilíbrio entre as disciplinas do exame, sem exceder o número de questões originalmente proposto para o estudo.

## 3.3 Ferramentas Utilizadas

As ferramentas utilizadas incluíram a arquitetura do ChatGPT 4 para responder às questões selecionadas, além de softwares de análise estatística para avaliar a exatidão e a variação das respostas. A combinação dessas ferramentas permitirá uma avaliação detalhada da eficácia do ChatGPT no contexto educacional.

### 3.4 Adequação

Para avaliar o GPT e considerá-lo como adequado, utilizaremos como critério a PORTARIA NORMATIVA N° 2992, de 25/10/2024, publicada no Diário Oficial de Santa Catarina, na qual o Secretário de Estado da Educação estabelece como requisito mínimo para aprovação uma nota igual ou superior a 6 no conjunto total de questões.

### 3.5 Procedimentos metodológicos

Os testes foram realizados entre os dias 1º e 30 de novembro de 2024, utilizando a versão oficial do ChatGPT disponível nesse período, baseada na arquitetura GPT-4. Para os testes, empregaram-se duas configurações da ferramenta: o GPT-4 padrão, que permite a inclusão de imagens e memorização de textos, e o GPT-4 mini, utilizado para questões que não exigiam anexos.

As questões foram organizadas de forma sequencial, iniciando com questões de Matemática de nível fundamental, seguidas por questões de Língua Portuguesa e, por fim, questões de Ciências. Essa ordem foi mantida tanto para as questões de nível fundamental quanto para as de nível médio. Inicialmente, testaram-se todas as questões de nível fundamental, e, em seguida, passaram-se às questões de nível médio.

---

## Capítulo 4: Resultados e Discussão

### 4.1. Apresentação dos Resultados

#### 4.1.1 Nível Fundamental

Tabela 4.1 - Questões de Nível Fundamental Matemática

| Disciplina  | Ano  | Número de Questões | Acertos | Erros | Prova        | Percentual de acerto |
|-------------|------|--------------------|---------|-------|--------------|----------------------|
| Matemática  | 2018 | 15                 | 14      | 1     | ENCCEJ A     | 93,3%                |
| Matemática  | 2019 | 9                  | 8       | 1     | ENCCEJ A     | 88,8%                |
| Matemática  | 2020 | 8                  | 6       | 2     | ENCCEJ A     | 75%                  |
| Matemática  | 2011 | 22                 | 21      | 1     | Prova Brasil | 95,45%               |
| Total Geral | x    | 54                 | 49      | 5     | x            | 90,7%                |

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A tabela acima apresenta a análise realizada com questões selecionadas da disciplina de Matemática, com base nas provas do ENCCEJA e Prova Brasil de diferentes anos. O objetivo foi verificar o percentual de acertos da IA em questões de Matemática provenientes dessas provas.

Tabela 4.2 - Questões de Nível Fundamental Ciências Naturais

| Disciplina        | Ano  | Número de Questões | Acertos | Erros | Prova    | Percentual de acertos |
|-------------------|------|--------------------|---------|-------|----------|-----------------------|
| Ciências Naturais | 2018 | 15                 | 15      | 0     | ENCCEJ A | 100,00%               |
| Ciências Naturais | 2020 | 15                 | 14      | 1     | ENCCEJ A | 93,33%                |
| Total Geral       | x    | 30                 | 29      | 1     | x        | 96,66%                |

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A tabela acima mostra o desempenho da IA nas questões de Ciências Naturais, selecionadas das provas do ENCCEJA nos anos de 2018 e 2020, com a finalidade de verificar a adaptabilidade da IA em questões mais diversificadas.

Tabela 4.3 - Questões de nível Fundamental Língua portuguesa, língua estrangeira moderna, artes e educação física

| Disciplina             | Ano  | Número de Questões | Acertos | Erros | Prova        | Percentual de acertos |
|------------------------|------|--------------------|---------|-------|--------------|-----------------------|
| Língua portuguesa a... | 2011 | 12                 | 12      | 0     | Prova Brasil | 100%                  |
| Língua portuguesa a... | 2017 | 13                 | 13      | 0     | ENCCEJ A     | 100%                  |
| Língua portuguesa a... | 2018 | 18                 | 18      | 0     | ENCCEJ A     | 100%                  |
| Língua portuguesa a... | 2019 | 4                  | 4       | 0     | ENCCEJ A     | 100%                  |
| Língua portuguesa a... | 2020 | 15                 | 13      | 2     | ENCCEJ A     | 86,66                 |
| Total Geral            | X    | 62                 | 60      | 2     | X            | 96,77                 |

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A tabela na área de conhecimento básico de português serve para verificar a interpretação de texto por parte da IA

Tabela 4.4 - Total geral questões nível fundamental

| Total Questões | Acertos | Erros | Percentual acerto |
|----------------|---------|-------|-------------------|
| 146            | 138     | 8     | 94,52             |

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Apesar das discrepâncias no número de questões entre as diferentes disciplinas, o percentual de acertos geral ficou em 94,52%, o que indica um desempenho sólido da IA.

#### 4.1.2 Nível Médio

Tabela 4.5 - Questões de nível médio Ciências da natureza e suas tecnologias

| Disciplina                  | Ano  | Número de questões | Acertos | Erros | Prova    | Percentual de acertos |
|-----------------------------|------|--------------------|---------|-------|----------|-----------------------|
| Ciências da natureza<br>... | 2018 | 15                 | 14      | 1     | ENCCEJ A | 93,33%                |
| Ciências da natureza<br>... | 2020 | 15                 | 15      | 0     | ENCCEJ A | 100%                  |
| Total                       | X    | 30                 | 29      | 1     | ENCCEJ A | 96,66%                |

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A tabela exhibe o número total de 30 questões selecionadas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, nas quais foi obtido um percentual de 96,66% de respostas corretas.

Tabela 4.6 - Questões de nível médio Matemática e suas tecnologias

| Disciplina           | Ano  | Número de questões | Acertos | Erros | Prova    | Percentual de acertos |
|----------------------|------|--------------------|---------|-------|----------|-----------------------|
| Matemática e suas... | 2020 | 15                 | 12      | 3     | ENCCEJ A | 80%                   |
| Matemática e suas... | 2019 | 14                 | 12      | 2     | ENCCEJ A | 85,7%                 |
| Matemática e suas... | 2018 | 21                 | 18      | 3     | ENCCEJ A | 85,71%                |
| Total                | X    | 50                 | 42      | 8     | X        | 84%                   |

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A tabela mostra que, das 50 questões selecionadas, obteve-se um percentual de 84% de acertos.

Tabela 4.7 - Questões de nível médio Linguagens, códigos e suas tecnologias

| Disciplina    | Ano  | Número de questões | Acertos | Erros | Prova    | Percentual de acertos |
|---------------|------|--------------------|---------|-------|----------|-----------------------|
| Linguagens... | 2020 | 21                 | 20      | 1     | ENCCEJ A | 95,24                 |
| Linguagens... | 2019 | 8                  | 5       | 3     | ENCCEJ A | 62,5                  |
| Linguagens... | 2018 | 21                 | 21      | 0     | ENCCEJ A | 100%                  |
| Total         | X    | 50                 | 46      | 4     | ENCCEJ A | 92%                   |

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A tabela acima se refere às questões de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, nas quais foram aplicadas 50 questões e obteve-se um percentual de 92% de acertos.

Tabela 4.8 - Total geral questões nível médio

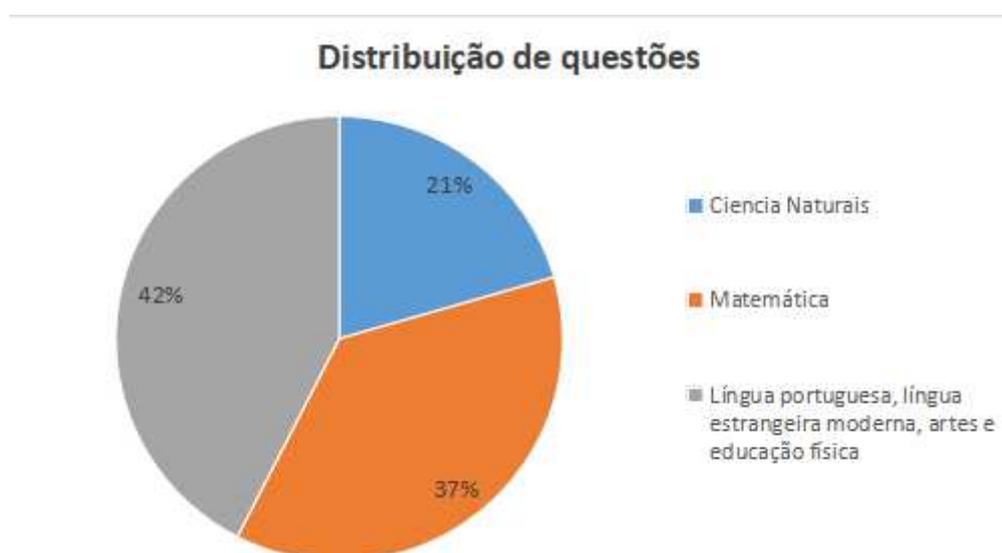
| Total questões | Acertos | Erros | Percentual de acertos |
|----------------|---------|-------|-----------------------|
| 130            | 117     | 13    | 90%                   |

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Um total de 130 questões foram aplicadas no nível médio, resultando em 117 acertos e 13 erros, o que equivale a uma assertividade de 90%.

## 4.2. Análise dos Resultados

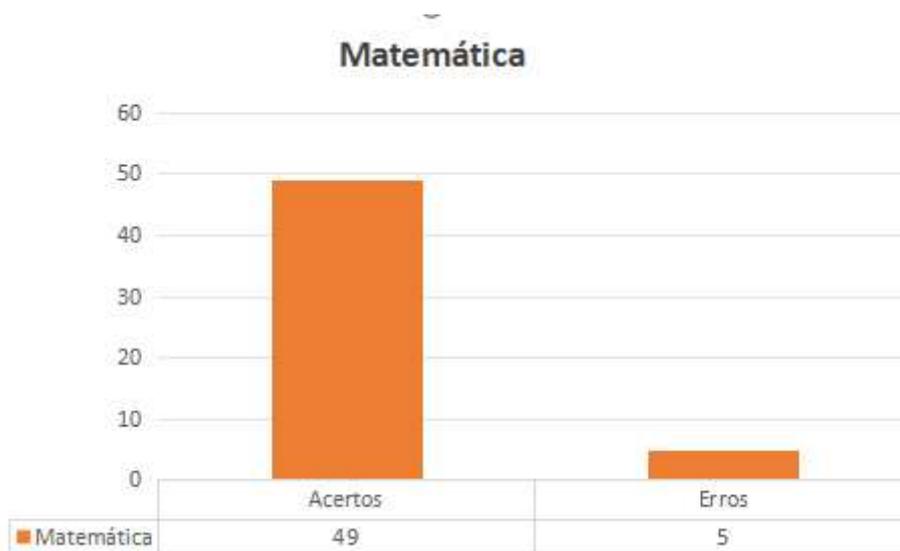
### 4.2.1 Nível Fundamental



**Figura 1** - Percentual total por questões utilizadas.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A Figura 1 apresenta o percentual total das questões utilizadas no estudo. Observa-se que o maior número de questões selecionadas está nas disciplinas de “Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna, Artes e Educação Física”, representando 42% do total de questões. Em seguida, temos 37% de Matemática e 21% de Ciências Naturais. Como detalhado na seção de Metodologia, essa distribuição reflete tanto as limitações do modelo de IA utilizado quanto a maior disponibilidade de questões nas áreas selecionadas, as quais se ajustam melhor às restrições do modelo e podem ser aplicadas de forma mais eficaz na análise proposta.



**Figura 2** - Questões de matemática.

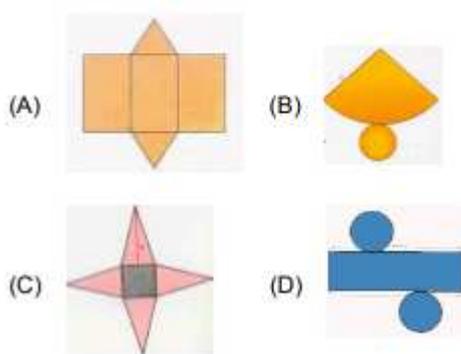
**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Na Figura 2, é possível observar o número de questões respondidas corretamente pela IA, bem como o número de erros cometidos, sendo 49 acertos e 5 erros.

Observe o bumbo que Beto gosta de tocar. Ele tem a forma de um cilindro.



Qual é o molde do cilindro?



**Figura 3** - Questão da Prova Brasil 2011 de Matemática nível fundamental.

**Fonte:** SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. *Prova Brasil 2011*. Disponível em: <https://sistemas.macaee.rj.gov.br:8090/index.php/fundamental-anos-iniciais-teste/superintendencia-de-ensino-fundamental-e-medio/simulados-prova-brasil/>. Acesso em: 10 out. 2024.

A questão apresentada na Figura 3 exige a análise de uma imagem para que seja possível selecionar a alternativa correta.



Para determinar o molde do cilindro, é importante lembrar que o molde de um cilindro é composto por:

1. Duas bases circulares (uma para cada extremidade do cilindro).
2. Um retângulo que forma a superfície lateral quando enrolado.

Entre as opções fornecidas, o molde que corresponde a essa descrição é:

(A): Um retângulo no centro com dois círculos nas extremidades.

Portanto, a resposta correta é (A).

#### Figura 4 - Resposta do ChatGPT

Fonte: Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024.

Como pode ser observado na Figura 4, a resposta elaborada pelo ChatGPT descreve corretamente que o molde de um cilindro é composto por duas bases circulares nas extremidades de um retângulo. Sua descrição está exata; no entanto, a IA selecionou a alternativa A como resposta correta, sendo que a única opção que corresponde a essa descrição é a alternativa D, que é, de fato, a resposta correta de acordo com o gabarito utilizado.

Observa-se que o ChatGPT apresenta limitações na interpretação de imagens e textos. A questão apresentada na Figura 4 foi uma das poucas que exigiu a utilização de uma imagem, pois para ser respondida corretamente, é necessário analisar o conteúdo visual associado à questão. O erro cometido pelo modelo pode ser explicado pela natureza do ChatGPT, que é um modelo de linguagem baseado em machine learning. Esse modelo gera respostas com base em probabilidades, tentando escolher a melhor opção com base em seu treinamento prévio. No entanto, como o ChatGPT não possui a capacidade de analisar imagens, ele pode ter cometido esse erro devido à sua interpretação parcial da questão, considerando apenas os padrões de texto ao invés de processar completamente as informações visuais fornecidas.

**QUESTÃO 51**

O sistema binário, utilizado pelos computadores, faz uso exclusivo dos algarismos 0 e 1. Um programador obteve a sequência abaixo pela repetição da célula "100111011000":

10011101100010011101100...

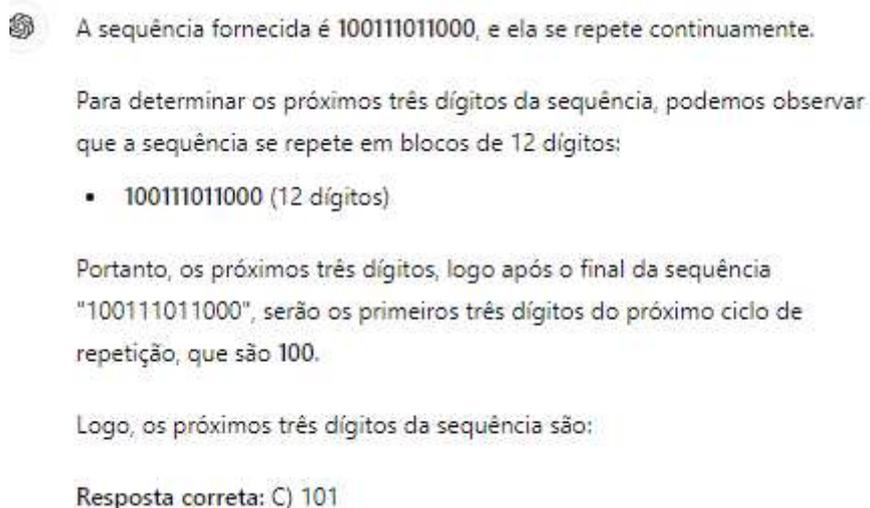
Quais são os próximos três dígitos da sequência?

- A 010
- B 011
- C 101
- D 111

Figura 5 - Questão matemática ENCCEJA 2018

**Fonte:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

Na Figura 5, observa-se uma questão de interpretação simples, que consiste em identificar a sequência numérica apresentada e selecionar a alternativa que completa os próximos três dígitos da sequência.



A sequência fornecida é 100111011000, e ela se repete continuamente.

Para determinar os próximos três dígitos da sequência, podemos observar que a sequência se repete em blocos de 12 dígitos:

- 100111011000 (12 dígitos)

Portanto, os próximos três dígitos, logo após o final da sequência "100111011000", serão os primeiros três dígitos do próximo ciclo de repetição, que são 100.

Logo, os próximos três dígitos da sequência são:

Resposta correta: C) 101

Figura 6 - Resposta ChatGPT

**Fonte:** Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024.

A alternativa correta para esta questão era a alternativa A. No entanto, o ChatGPT selecionou a opção C, o que ocorreu devido a um erro de interpretação da ferramenta. O modelo aparentemente tomou a sequência fornecida como sendo o foco da análise, em vez de interpretar corretamente a pergunta. Vale ressaltar que,

embora esta questão tenha sido apresentada em formato de texto, e não como imagem, como na questão anterior, o modelo ainda assim cometeu um erro de interpretação.



Figura 7 - Percentual análise Ciências naturais

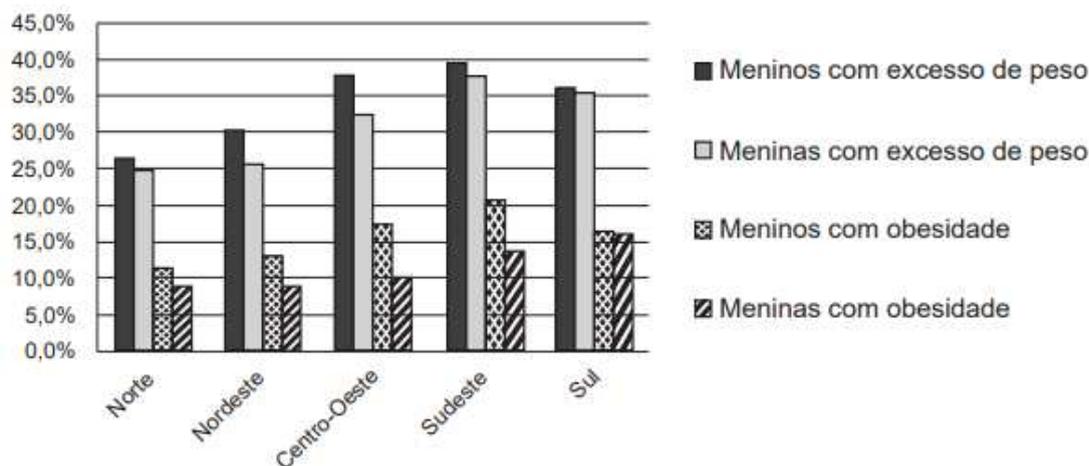
**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A Figura 7 exibe a eficácia da IA ao lidar com questões de Ciências Naturais, mostrando que sua acurácia de acertos é de 97%. É importante ressaltar, no entanto, que a amostra de questões nesta área é menor, o que pode influenciar o resultado obtido, que, por sua vez, difere do desempenho nas questões de Matemática, que apresentam uma amostra maior.

Questões de ciências Naturais, coletamos apenas uma resposta incorreta em uma amostra de 30 questões, no entanto obtivemos duas situações que valem a pena ser mencionadas além da resposta incorreta.

**QUESTÃO 11**

O gráfico apresenta dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes às taxas de sobrepeso (excesso de peso) e de obesidade em meninos e meninas nas diversas regiões do Brasil, em 2016.

**Obesidade infantil e sobrepeso nas crianças brasileiras**

Disponível em: [www.oestadorj.com.br](http://www.oestadorj.com.br). Acesso em: 2 set. 2019 (adaptado).

Na análise dos dados, verifica-se menor variação nas taxas de sobrepeso (excesso de peso) e obesidade entre meninos e meninas na Região

- A Nordeste.
- B Centro-Oeste.
- C Sudeste.
- D Sul.

Figura 8 - Questão prova ENCCEJA 2020

**Fonte:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

A figura 8 se trata de uma questão que novamente foi necessário o seu repasse ao ChatBot em formato de imagem para que fosse interpretado, a resposta correta para essa questão se observado no gráfico é facilmente deduzida com opção D.



Resposta correta: C - Sudeste.

Na análise do gráfico, observa-se que na **Região Sudeste**, as taxas de sobrepeso (excesso de peso) e obesidade entre meninos e meninas são mais próximas, indicando uma menor variação entre os sexos.

Figura 9 - Resposta ChatGPT

**Fonte:** Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024.

A IA apresentou novamente dificuldades na interpretação de imagens e selecionou a alternativa C como resposta. Esse erro pode ser atribuído às limitações do modelo ao lidar com dados visuais, já que o ChatGPT não possui a capacidade de analisar imagens da mesma forma que um ser humano faria. A explicação pode estar relacionada a vícios de aprendizado e à natureza probabilística do modelo, que tenta 'adivinhar' a resposta com base em padrões aprendidos durante seu treinamento. Isso pode resultar em uma interpretação incorreta de questões que envolvem gráficos ou imagens, já que o modelo não 'vê' o conteúdo visual, mas apenas analisa o texto ao redor da imagem.

#### QUESTÃO 20

| Informações nutricionais de diferentes alimentos (porções de 25 gramas) |            |             |              |             |
|---|------------|-------------|--------------|-------------|
|   | Alimento I | Alimento II | Alimento III | Alimento IV |
| Valor energético  | 300 kcal   | 141 kcal    | 120 kcal     | 100 kcal    |
| Carboidratos  | 28 g       | 12 g        | 12 g         | 3 g         |
| Proteínas   | 1,2 g      | 1,0 g       | 0,6 g        | 1,1 g       |
| Gorduras totais   | 8,1 g      | 0,7 g       | 8,0 g        | 1,8 g       |
| Colesterol  | -          | -           | -            | -           |
| Sódio   | 269 mg     | 100 mg      | 40 mg        | 10 mg       |
| Fibra alimentar   | 0,9 g      | 3,0 g       | 1,0 g        | 0,9 g       |

Para melhorar o funcionamento do intestino, diminuindo a chance de prisão de ventre, uma pessoa deverá escolher preferencialmente o alimento

- A I, pois ele apresenta a maior quantidade de sódio.
- B II, pois ele apresenta a maior quantidade de fibra alimentar.
- C III, pois ele apresenta a menor quantidade de proteínas.
- D IV, pois ele apresenta a menor quantidade de carboidratos.

Figura 10 - Questão ENCCEJA 2020

**Fonte:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

A Figura 10 ilustra um dos pontos importantes mencionados na análise. Trata-se de uma questão que envolve a análise de uma tabela. Quando a questão foi apresentada ao ChatGPT, a resposta foi transcrita de forma extensa. Não será mostrado o texto completo produzido pela IA, pois ela não forneceu uma resposta correta de imediato e foi necessário questioná-la novamente para identificar a alternativa correta.

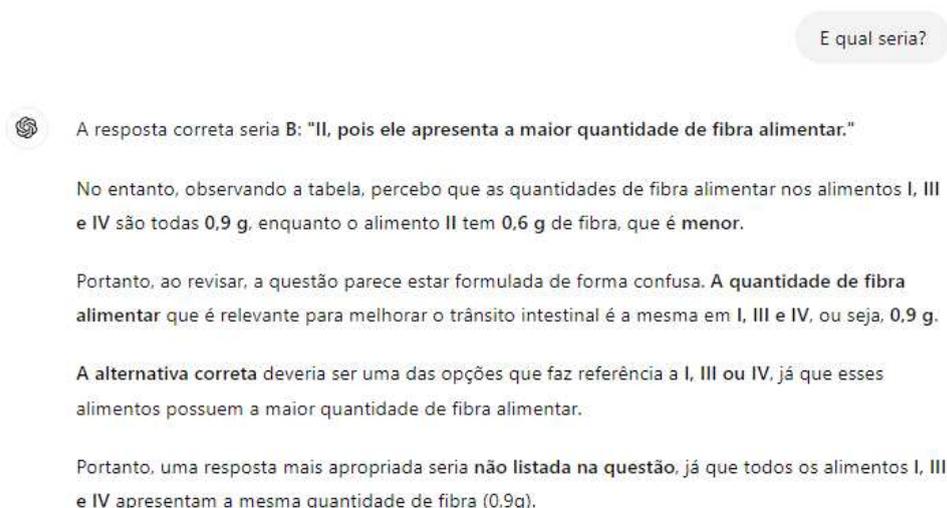


Figura 11 - Resposta ChatGPT

**Fonte:** Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024.

A resposta obtida inicialmente estava correta, pois, de acordo com a tabela, o Alimento II realmente possui mais fibra. No entanto, a IA cometeu uma contradição ao afirmar que o Alimento II contém 0,6g de fibra, quando, na realidade, ele contém 3g, como mostrado na tabela. Embora a seleção da alternativa correta tenha sido feita, a ferramenta apresentou uma justificativa incoerente, confundindo a análise e questionando a própria resposta correta. Esse erro pode ter ocorrido devido a falhas no processo interpretativo da IA, que, ao tentar justificar sua escolha, acabou gerando uma explicação contraditória.

Outro ponto relevante a ser mencionado ocorreu na questão de número 25 da prova ENCCEJA de 2018, na disciplina de Ciências Naturais. Inicialmente, houve uma divergência entre a resposta da IA e o gabarito disponibilizado pelo INEP. A princípio, pensou-se que a IA havia cometido um erro na questão. No entanto, ao realizar o cálculo manualmente, chegou-se ao mesmo resultado obtido pela IA, o que levou à constatação de que a IA havia, na verdade, acertado a questão.

Verificou-se, então, que o erro estava no próprio gabarito, que apresentava uma resposta incorreta.

### Língua portuguesa, língua estrangeira moderna, artes e educação física

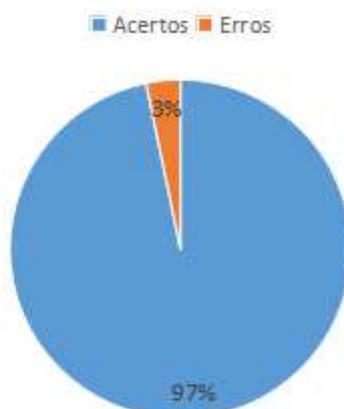


Figura 12 - Acertos disciplina de Português

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Nas questões realizadas nas disciplinas de Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna, Artes e Educação Física, a IA demonstrou ser eficaz na interpretação de textos simples, que não exigem raciocínios lógicos complexos. Foram utilizadas 62 questões extraídas das provas do Encceja dos anos 2017, 2018, 2019 e 2020, além de questões de Português incorporadas ao conjunto de dados, provenientes de um dos modelos da Prova Brasil.

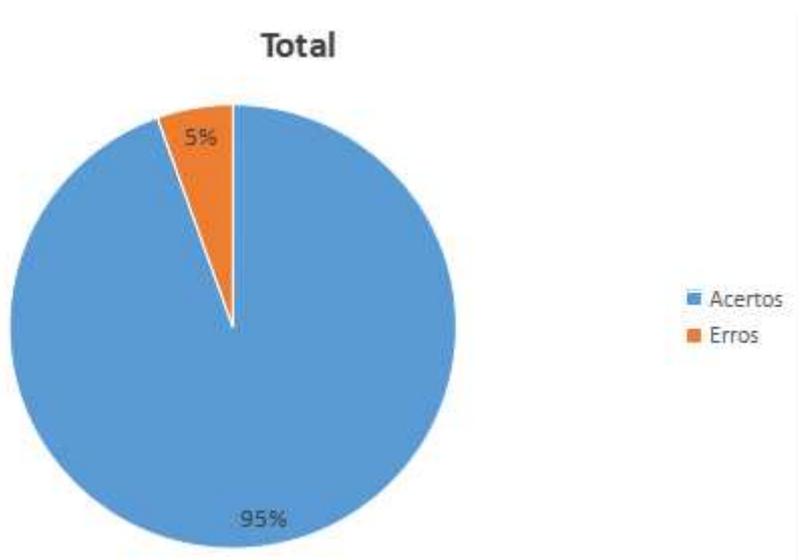


Figura 13 - Comportamento Geral

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A Figura 13 apresenta o resultado final dos testes realizados com o Chatbot, no qual observamos que sua acurácia geral é de 95%. Esse valor é utilizado em nossa análise como critério para avaliar a adequação do modelo. Ao converter o percentual em uma nota direta, obtemos um valor superior a 6, o que indica que o desempenho do Chatbot atende ao critério de adequação estabelecido.

#### 4.2.2 Nível médio

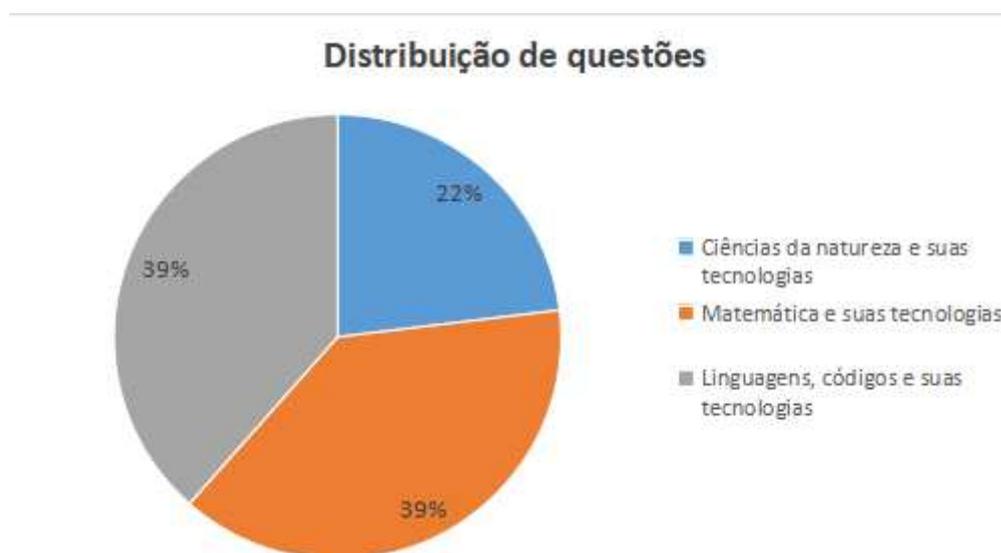


Figura 14 - Distribuição de questões de nível médio

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A Figura 14 apresenta a distribuição das questões de nível médio, onde observamos que Matemática e Linguagens têm o mesmo percentual de questões, conforme mostrado anteriormente. São 30 questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e 50 questões em cada uma das outras duas áreas.



Figura 15 - Questões Ciências da natureza e suas tecnologias

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A Figura 15 mostra que, das 30 questões realizadas, houve apenas 1 erro, o que resultou em 96,66% de acerto pela IA.

#### QUESTÃO 15

Para que o *airbag* de um carro possa inflar, pode ser utilizada a decomposição da azida de sódio, de acordo com a equação química não balanceada. Suponha que um *airbag* utilize 65 gramas de azida de sódio no processo de inflagem.



Considere os dados:

Massas molares: Na = 23 g/mol; N = 14 g/mol

Volume molar: 22,4 L

Nessas condições, quantos litros do gás serão formados nesse processo?

- A 95
- B 67
- C 34
- D 23

Figura 16 - Questão 15 ENCCEJA

**Fonte:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em:

<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

A Figura 16 apresenta a questão em que a IA forneceu uma resolução que não corresponde à resposta correta indicada no gabarito.

A equação química é:

$$\text{NaN}_3 \rightarrow \text{Na} + \text{N}_2$$

**Etapas de cálculo:**

1. Massas molares:  
A massa molar da azida de sódio ( $\text{NaN}_3$ ) é:  
$$\text{Na}(23 \text{ g/mol}) + 3 \times \text{N}(14 \text{ g/mol}) = 23 + 42 = 65 \text{ g/mol}.$$
2. Moles de  $\text{NaN}_3$ :  
Dado que temos 65 g de  $\text{NaN}_3$ :  
$$\text{moles de NaN}_3 = \frac{\text{massa}}{\text{massa molar}} = \frac{65}{65} = 1 \text{ mol}.$$
3. Proporção molar:  
Da equação balanceada, 1 mol de  $\text{NaN}_3$  gera 1 mol de  $\text{N}_2$ .
4. Volume de  $\text{N}_2$ :  
O volume molar nas condições padrão é 22,4 L/mol. Assim, 1 mol de  $\text{N}_2$  ocupará:  
$$\text{Volume de N}_2 = 1 \times 22,4 = 22,4 \text{ L}.$$

**Resposta:**  
D. 23 litros.

Figura 17 - Resposta ChatGPT

**Fonte:** Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024.

A figura 17 exibe a resposta fornecida pelo ChatGPT, no qual após sua resolução apresentou a alternativa D como resposta correta, sendo que no gabarito é informado que a resposta correta é a alternativa C.

Primeiro é necessário balancear a equação.



temos que:

2 mols de  $\text{NaN}_3$  formam 3 mols de  $\text{N}_2$ .

se 2 mols(130g) formam 3,28 = 84g de  $\text{N}_2$

1 Mol (65g utilizados) forma 42g de  $\text{N}_2$ .

Se 28g(1 mol) = 22,4L

42g (1,5mol) = 33,6L



Você está absolutamente correto, e agradeço pela sua paciência. Vamos corrigir e detalhar o cálculo de forma completa e precisa com base no que você mencionou.

Figura 18 - apresentando a resolução correta

**Fonte:** Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024.

Na figura 18 é apresentado pelo autor a resolução correta a onde a IA verifica e reconhece seu erro.

porque você errou anteriormente?



Eu cometi um erro anteriormente porque, ao tentar resolver o problema, eu não balanceei corretamente a equação e acabei utilizando informações incompletas. Aqui está um resumo do que aconteceu:

1. **Equação não balanceada:** Inicialmente, trabalhei com a equação não balanceada ( $\text{NaN}_3 \rightarrow \text{Na} + \text{N}_2$ ), o que causou um raciocínio incorreto em relação às proporções entre os compostos.
2. **Falta de consideração da quantidade de  $\text{N}_2$  gerado:** Na equação balanceada correta, 2 mols de  $\text{NaN}_3$  formam 3 mols de  $\text{N}_2$ . Eu não levei isso em conta de maneira adequada na primeira vez, resultando em uma estimativa incorreta do volume de gás gerado.
3. **Fórmula inadequada:** Em vez de calcular a quantidade de  $\text{N}_2$  gerada a partir da quantidade de  $\text{NaN}_3$  dada, eu usei uma abordagem mais simplificada que não refletia corretamente a relação entre os mols de  $\text{NaN}_3$  e  $\text{N}_2$ .

Depois de revisar os cálculos, como você indicou corretamente, balanceando a equação e considerando a relação correta de proporções, o cálculo da quantidade de gás (33,6 L) foi obtido corretamente.

Em resumo, o erro ocorreu pela falta de atenção no balanceamento da equação e na aplicação correta das relações estequiométricas. Agradeço por sua paciência e por me alertar sobre o erro!

### Figura 19 - Questionando a ferramenta

Fonte: Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

Após questionar o erro do chatbot sobre o motivo de sua falha, a Figura 19 apresenta sua resposta, na qual ele explica que trabalhou com uma equação desbalanceada, pulando uma das etapas. O erro, segundo a explicação do chatbot, ocorreu devido à falta de atenção no processo de balanceamento.

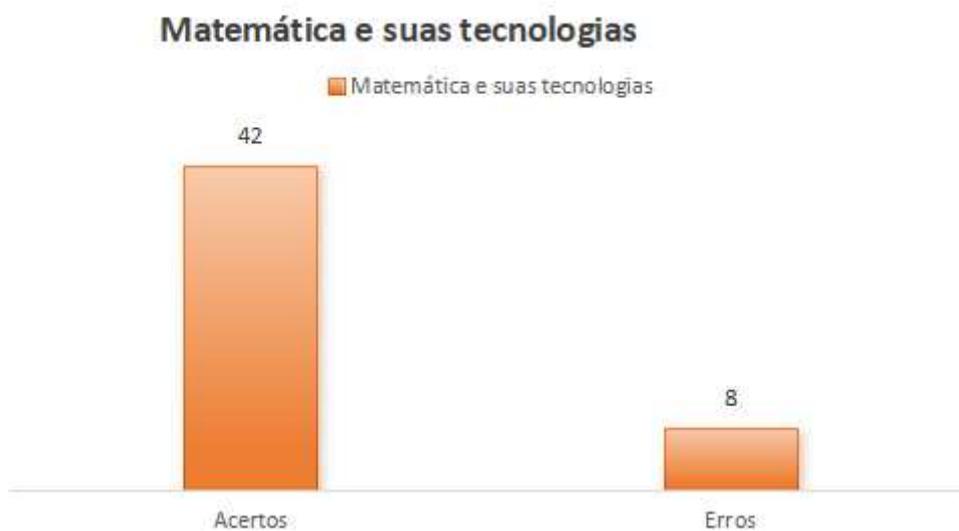


Figura 20 - Matemática e suas tecnologias

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 20 exibe o total de acertos obtidos na área de Matemática e suas Tecnologias, com 8 erros em 50 questões, o que resulta em 84% de acertos pelo ChatGPT.

**QUESTÃO 37**

Para fazer uma receita, uma pessoa precisa comprar os seguintes produtos: óleo, vinagre e molho de tomate. Antes de sair para comprar, ela fez uma pesquisa em folhetos de quatro supermercados diferentes e encontrou os seguintes valores para as mesmas marcas dos produtos:

- Supermercado I: óleo 1 litro – R\$ 2,45; vinagre 750 mL – R\$ 1,50; molho de tomate 340 g – R\$ 2,90.
- Supermercado II: óleo 1 litro – R\$ 3,15; vinagre 750 mL – R\$ 1,30; molho de tomate 340 g – R\$ 2,50.
- Supermercado III: óleo 1 litro – R\$ 3,40; vinagre 750 mL – R\$ 1,25; molho de tomate 340 g – R\$ 2,50.
- Supermercado IV: óleo 1 litro – R\$ 2,70; vinagre 750 mL – R\$ 1,40; molho de tomate 340 g – R\$ 2,50.

Essa pessoa pretende comprar os três produtos no mesmo supermercado, de modo a obter o menor valor total a pagar.

Em qual desses supermercados deve ser realizada a compra?

- A I
- B II
- C III
- D IV

Figura 21 - Questão matemática

**Fonte:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

A figura 21 traz uma questão que necessita de cálculos simples de adição.

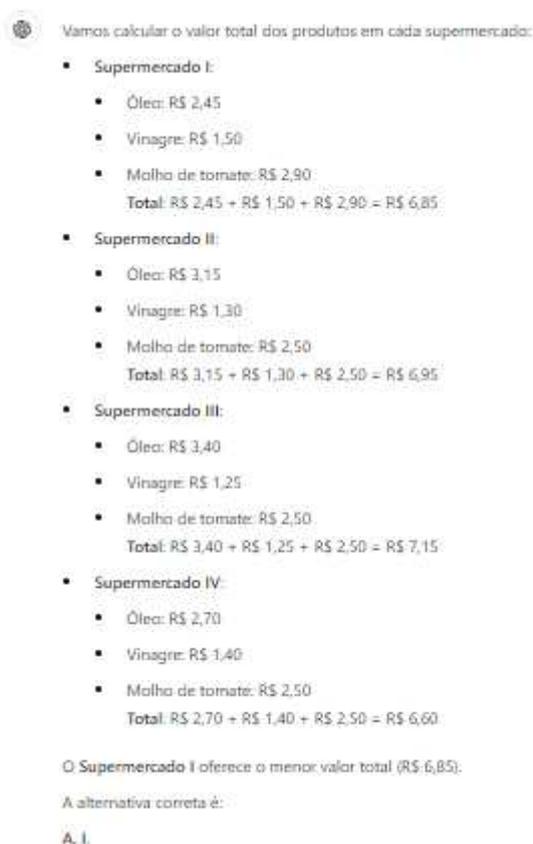


Figura 22 - Resolução da questão anterior pelo GPT.

**Fonte:** Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

A Figura 22 apresenta a resolução elaborada pelo ChatGPT, na qual podemos observar que, ao calcular os valores totais de cada supermercado, o Supermercado IV obteve o menor valor, tornando-se a opção correta a ser selecionada. No entanto, apesar de o cálculo estar correto, o ChatGPT selecionou a opção A, referindo-se ao Supermercado I, como a resposta correta.



Figura 23 - Linguagens, códigos e suas tecnologias

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A figura acima mostra que, das 50 questões da área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, obteve-se 92% de acertos, com apenas 4 questões sendo consideradas erradas.

**QUESTÃO 04**

**RINS:** (do latim *renes*) é a parte inferior da região lombar dos vertebrados. Mas não muito inferior... O célebre humorista brasileiro Aparício Torelli, o Barão de Itararé, prestava exame no curso de medicina, quando o professor lhe perguntou: "Quantos rins nós temos?" O aluno Aparício respondeu: "Quatro, professor". Diante do olhar espantado do mestre e das gargalhadas dos colegas, emendou: "Quatro. Dois meus e dois seus". O examinador, querendo ser engraçado também, pediu um feixe de capim... Mas Aparício foi mais rápido ainda: "E para mim um cafezinho".

SILVA, D. *De onde vêm as palavras: frases e curiosidades da língua portuguesa*. São Paulo: Mandarim, 1997.

Nesse texto, a mistura de gêneros textuais foi utilizada para

A registrar o diálogo entre aluno e professor.

B informar o leitor sobre um humorista.

C descrever comicamente um verbete.

D relatar uma situação cômica.

Figura 24 - Questão de interpretação textual

**Fonte:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em:

Florianópolis, 2024

<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enccje/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

A Figura 24 apresenta uma questão textual que testa a capacidade da ferramenta de interpretar diálogos em um texto.

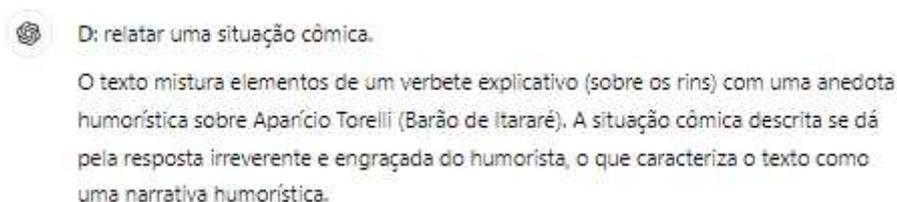


Figura 25 - Interpretação ChatGPT

**Fonte:** Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

Na Figura 25, apresentamos a resposta do chatbot, na qual ele interpretou o texto e chegou à conclusão de que a resposta correta seria a alternativa D. No entanto, o gabarito apresenta a alternativa C como correta. Embora eu considere que a questão seja de difícil assimilação, tomamos o gabarito como correto, mesmo sabendo que, em algumas questões, ele se mostrou incorreto.

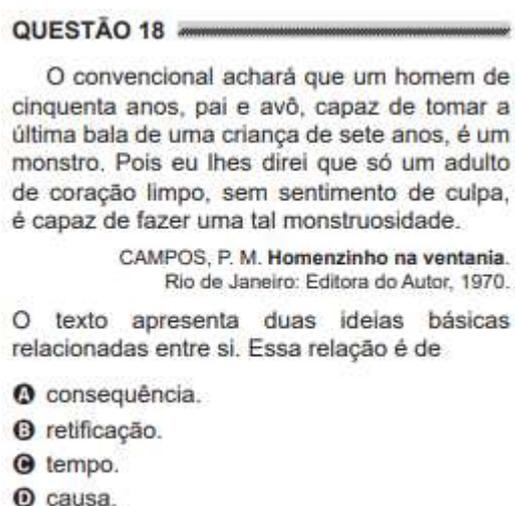


Figura 26 - Questão de interpretação

**Fonte:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCJE. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em:

<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enccje/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

A Figura 26 apresenta a necessidade de interpretar e distinguir o tipo de relação existente entre as ideias apresentadas.

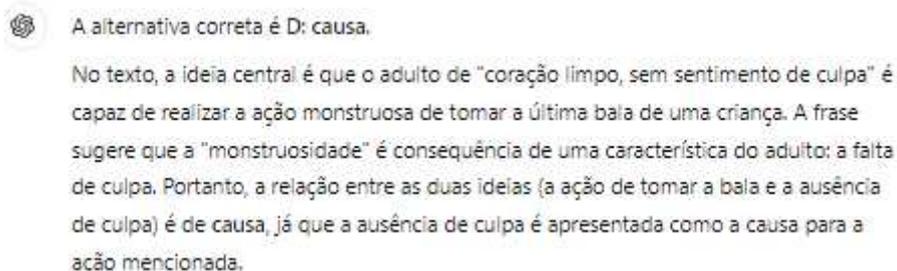


Figura 27 - Resolução apresentada

Fonte: Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

Novamente a ferramenta apresentou sua resposta seguido de sua justificativa, justificativa perspicaz, a ferramenta faz crer que a resposta selecionada por ela é correta, no entanto contradiz o gabarito que aponta a alternativa B como correta.

o gabarito aponta a resposta B como correta

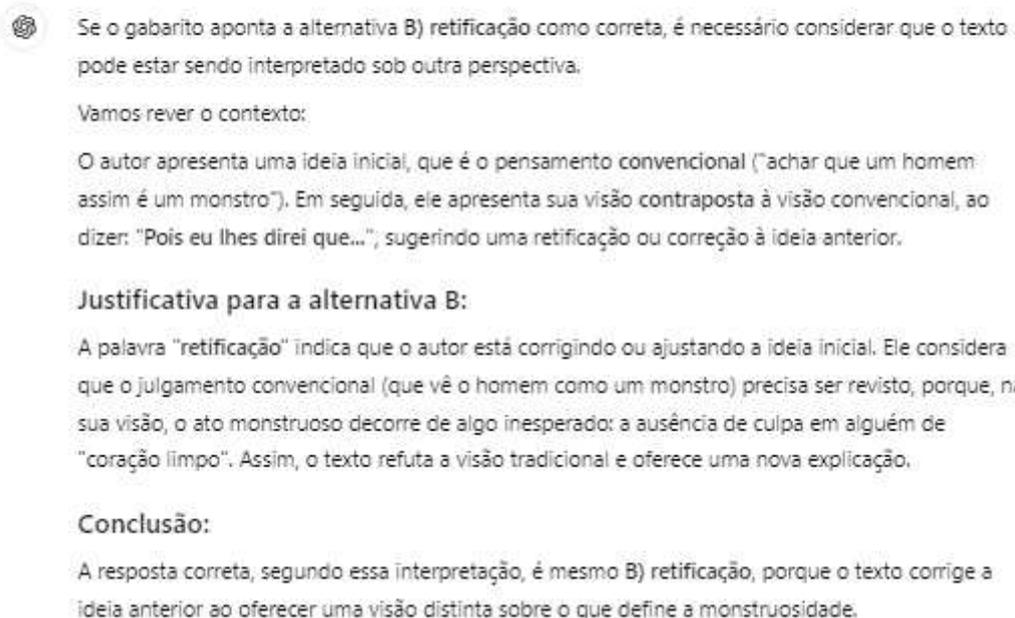


Figura 28 - questionando novamente

Fonte: Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

Ao considerar a alternativa indicada pelo gabarito, o chatbot revisou sua análise, alterando sua perspectiva para uma nova interpretação e concluiu que a resposta correta seria a alternativa B. No entanto, apesar da mudança de opinião, a resposta obtida pela ferramenta foi marcada como errada, pois apenas a resposta inicial foi considerada.

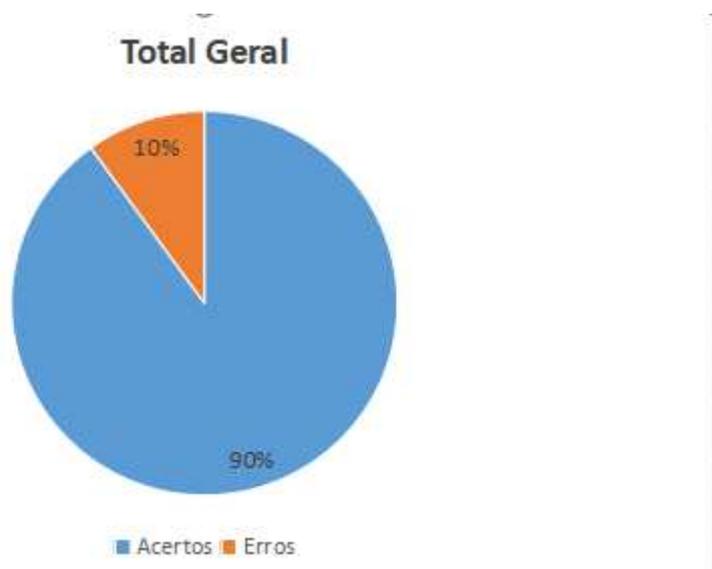


Figura 29 - Comportamento Geral Nível Médio

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Figura 29 exibe o total de todas as questões de nível médio aplicadas, obtendo um percentual de 90% de acerto, o que está acima do mínimo esperado, em uma análise com 130 questões.

#### 4.2.3 Observações Relevantes

Nem todas as questões foram apresentadas, apenas algumas julgadas como relevantes para entendermos os erros que influenciaram nos resultados, dentre algumas respostas observou-se alguns conteúdos presentes que foram considerados como bugs na ferramenta. observe na imagem abaixo:

Vamos calcular o valor total das moedas que o garoto tem para saber quanto ele pode trocar no supermercado.

**1. Calculando o valor das moedas:**

- 56 moedas de R\$ 1,00:  
 $56 \times 1,00 = 56,00 \text{ \text{R\$}}$
- 58 moedas de R\$ 0,50:  
 $58 \times 0,50 = 29,00 \text{ \text{R\$}}$
- 60 moedas de R\$ 0,25:  
 $60 \times 0,25 = 15,00 \text{ \text{R\$}}$
- 70 moedas de R\$ 0,10:  
 $70 \times 0,10 = 7,00 \text{ \text{R\$}}$
- 60 moedas de R\$ 0,05:  
 $60 \times 0,05 = 3,00 \text{ \text{R\$}}$

**2. Calculando o valor total das moedas:**

Agora, somamos todos os valores obtidos:

$$56,00 + 29,00 + 15,00 + 7,00 + 3,00 = 110,00 \text{ \text{R\$}}$$

**3. Calculando o bônus:**

O supermercado oferece R\$ 5,00 de bônus para cada R\$ 100,00 de moedas trocadas. O valor total de moedas do garoto é R\$ 110,00. O valor que ele vai trocar é R\$ 100,00 (porque a vantagem é só aplicável para valores múltiplos de R\$ 100,00), o que lhe dará um bônus de:

$$\frac{100}{100} \times 5 = 5,00 \text{ \text{R\$}}$$

Figura 30 - Erro identificado

**Fonte:** Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

A Figura 30 mostra alguns erros que foram obtidos em algumas questões. Esses erros podem estar relacionados a problemas de sintaxe ou a falhas na estrutura do mecanismo, mas não interferiram nas respostas, pois todas as questões que apresentaram esse erro foram respondidas corretamente.

---

## Capítulo 5: Conclusão

### 5.1. Conclusão Geral

A arquitetura do ChatGPT possui limitações na memorização de informações complexas, o que pode restringir sua capacidade de lidar com questões que exigem retenção de conteúdo longo ou análise de imagens. Adicionalmente, o

Florianópolis, 2024

número de questões disponíveis por área e a diversidade de provas utilizadas (Encceja e Prova Brasil) impactaram a forma como os dados foram coletados e analisados, já que nem todas as áreas possuem um número equilibrado de questões em cada tipo de prova.

A análise do ChatGPT 4.0 no contexto educacional revelou um desempenho promissor, com uma taxa de acerto geral de 95% em questões de nível básico (5º ao 9º ano) e mais de 90% em questões de nível médio, o que supera o mínimo proposto para a conclusão da análise, já que está acima de 60% ou de uma nota superior a 6, considerando um limite de 10 pontos. A ferramenta não apenas fornece respostas, mas também detalha o passo a passo e a lógica utilizada para chegar a essas conclusões, o que favorece a compreensão dos estudantes e pode enriquecer o processo de aprendizado nas instituições de ensino.

Entretanto, há limitações técnicas a serem observadas. Durante os testes, identificou-se que o modelo possui restrições relacionadas à memória temporária no contexto das conversas. Essa característica se manifesta especialmente na versão gratuita, onde a ferramenta atinge um limite de armazenamento para anexos ou informações contextuais e, em seguida, alterna para uma versão mais compacta com menos recursos. Essa limitação pode impactar atividades que exigem análise de textos longos ou múltiplos anexos, sendo necessário aguardar ou migrar para a versão paga para superar esses limites.

Apesar dessas restrições, o desempenho do ChatGPT foi consistente e adequado para as demandas analisadas. A ferramenta mostrou-se especialmente eficaz em resolver problemas básicos e intermediários, e mesmo quando solicitada a ser breve, elaborou respostas bem fundamentadas, explicando as razões de suas escolhas. Embora tenha ocorrido uma contradição isolada em uma das respostas, a frequência desse tipo de erro foi insignificante, o que sugere que sua utilização no ensino é confiável dentro de suas capacidades.

Além disso, o ChatGPT se destacou na habilidade de contextualizar e adaptar suas respostas, o que é um diferencial importante no ambiente educacional. Sua capacidade de detalhar o raciocínio promove um aprendizado mais ativo e participativo. Contudo, ressalta-se que a ferramenta pode enfrentar dificuldades com questões mais avançadas ou que demandem maior análise crítica, o que não foi testado neste estudo, mas que deve ser explorado em pesquisas futuras.

Contudo, é importante destacar as implicações éticas associadas ao uso da ferramenta. Conforme apontado por Marques de Oliveira et al. (2024), professores enfrentam dificuldades em determinar se um texto foi elaborado por um aluno ou gerado por inteligência artificial, dado que o ChatGPT simula a mente humana e produz respostas que se assemelham àquelas desenvolvidas por indivíduos.

Embora os testes realizados neste estudo não tenham como foco a geração de conteúdo criativo, observa-se que, em cada resposta apresentada pelo ChatGPT e anexada no apêndice deste trabalho, a ferramenta frequentemente desenvolve textos explicativos para justificar suas respostas.

Conclui-se que o ChatGPT 4.0 é uma ferramenta promissora para auxiliar no ensino. No entanto, sua implementação exige a consideração de limitações técnicas e pedagógicas. É essencial adaptar seu uso para otimizar as respostas e explorar ao máximo seu potencial, garantindo que o aprendizado seja enriquecedor e alinhado às necessidades educacionais. Para alcançar maior assertividade nos resultados, recomenda-se a realização de novos testes que abranjam níveis mais complexos de questionamento e contemplem outras áreas do conhecimento. Além disso, é fundamental investigar o impacto social da utilização da ferramenta, especialmente no que diz respeito a possíveis efeitos a longo prazo, como a inibição da criatividade e da autonomia dos usuários.

## **5.2. Limitações da Pesquisa**

Esta pesquisa enfrentou algumas limitações que influenciaram a execução dos testes e a amplitude dos resultados. Primeiramente, o uso da versão gratuita do ChatGPT impôs restrições significativas, como o limite no número de anexos e a quantidade de informações contextuais que podiam ser processadas em uma única interação. Isso impactou diretamente a quantidade e o formato das questões aplicadas, limitando a variedade e a complexidade dos testes que poderiam ser realizados.

Outra limitação importante foi o número reduzido de questões que puderam ser avaliadas antes que a ferramenta solicitasse uma migração para a versão paga. A restrição financeira impossibilitou a utilização da versão premium, que oferece maior capacidade de armazenamento de dados temporários e suporte para interações mais complexas e contínuas. Por essa razão, não foi possível testar o desempenho do modelo em níveis mais avançados ou em contextos que exigem uma análise mais aprofundada, como o uso de anexos múltiplos ou textos extensos.

## **5.3. Trabalhos Futuros**

Com base nas limitações e nos resultados desta pesquisa, algumas direções podem ser exploradas em trabalhos futuros:

Configuração de prompts específicos: Desenvolver e testar diferentes configurações de comando para personalizar o chatbot, adaptando-o a temas específicos e categorias de questões mais complexas. Isso permitirá avaliar sua eficácia em tópicos especializados e em problemas que demandam maior profundidade de análise.

Testes em níveis superiores de conhecimento: Expandir os testes para incluir questões de nível superior, abordando disciplinas acadêmicas avançadas e temas contemporâneos. Isso ajudará a avaliar a capacidade do modelo em contextos que vão além do conhecimento básico e médio.

Impacto das limitações temporais do banco de dados: Analisar o impacto do limite de conhecimento do ChatGPT (restrito a uma determinada data) em sua aplicação no ensino, especialmente em áreas que requerem informações atualizadas, como ciências, tecnologia e atualidades.

Custos e viabilidade da IA no ensino: Investigar os custos associados ao uso do ChatGPT em diferentes versões (gratuita e paga) e sua viabilidade econômica para instituições de ensino, considerando infraestrutura e recursos disponíveis.

Criação e avaliação de limitadores: Implementar e testar ferramentas que restrinjam ou ajustem à capacidade da IA de gerar respostas em contextos específicos, com o objetivo de adaptar a ferramenta às necessidades pedagógicas e éticas.

Correlação de plágio e originalidade: Verificar a relação entre a originalidade do conteúdo gerado pela IA e as exigências de professores, analisando como o ChatGPT pode ser utilizado para promover a criação original e evitar práticas de plágio por parte dos alunos.

Questões éticas: Explorar questões éticas relacionadas ao uso do ChatGPT no ensino, incluindo a responsabilidade pelo conteúdo gerado, o impacto sobre o aprendizado dos alunos e o papel da IA em avaliações educacionais.

Testes de persistência: elaborar testes nos quais se utiliza a mesma questão para verificar se a IA mantém sua resposta, alterando valores ou a forma como a questão é descrita, utilizando novos chats e verificando se a resposta persiste.

## Referências Bibliográficas

OPENAI. ChatGPT. 2024. Disponível em: <https://chat.openai.com>. Acesso em: 22 nov. 2024.

RUSSELL, Stuart. A inteligência artificial a nosso favor: como manter o controle sobre a tecnologia. São Paulo: Schwarcz s.a, 2021. 444 p.

BAIDOO-ANU, David; OWUSU ANSAH, Leticia. Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=4337484>>. Acesso em: 28 jul. 2023.

Lo, C. K. What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Educ. Sci.*, v. 13, n. 4, p. 410, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>. Acesso em: 28 jul. 2023.

Rahman, M. M.; Watanobe, Y. ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies. *Appl. Sci.*, v. 13, n. 9, p. 5783, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/app13095783>. Acesso em: 28 jul. 2023.

Biswas, S. Role of Chat GPT in Education (February 25, 2023)]. Disponível em: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4369981>. Acesso em: 28 jul. 2023.

Ministério da Educação (MEC). Prova Brasil. Acessado em 07 de novembro de 2023, Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil>.

Cordeiro, Luís Gustavo Telemberg. Geração Automática de Questões Através de Análise de Texto. 2016. 148 páginas. Disponível em: <<https://petcomputacao.paginas.ufsc.br/files/2017/08/Um-Sistema-Para-Gera%C3%A7%C3%A3o-Autom%C3%A1tica-de-Quest%C3%B5es.pdf>>. Acesso em: [15/10/2023].

Matias, L. A. M., Kanso, M. A., Hino, M. C., Marques Filho, S. L., & Tomasi Junior, D. L. (2023). Explorando o potencial do ChatGPT na educação: Perspectivas e desafios. In *ISLA 2023 Proceedings Latin America* (p. 8). Association for Information Systems. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/isla2023/9/>. Acesso em [05/03/2024]

Teixeira, J. (2019). O que é inteligência artificial. E-Galáxia. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=oDSZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=a+maquina+de+turing+inteligencia+artificial&ots=5HhBK6WrQU&sig=TWO5DEBvF6E8qo6xT5JD-mGkBqc#v=onepage&q=llm&f=false>. Acesso em [13/10/2024]

IBM. (n.d.). What is Artificial Intelligence? Disponível em: <<https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>>. Acesso em [22/07/2024]

Caseli, H. de M., & Nunes, M. G. V. (Orgs.). (2024). Processamento de Linguagem Natural: Conceitos, Técnicas e Aplicações em Português (2. ed.). São Carlos: BPLN. Disponível em: [brasileiraspln.com/livro-pln](http://brasileiraspln.com/livro-pln). Acesso em [13/10/2024]

Diniz, P. R. T. (2002). Uma aplicação do processamento de linguagem natural na modelagem conceitual de sistemas de informação (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <https://tede.ufsc.br/teses/PGCC0642.pdf>. Acesso em [13/10/2024]

Lin, F. J. T. (2023). A utilização de modelos de LLM para geração de bulas automatizadas (Trabalho de Graduação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/52694/1/TCC%20FELIPE%20JUN%20TING%20LIN.pdf>. Acesso em: [05/07/2024].

Silva, W. M. da, Dias, A. I. L., Lino, B. C., Oliveira, C. C. de, França, F. A. dos S., Langaro, K. G. de O., Pereira, L. de S., Ferraz, L. D., Rocha, N. G. da, Ferreira, P. B., Peres, S. K. S. R., & Pinto, V. A. C. (2024). Conhecendo o ChatGPT e seus impactos na educação. *Revista Foco*, 17(9), 141. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n9-141>. Acesso em [13/10/2024]

MARQUES DE OLIVEIRA, A.; SILVA ARAÚJO, A.; DA SILVA CAMPELO COSTA BARCELLOS, P.; STOLZENBERG TORRES, V. *www.Educação e Inteligência Artificial.com: um estudo sobre a aplicação de IA em perspectiva docente. Informática na educação: teoria & prática*, Porto Alegre, v. 26, n. 2, 2024. DOI: 10.22456/1982-1654.136448. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/136448>. Acesso em: 15/10/2024.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. *Jornal do Diário Oficial - 29 de outubro de 2024*. Disponível em: <https://portal.doe.sea.sc.gov.br/repositorio/2024/20241029/Jornal/22384.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2024.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. *Prova Brasil 2011*. Disponível em: <https://sistemas.macaee.rj.gov.br:8090/index.php/fundamental-anos-iniciais-teste/superintendencia-de-ensino-fundamental-e-medio/simulados-prova-brasil/>. Acesso em: 10 out. 2024.

INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

NASCIMENTO, Jefferson Rodrigues do. Exploração de técnicas de engenharia de prompt para aprimorar os resultados do uso de LLM no TCMRio. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Programa de Residência em Tecnologia da Informação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Instituto MetrÓpole Digital, Natal, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/58251>. Acesso em: 28 nov. 2024.

## Apêndice

Devido ao grande número de imagens, optou-se por organizá-las em lotes no apêndice, com identificação geral e fonte descrita no início de cada seção. As perguntas e respostas presentes nas imagens seguem a ordem cronológica.

APÊNDICE A - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Matemática nível médio

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 31**

Um comerciante de tapiocas e sucos decide aumentar em 10% o valor arrecadado com a venda conjunta de seus produtos. Ele já decidiu que o aumento no valor do copo de suco será de 15%. A quantidade de tapiocas e copos de suco vendidos é igual. Os valores atuais para venda de uma tapioca e de um copo de suco são R\$ 3,00 e R\$ 1,00, respectivamente. Considere que o volume de vendas não será alterado.

O novo valor de venda da tapioca, em real, deverá ser igual a

- A 3,25.
- B 3,30.
- C 3,40.
- D 3,45.

O aumento total desejado é de 10%. O aumento do suco é de 15%; então o aumento da tapioca será de 5%.

- O preço atual da tapioca é R\$ 3,00.
- O aumento de 5% é:  $3,00 \times 0,05 = \text{R\$ } 0,15$ .

Novo preço da tapioca:  $3,00 + 0,15 = \text{R\$ } 3,15$ .

Resposta correta: Não há alternativa correta.

**QUESTÃO 33**

Um produto costuma ser vendido em uma loja por  $x$  reais. Numa segunda-feira, uma pessoa comprou seis desses produtos numa promoção do tipo "leve 3 e pague 2". No dia seguinte, esse mesmo produto foi ofertado numa nova promoção do tipo "leve 2 e pague 1". Se essa pessoa tivesse comprado a mesma quantidade de produtos na terça-feira, teria economizado em relação ao que pagou na segunda-feira.

A expressão que fornece o valor da economia feita por unidade comprada é

- A  $x$
- B  $\frac{5x}{6}$
- C  $\frac{x}{2}$
- D  $\frac{x}{6}$

- Na segunda-feira, a pessoa comprou 6 produtos na promoção "leve 3 e pague 2". O valor pago foi:

$$\text{Valor pago na segunda-feira} = 2 \cdot x = 2x$$

Na terça-feira, a promoção foi "leve 2 e pague 1", e, se tivesse comprado 6 produtos, teria pago:

$$\text{Valor pago na terça-feira} = 3 \cdot x = 3x$$

A economia por unidade comprada é a diferença entre o preço pago por unidade nas duas situações:

- Preço por unidade na segunda-feira:  $\frac{2x}{6} = \frac{x}{3}$
- Preço por unidade na terça-feira:  $\frac{3x}{6} = \frac{x}{2}$

A economia por unidade é:

$$\text{Economia por unidade} = \frac{x}{2} - \frac{x}{3}$$

Vamos calcular:

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{3x}{6} - \frac{2x}{6} = \frac{x}{6}$$

Portanto, a expressão que fornece o valor da economia feita por unidade comprada é  $\frac{x}{6}$ .

Resposta: D.

**QUESTÃO 35**

Em um aquecedor elétrico do tipo resistivo, a potência elétrica desenvolvida ( $P$ , em watt) é dada pela expressão  $P = \frac{V^2}{R}$ , sendo  $V$  a tensão elétrica da rede aplicada ao dispositivo

(em volt), e  $R$  a sua resistência elétrica (em ohm).

Considere que esse aquecedor possa ser ligado a diferentes valores de tensão e que ele esteja inicialmente conectado a uma rede elétrica com  $V = 110$  volts. Sua resistência elétrica, que pode ser modificada pelo acionamento de uma chave, tem seu valor inicial igual a 10 ohms. Ao se mudar para uma cidade onde a tensão é 220 volts, o proprietário troca a chave da resistência do equipamento para a posição  $R = 20$  ohms.

O valor da potência desenvolvida no aquecedor, nessa nova situação, em relação ao valor da anterior será o(a)

- A** metade.
- B** mesmo.
- C** dobro.
- D** quádruplo.

⊗ A potência elétrica  $P$  desenvolvida no aquecedor é dada pela fórmula:

$$P = \frac{V^2}{R}$$

Situação inicial (tensão  $V = 110$  volts e resistência  $R = 10$  ohms):

$$P_{\text{inicial}} = \frac{110^2}{10} = \frac{12100}{10} = 1210 \text{ watt}$$

Nova situação (tensão  $V = 220$  volts e resistência  $R = 20$  ohms):

$$P_{\text{nova}} = \frac{220^2}{20} = \frac{48400}{20} = 2420 \text{ watt}$$

Agora, comparando as duas potências:

$$\frac{P_{\text{nova}}}{P_{\text{inicial}}} = \frac{2420}{1210} = 2$$

Ou seja, a nova potência é o dobro da potência inicial.

Resposta: C.

**QUESTÃO 36**

Para verificar a existência de um vazamento, uma residência teve seu consumo de água registrado durante três dias consecutivos. No primeiro dia, foi registrado um consumo de  $2,5 \times 10^3$  L; no segundo dia, de  $3 \times 10^2$  L; e no terceiro dia, de  $0,5 \times 10^3$  L.

O consumo total de água registrado nessa residência durante esses três dias, em litro, foi

- A  $6,0 \times 10^2$
- B  $6,0 \times 10^3$
- C  $3,3 \times 10^3$
- D  $3,3 \times 10^9$

Ⓒ Vamos somar os consumos registrados em cada dia:

1. Primeiro dia:  $2,5 \times 10^3$  L = 2500 L
2. Segundo dia:  $3,1 \times 10^2$  L = 310 L
3. Terceiro dia:  $0,5 \times 10^3$  L = 500 L

Agora, somamos os consumos:

$$2500 \text{ L} + 310 \text{ L} + 500 \text{ L} = 3310 \text{ L}$$

O total de consumo é  $3,31 \times 10^3$  L.

Resposta correta: C.  $3,3 \times 10^3$  L.

**QUESTÃO 37**

Um garoto empina uma pipa mantendo sua mão a uma distância de um metro do solo plano. Suponha que a linha que prende a pipa permaneça retilínea, formando um ângulo de  $30^\circ$  com o solo. O comprimento da linha é de 150 metros, desde a mão do garoto até a extremidade amarrada à pipa.

Considere  $\sin(30^\circ) = 0,5$  e  $\cos(30^\circ) = 0,867$ .

Qual é a altura, em metro, da extremidade da linha amarrada à pipa até o solo plano?

- A 75
- B 76
- C 130
- D 131

Vamos resolver o problema usando trigonometria.

O cenário é um triângulo retângulo onde:

- A hipotenusa é o comprimento da linha da pipa, que é 150 metros.
- O ângulo entre a linha e o solo é  $30^\circ$ .
- A altura da pipa é a cateto oposto ao ângulo de  $30^\circ$ .

A fórmula para calcular a altura ( $h$ ) usando o seno é:

$$\sin(30^\circ) = \frac{h}{150}$$

Sabemos que  $\sin(30^\circ) = 0,5$ , então:

$$0,5 = \frac{h}{150}$$

Multiplicando ambos os lados por 150:

$$h = 0,5 \times 150 = 75 \text{ metros}$$

Portanto, a altura da extremidade da linha amarrada à pipa até o solo plano é 75 metros.

Resposta correta: A.

**QUESTÃO 38**

No mercado, há vários tipos de caixas de bombons. Algumas embalagens contêm 400 gramas de chocolate. Por causa do aumento nos custos, algumas empresas decidiram manter os preços praticados, mas diminuir a quantidade de chocolate de cada embalagem. Em um supermercado, um cliente observou a seguinte situação:

- Caixa de bombons 1: 400 gramas a R\$ 8,40;
- Caixa de bombons 2: 378 gramas a R\$ 7,56;
- Caixa de bombons 3: 355 gramas a R\$ 7,81;
- Caixa de bombons 4: 332 gramas a R\$ 7,00.

Esse cliente comprou uma dessas caixas, aquela que apresentava o menor preço por grama de chocolate.

A caixa comprada foi a de número

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.

Vamos calcular o preço por grama de chocolate em cada caixa de bombons e comparar os valores.

1. Caixa de bombons 1:

- Quantidade: 400 gramas
- Preço: R\$ 8,40
- Preço por grama:

$$\frac{8,40}{400} = 0,021 \text{ R\$ por grama}$$

2. Caixa de bombons 2:

- Quantidade: 378 gramas
- Preço: R\$ 7,56
- Preço por grama:

$$\frac{7,56}{378} \approx 0,020 \text{ R\$ por grama}$$

3. Caixa de bombons 3:

- Quantidade: 355 gramas
- Preço: R\$ 7,81
- Preço por grama:

$$\frac{7,81}{355} \approx 0,022 \text{ R\$ por grama}$$

## 4. Caixa de bombons 4:

- Quantidade: 332 gramas
- Preço: R\$ 7,00
- Preço por grama:

$$\frac{7,00}{332} \approx 0,021 \text{ R\$ por grama}$$

Agora, comparando os preços por grama:

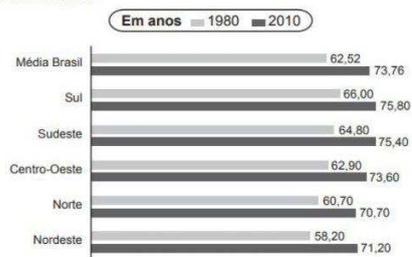
- Caixa 1: R\$ 0,021 por grama
- Caixa 2: R\$ 0,020 por grama
- Caixa 3: R\$ 0,022 por grama
- Caixa 4: R\$ 0,021 por grama

A Caixa 2 tem o menor preço por grama.

Resposta correta: B.

**QUESTÃO 39**

O gráfico descreve a expectativa de vida do brasileiro, medida em ano, nas cinco regiões do Brasil, relativa a 1980 e 2010.



Disponível em: [www.tribunadaconquista.com.br](http://www.tribunadaconquista.com.br). Acesso em: 7 set. 2014.

Segundo as informações, a região que apresentou a menor variação na expectativa de vida, de 1980 para 2010, foi a região

- A Sul.
- B Norte.
- C Nordeste.
- D Centro-Oeste.

O gráfico descreve a expectativa de vida nas diferentes regiões do Brasil, comparando os anos de 1980 e 2010. Para identificar a região que apresentou a menor variação na expectativa de vida, vamos observar as diferenças entre os valores de 2010 e 1980 para cada região:

- Sul:  $75,80 - 66,00 = 9,80$  anos
- Sudeste:  $75,40 - 64,80 = 10,60$  anos
- Centro-Oeste:  $75,40 - 62,90 = 12,50$  anos
- Norte:  $70,70 - 60,70 = 10,00$  anos
- Nordeste:  $71,20 - 58,20 = 13,00$  anos
- Média Brasil:  $73,76 - 62,52 = 11,24$  anos

A região Sul apresentou a menor variação, com uma diferença de 9,80 anos. Portanto, a resposta correta é Sul.

- Sul:  $75,80 - 66,00 = 9,80$  anos
- Sudeste:  $75,40 - 64,80 = 10,60$  anos
- Centro-Oeste:  $75,40 - 62,90 = 12,50$  anos
- Norte:  $70,70 - 60,70 = 10,00$  anos
- Nordeste:  $71,20 - 58,20 = 13,00$  anos
- Média Brasil:  $73,76 - 62,52 = 11,24$  anos

**QUESTÃO 40**

O besouro-tigre australiano é considerado o mais rápido do mundo, chegando a atingir uma velocidade de 9,0 km/h. Isso significa dizer que, a cada segundo, ele percorre cerca de 170 vezes o comprimento do seu corpo. Considere que 1 m/s equivale a 3,6 km/h.

O comprimento, em metro, do corpo do besouro-tigre australiano é

- A 0,015.
- B 0,2.
- C 1,5.
- D 20.

- Ⓐ Sabemos que o besouro-tigre australiano atinge uma velocidade de 9,0 km/h, o que significa que ele percorre cerca de 170 vezes o comprimento do seu corpo a cada segundo.

Primeiro, vamos converter a velocidade de 9,0 km/h para metros por segundo (m/s), utilizando a equivalência de que 1 m/s é igual a 3,6 km/h.

$$9,0 \text{ km/h} = \frac{9,0}{3,6} \text{ m/s} = 2,5 \text{ m/s}$$

Então, a cada segundo, o besouro percorre 2,5 metros.

Sabemos que ele percorre cerca de 170 vezes o comprimento do seu corpo a cada segundo. Se  $L$  é o comprimento do corpo do besouro, temos a seguinte equação:

$$170 \times L = 2,5$$

Agora, isolando  $L$ :

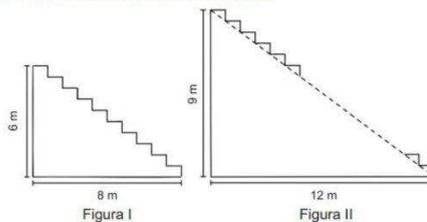
$$L = \frac{2,5}{170} = 0,0147 \text{ m}$$

Ou seja, o comprimento do corpo do besouro-tigre australiano é aproximadamente 0,015 metros.

A resposta correta é A 0,015.

**QUESTÃO 41**

O esquema da Figura I mostra um lance de arquibancada de um estádio de futebol (com dez degraus). O clube responsável por esse estádio resolveu fazer uma reforma para aumentar a capacidade de público nos jogos (Figura II). Os novos degraus devem ter as mesmas dimensões que os degraus da arquibancada da Figura I.



Nessas condições, quantos degraus haverá na nova arquibancada?

- A 22
- B 17
- C 15
- D 12

ⓐ A questão apresenta dois esquemas de arquibancada: a Figura I, que possui 10 degraus, e a Figura II, que tem uma nova base de 12 metros. O problema exige que os dois lançamentos de arquibancada tenham a mesma proporção entre as alturas e as bases, ou seja, os degraus da nova arquibancada devem ser proporcionais aos da arquibancada antiga.

Para resolver o problema, podemos usar uma regra de três simples, considerando que a relação entre a altura e a base na Figura I deve ser igual à relação na Figura II.

Figura I:

- Altura: 6 m
- Base: 8 m
- Número de degraus: 10

Figura II:

- Altura: 9 m
- Base: 12 m
- Número de degraus: ?

Primeiro, vamos calcular a relação entre altura e base na Figura I:

Primeiro, vamos calcular a relação entre altura e base na Figura I:

$$\frac{\text{Altura}}{\text{Base}} = \frac{6}{8} = 0,75$$

Agora, vamos aplicar essa mesma razão para a Figura II, que tem uma altura de 9 metros e base de 12 metros:

$$\frac{9}{12} = 0,75$$

Essa razão é a mesma. Agora, com essa relação, podemos concluir que a quantidade de degraus na Figura II será proporcional à quantidade de degraus na Figura I. Se 10 degraus correspondem a uma base de 8 metros, podemos determinar quantos degraus corresponderão a uma base de 12 metros.

A relação entre a base e o número de degraus é:

$$\frac{\text{Base 2}}{\text{Base 1}} = \frac{12}{8} = 1,5$$

Portanto, o número de degraus na Figura II será:

$$\text{Número de degraus} = 10 \times 1,5 = 15$$

Logo, a resposta correta é 15 degraus.

A resposta correta é 15.

#### QUESTÃO 42

Para receber os turistas das olimpíadas de 2016 no Brasil, o dono de um albergue resolveu montar uma estrutura coberta para acampamento. Para isso, ele levantou quatro pilastras de sustentação perpendiculares ao chão.

Qual o ângulo formado pelas pilastras e o chão?

- A  $0^\circ$
- B  $90^\circ$
- C  $180^\circ$
- D  $360^\circ$

**Resposta Correta:**

A alternativa correta é B) 90°, pois pilstras perpendiculares ao chão formam um ângulo reto com a superfície.

Se precisar de mais explicações sobre conceitos de ângulos ou geometria básica, estou à disposição!

**QUESTÃO 44**

Uma comunidade rural de um estado brasileiro possui 4 hectares de terra, em forma quadrada, para plantação de cana. Sabe-se que 1 hectare equivale a uma área de 10 000 m<sup>2</sup>.

Dessa forma, a medida do lado, em metro, das terras dessa comunidade é

- A) 200.
- B) 400.
- C) 20 000.
- D) 40 000.

- Ⓔ Sabemos que 1 hectare equivale a  $10.000 \text{ m}^2$  e que a área total da comunidade é de 4 hectares. Logo, a área total em metros quadrados é:

$$4 \times 10.000 = 40.000 \text{ m}^2$$

Como a área é quadrada, podemos calcular o comprimento do lado da área ( $L$ ) usando a fórmula da área do quadrado:

$$L^2 = 40.000$$

Tirando a raiz quadrada de ambos os lados:

$$L = \sqrt{40.000} = 200 \text{ metros}$$

Portanto, a medida do lado da terra é 200 metros.

A resposta correta é A 200.

#### QUESTÃO 45

Uma loja de roupas obtém 60% de lucro sobre seu valor de custo na venda de suas mercadorias. O proprietário da loja necessita de dinheiro para efetuar a compra dos produtos da nova coleção. Para isso, resolve fazer um desconto promocional dos artigos que já estão à venda, reduzindo o percentual do lucro obtido para 40%.

Qual deve ser o percentual de desconto que o proprietário deve aplicar aos preços que já estavam vigentes, de modo a atingir o objetivo?

- A 12,5%
- B 20,0%
- C 24,0%
- D 87,5%

Vamos resolver o problema com as seguintes etapas:

1. Entendimento da situação inicial (sem o desconto):

- O proprietário obtém 60% de lucro sobre o valor de custo dos produtos.
- Suponhamos que o custo de um produto seja  $C$ .
- O preço de venda, então, será:  
Preço de venda inicial =  $C + 0,60C = 1,60C$

2. Situação após o desconto:

- O proprietário deseja reduzir seu lucro para 40%.
- O preço de venda após o desconto será de 40% de lucro sobre o custo, ou seja: Preço de venda com lucro de 40% =  $C + 0,40C = 1,40C$

3. Cálculo do percentual de desconto:

- O preço inicial de venda era  $1,60C$ , e o novo preço de venda será  $1,40C$ .
- O desconto que deve ser aplicado é a diferença entre o preço original e o novo preço de venda, dividido pelo preço original:  
Desconto =  $\frac{1,60C - 1,40C}{1,60C} = \frac{0,20C}{1,60C} = 0,125$
- Convertendo para percentual:  
 $0,125 \times 100 = 12,5\%$

Portanto, o percentual de desconto que o proprietário deve aplicar é 12,5%.

A resposta correta é A 12,5%.

#### QUESTÃO 46

Um vendedor de frutas resolveu anotar o lucro obtido em cada mês em uma tabela.

| Mês       | Lucro mensal (R\$) |
|-----------|--------------------|
| Janeiro   | 309,00             |
| Fevereiro | 325,00             |
| Março     | 322,00             |
| Abril     | 313,00             |

Em um estudo de projeção de lucros, foi calculada a média mensal dos lucros nesse quadrimestre.

O mês em que o lucro mensal mais se aproximou dessa média foi

- A janeiro.
- B fevereiro.
- C março.
- D abril.

Para resolver esse problema, primeiro precisamos calcular a média dos lucros mensais do quadrimestre (Janeiro, Fevereiro, Março e Abril).

**Passos para calcular a média mensal:**

1. Somar os lucros dos 4 meses:

$$309 + 325 + 322 + 313 = 1.269$$

2. Calcular a média: A média dos lucros mensais é dada pela fórmula:

$$\text{Média} = \frac{1.269}{4} = 317,25$$

Agora que temos a média, vamos comparar os lucros de cada mês com a média de R\$ 317,25 para ver qual mês tem o lucro mais próximo dessa média.

- Janeiro: R\$ 309,00 (diferença:  $|309 - 317,25| = 8,25$ )
- Fevereiro: R\$ 325,00 (diferença:  $|325 - 317,25| = 7,75$ )
- Março: R\$ 322,00 (diferença:  $|322 - 317,25| = 4,75$ )
- Abril: R\$ 313,00 (diferença:  $|313 - 317,25| = 4,25$ )

A Abril é o mês em que o lucro se aproxima mais da média de R\$ 317,25, com uma diferença de apenas R\$ 4,25.

**Resposta: D abril.**

#### QUESTÃO 47

Na premiação dos jogos pan-americanos, são distribuídas medalhas que têm massa de, aproximadamente, 360 g. Em uma modalidade de judô, os quatro atletas premiados, quando voltaram aos seus países de origem, resolveram confirmar as massas de suas medalhas. O atleta norte-americano encontrou o valor de 0,72 libra; o canadense, 10,8 onças; o chileno encontrou o valor de 0,36 kg; e o boliviano, 3 600 dg. Considere 1 g = 0,002 libra e 1 onça = 30 g. Qual dos atletas descobriu que a massa de sua medalha era diferente dos 360 g esperados?

- A O boliviano.
- B O chileno.
- C O canadense.
- D O norte-americano.

- ⊗ Vamos converter as massas de medalhas de cada atleta para gramas e verificar qual atleta encontrou uma massa diferente dos 360 g esperados.

**1. Atleta norte-americano (0,72 libra)**

Sabemos que:

$$1 \text{ libra} = 0,4536 \text{ kg} = 453,6 \text{ g}$$

Logo:

$$0,72 \text{ libra} = 0,72 \times 453,6 = 326,59 \text{ g}$$

Portanto, a massa da medalha do atleta norte-americano é 326,59 g.

**2. Atleta canadense (10,8 onças)**

Sabemos que:

$$1 \text{ onça} = 30 \text{ g}$$

Logo:

$$10,8 \text{ onças} = 10,8 \times 30 = 324 \text{ g}$$

Portanto, a massa da medalha do atleta canadense é 324 g.

**3. Atleta chileno (0,36 kg)**

Sabemos que:

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

Logo:

$$0,36 \text{ kg} = 0,36 \times 1000 = 360 \text{ g}$$

Portanto, a massa da medalha do atleta chileno é 360 g, que é o valor esperado.

**4. Atleta boliviano (3,60 dg)**

Sabemos que:

$$1 \text{ dg} = 0,1 \text{ g}$$

Logo:

$$3,60 \text{ dg} = 3,60 \times 0,1 = 360 \text{ g}$$

Portanto, a massa da medalha do atleta boliviano é 360 g, que é o valor esperado.

**Conclusão:**

Os atletas chileno e boliviano encontraram a massa esperada de 360 g. Já os atletas norte-americano e canadense encontraram massas menores que 360 g, o que significa que a massa da medalha de ambos estava abaixo do esperado.

A diferença foi mais pronunciada no caso do atleta norte-americano, com 326,59 g, que é bem menor que 360 g.

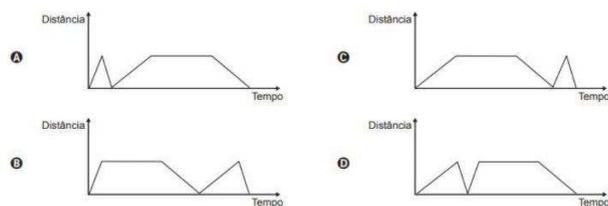
Resposta: **D O norte-americano.**

**QUESTÃO 49**

Marcos caminha com seus amigos rumo ao cinema. Ao chegar ao guichê para a compra da entrada, verifica que não trouxe a carteirinha de estudante. Retorna correndo à sua casa para pegá-la e, em seguida, corre de volta ao cinema, chegando a tempo de assistir à sessão.

Na saída, Marcos e seus amigos aproveitam a brisa da noite e caminham lentamente para casa.

O gráfico que representa a distância de Marcos em relação à sua casa é:



- ⊗ Parece que você está pedindo ajuda para interpretar um gráfico que representa a distância de Marcos em relação à sua casa. Vou descrever os passos para analisar o gráfico e as alternativas:
- Início do movimento (primeira parte do gráfico):**
    - Marcos caminha com seus amigos em direção ao cinema. Isso indica um aumento na distância em relação à sua casa. No gráfico, isso seria representado por uma linha que sobe.
  - Chegada ao cinema e retorno (segunda parte do gráfico):**
    - Marcos percebe que esqueceu a carteirinha de estudante e retorna correndo para casa. Isso implica uma diminuição rápida na distância (como uma linha descendo abruptamente, representando a volta para a casa).
  - Chegada à casa e retorno ao cinema (terceira parte do gráfico):**
    - Marcos corre de volta para o cinema para assistir à sessão. Isso seria representado por um novo aumento na distância, subindo novamente.
  - Caminhada para casa (última parte do gráfico):**
    - Depois da sessão, Marcos caminha lentamente para casa. Isso seria representado por uma linha com uma subida gradual, representando uma caminhada lenta de volta para casa.
- Com base nesse raciocínio, a alternativa que mais se encaixa com esse comportamento seria a alternativa correta.

e qual é a alternativa correta?

A alternativa correta é a letra D.

Explicação:

- Primeira parte (indo ao cinema): A distância aumenta, representada por uma linha ascendente.
- Segunda parte (voltando para casa para pegar a cartelinha): A distância diminui rapidamente, representada por uma linha descendente.
- Terceira parte (indo de volta ao cinema): A distância aumenta novamente de forma rápida, representada por uma linha ascendente.
- Última parte (voltando para casa lentamente): A distância aumenta lentamente, representada por uma linha que sobe gradualmente.

A alternativa D mostra esse comportamento com os picos e os períodos de movimento descritos corretamente.

#### QUESTÃO 50

A tabela descreve o consumo nacional de agrotóxicos e afins, por área plantada no Brasil, referente ao período de 2000 a 2005.

| Ano  | Consumo nacional de agrotóxicos e afins por área plantada (kg/ha de ingrediente ativo) |
|------|--|
| 2000 | 3,2  |
| 2001 | 3,1  |
| 2002 | 2,7  |
| 2003 | 2,9  |
| 2004 | 3,4  |
| 2005 | 3,2  |

IBAMA. Disponível em: <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br>. Acesso em: 6 set. 2014.

No período de 2000 a 2005, a quantidade média anual de agrotóxicos e afins consumida no país, em kg/ha, foi mais próxima de

- A 3,20.
- B 3,15.
- C 3,08.
- D 3,06.

- Ⓒ Para calcular a média anual do consumo de agrotóxicos e afins, basta somar os valores de consumo de 2000 a 2005 e depois dividir o resultado pelo número de anos (6 anos no total).

Consumo de agrotóxicos (kg/ha) de 2000 a 2005:

- 2000: 3,2
- 2001: 3,1
- 2002: 2,7
- 2003: 2,9
- 2004: 3,4
- 2005: 3,2

Agora, somamos esses valores:

$$3,2 + 3,1 + 2,7 + 2,9 + 3,4 + 3,2 = 18,5$$

Agora, dividimos por 6 (número de anos):

$$\frac{18,5}{6} \approx 3,08$$

A média anual é aproximadamente 3,08 kg/ha.

Portanto, a alternativa correta é C. 3,08.

#### QUESTÃO 52

Um arquiteto recebeu uma encomenda para projetar um novo edifício empresarial em uma grande capital brasileira. O cliente, dono do empreendimento, solicitou o projeto de um edifício com a forma de um sólido geométrico, com duas faces paralelas triangulares e faces laterais retangulares.

Atendendo à solicitação do cliente, o edifício a ser projetado pelo arquiteto terá a forma de um(a)

- A pirâmide retangular.
- B pirâmide triangular.
- C prisma retangular.
- D prisma triangular.

- ☉ O edifício que o arquiteto deve projetar, com duas faces paralelas triangulares e faces laterais retangulares, tem a forma de um prisma triangular.
- Isso porque um prisma é um sólido geométrico com duas faces paralelas e congruentes (neste caso, triangulares) e as faces laterais que são paralelogramos (neste caso, retângulos).
- Portanto, a resposta correta é:
- D. prisma triangular.

**QUESTÃO 53**

O Conselho Monetário Nacional (CMN) decidiu elevar nesta segunda-feira (30/09) o valor do imóvel que pode ser comprado com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS). O valor passará de 500 mil reais para 700 mil reais em RJ, SP, MG e DF. Segundo o Banco Central, pode-se financiar até 0,9 vezes o valor do imóvel.

Em uma cidade do Rio de Janeiro, um grupo de 4 998 pessoas pretendia financiar a compra de imóveis com recursos do FGTS. Todavia, apenas  $\frac{2}{7}$  delas tiveram o crédito aprovado e utilizarão o valor máximo permitido para o financiamento de imóveis no valor de 700 mil reais.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 5 out. 2013 (adaptado).

O volume de crédito para atender ao grupo de pessoas que tiveram o crédito máximo aprovado, em milhão de real, será de

- A 349,86.
- B 499,80.
- C 899,64.
- D 999,60.

- Primeiro, vamos calcular quantas pessoas receberam o crédito aprovado, considerando que o grupo é de 4.998 pessoas e que  $\frac{2}{7}$  delas foram aprovadas para o financiamento:

$$\text{Número de pessoas aprovadas} = \frac{2}{7} \times 4.998 = 1.428,57 \approx 1.429 \text{ pessoas}$$

Agora, sabemos que cada uma dessas 1.429 pessoas pode financiar um imóvel de até 700 mil reais, mas o financiamento permitido é de 0,9 vezes o valor do imóvel. Portanto, o valor máximo financiado por cada pessoa será:

$$\text{Valor financiado por pessoa} = 700.000 \times 0,9 = 630.000 \text{ reais}$$

Agora, multiplicamos o valor financiado por pessoa pelo número de pessoas aprovadas:

$$\text{Volume total de crédito} = 1.429 \times 630.000 = 899.670.000 \text{ reais}$$

Em termos de milhões de reais, o volume de crédito é:

$$\text{Volume total de crédito em milhões} = \frac{899.670.000}{1.000.000} = 899,67 \text{ milhões de reais}$$

Portanto, a alternativa correta é:

C. 899,64 milhões.

#### QUESTÃO 54

O dono de um estacionamento criou uma expressão algébrica para facilitar o cálculo do valor cobrado de cada carro ( $y$ ), em real, pela utilização do estacionamento por  $x$  hora. Nesse cálculo, considera somente valores inteiros de hora, e cada fração de hora é considerada como uma hora de utilização.

Nesse estacionamento é cobrada a taxa de R\$ 3,00 pela primeira hora de permanência e, da segunda hora em diante, são cobrados R\$ 2,00 adicionais para cada hora de permanência do carro.

A representação algébrica correta criada pelo dono do estacionamento foi

- A  $y = 5x$
- B  $y = 6x$
- C  $y = 3 + 2x$
- D  $y = 3 + 2(x - 1)$

Para resolver essa questão, vamos analisar a cobrança feita pelo dono do estacionamento.

- Primeira hora: O valor cobrado é de R\$ 3,00.
- A partir da segunda hora: A cada hora adicional, o valor cobrado é de R\$ 2,00.

Logo, o valor total ( $y$ ) a ser pago por  $x$  horas de estacionamento pode ser modelado da seguinte maneira:

1. Para a primeira hora, o valor cobrado é fixo de R\$ 3,00.
2. Para cada hora adicional (ou seja, para  $x - 1$  horas, já que a primeira é cobrada separadamente), o valor adicional é de R\$ 2,00 por hora.

A expressão correta que descreve o valor cobrado ( $y$ ) é:

$$y = 3 + 2(x - 1)$$

Onde:

- O "3" refere-se ao valor da primeira hora.
- O " $2(x - 1)$ " representa o valor cobrado para as horas adicionais (do segundo até o  $x$ -ésimo horário).

Portanto, a alternativa correta é:

D.  $y = 3 + 2(x - 1)$ .

#### QUESTÃO 56

Uma empresa vende bombons de chocolate amargo ou ao leite. Os bombons possuem três tipos de recheios: amora, maracujá ou pimenta. Em uma pesquisa de preferência, a empresa consultou cinquenta clientes. Dentre os que preferem bombom de chocolate amargo, dez preferem recheio de amora, dez preferem recheio de maracujá e somente cinco preferem recheio de pimenta. Daqueles que preferem bombom de chocolate ao leite, oito preferem recheio de amora, quatorze preferem recheio de maracujá e três preferem recheio de pimenta.

Qual é a probabilidade de, ao se selecionar aleatoriamente um dos clientes entrevistados, ele ter preferência por bombom com recheio de amora?

- A 0,16
- B 0,18
- C 0,20
- D 0,36

- Ⓒ Para resolver a questão, precisamos calcular a probabilidade de um cliente preferir bombom com recheio de amora, dado o total de clientes entrevistados e as preferências informadas.
- Primeiro, vamos calcular o número de clientes que preferem bombom com recheio de amora.
- Preferências de bombom de chocolate amargo com recheio de amora: 10 clientes.
  - Preferências de bombom de chocolate ao leite com recheio de amora: 8 clientes.
- Portanto, o número total de clientes que preferem bombom com recheio de amora é:
- $$10 \text{ (amargo com amora)} + 8 \text{ (ao leite com amora)} = 18 \text{ clientes.}$$
- Agora, sabemos que o total de clientes entrevistados foi de 50. A probabilidade de selecionar um cliente que prefere bombom com recheio de amora é dada pela fórmula da probabilidade:
- $$P(\text{amora}) = \frac{\text{número de clientes que preferem amora}}{\text{número total de clientes}} = \frac{18}{50} = 0,36.$$
- Portanto, a resposta correta é:
- D. 0,36.

**QUESTÃO 57**

Uma dona de casa possui duas mangueiras. Ela tem por hábito diário regar sua horta por 30 minutos com a primeira mangueira e lavar sua calçada por 15 minutos com a outra mangueira. Além disso, ela toma diariamente um banho de 10 minutos.

Um técnico informou-lhe que:

- regar a horta com a primeira mangueira, durante 15 minutos, consome 285 litros de água;
- lavar a calçada com a outra mangueira, durante 30 minutos, consome 280 litros de água;
- tomar banho de chuveiro, durante 15 minutos, consome 135 litros de água.

Essa dona de casa pretende diminuir somente o tempo gasto para regar a horta, de modo a economizar 10% da quantidade total de água que gasta diariamente.

Para atingir sua meta, quantos minutos ela deverá gastar, aproximadamente, para regar sua horta?

- A 4
- B 18
- C 26
- D 27

- Ⓒ Vamos calcular a quantidade total de água que a dona de casa gasta diariamente e, em seguida, determinar quanto tempo ela deverá gastar para regar a horta de modo a economizar 10% dessa quantidade.

**Consumo diário total de água:**

1. Regar a horta com a primeira mangueira:
  - Durante 15 minutos, a dona de casa consome 285 litros.
  - Portanto, para 30 minutos, ela consome o dobro:
 
$$285 \times 2 = 570 \text{ litros.}$$
2. Lavar a calçada com a outra mangueira:
  - Durante 30 minutos, ela consome 280 litros.
3. Tomar banho de chuveiro:
  - Durante 15 minutos, ela consome 135 litros.

Agora, somamos os consumos para encontrar o total diário:

$$570 + 280 + 135 = 985 \text{ litros.}$$

**Objetivo: economizar 10% do consumo total**

O objetivo da dona de casa é economizar 10% do total de 985 litros. O valor de 10% é:

$$10\% \times 985 = 98,5 \text{ litros.}$$

Portanto, ela precisa economizar 98,5 litros, o que reduz o total para:

$$985 - 98,5 = 886,5 \text{ litros.}$$

**Consumo da horta após a mudança**

A dona de casa vai continuar lavando a calçada e tomando banho, que juntos consomem:

$$280 + 135 = 415 \text{ litros.}$$

Então, o consumo de água para regar a horta deverá ser:

$$886,5 - 415 = 471,5 \text{ litros.}$$

Agora, vamos calcular o tempo necessário para regar a horta, considerando que ela consome 285 litros a cada 15 minutos. A quantidade de água consumida por minuto é:

$$\frac{285}{15} = 19 \text{ litros por minuto.}$$

Para consumir 471,5 litros, o tempo necessário será:

$$\frac{471,5}{19} = 24,8 \text{ minutos.}$$

Portanto, o tempo necessário para regar a horta será aproximadamente 25 minutos.

A alternativa mais próxima de 25 minutos é:

D. 27 minutos.

APÊNDICE B - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2019 Matemática nível médio

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 32**

Dentre os diferentes tipos de lajes utilizadas na construção civil, as maciças são as mais comuns. As lajes maciças de concreto possuem espessuras que normalmente variam de 7 cm a 15 cm. Considere que uma construtora gaste 11 kg de cimento para fabricar 1 m<sup>2</sup> de uma laje maciça de 7 cm de espessura. Considerando que a quantidade de cimento utilizado por centímetro cúbico é a mesma, essa construtora atenderá a uma encomenda para fabricação de laje com a espessura máxima recomendada.

BASTOS, P. S. S. **Lajes de concreto**: notas de aula. Disponível em: [www.feb.unesp.br](http://www.feb.unesp.br). Acesso em: 31 ago. 2014 (adaptado).

Qual será o aumento aproximado, em quilograma, no gasto de cimento por metro quadrado para atender a essa encomenda?

- A 12,5
- B 16,1
- C 19,0
- D 23,5

Vamos calcular o aumento no gasto de cimento com a mudança na espessura da laje de 7 cm para 15 cm.

**Passo 1: Relação entre a espessura da laje e o gasto de cimento**

A quantidade de cimento usada é diretamente proporcional à espessura da laje. Ou seja, se a espessura da laje dobra, o gasto de cimento também dobra. Sabemos que:

- Para uma laje de 7 cm de espessura, a construtora utiliza 11 kg de cimento por metro quadrado.

Agora, vamos calcular o gasto de cimento para uma laje de 15 cm de espessura.

**Passo 2: Cálculo do aumento no gasto de cimento**

A razão entre as espessuras é:

$$\frac{15 \text{ cm}}{7 \text{ cm}} = \frac{15}{7} \approx 2,14.$$

Ou seja, a espessura aumentou aproximadamente 2,14 vezes. Isso significa que o gasto de cimento também aumentará na mesma proporção. Então, o gasto de cimento para a laje de 15 cm será:

$$11 \text{ kg} \times 2,14 \approx 23,5 \text{ kg}.$$

**Passo 3: Cálculo do aumento no gasto de cimento**

Agora, vamos calcular o aumento no gasto de cimento:

$$23,5 \text{ kg} - 11 \text{ kg} = 12,5 \text{ kg}.$$

**Resposta**

O aumento no gasto de cimento por metro quadrado será de 12,5 kg.

Portanto, a alternativa correta é:

A. 12,5.

**QUESTÃO 33**

Tonel é um recipiente utilizado para armazenar líquidos. Uma vinícola utiliza tonéis com capacidade de 1 000 litros cada um, para armazenar sua produção de  $50 \text{ m}^3$  de vinho.

Quantos tonéis serão necessários para armazenar toda a produção dessa vinícola?

- A 50
- B 20
- C 5
- D 2

Para resolver esse problema, é necessário primeiro converter a quantidade de vinho de metros cúbicos ( $\text{m}^3$ ) para litros, pois a capacidade de cada tonel é dada em litros.

Sabemos que:

- 1 metro cúbico ( $\text{m}^3$ ) = 1.000 litros.

Portanto, a produção de  $50 \text{ m}^3$  de vinho é equivalente a:

$$50 \text{ m}^3 \times 1.000 \text{ litros/m}^3 = 50.000 \text{ litros.}$$

Agora, como cada tonel tem 1.000 litros de capacidade, podemos calcular o número de tonéis necessários para armazenar 50.000 litros de vinho:

$$\frac{50.000 \text{ litros}}{1.000 \text{ litros/tonel}} = 50 \text{ tonéis.}$$

**Resposta:**

Portanto, a vinícola precisará de 50 tonéis para armazenar toda a sua produção.

A alternativa correta é:

A. 50.

**QUESTÃO 37**

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção brasileira de café, no segundo semestre de 2014, foi estimada em 47 milhões de sacas de 60 kg cada.

Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br).  
Acesso em: 20 jul. 2014 (adaptado).

A produção brasileira de café, em milhão de quilogramas, segundo essa estimativa, foi de

- A 107.
- B 282.
- C 2 420.
- D 2 820.

Ⓒ Para calcular a produção brasileira de café em quilogramas, vamos usar as seguintes informações:

- A produção de café foi estimada em 47 milhões de sacas.
- Cada saca tem 60 kg.

Agora, vamos multiplicar o número de sacas pela quantidade de quilogramas em cada saca para encontrar a produção total em quilogramas:

$$\text{Produção total} = 47.000.000 \text{ sacas} \times 60 \text{ kg/saca} = 2.820.000.000 \text{ kg.}$$

Ou seja, a produção foi de 2.820 milhões de quilogramas.

**Resposta:**

A alternativa correta é:

D. 2.820.

**QUESTÃO 38**

Um professor de química apresentou a seus alunos um tanque com 16 litros de uma mistura que continha 25% de álcool puro. O professor pediu aos alunos que acrescentassem álcool puro a essa mistura para obter uma nova mistura, agora com 50% de álcool puro.

Os alunos devem adicionar à mistura original uma quantidade de álcool puro, em litro, igual a

- A 4.
- B 8.
- C 12.
- D 16.

Vamos resolver esse problema passo a passo.

**Dados do problema:**

- O tanque possui 16 litros de uma mistura contendo 25% de álcool puro.
- O objetivo é adicionar álcool puro para que a nova mistura tenha 50% de álcool puro.

**Cálculo da quantidade de álcool puro na mistura original:**

A mistura tem 25% de álcool, então a quantidade de álcool puro na mistura de 16 litros é:

$$\text{Álcool na mistura original} = 16 \text{ litros} \times 0,25 = 4 \text{ litros.}$$

**Definindo a quantidade de álcool a ser adicionada:**

Seja  $x$  a quantidade de álcool puro a ser adicionada. Após adicionar  $x$  litros de álcool puro, a nova mistura terá:

- Quantidade total de mistura:  $16 + x$  litros.
- Quantidade total de álcool:  $4 + x$  litros (porque temos 4 litros de álcool na mistura original e estamos adicionando  $x$  litros).

Agora, para que a nova mistura tenha 50% de álcool, a quantidade de álcool puro deve ser metade do total da mistura. Logo:

$$\frac{4+x}{16+x} = 0,50.$$

**Resolvendo a equação:**

Multiplicamos ambos os lados por  $16+x$ :

$$4+x = 0,50 \times (16+x).$$

Distribuindo o 0,50:

$$4+x = 8 + 0,50x.$$

Agora, isolamos  $x$ :

$$4+x - 0,50x = 8.$$

$$4 + 0,50x = 8.$$

$$0,50x = 4.$$

$$x = 8.$$

**Resposta:**

Os alunos devem adicionar 8 litros de álcool puro.

Portanto, a alternativa correta é:

B. 8.

#### QUESTÃO 39

Um garoto, que tem por hábito guardar em um cofrinho as moedas que recebe como troco, tem as seguintes quantidades: 56 moedas de R\$ 1,00; 58 de R\$ 0,50; 60 de R\$ 0,25; 70 de R\$ 0,10 e 60 de R\$ 0,05. Ele fica sabendo que um supermercado vizinho, precisando captar moedas para troco, oferece como vantagem pela troca de moedas por cédulas R\$ 5,00 de bônus para cada R\$ 100,00 de moedas recebidas. Essa vantagem só é aplicável para valores múltiplos inteiros de R\$ 100,00.

Qual o valor, em real, esse garoto receberá se trocar todas as suas moedas no supermercado?

- A 105,00
- B 110,00
- C 115,00
- D 115,50

Vamos calcular o valor total das moedas que o garoto tem para saber quanto ele pode trocar no supermercado.

#### 1. Calculando o valor das moedas:

- 56 moedas de R\$ 1,00:  
 $56 \times 1,00 = 56,00 \text{ (R\$)}$
- 58 moedas de R\$ 0,50:  
 $58 \times 0,50 = 29,00 \text{ (R\$)}$
- 60 moedas de R\$ 0,25:  
 $60 \times 0,25 = 15,00 \text{ (R\$)}$
- 70 moedas de R\$ 0,10:  
 $70 \times 0,10 = 7,00 \text{ (R\$)}$
- 60 moedas de R\$ 0,05:  
 $60 \times 0,05 = 3,00 \text{ (R\$)}$

#### 2. Calculando o valor total das moedas:

Agora, somamos todos os valores obtidos:

$$56,00 + 29,00 + 15,00 + 7,00 + 3,00 = 110,00 \text{ (R\$)}$$

#### 3. Calculando o bônus:

O supermercado oferece R\$ 5,00 de bônus para cada R\$ 100,00 de moedas trocadas. O valor total de moedas do garoto é R\$ 110,00. O valor que ele vai trocar é R\$ 100,00 (porque a vantagem é só aplicável para valores múltiplos de R\$ 100,00), o que lhe dará um bônus de:

$$\frac{100}{100} \times 5 = 5,00 \text{ (R\$)}$$

#### 4. Valor final a ser recebido:

O garoto trocará R\$ 110,00 em moedas e receberá um bônus de R\$ 5,00, então o valor final que ele receberá é:

$$110,00 + 5,00 = 115,00 \text{ (R\$)}$$

#### Resposta:

O valor que o garoto receberá é R\$ 115,00, logo a alternativa correta é:

C. 115,00.

⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷

**QUESTÃO 40**

Um edifício com 60 apartamentos tem uma caixa-d'água com formato de paralelepípedo reto, com base de  $10 \text{ m}^2$  e altura de  $1 \text{ m}$ . O consumo médio de água por apartamento é de  $300 \text{ L}$  por dia. A partir do próximo mês, a região onde se encontra o edifício terá o abastecimento de água suspenso por 24 horas, uma vez por semana. Para assegurar o suprimento de água aos apartamentos durante o racionamento, os moradores decidiram substituir a caixa por outra com o mesmo formato, mesma área de base, mas com altura diferente da existente, com capacidade de suprir os mesmos  $300 \text{ L}$  diários para cada apartamento. Decidiram, ainda, que a nova caixa deverá ter a menor altura possível, para diminuir custos, e considerar que no início do racionamento a caixa estará cheia.

A altura que a nova caixa deverá ter, em metro, é igual a

- A 0,8.
- B 1,8.
- C 2,0.
- D 2,8.

Vamos resolver esse problema passo a passo, começando com a análise dos dados fornecidos e utilizando as fórmulas necessárias.

**Dados fornecidos:**

- O edifício tem 60 apartamentos.
- O consumo diário de água por apartamento é de  $300 \text{ litros}$ .
- A caixa d'água atual tem formato de paralelepípedo reto, com:
  - Base de  $10 \text{ m}^2$ .
  - Altura de  $1 \text{ metro}$ .
- Racionamento de água: a água ficará suspensa por 24 horas uma vez por semana, ou seja, por 1 dia por semana.

**1. Determinar o consumo total de água por semana:**

O consumo diário por apartamento é de  $300 \text{ L}$ . Como a água será suspensa por 24 horas uma vez por semana, o consumo semanal por apartamento será:

$$\text{Consumo semanal por apartamento} = 300 \text{ L/dia} \times 7 \text{ dias} = 2100 \text{ L}$$

Para 60 apartamentos, o consumo total de água por semana será:

$$\text{Consumo total semanal} = 2100 \text{ L} \times 60 = 126.000 \text{ L}$$

**2. Determinar o volume da caixa d'água atual:**

A caixa d'água original tem uma base de  $10 \text{ m}^2$  e altura de  $1 \text{ metro}$ , logo o volume da caixa atual é:

$$\text{Volume da caixa atual} = \text{Área da base} \times \text{Altura} = 10 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m} = 10 \text{ m}^3$$

Como  $1 \text{ metro cúbico (m}^3\text{)}$  equivale a  $1000 \text{ litros}$ , o volume da caixa em litros é:

$$10 \text{ m}^3 \times 1000 \text{ L/m}^3 = 10.000 \text{ L}$$

**3. Determinar o volume necessário para a nova caixa:**

A nova caixa deve ser capaz de armazenar  $126.000 \text{ L}$  de água, que é o total necessário para garantir o abastecimento durante o racionamento semanal. A nova caixa tem a mesma área de base de  $10 \text{ m}^2$ , mas uma altura diferente. Vamos chamar a altura dessa nova caixa de  $h$ .

O volume da nova caixa será:

$$\text{Volume da nova caixa} = \text{Área da base} \times \text{Altura} = 10 \text{ m}^2 \times h \text{ m} = 10h \text{ m}^3$$

Convertendo para litros:

$$\text{Volume da nova caixa em litros} = 10h \times 1000 = 10.000h \text{ L}$$

Esse volume precisa ser igual ao consumo total semanal de água, que é  $126.000 \text{ L}$ . Assim, temos a seguinte equação:

$$10.000h = 126.000$$

**4. Resolver para  $h$ :**

$$h = \frac{126.000}{10.000} = 12,6 \text{ m}$$

Portanto, a altura da nova caixa deve ser de  $12,6 \text{ metros}$  para garantir que ela armazene o volume necessário para o consumo semanal de água do edifício.

Resposta correta: Alternativa C:  $12,6 \text{ metros}$

← → ↺ ↻

**QUESTÃO 41**

Um produto é vendido somente em quatro lojas, que o comercializam em embalagens com diferentes preços, contendo quantidades distintas.

Loja 1: Preço da embalagem com 12 unidades: R\$ 30,00.

Loja 2: Preço da embalagem com 15 unidades: R\$ 34,50.

Loja 3: Preço da embalagem com 20 unidades: R\$ 44,00.

Loja 4: Preço da embalagem com 30 unidades: R\$ 70,50.

Uma dona de casa pretendia comprar a maior quantidade possível de unidades desse produto, pagando o menor preço por unidade.

Ela deve comprar esse produto na loja

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.

⊗ Para determinar qual loja oferece o menor preço por unidade do produto, vamos calcular o preço unitário em cada uma das lojas. O preço unitário é obtido dividindo o preço da embalagem pela quantidade de unidades na embalagem.

**1. Loja 1:**

- Preço da embalagem: R\$ 30,00
- Quantidade de unidades: 12

$$\text{Preço unitário da Loja 1} = \frac{30,00}{12} = 2,50 \text{ R\$ por unidade}$$

**2. Loja 2:**

- Preço da embalagem: R\$ 34,50
- Quantidade de unidades: 15

$$\text{Preço unitário da Loja 2} = \frac{34,50}{15} = 2,30 \text{ R\$ por unidade}$$

**3. Loja 3:**

- Preço da embalagem: R\$ 44,00
- Quantidade de unidades: 20

$$\text{Preço unitário da Loja 3} = \frac{44,00}{20} = 2,20 \text{ R\$ por unidade}$$

**4. Loja 4:**

- Preço da embalagem: R\$ 70,50
- Quantidade de unidades: 30

$$\text{Preço unitário da Loja 4} = \frac{70,50}{30} = 2,35 \text{ R\$ por unidade}$$

**Comparação dos preços unitários:**

- Loja 1: R\$ 2,50 por unidade
- Loja 2: R\$ 2,30 por unidade
- Loja 3: R\$ 2,20 por unidade
- Loja 4: R\$ 2,35 por unidade

**Conclusão:**

A Loja 3 oferece o menor preço por unidade, que é R\$ 2,20.

Resposta correta: Alternativa C: Loja 3

**QUESTÃO 44**

Em uma confeitaria, um tipo de bolo é vendido por peso ao preço de R\$ 12,90 o quilograma. A receita para fazer 10 kg desse bolo consome 2 kg de farinha de trigo. Porém, o preço por quilograma da farinha de trigo usada para fazer esse bolo sofrerá um aumento e passará de R\$ 2,40 para R\$ 3,00. Para não ter prejuízo, a dona da confeitaria repassará esse aumento da farinha de trigo para os seus fregueses.

Nesse repasse, quanto em dinheiro a dona da confeitaria deverá aumentar no preço por quilograma desse bolo?

- A R\$ 0,06
- B R\$ 0,12
- C R\$ 0,60
- D R\$ 1,20

Vamos resolver esse problema passo a passo.

**Passo 1: Cálculo do preço da farinha de trigo no bolo**

A receita para fazer 10 kg de bolo consome 2 kg de farinha de trigo. O preço atual da farinha de trigo é R\$ 2,40 por quilograma.

O custo da farinha para 2 kg de farinha é:

$$\text{Custo da farinha} = 2 \text{ kg} \times 2,40 \text{ R\$} = 4,80 \text{ R\$}$$

Este custo de R\$ 4,80 é para produzir 10 kg de bolo. Logo, o custo da farinha por quilograma de bolo é:

$$\text{Custo da farinha por kg de bolo} = \frac{4,80 \text{ R\$}}{10 \text{ kg}} = 0,48 \text{ R\$ por kg de bolo}$$

**Passo 2: Novo custo da farinha de trigo**

O preço da farinha de trigo aumentará de R\$ 2,40 para R\$ 3,00 por quilograma. Portanto, o novo custo da farinha para 2 kg será:

$$\text{Novo custo da farinha} = 2 \text{ kg} \times 3,00 \text{ R\$} = 6,00 \text{ R\$}$$

Este novo custo de R\$ 6,00 é para produzir 10 kg de bolo. Logo, o novo custo da farinha por quilograma de bolo será:

$$\text{Novo custo da farinha por kg de bolo} = \frac{6,00 \text{ R\$}}{10 \text{ kg}} = 0,60 \text{ R\$ por kg de bolo}$$

**Passo 3: Aumento no custo do bolo**

A diferença no custo da farinha por quilograma de bolo será:

$$\text{Aumento no custo por kg de bolo} = 0,60 \text{ R\$} - 0,48 \text{ R\$} = 0,12 \text{ R\$}$$

**Conclusão**

Para não ter prejuízo, a dona da confeitaria deverá aumentar R\$ 0,12 no preço por quilograma do bolo.

Resposta correta: Alternativa B: R\$ 0,12

**QUESTÃO 45**

Numa fazenda, o reservatório de água é abastecido utilizando-se uma bomba que retira água de um poço. Essa bomba tem a capacidade de bombear 12 litros de água por minuto. Ela é automaticamente ligada quando restam no reservatório 150 litros de água e desligada após enchê-lo. Pode-se determinar a quantidade de água  $y$ , contida no reservatório, em função do tempo  $t$ , em minuto, que a bomba permanece ligada.

A função que relaciona a quantidade de água no reservatório com o tempo que a bomba permanece ligada é

- A  $y = 12t$
- B  $y = 162t$
- C  $y = 150 - 12t$
- D  $y = 150 + 12t$

- A bomba tem a capacidade de bombear 12 litros de água por minuto. Isso significa que, a cada minuto que a bomba fica ligada, o reservatório aumenta em 12 litros.
- A bomba começa a funcionar quando o reservatório contém 150 litros de água. Portanto, a quantidade de água no reservatório no momento inicial (quando  $t = 0$ ) é 150 litros.
- A função que relaciona a quantidade de água  $y$  no reservatório com o tempo  $t$ , em minutos, é dada pela expressão:

$$y = 150 + 12t$$

Onde:

- 150 é a quantidade inicial de água no reservatório.
- $12t$  representa o aumento de 12 litros por minuto, com  $t$  sendo o tempo em minutos.

Portanto, a função que descreve a quantidade de água no reservatório em função do tempo que a bomba permanece ligada é:

Resposta correta: Alternativa D:  $y = 150 + 12t$ .

**QUESTÃO 46**

Um estudante já realizou quatro provas. A média aritmética das notas obtidas nessas provas foi 72. Após realizar a quinta prova, será calculada a média aritmética das cinco notas obtidas. A média aritmética será tomada como a média final e, se a média final for maior ou igual a 70, ele estará aprovado.

A nota mínima que esse estudante deve tirar na quinta prova para ser aprovado deve ser

- A 60.
- B 62.
- C 68.
- D 71.

- 6 O estudante já realizou 4 provas e obteve uma média aritmética de 72. Isso significa que a soma das suas 4 notas é:

$$\text{Soma das 4 notas} = 72 \times 4 = 288$$

Agora, ele fará a quinta prova, e a média final será a média das 5 notas. A média final será calculada como:

$$\text{Média final} = \frac{\text{Soma das 5 notas}}{5}$$

A soma das 5 notas será:

$$\text{Soma das 5 notas} = 288 + \text{nota da quinta prova}$$

Para ser aprovado, a média final precisa ser maior ou igual a 70, ou seja:

$$\frac{288 + \text{nota da quinta prova}}{5} \geq 70$$

Multiplicando ambos os lados da inequação por 5 para eliminar o denominador:

$$288 + \text{nota da quinta prova} \geq 350$$

Agora, subtraímos 288 de ambos os lados:

$$\text{nota da quinta prova} \geq 350 - 288$$

$$\text{nota da quinta prova} \geq 62$$

Portanto, a nota mínima que o estudante deve tirar na quinta prova para ser aprovado é 62.

Resposta correta: Alternativa B: 62.

**QUESTÃO 47**

Uma empresa de cosméticos fez um estudo para a elaboração de novas bases para maquiagem. A decisão tomada foi a de fabricar diferentes tipos de base, que serão apresentadas em 5 tonalidades diferentes, cada uma à disposição do público com 2 tipos de cremosidade, e preparadas de modo a atender 3 tipos de pele. As bases poderiam, ainda, conter ou não filtro solar. Segundo pesquisas, bases com protetor solar são as mais vendidas na atualidade, por isso todas as bases do primeiro lote conterão filtro solar.

O número de tipos de bases diferentes que essa empresa poderá fabricar no primeiro lote é

- A 10.
- B 12.
- C 30.
- D 60.

Ⓒ Vamos analisar as informações fornecidas para calcular o número total de tipos de bases que a empresa pode fabricar no primeiro lote.

As características das bases são:

1. 5 tonalidades diferentes,
2. 2 tipos de cremosidade,
3. 3 tipos de pele,
4. Todas as bases terão filtro solar (portanto, não há variação quanto a esse atributo no primeiro lote).

Agora, basta multiplicar as possibilidades para cada característica:

$$5 (\text{tonalidades}) \times 2 (\text{tipos de cremosidade}) \times 3 (\text{tipos de pele}) = 30$$

Portanto, o número de tipos de bases diferentes que a empresa poderá fabricar no primeiro lote é 30.

Resposta correta: Alternativa C: 30.

**QUESTÃO 48**

Ao percorrer as ruas de uma cidade histórica, uma turista identificou, na fachada de uma edificação, os símbolos MCDXVII. Por não entender o que estava escrito, optou por anotar em sua agenda e perguntar o significado aos professores de sua escola. O professor de história explicou que esses símbolos representam, em algarismos romanos, o ano em que a edificação foi inaugurada.

A fachada identificada pela turista corresponde a uma edificação que foi inaugurada em

- A 1417.
- B 1442.
- C 1617.
- D 1662.

Os símbolos fornecidos são MCDXVII, que representam um número em algarismos romanos. Vamos decifrá-los passo a passo:

- M = 1000
- C = 100
- D = 500
- X = 10
- V = 5
- II = 2

Agora, somamos esses valores:

$$M = 1000$$

$$C = 100$$

$$D = 500$$

$$X = 10$$

$$V = 5$$

$$II = 2$$

Portanto, temos:

$$MCDXVII = 1000 + 100 + 500 + 10 + 5 + 2 = 1617$$

A edificação foi inaugurada em 1617.

Resposta correta: Alternativa C: 1617.

**QUESTÃO 51**

Um pedreiro mede na planta de uma casa a distância de 8 cm entre duas vigas. A escala indicada na planta é 1 : 50.

Ao construir a casa, quantos metros deve ter a distância real entre essas duas vigas?

- A 1,60
- B 4,00
- C 6,25
- D 16,00

A escala fornecida é 1 : 50, o que significa que 1 cm na planta representa 50 cm na realidade.

A distância na planta entre as duas vigas é de 8 cm. Para encontrar a distância real, devemos multiplicar a distância na planta pela escala de 50.

$$\text{Distância real} = 8 \text{ cm} \times 50 = 400 \text{ cm}$$

Agora, para converter 400 cm para metros, basta dividir por 100 (pois 1 metro = 100 cm):

$$400 \text{ cm} = \frac{400}{100} = 4 \text{ metros}$$

Portanto, a distância real entre as duas vigas deve ser 4 metros.

Resposta correta: Alternativa B: 4,00.

**QUESTÃO 56**

As amigas Ana, Beatriz e Clara vão viajar de férias para o mesmo local, mas utilizaram agências de viagens diferentes. Ana pagou sua viagem em 5 parcelas iguais de R\$ 387,20. O preço à vista da viagem de Beatriz era R\$ 1 600,00, mas ela conseguiu negociar o pagamento: ele será efetuado em parcela única daqui a 3 meses, com juros simples de 7% ao mês sobre o preço à vista. O preço à vista da viagem de Clara também era R\$ 1 600,00 e ela também conseguiu negociar o pagamento, que será efetuado integralmente daqui a 2 meses, com juros compostos de 10% ao mês sobre o preço à vista.

Quem pagou o menor preço pela viagem?

- A Ana.
- B Beatriz.
- C Beatriz e Clara.
- D Ana, Beatriz e Clara pagaram o mesmo preço.

- Vamos calcular o valor total pago por cada uma das amigas para determinar quem pagou o menor preço pela viagem.

**1. Ana**

Ana pagou sua viagem em 5 parcelas de R\$ 387,20. O valor total pago por ela é:

$$\text{Total Ana} = 5 \times 387,20 = 1.936,00$$

**2. Beatriz**

Beatriz pagará o valor da viagem com juros simples de 7% ao mês sobre o preço à vista de R\$ 1.600,00, com pagamento realizado em 3 meses. Vamos calcular o montante de Beatriz:

A fórmula dos juros simples é:

$$M = P \times (1 + i \times t)$$

onde:

- $P$  é o preço à vista (R\$ 1.600,00),
- $i$  é a taxa de juros mensal (7% ou 0,07),
- $t$  é o tempo de 3 meses.

Substituindo os valores:

$$M = 1.600 \times (1 + 0,07 \times 3) = 1.600 \times (1 + 0,21) = 1.600 \times 1,21 = 1.936,00$$

Então, Beatriz pagará R\$ 1.936,00.

**3. Clara**

Clara pagará o valor da viagem com juros compostos de 10% ao mês sobre o preço à vista de R\$ 1.600,00, com pagamento realizado em 2 meses. Vamos calcular o montante de Clara:

A fórmula dos juros compostos é:

$$M = P \times (1 + i)^t$$

onde:

- $P$  é o preço à vista (R\$ 1.600,00),
- $i$  é a taxa de juros mensal (10% ou 0,10),
- $t$  é o tempo de 2 meses.

Substituindo os valores:

$$M = 1.600 \times (1 + 0,10)^2 = 1.600 \times (1,10)^2 = 1.600 \times 1,21 = 1.936,00$$

Então, Clara também pagará R\$ 1.936,00.

**Conclusão**

- Ana pagou R\$ 1.936,00.
- Beatriz pagou R\$ 1.936,00.
- Clara pagou R\$ 1.936,00.

Portanto, todas pagaram o mesmo preço pela viagem, que é R\$ 1.936,00.

Resposta correta: Alternativa D: Ana, Beatriz e Clara pagaram o mesmo preço.

— — — —

APÊNDICE C - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Matemática nível médio

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 32**

A entressafra do leite é o período em que o volume de leite produzido diminui. Nesse período, geralmente o preço do leite sobe em razão da sua falta no mercado. Em 2015, os valores pagos aos produtores sofreram uma queda de 5% sobre os valores praticados no ano anterior. Em maio de 2014, o produtor recebeu R\$ 0,80 por litro de leite produzido. Em 2016, os produtores queriam recuperar parte das perdas, recebendo um valor 25% maior pelo litro de leite do que receberam em 2015.

Disponível em: [www.feedfood.com.br](http://www.feedfood.com.br). Acesso em: 4 ago. 2015 (adaptado).

Em 2016, qual foi o valor pago aos produtores pelo litro de leite?

- A R\$ 1,05
- B R\$ 1,04
- C R\$ 0,96
- D R\$ 0,95

Em 2015, o valor pago aos produtores foi 5% menor do que em 2014. O valor de 2014 foi R\$ 0,80 por litro. Vamos calcular o valor pago em 2015:

$$\text{Valor em 2015} = 0,80 \times (1 - 0,05) = 0,80 \times 0,95 = 0,76$$

Em 2016, os produtores queriam receber 25% a mais do que em 2015. Então, o valor de 2016 será:

$$\text{Valor em 2016} = 0,76 \times (1 + 0,25) = 0,76 \times 1,25 = 0,95$$

Portanto, o valor pago aos produtores em 2016 foi R\$ 0,95.

A alternativa correta é:

D. R\$ 0,95.

**QUESTÃO 35**

Um trabalhador recebe salário mensal bruto de R\$ 3 500,00. O Departamento Pessoal da empresa em que ele trabalha utiliza a Tabela Progressiva para o cálculo do Imposto de Renda de Pessoa Física para efetuar o desconto mensal a ser recolhido à Receita Federal. O cálculo desse desconto é feito tomando-se  $\frac{15}{100}$  do salário mensal e subtraindo daí R\$ 335,03.

Disponível em: [www.receita.fazenda.gov.br](http://www.receita.fazenda.gov.br). Acesso em: 15 out. 2014 (adaptado).

O valor recolhido mensalmente à Receita Federal, em real, referente ao salário bruto desse trabalhador, é igual a

- A) 525,00.
- B) 474,74.
- C) 284,78.
- D) 189,97.

⊗ Vamos calcular o valor do imposto de Renda mensal com base nas informações fornecidas.

1. O salário bruto mensal é R\$ 3.500,00.
2. O desconto do imposto de Renda é 15% do salário bruto:

$$\text{text}(15\% \text{ de R\$ } 3.500,00) = 3.500,00 \cdot \text{times } 0,15 = 525,00$$

3. Em seguida, subtrai-se R\$ 335,03 desse valor:

$$525,00 - 335,03 = 189,97$$

Portanto, o valor recolhido mensalmente à Receita Federal é R\$ 189,97.

A alternativa correta é:

- D. R\$ 189,97.

**QUESTÃO 37**

Para fazer uma receita, uma pessoa precisa comprar os seguintes produtos: óleo, vinagre e molho de tomate. Antes de sair para comprar, ela fez uma pesquisa em folhetos de quatro supermercados diferentes e encontrou os seguintes valores para as mesmas marcas dos produtos:

- Supermercado I: óleo 1 litro – R\$ 2,45; vinagre 750 mL – R\$ 1,50; molho de tomate 340 g – R\$ 2,90.
- Supermercado II: óleo 1 litro – R\$ 3,15; vinagre 750 mL – R\$ 1,30; molho de tomate 340 g – R\$ 2,50.
- Supermercado III: óleo 1 litro – R\$ 3,40; vinagre 750 mL – R\$ 1,25; molho de tomate 340 g – R\$ 2,50.
- Supermercado IV: óleo 1 litro – R\$ 2,70; vinagre 750 mL – R\$ 1,40; molho de tomate 340 g – R\$ 2,50.

Essa pessoa pretende comprar os três produtos no mesmo supermercado, de modo a obter o menor valor total a pagar.

Em qual desses supermercados deve ser realizada a compra?

- A I
- B II
- C III
- D IV

• Vamos calcular o valor total dos produtos em cada supermercado:

- **Supermercado I:**
  - Óleo: R\$ 2,45
  - Vinagre: R\$ 1,50
  - Molho de tomate: R\$ 2,90
  - Total: R\$ 2,45 + R\$ 1,50 + R\$ 2,90 = R\$ 6,85**
- **Supermercado II:**
  - Óleo: R\$ 3,15
  - Vinagre: R\$ 1,30
  - Molho de tomate: R\$ 2,50
  - Total: R\$ 3,15 + R\$ 1,30 + R\$ 2,50 = R\$ 6,95**
- **Supermercado III:**
  - Óleo: R\$ 3,40
  - Vinagre: R\$ 1,25
  - Molho de tomate: R\$ 2,50
  - Total: R\$ 3,40 + R\$ 1,25 + R\$ 2,50 = R\$ 7,15**
- **Supermercado IV:**
  - Óleo: R\$ 2,70
  - Vinagre: R\$ 1,40
  - Molho de tomate: R\$ 2,50
  - Total: R\$ 2,70 + R\$ 1,40 + R\$ 2,50 = R\$ 6,60**

O Supermercado I oferece o menor valor total (R\$ 6,85).

A alternativa correta é:

A. I.

**QUESTÃO 38**

Um produto, novo no mercado, é utilizado para limpar piscinas. Recomenda-se que, a cada 5 000 litros de água, deva-se diluir 40 g desse produto diretamente na piscina.

Uma pessoa deve limpar uma piscina de 40 000 litros.

Caso siga corretamente a recomendação, a pessoa deverá diluir

- A 8 g do produto na piscina.
- B 125 g do produto na piscina.
- C 320 g do produto na piscina.
- D 1 000 g do produto na piscina.

- A recomendação é diluir 40 g do produto a cada 5.000 litros de água. Agora, a pessoa precisa limpar uma piscina de 40.000 litros. Vamos calcular quantas vezes a recomendação se aplica:

$$\frac{40.000 \text{ litros}}{5.000 \text{ litros}} = 8$$

Portanto, para 40.000 litros de água, a pessoa deve diluir:

$$8 \times 40 \text{ g} = 320 \text{ g}$$

A resposta correta é:

C. 320 g do produto na piscina.

**QUESTÃO 40**

Na sequência de Fibonacci (1, 1, 2, 3, 5, 8, ...), cada um de seus termos, a partir do terceiro, é igual à soma dos dois termos imediatamente anteriores. Essa sequência pode ser utilizada como uma forma de aproximação na conversão de quilômetro para milha (unidade de comprimento utilizada em alguns países de língua inglesa). Veja a relação.

8 km ↔ 5 mi  
 13 km ↔ 8 mi  
 21 km ↔ 13 mi  
 34 km ↔ 21 mi  
 55 km ↔ 34 mi

Então, se o velocímetro de um carro importado estiver assinalando 55 mi/h, essa velocidade, em quilômetro por hora, será mais próxima de

- A. 34.
- B. 55.
- C. 89.
- D. 144.

A sequência de Fibonacci relaciona as milhas (mi) com os quilômetros (km), como mostrado:

- 8 km ↔ 5 mi
- 13 km ↔ 8 mi
- 21 km ↔ 13 mi
- 34 km ↔ 21 mi
- 55 km ↔ 34 mi

A relação entre quilômetro e milha pode ser aproximada pela sequência de Fibonacci.

Se o velocímetro do carro está mostrando 55 mi/h, o valor correspondente em quilômetros será:

55 mi ↔ 34 km.

A conversão aproximada para quilômetro por hora será mais próxima de 34 km/h.

Portanto, a resposta correta é

A. 34.

**QUESTÃO 42**

Um consumidor vai ao supermercado e lá encontra 4 promoções para a venda de caixas de biscoitos, cada um deles com o mesmo formato, tamanho e massa. Como ele está precisando comprar esse produto, vai escolher a promoção que ofereça maior quantidade de biscoitos pelo menor preço.

As quatro promoções são:

|   |  |
|---|--|
| <b>Promoção 1</b><br>Caixa de biscoitos, com 360 g cada, por R\$ 3,60 | <b>Promoção 2</b><br>Caixa de biscoitos, com 4 pacotes de 100 g cada, por R\$ 4,00 |
| <b>Promoção 3</b><br>Caixa de biscoitos, com 100 g cada, por R\$ 1,50 | <b>Promoção 4</b><br>Caixa de biscoitos, com 3 pacotes de 200 g cada, por R\$ 4,20 |

Qual promoção esse consumidor deverá escolher para conseguir seu objetivo?

- A 1  
 B 2  
 C 3  
 D 4

Vamos calcular o preço por grama de biscoito em cada promoção para que o consumidor possa escolher a mais vantajosa.

**Promoção 1:**

- 360 g por R\$ 3,60
- Preço por grama:  $\frac{3,60}{360} = 0,01 \text{ R\$/g}$

**Promoção 2:**

- 4 pacotes de 100 g cada, ou seja, 400 g por R\$ 4,00
- Preço por grama:  $\frac{4,00}{400} = 0,01 \text{ R\$/g}$

**Promoção 3:**

- 100 g por R\$ 1,50
- Preço por grama:  $\frac{1,50}{100} = 0,015 \text{ R\$/g}$

**Promoção 4:**

- 3 pacotes de 200 g cada, ou seja, 600 g por R\$ 4,20
- Preço por grama:  $\frac{4,20}{600} = 0,007 \text{ R\$/g}$

Agora, comparando os preços por grama:

- Promoção 1: 0,01 R\$/g
- Promoção 2: 0,01 R\$/g
- Promoção 3: 0,015 R\$/g
- Promoção 4: 0,007 R\$/g

**Promoção 4** oferece o menor preço por grama de biscoito.

Portanto, a melhor escolha é:

- D. 4**

**QUESTÃO 45**

Em 2019, a Copa América foi realizada no Brasil. A tabela apresenta o número de gols por jogos.

| Número de gols | Jogos |
|----------------|-------|
| 0              | 5     |
| 1              | 3     |
| 2              | 6     |
| 3              | 4     |
| 4              | 7     |
| 5              | 1     |

O número mais próximo da média de gols por jogo na Copa América de 2019 é

- A 2,3.  
 B 2,5.  
 C 4,0.  
 D 4,3.

- Para calcular a média de gols por jogo, precisamos usar a fórmula da média ponderada:

$$\text{Média} = \frac{\sum(\text{número de gols} \times \text{número de jogos})}{\text{total de jogos}}$$

Vamos calcular:

- Para 0 gols:  $0 \times 5 = 0$
- Para 1 gol:  $1 \times 3 = 3$
- Para 2 gols:  $2 \times 6 = 12$
- Para 3 gols:  $3 \times 4 = 12$
- Para 4 gols:  $4 \times 7 = 28$
- Para 5 gols:  $5 \times 1 = 5$

Somando todos os valores:

$$0 + 3 + 12 + 12 + 28 + 5 = 60$$

O total de jogos é a soma das quantidades de jogos:

$$5 + 3 + 6 + 4 + 7 + 1 = 26$$

Agora, calculamos a média:

$$\text{Média} = \frac{60}{26} = 2,31$$

O número mais próximo de 2,31 é 2,3.

Portanto, a resposta correta é:

A. 2,3.

**QUESTÃO 46**

O projeto original de uma residência previa a construção de uma piscina retangular com as seguintes dimensões: 9 metros de comprimento, 5 metros de largura e 1,8 metro de profundidade. Devido à existência de tubulação no subsolo da residência, a profundidade dessa piscina teve que ser limitada a 1,5 metro.

O proprietário aprovou a construção da piscina com essa profundidade, desde que seu comprimento e capacidade (volume) originais fossem mantidos e solicitou ao engenheiro responsável uma adequação no projeto.

A largura da piscina, em metro, informada pelo engenheiro no novo projeto é

- A) 5,03.
- B) 5,15.
- C) 5,30.
- D) 6,00.

Para resolver essa questão, vamos considerar que o volume da piscina original e o volume da piscina com profundidade alterada devem ser iguais. O volume de um prisma retangular (como a piscina) é dado pela fórmula:

$$V = \text{comprimento} \times \text{largura} \times \text{profundidade}$$

**Volume da piscina original:**

- Comprimento = 9 m
- Largura = 5 m
- Profundidade = 1,8 m

$$V_{\text{original}} = 9 \times 5 \times 1,8 = 81 \text{ m}^3$$

**Volume da piscina no novo projeto:**

- Comprimento = 9 m (mantido)
- Largura =  $L_{\text{nova}}$  (a largura que precisamos descobrir)
- Profundidade = 1,5 m (alterada)

Sabemos que o volume deve ser o mesmo, ou seja,  $V_{\text{nova}} = V_{\text{original}}$ . Assim:

$$9 \times L_{\text{nova}} \times 1,5 = 81$$

Agora, isolamos  $L_{\text{nova}}$ :

$$L_{\text{nova}} = \frac{81}{9 \times 1,5}$$

$$L_{\text{nova}} = \frac{81}{13,5} = 6 \text{ m}$$

Portanto, a largura da piscina no novo projeto é **6 metros**.

A resposta correta é:  
D) 6,00.

**QUESTÃO 47**

Três micro-ônibus foram contratados para levar os alunos de uma escola para um passeio turístico.

O quadro apresenta a distribuição inicial de alunos pelos três micro-ônibus.

| Micro-ônibus         | I  | II | III |
|----------------------|----|----|-----|
| Quantidade de alunos | 16 | 19 | 18  |

Como João decidiu participar do passeio depois de já ter sido feita a distribuição inicial dos alunos pelos micro-ônibus, ele ainda deverá ser alocado em um deles, por isso, conforme recomendação dos organizadores do evento, um remanejamento terá que ser feito, de forma que a quantidade de alunos seja a mesma em todos os micro-ônibus.

Para atender à recomendação dos organizadores, em que micro-ônibus João deverá ser alocado e qual o remanejamento mínimo a ser realizado?

- A) Acomodar João no micro-ônibus I e remanejar um aluno do micro-ônibus II para o III.
- B) Acomodar João no micro-ônibus I e remanejar um aluno do micro-ônibus II para o I.
- C) Acomodar João no micro-ônibus II e remanejar um aluno do micro-ônibus III para o I.
- D) Acomodar João no micro-ônibus III e remanejar um aluno do micro-ônibus II para o I.

Atualmente, a distribuição de alunos nos micro-ônibus é:

- Micro-ônibus I: 16 alunos
- Micro-ônibus II: 19 alunos
- Micro-ônibus III: 18 alunos

O total de alunos é:

$$16 + 19 + 18 = 53 \text{ alunos}$$

Com a inclusão de João, o total de alunos passa a ser:

$$53 + 1 = 54 \text{ alunos}$$

Para que a quantidade de alunos seja a mesma em todos os micro-ônibus, devemos dividir 54 alunos igualmente entre os 3 micro-ônibus. O número de alunos em cada micro-ônibus será:

$$\frac{54}{3} = 18 \text{ alunos por micro-ônibus}$$

Agora, vamos analisar como alocar João e fazer os remanejamentos necessários:

**Passo 1: Acomodar João**

João pode ser alocado em qualquer um dos micro-ônibus, mas precisamos analisar a quantidade de alunos a ser remanejada após sua alocação.

**Caso 1: Acomodar João no micro-ônibus I**

- Micro-ônibus I terá agora 17 alunos.
- Micro-ônibus II tem 19 alunos, e precisa perder 1 aluno.
- Micro-ônibus III tem 18 alunos, e precisa manter essa quantidade.

O remanejamento necessário é mover 1 aluno do micro-ônibus II para o micro-ônibus III.

**Caso 2: Acomodar João no micro-ônibus II**

- Micro-ônibus II terá agora 20 alunos.
- Micro-ônibus I tem 16 alunos, e precisa ganhar 2 alunos.
- Micro-ônibus III tem 18 alunos, e precisa perder 1 aluno.

O remanejamento necessário seria mover 1 aluno de micro-ônibus III para o micro-ônibus I, mas ainda seria necessário um segundo remanejamento para distribuir adequadamente os alunos.

**Caso 3: Acomodar João no micro-ônibus III**

- Micro-ônibus III terá agora 19 alunos.
- Micro-ônibus II tem 19 alunos, e precisa perder 1 aluno.
- Micro-ônibus I tem 16 alunos, e precisa ganhar 2 alunos.

O remanejamento necessário seria mover 1 aluno de micro-ônibus II para o micro-ônibus I, mas também seria necessário outro remanejamento para distribuir adequadamente os alunos.

**Solução mais eficiente:**

A opção mais simples e eficaz é acomodar João no micro-ônibus I e remanejar 1 aluno do micro-ônibus II para o III, pois isso resultará em todos os micro-ônibus com 18 alunos.

Portanto, a resposta correta é:

A. Acomodar João no micro-ônibus I e remanejar um aluno do micro-ônibus II para o III.

**QUESTÃO 49**

Uma pessoa necessita de um empréstimo de R\$ 10 000,00. Uma instituição financeira oferece empréstimos a uma taxa de juros simples de 2% ao mês, sendo que a dívida gerada pelo empréstimo deve ser liquidada em uma única parcela, paga ao final do último mês do contrato.

Essa pessoa pretende pagar, no máximo, R\$ 11 000,00 na liquidação dessa dívida.

O prazo máximo, em quantidade de meses, que deverá durar esse contrato é

- A. 5.
- B. 50.
- C. 500.
- D. 550.

• Para resolver essa questão, utilizamos a fórmula dos juros simples:

$$M = P \times (1 + i \times t)$$

Onde:

- $M$  é o montante final (valor a ser pago).
- $P$  é o valor principal (valor do empréstimo).
- $i$  é a taxa de juros por período (2% ou 0,02).
- $t$  é o tempo (em meses).

Sabemos que a pessoa não quer pagar mais que R\$ 11 000,00, e o valor do empréstimo é R\$ 10 000,00.

Substituindo os valores na fórmula:

$$11.000 = 10.000 \times (1 + 0,02 \times t)$$

Agora, resolvemos para  $t$ :

$$1,1 = 1 + 0,02 \times t$$

Subtraindo 1 de ambos os lados:

$$0,1 = 0,02 \times t$$

Dividindo por 0,02:

$$t = \frac{0,1}{0,02} = 5$$

Portanto, o prazo máximo que a pessoa pode pagar é de 5 meses.

A resposta correta é:

A. 5.

**QUESTÃO 50**

Um levantamento publicado em um periódico médico conclui que das 2,4 bilhões de pessoas que consomem álcool no mundo, 1,5 bilhão são homens e o restante são mulheres.

Disponível em: <https://super.abril.com.br>. Acesso em: 20 set. 2018.

Um pesquisador selecionará aleatoriamente uma pessoa que consome álcool para realizar uma entrevista.

A probabilidade de essa pessoa ser mulher é

- A.  $\frac{3}{8}$
- B.  $\frac{3}{5}$
- C.  $\frac{5}{8}$
- D.  $\frac{2}{3}$

O total de pessoas que consomem álcool é 2,4 bilhões, sendo que 1,5 bilhão são homens. O número de mulheres que consomem álcool é, então:

$$2,4 \text{ bilhões} - 1,5 \text{ bilhões} = 0,9 \text{ bilhões.}$$

A probabilidade de selecionar uma mulher aleatoriamente é dada pela razão entre o número de mulheres e o total de pessoas que consomem álcool:

$$P(\text{mulher}) = \frac{0,9 \text{ bilhões}}{2,4 \text{ bilhões}} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}.$$

Portanto, a probabilidade de a pessoa ser mulher é:

A.  $\frac{3}{8}$ .

**QUESTÃO 51**

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o consumo diário de sal, por pessoa, não deve ultrapassar 5 gramas. Em cada 2,55 g de sal está contido 1 g de sódio. Segundo o IBGE, cada brasileiro consome, em média, 3 200 mg de sódio por dia e a maior parte vem do consumo de sal de cozinha.

IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 30 jul. 2014 (adaptado).

Segundo as informações dadas, o consumo médio diário de sódio de cada brasileiro, em grama, é igual a

- A 0,32.
- B 3,2.
- C 32.
- D 320.

- O consumo médio diário de sódio é informado como 3.200 mg. Para converter isso para gramas, basta dividir por 1.000, pois 1 grama equivale a 1.000 miligramas:

$$\frac{3.200 \text{ mg}}{1.000} = 3,2 \text{ g.}$$

Portanto, o consumo médio diário de sódio de cada brasileiro é  
B. 3,2.

**QUESTÃO 62**

Um entregador utiliza em seu trabalho um caminhão com um tanque de combustível com capacidade para 100 litros e que percorre, em média, 7 km com 1 litro de óleo diesel. Em seu trajeto diário de entregas, ele percorre 84 km. Estando o tanque de combustível inicialmente cheio, a quantidade  $q$  de litros de óleo diesel que restam no tanque de combustível do caminhão depende da quantidade  $d$  de dias trabalhados.

A representação algébrica que descreve a quantidade  $q$  de óleo diesel restante no tanque, em função da quantidade  $d$  de dias trabalhados, é

- A  $q = 100 - 7d$
- B  $q = 100 - 12d$
- C  $q = 100 - 84d$
- D  $q = 100 - 91d$

Vamos analisar a situação:

- O caminhão percorre 7 km por litro de óleo diesel.
- Em um dia de trabalho, ele percorre 84 km.
- Para percorrer 84 km, ele gastará  $\frac{84}{7} = 12$  litros de diesel por dia.

Logo, a quantidade de combustível restante no tanque após  $d$  dias de trabalho será dada pela fórmula:

$$q = 100 - 12d$$

Portanto, a expressão correta é:

B.  $q = 100 - 12d$ .

**QUESTÃO 54**

Na escola de Maria, o ano letivo é dividido em bimestres. A nota bimestral é calculada pela média aritmética das notas obtidas nas quatro avaliações de 25 pontos aplicadas ao longo do bimestre. Caso essa média seja inferior a 15 pontos, o aluno é obrigado a participar da recuperação bimestral.

Maria fez três avaliações em um bimestre, e a média aritmética de suas notas nessas três avaliações foi de 12 pontos.

Para que não precise participar da recuperação nesse bimestre, a nota mínima que Maria precisa tirar na quarta avaliação bimestral é

- A. 15.
- B. 18.
- C. 24.
- D. 25.

- A média aritmética das quatro avaliações é dada pela soma das notas dividida por 4. Vamos chamar de  $x$  a nota da quarta avaliação. A média das quatro notas deve ser, no mínimo, 15 pontos para que Maria não precise de recuperação. A média das três primeiras avaliações de Maria é 12 pontos, ou seja, a soma das três primeiras notas é:

$$3 \times 12 = 36 \text{ pontos}$$

Agora, a média das quatro avaliações deve ser 15, ou seja:

$$\frac{36 + x}{4} \geq 15$$

Multiplicando ambos os lados da desigualdade por 4:

$$36 + x \geq 60$$

Agora, subtraindo 36 de ambos os lados:

$$x \geq 60 - 36$$

$$x \geq 24$$

Portanto, a nota mínima que Maria precisa tirar na quarta avaliação é 24.

A alternativa correta é:

C. 24.

**QUESTÃO 59**

Em um dos setores de uma indústria alimentícia, 5 máquinas permanecem ligadas durante 10 horas diárias para embalar salgadinhos de milho em pacotes, sendo que cada máquina produz 500 pacotes por hora. Em um determinado dia, uma das máquinas foi paralisada para manutenção preventiva, não participando da produção daquele dia, o que fez com que as demais máquinas tivessem que funcionar por um período maior de tempo para manter a produção diária habitual dessa indústria.

Para que a produção diária habitual dessa indústria se mantenha, essas máquinas deverão funcionar, nesse dia, pelo tempo de

- A 10 horas.
- B 12 horas.
- C 12 horas e 30 minutos.
- D 12 horas e 50 minutos.

Vamos calcular a produção diária habitual e como o tempo das máquinas deve ser ajustado.

**Produção diária habitual:**

- Número de máquinas: 5 máquinas;
- Tempo diário de funcionamento: 10 horas;
- Produção por máquina por hora: 500 pacotes.

Logo, a produção diária habitual de todas as máquinas será:

$$\text{Produção diária habitual} = 5 \times 10 \times 500 = 25.000 \text{ pacotes.}$$

**Quando uma máquina é paralisada:**

Agora, com 4 máquinas funcionando, a produção diária deve ser 25.000 pacotes. Se cada máquina continua produzindo 500 pacotes por hora, vamos chamar de  $t$  o tempo que as 4 máquinas deverão funcionar para produzir os 25.000 pacotes.

A produção das 4 máquinas funcionando por  $t$  horas será:

$$\text{Produção das 4 máquinas} = 4 \times t \times 500.$$

Para manter a produção habitual de 25.000 pacotes, temos a equação:

$$4 \times t \times 500 = 25.000.$$

Dividindo ambos os lados por 500:

$$4 \times t = 50.$$

Agora, dividindo por 4:

$$t = 12,5 \text{ horas.}$$

Portanto, as 4 máquinas deverão funcionar por 12 horas e 30 minutos para manter a produção habitual.

A alternativa correta é:

- C. 12 horas e 30 minutos.

APÊNDICE D - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Matemática nível fundamental

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 32**

O Programa Sócio-torcedor é uma iniciativa de diversos clubes de futebol. Ele permite que qualquer pessoa se associe ao clube do seu time de futebol favorito pagando uma pequena mensalidade, além de receber descontos na aquisição de ingressos para assistir aos jogos de seu time durante 12 meses (sendo um ingresso por jogo por sócio-torcedor).

Certo clube desenvolveu um programa com as seguintes opções:

Plano 1: R\$ 70,00 por mês – direito a 24 jogos por ano;

Plano 2: R\$ 90,00 por mês – direito a 36 jogos por ano;

Plano 3: R\$ 120,00 por mês – direito a 50 jogos por ano;

Plano 4: R\$ 12,00 por mês mais R\$ 35,00 por jogo.

Um torcedor desse clube quer se tornar um sócio-torcedor e pretende ir a 40 jogos de seu time nos próximos 12 meses. Ele sabe que o preço do ingresso nos estádios é de R\$ 45,00.

Que plano esse torcedor deve escolher para ter o menor gasto possível para assistir aos 40 jogos?

- A Plano 1.  
 B Plano 2.  
 C Plano 3.  
 D Plano 4.

Vamos calcular o custo total de cada plano para 40 jogos:

Plano 1:

- R\$ 70,00 por mês x 12 meses = R\$ 840,00
- Inclui 24 jogos, então ele precisa de mais 16 ingressos a R\$ 45,00 cada:  $16 \times R\$ 45,00 = R\$ 720,00$
- Total:  $R\$ 840,00 + R\$ 720,00 = R\$ 1.560,00$

Plano 2:

- R\$ 90,00 por mês x 12 meses = R\$ 1.080,00
- Inclui 36 jogos, então ele precisa de 4 ingressos a R\$ 45,00 cada:  $4 \times R\$ 45,00 = R\$ 180,00$
- Total:  $R\$ 1.080,00 + R\$ 180,00 = R\$ 1.260,00$

Plano 3:

- R\$ 120,00 por mês x 12 meses = R\$ 1.440,00
- Inclui 50 jogos, então ele não precisa comprar ingressos extras.
- Total: R\$ 1.440,00

Plano 4:

- R\$ 12,00 por mês x 12 meses = R\$ 144,00
- R\$ 35,00 por jogo x 40 jogos = R\$ 1.400,00
- Total:  $R\$ 144,00 + R\$ 1.400,00 = R\$ 1.544,00$

Conclusão: O Plano 2 oferece o menor gasto, com um total de R\$ 1.260,00.

Resposta correta: B Plano 2.

**QUESTÃO 34**

O proprietário de um caminhão aluga seu veículo para uma empresa. Todas as despesas com esse veículo são por conta da empresa, que paga ainda, mensalmente, um aluguel de R\$ 3 600,00 mais R\$ 2,00 por quilômetro rodado. A distância percorrida pelo caminhão, por mês, é de 800 km.

Por uma mudança de contrato, a empresa reduz o valor mensal do aluguel em R\$ 600,00, mas o caminhão pode aumentar a distância mensal percorrida.

Que distância, em quilômetro, o caminhão deverá passar a percorrer, por mês, para que seu proprietário continue a receber o mesmo valor mensal que recebia pelo contrato antigo?

- A 1 000
- B 1 100
- C 2 200
- D 2 400

**Contrato antigo:**

- Aluguel mensal: R\$ 3.600,00
- Distância percorrida: 800 km
- Custo adicional por quilômetro: R\$ 2,00

O valor total mensal recebido pelo proprietário era:

$$\text{Valor total antigo} = 3.600 + (800 \times 2) = 3.600 + 1.600 = 5.200$$

Novo contrato (com redução no valor do aluguel):

- Novo aluguel mensal: R\$ 3.600,00 - R\$ 600,00 = R\$ 3.000,00
- O valor total deverá ser o mesmo que o contrato antigo (R\$ 5.200,00), então, precisamos calcular a nova distância,  $x$ , para que o valor total seja igual a R\$ 5.200,00.

O valor total no novo contrato é dado por:

$$\text{Novo valor total} = 3.000 + (x \times 2)$$

Para que o valor total seja igual ao contrato antigo:

$$3.000 + (x \times 2) = 5.200$$

$$x \times 2 = 5.200 - 3.000$$

$$x \times 2 = 2.200$$

$$x = \frac{2.200}{2} = 1.100$$

Logo, o caminhão deverá passar a percorrer 1.100 km por mês.

Resposta correta: B 1.100.



**QUESTÃO 37**

Uma região forneceu uma colheita de 1 200 sacas de milho. Durante uma entrevista, especialistas afirmaram que a probabilidade de, entre as 1 200 sacas, apenas 1 150 serem próprias para venda é igual a 1. Também foi dito que as sacas impróprias serão utilizadas na fabricação de ração para o gado.

Quantas sacas de milho serão transformadas em ração?

- A 12
- B 50
- C 58
- D 60

A questão informa que a probabilidade de 1.150 sacas serem próprias para venda é igual a 1, o que significa que, de um total de 1.200 sacas, 1.150 serão próprias para venda.

Então, para calcular quantas sacas serão transformadas em ração, basta subtrair o número de sacas próprias para venda do total de sacas:

$$\text{Sacas transformadas em ração} = 1.200 - 1.150 = 50$$

Logo, o número de sacas que serão transformadas em ração é 50.

Resposta correta: B 50.

**QUESTÃO 38**

Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, a produção de automóveis teve uma queda, comparando o primeiro semestre de 2015 com o segundo semestre de 2014. Foram 3,4 milhões de unidades montadas no segundo semestre de 2014 contra 2,86 milhões no primeiro semestre de 2015.

Disponível em: <http://revistaautoesporte.globo.com>. Acesso em: 8 jul. 2015 (adaptado).

A redução na produção de veículos, do segundo semestre de 2014 para o primeiro semestre de 2015, em milhão de unidade, foi de

- A 0,54.
- B 2,52.
- C 3,20.
- D 6,26.

Para calcular a redução na produção de veículos, basta subtrair a produção do primeiro semestre de 2015 da produção do segundo semestre de 2014:

$$\text{Redução na produção} = 3,4 \text{ milhões} - 2,86 \text{ milhões} = 0,54 \text{ milhão}$$

Logo, a redução na produção de veículos foi de 0,54 milhão de unidades.

Resposta correta: A 0,54.

**QUESTÃO 41**

Uma pessoa está planejando um churrasco para vinte pessoas. Embora se recomende 400 gramas de carne por pessoa, ela decide economizar e reduzir a quantidade em 100 gramas. Qual a quantidade de carne, em quilograma, que essa pessoa comprará para o churrasco?

- A 6
- B 8
- C 60
- D 80

A quantidade recomendada de carne por pessoa é de 400 gramas. Se a pessoa decide economizar e reduzir em 100 gramas por pessoa, a quantidade de carne por pessoa será:

$$400 \text{ g} - 100 \text{ g} = 300 \text{ g}$$

Agora, para 20 pessoas, a quantidade total de carne será:

$$300 \text{ g} \times 20 = 6000 \text{ g} = 6 \text{ kg}$$

Logo, a quantidade de carne que a pessoa comprará será de 6 kg.

Resposta correta: A 6.

**QUESTÃO 42**

Uma família consome, em média, 12 m<sup>3</sup> de água por mês. Porém, em um determinado mês, o consumo teve um aumento de 4 000 litros.

Quantos litros de água essa família consumiu nesse determinado mês?

- A 16 000
- B 5 200
- C 4 120
- D 4 012

Primeiro, vamos converter o consumo médio de água de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) para litros. Sabemos que:

$$1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ litros}$$

A família consome, em média, 12 m<sup>3</sup> por mês, o que corresponde a:

$$12 \text{ m}^3 \times 1.000 = 12.000 \text{ litros}$$

Agora, o consumo aumentou em 4.000 litros. Então, o consumo total nesse mês será:

$$12.000 \text{ litros} + 4.000 \text{ litros} = 16.000 \text{ litros}$$

Portanto, a família consumiu 16.000 litros de água nesse mês.

Resposta correta: A 16 000.

**QUESTÃO 45**

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada pelo Ministério da Saúde e pelo IBGE, no Brasil, em 2014, cerca de 57,4 milhões de pessoas possuíam pelo menos uma doença crônica.

Disponível em: [www.brasil.gov.br](http://www.brasil.gov.br). Acesso em: 11 ago. 2015.

A escrita por extenso do número que representa a quantidade de pessoas é

- A** cinquenta e sete milhões e quatro mil.
- B** cinquenta e sete bilhões e quatro milhões.
- C** cinquenta e sete milhões e quatrocentos mil.
- D** cinquenta e sete bilhões e quatrocentos milhões.

O número fornecido é 57,4 milhões. Quando escrito por extenso, ele corresponde a:

Cinquenta e sete milhões e quatrocentos mil.

Portanto, a resposta correta é:

C cinquenta e sete milhões e quatrocentos mil.

**QUESTÃO 46**

Em um município, a legislação prevê a relação adequada entre o número de alunos e a área da sala de aula. Para isso, estabelece que a área destinada ao professor não seja inferior a 2,5 metros quadrados e, cada aluno, não seja inferior a 1,3 metro quadrado.

Pretende-se construir uma sala de aula que comporte um professor e 34 alunos. Para isso, há quatro projetos de sala de aula em formato retangular, conforme dimensões descritas.

Projeto I: 5 m por 8 m;

Projeto II: 5 m por 9 m;

Projeto III: 6 m por 7 m;

Projeto IV: 6 m por 8 m.

Disponível em: <http://sinte-sc.org.br>. Acesso em: 10 ago. 2015 (adaptado).

Qual o projeto a ser usado para a construção da sala de aula?

- A I
- B II
- C III
- D IV

☒ Para determinar qual projeto pode ser usado, é necessário calcular a área de cada sala e verificar se ela atende às exigências de espaço para o professor e para os alunos.

Exigências:

- A área destinada ao professor não deve ser inferior a 2,5 m<sup>2</sup>.
- A área destinada a cada aluno não deve ser inferior a 1,3 m<sup>2</sup>.
- O número total de alunos é 34 e o número de professores é 1.

Cálculos para cada projeto:

**Projeto I: 5 m por 8 m**

Área total = 5 m × 8 m = 40 m<sup>2</sup>.

Área para o professor = 2,5 m<sup>2</sup> (mínimo necessário). Área para 34 alunos = 34 × 1,3 m<sup>2</sup> = 44,2 m<sup>2</sup>.

Resultado: O Projeto I não atende, pois a área total de 40 m<sup>2</sup> é insuficiente para comportar 34 alunos com 1,3 m<sup>2</sup> por aluno.

**Projeto II: 5 m por 9 m.**

Área total =  $5 \text{ m} \times 9 \text{ m} = 45 \text{ m}^2$ .

Área para o professor =  $2,5 \text{ m}^2$  (mínimo necessário). Área para 34 alunos =  $34 \times 1,3 \text{ m}^2 = 44,2 \text{ m}^2$ .

Resultado: O Projeto II não atende, pois a área total de  $45 \text{ m}^2$  ainda é insuficiente para acomodar tanto o professor quanto os alunos.

**Projeto III: 6 m por 7 m**

Área total =  $6 \text{ m} \times 7 \text{ m} = 42 \text{ m}^2$ .

Área para o professor =  $2,5 \text{ m}^2$  (mínimo necessário). Área para 34 alunos =  $34 \times 1,3 \text{ m}^2 = 44,2 \text{ m}^2$ .

Resultado: O Projeto III não atende, pois a área total de  $42 \text{ m}^2$  é insuficiente.

**Projeto IV: 6 m por 8 m**

Área total =  $6 \text{ m} \times 8 \text{ m} = 48 \text{ m}^2$ .

Área para o professor =  $2,5 \text{ m}^2$  (mínimo necessário). Área para 34 alunos =  $34 \times 1,3 \text{ m}^2 = 44,2 \text{ m}^2$ .

Resultado: O Projeto IV atende a todas as exigências, pois a área total de  $48 \text{ m}^2$  é suficiente para o professor e os alunos.

Resposta correta:

D - Projeto IV.

**QUESTÃO 48**

Uma exportadora de café verificou que o Brasil teve na safra de café, no primeiro semestre de 2015, um estoque de 5,06 milhões de sacas de 60 kg. A quantidade é menos da metade do total observado no mesmo semestre de 2014, que foi de 12,2 milhões de sacas de 60 kg.

Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com>. Acesso em: 10 jul. 2015 (adaptado).

A quantidade de café, em milhão de quilograma, produzido a mais no primeiro semestre de 2014 foi de

- A 230,4.
- B 376,8.
- C 428,4.
- D 1 035,6.

- Primeiro, vamos calcular a quantidade de café produzido no primeiro semestre de 2014 e no primeiro semestre de 2015, para depois calcular a diferença entre eles.

**Passos:**

1. Quantidade de café em 2014:

- Foram 12,2 milhões de sacas de 60 kg.
- Logo, o total de café em 2014, em quilogramas, é:

$$12,2 \text{ milhões de sacas} \times 60 \text{ kg por saca} = 732 \text{ milhões de kg.}$$

2. Quantidade de café em 2015:

- Foram 5,06 milhões de sacas de 60 kg.
- Logo, o total de café em 2015, em quilogramas, é:

$$5,06 \text{ milhões de sacas} \times 60 \text{ kg por saca} = 303,6 \text{ milhões de kg.}$$

3. Diferença de produção: Para calcular a quantidade produzida a mais em 2014, subtraímos o total de café em 2015 do total de café em 2014:

$$732 \text{ milhões de kg} - 303,6 \text{ milhões de kg} = 428,4 \text{ milhões de kg.}$$

**Resposta:**

A quantidade de café produzido a mais no primeiro semestre de 2014 foi de 428,4 milhões de kg.

Alternativa correta: C) 428,4.

**QUESTÃO 49**

A Secretaria de Meio Ambiente de uma cidade propôs uma disputa entre bairros, cuja meta é aumentar a quantidade de lixo reciclável recolhido em 70%. Os bairros a seguir foram aqueles que obtiveram melhores resultados, sendo apresentados os aumentos na quantidade de lixo reciclável recolhido em cada um deles.

Bairro Campos: de 5 para 8 toneladas;

Bairro Flores: de 3 para 5 toneladas;

Bairro Jardim: de 5 para 7 toneladas;

Bairro Roseira: de 7 para 9 toneladas.

O bairro que mais se aproximou da meta foi

- A Campos.
- B Flores.
- C Jardim.
- D Roseira.

- ☉ Para determinar qual bairro mais se aproximou da meta de aumentar a quantidade de lixo reciclável em 70%, vamos calcular o aumento percentual de cada bairro.

**Fórmula para calcular o aumento percentual:**

$$\text{Aumento percentual} = \left( \frac{\text{quantidade final} - \text{quantidade inicial}}{\text{quantidade inicial}} \right) \times 100$$

Agora, vamos calcular o aumento percentual para cada bairro:

**Bairro Campos:**

- Quantidade inicial: 5 toneladas
- Quantidade final: 8 toneladas

$$\text{Aumento percentual} = \left( \frac{8 - 5}{5} \right) \times 100 = \left( \frac{3}{5} \right) \times 100 = 60\%$$

**Bairro Flores:**

- Quantidade inicial: 3 toneladas
- Quantidade final: 5 toneladas

$$\text{Aumento percentual} = \left( \frac{5 - 3}{3} \right) \times 100 = \left( \frac{2}{3} \right) \times 100 \approx 66,67\%$$

**Bairro Jardim:**

- Quantidade inicial: 5 toneladas
- Quantidade final: 7 toneladas

$$\text{Aumento percentual} = \left( \frac{7 - 5}{5} \right) \times 100 = \left( \frac{2}{5} \right) \times 100 = 40\%$$

**Bairro Roseira:**

- Quantidade inicial: 7 toneladas
- Quantidade final: 9 toneladas

$$\text{Aumento percentual} = \left( \frac{9 - 7}{7} \right) \times 100 = \left( \frac{2}{7} \right) \times 100 \approx 28,57\%$$

**Comparação com a meta de 70%:**

- Campos: 60% de aumento
- Flores: 66,67% de aumento
- Jardim: 40% de aumento
- Roseira: 28,57% de aumento

**Conclusão:**

O Bairro Flores foi o que mais se aproximou da meta de 70%, com um aumento de 66,67%.

Alternativa correta: B) Flores.

**QUESTÃO 50**

Uma fábrica de cadeiras recebeu uma encomenda de 900 unidades para entregar em três meses. A produção mensal de cadeiras permite atender a encomenda, desde que todos os funcionários estejam trabalhando e não haja falta de material. Porém, no primeiro mês, a fábrica tem condições de alcançar uma produção maior do que a quantidade que ela normalmente fabrica.

Para planejar as atividades de trabalho, foi feita uma previsão, a qual indicou que:

- durante o segundo mês, haverá falta de funcionários, e a produção cairá em 23 unidades em relação ao primeiro mês;
- durante o terceiro mês, haverá falta de material, e a produção será reduzida em 31 unidades em relação ao primeiro mês.

Quantas cadeiras devem ser produzidas no primeiro mês para que a fábrica cumpra exatamente a encomenda?

- A** 281  
**B** 318  
**C** 423  
**D** 477

- ☉ Para calcular a quantidade de cadeiras que devem ser produzidas no primeiro mês para que a fábrica cumpra exatamente a encomenda de 900 cadeiras em 3 meses, precisamos estabelecer um sistema de equações considerando as reduções nos meses subsequentes.

**Passos:**

1. Vamos chamar a quantidade de cadeiras a serem produzidas no primeiro mês de  $x$ .
2. A produção no segundo mês será  $x - 23$  cadeiras, já que a produção cairá em 23 unidades.
3. A produção no terceiro mês será  $x - 31$  cadeiras, já que a produção cairá em 31 unidades.

A soma das produções dos três meses deve ser igual a 900 cadeiras:

$$x + (x - 23) + (x - 31) = 900$$

**Resolvendo a equação:**

1. Somamos os termos:

$$\begin{aligned} x + x - 23 + x - 31 &= 900 \\ 3x - 54 &= 900 \end{aligned}$$

2. Agora, isolamos  $x$ :

$$\begin{aligned} 3x &= 900 + 54 \\ 3x &= 954 \\ x &= \frac{954}{3} \\ x &= 318 \end{aligned}$$

Portanto, a fábrica deve produzir 318 cadeiras no primeiro mês para cumprir exatamente a encomenda de 900 cadeiras.

Resposta correta: **B** 318.

**QUESTÃO 51**

O sistema binário, utilizado pelos computadores, faz uso exclusivo dos algarismos 0 e 1. Um programador obteve a sequência abaixo pela repetição da célula "100111011000":

10011101100010011101100...

Quais são os próximos três dígitos da sequência?

- A** 010
- B** 011
- C** 101
- D** 111

**B** A sequência fornecida é 100111011000, e ela se repete continuamente.

Para determinar os próximos três dígitos da sequência, podemos observar que a sequência se repete em blocos de 12 dígitos:

- 100111011000 (12 dígitos)

Portanto, os próximos três dígitos, logo após o final da sequência "100111011000", serão os primeiros três dígitos do próximo ciclo de repetição, que são 100.

Logo, os próximos três dígitos da sequência são:

Resposta correta: C) 101

**QUESTÃO 52**

Quando um fazendeiro percebeu que algumas frutas de seu pomar estavam ficando maduras, prometeu ao filho que pagaria R\$ 3,00 por hora trabalhada, se ele o ajudasse por um dia na colheita.

Represente por  $t$  o número de horas trabalhadas pelo filho do fazendeiro e por  $q$  a quantidade que ele recebeu do pai ao final do dia de trabalho.

A expressão matemática que relaciona as grandezas  $q$  e  $t$  é

- A**  $q = 3t$
- B**  $q = 3 + t$
- C**  $t = 3q$
- D**  $t = 3 + q$

A relação entre a quantidade que o filho recebe ( $q$ ) e o número de horas trabalhadas ( $t$ ) é dada pelo pagamento de R\$ 3,00 por cada hora de trabalho. Isso significa que, para cada hora trabalhada, o filho recebe R\$ 3,00.

Portanto, a expressão matemática que representa a quantidade que ele recebe ( $q$ ) em função do número de horas trabalhadas ( $t$ ) é:

$$q = 3t$$

Resposta correta: A)  $q = 3t$

**QUESTÃO 54**

Paulo e Márcia são sócios em uma empresa de mármore e granito cujo capital social é R\$ 30 000,00. Paulo investiu 60% e Márcia 40% desse capital. Em um determinado mês, eles obtiveram R\$ 7 500,00 de lucro e dividiram de acordo com o percentual investido por cada um.

Nessa divisão, Paulo e Márcia receberam, respectivamente,

- A R\$ 18 000,00 e R\$ 12 000,00.
- B R\$ 4 500,00 e R\$ 3 000,00.
- C R\$ 3 750,00 e R\$ 3 750,00.
- D R\$ 3 000,00 e R\$ 4 500,00.

O capital social total da empresa é R\$ 30.000,00, e o lucro obtido no mês foi de R\$ 7.500,00.

- Paulo investiu 60% do capital social:  
 $60\% \times 30.000 = 18.000$
- Márcia investiu 40% do capital social:  
 $40\% \times 30.000 = 12.000$

Agora, vamos calcular o valor que cada um vai receber do lucro de R\$ 7.500,00, de acordo com o percentual investido:

- Parte do lucro para Paulo (60%):  
 $60\% \times 7.500 = 4.500$
- Parte do lucro para Márcia (40%):  
 $40\% \times 7.500 = 3.000$

Logo, Paulo recebeu R\$ 4.500,00 e Márcia recebeu R\$ 3.000,00.

Resposta correta: B) R\$ 4.500,00 e R\$ 3.000,00

**QUESTÃO 56**

Um agricultor costuma tomar empréstimos de uma empresa financeira, sempre em valores de R\$ 5 000,00 sob a modalidade de juros simples, para pagamento após seis meses em uma única parcela, à taxa de 2% ao bimestre.

Entretanto, por se encontrar em um momento com orçamento restrito, solicitou à empresa que o prazo para pagamento fosse ampliado em mais seis meses.

Por desejar manter o mesmo valor obtido com o empréstimo e o mesmo valor total a ser pago no final do prazo, esse agricultor deve solicitar à instituição financeira a aplicação de uma nova taxa de juros bimestral, visto que já é cliente antigo da instituição.

A nova taxa será

- A 1,0%
- B 1,5%
- C 3,0%
- D 4,0%

Ⓒ Vamos resolver a questão passo a passo.

Primeiro, vamos calcular os juros e o total a ser pago no prazo original:

- O valor do empréstimo é R\$ 5.000,00.
- A taxa de juros original é de 2% ao bimestre.
- O prazo inicial é de 6 meses, ou seja, 3 bimestres.

A fórmula para calcular os juros simples é:

$$J = P \times i \times t$$

Onde:

- $P$  é o principal (R\$ 5.000,00),
- $i$  é a taxa de juros (2% ou 0,02),
- $t$  é o número de períodos (3 bimestres).

Calculando os juros:

$$J = 5000 \times 0,02 \times 3 = 300$$

O total a ser pago ao final de 6 meses é:

$$T = P + J = 5000 + 300 = 5300$$

Agora, vamos calcular a nova taxa de juros para o prazo de 12 meses:

- O novo prazo é de 12 meses, ou seja, 6 bimestres.
- O agricultor quer manter o mesmo valor de R\$ 5.300,00 a ser pago no final do novo prazo.

Agora, vamos calcular a nova taxa de juros para o prazo de 12 meses:

- O novo prazo é de 12 meses, ou seja, 6 bimestres.
- O agricultor quer manter o mesmo valor de R\$ 5.300,00 a ser pago no final do novo prazo.

O valor total a ser pago com a nova taxa de juros deve ser igual a R\$ 5.300,00, ou seja:

$$T = P + J$$

Como o valor total a ser pago deve ser R\$ 5.300,00, substituímos na fórmula de juros simples:

$$5300 = 5000 + 5000 \times i \times 6$$

Subtraindo 5000 de ambos os lados:

$$300 = 5000 \times i \times 6$$

Agora, isolamos a taxa de juros  $i$ :

$$i = \frac{300}{5000 \times 6} = \frac{300}{30000} = 0,01$$

Portanto, a nova taxa de juros bimestral será de 1%.

Resposta correta: A) 1,0%

APÊNDICE E - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2019 Matemática nível fundamental

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 32**

Um casal necessita de R\$ 40 000,00 para reformar seu apartamento. Eles dispõem somente de R\$ 32 000,00 e decidem investir todo esse dinheiro para completar o valor necessário para a reforma. Após pesquisar, encontram em um banco quatro planos de investimentos diferentes, todos com taxas em juros simples, conforme indicado:

- Plano I: 1,2% ao mês;
- Plano II: 2,5% ao bimestre;
- Plano III: 4,1% ao trimestre;
- Plano IV: 9,8% ao ano.

Observando que a capitalização ocorrerá no fechamento do período de cada plano, o casal pretende optar por aquele em que o valor necessário para a reforma, cujo custo será mantido inalterado, seja obtido na menor quantidade possível de meses.

Qual plano de investimentos o casal deverá escolher?

- A I
- B II
- C III
- D IV

Para resolver, precisamos calcular o tempo  $t$  necessário em meses para que o investimento inicial de R\$ 32.000,00 alcance o valor de R\$ 40.000,00 com juros simples em cada plano.

A fórmula dos juros simples é:

$$M = P \times (1 + i \times t)$$

Onde:

- $M$  é o montante final (R\$ 40.000,00),
- $P$  é o principal (R\$ 32.000,00),
- $i$  é a taxa de juros por período,
- $t$  é o tempo em períodos.

O objetivo é determinar o menor  $t$  em meses.

**Plano I:  $i = 1,2\% = 0,012$  ao mês**

Substituímos os valores na fórmula:

$$40.000 - 32.000 \times (1 + 0,012 \times t)$$

Dividindo ambos os lados por 32.000:

$$1,25 - 1 + 0,012 \times t$$

$$0,25 - 0,012 \times t$$

$$t = \frac{0,25}{0,012} = 20,83 \text{ meses.}$$


---

**Plano II:  $i = 2,5\% = 0,025$  ao bimestre**Transformando o tempo para meses ( $t_{\text{bimestre}} = t/2$ ):

$$40.000 - 32.000 \times (1 + 0,025 \times \frac{t}{2})$$

$$1,25 - 1 + 0,025 \times \frac{t}{2}$$

$$0,25 - 0,025 \times \frac{t}{2}$$

$$t = \frac{0,25}{0,0125} = 20 \text{ meses.}$$

**Plano III:  $i = 4,1\% = 0,041$  ao trimestre**Transformando o tempo para meses ( $t_{\text{trimestre}} = t/3$ ):

$$40.000 - 32.000 \times (1 + 0,041 \times \frac{t}{3})$$

$$1,25 - 1 + 0,041 \times \frac{t}{3}$$

$$0,25 - 0,041 \times \frac{t}{3}$$

$$t = \frac{0,25 \times 3}{0,041} = 18,29 \text{ meses.}$$


---

**Plano IV:  $i = 9,8\% = 0,098$  ao ano**Transformando o tempo para meses ( $t_{\text{ano}} = t/12$ ):

$$40.000 - 32.000 \times (1 + 0,098 \times \frac{t}{12})$$

$$1,25 - 1 + 0,098 \times \frac{t}{12}$$

$$0,25 - 0,098 \times \frac{t}{12}$$

$$t = \frac{0,25 \times 12}{0,098} = 30,61 \text{ meses.}$$


---

---

Comparando os tempos:

- Plano I: 20,83 meses.
- Plano II: 20 meses.
- Plano III: 18,29 meses.
- Plano IV: 30,61 meses.

Resposta correta:

C) Plano III.

**QUESTÃO 33** 

---

Um produto passou a ser comercializado em uma nova embalagem, cuja capacidade é 0,2 litro maior do que a da embalagem anterior.

Em quantos mililitros a capacidade da nova embalagem é maior do que a da embalagem anterior?

- A) 2
- B) 20
- C) 200
- D) 2 000

⊗ Sabemos que:

1 litro = 1.000 mililitros.  
Portanto, 0,2 litro =  $0,2 \times 1.000 = 200$  mililitros.

Resposta correta:

C) 200.

#### QUESTÃO 38

Em uma cidade, uma comunidade formada por 50 pessoas se estabeleceu nas proximidades de uma estação de esgoto. Testes laboratoriais concluíram que 12 delas apresentavam algum problema alérgico.

Ao se escolherem, aleatoriamente, dois moradores dessa comunidade, a probabilidade de ambos apresentarem algum problema alérgico é

A  $\frac{12}{50} \times \frac{11}{49}$

B  $\frac{12}{50} \times \frac{12}{50}$

C  $\frac{12}{50} + \frac{11}{49}$

D  $\frac{12}{50} + \frac{12}{50}$

- Ⓒ A probabilidade de ambos os moradores apresentarem algum problema alérgico é calculada considerando que, ao escolher o primeiro, existem 12 pessoas alérgicas em um total de 50, e ao escolher o segundo, restam 11 alérgicos em um total de 49 (pois não há reposição).

A probabilidade será:

$$\text{Probabilidade} = \frac{12}{50} \times \frac{11}{49}$$

Resposta correta:

- A)  $\frac{12}{50} \times \frac{11}{49}$ .

#### QUESTÃO 39

Alimentos industrializados devem apresentar algumas informações no rótulo. Uma dessas informações é o valor nutricional. Uma marca de achocolatado apresenta, em seu rótulo, as seguintes informações nutricionais:

- Vitamina C – 2,7 mg;
- Vitamina A – 0,090 mg;
- Vitamina D – 0,17 mg;
- Vitamina B<sub>3</sub> – 1,4352 mg.

O fabricante desse achocolatado pretende criar um novo rótulo, com essas informações em ordem numérica decrescente.

A ordem das vitaminas no novo rótulo será

- Ⓐ B<sub>3</sub> – A – C – D.
- Ⓑ B<sub>3</sub> – A – D – C.
- Ⓒ C – B<sub>3</sub> – A – D.
- Ⓓ C – B<sub>3</sub> – D – A.

☉ Para ordenar as quantidades de vitaminas em ordem decrescente, basta comparar os valores apresentados no rótulo:

- Vitamina C: 2,7 mg
- Vitamina A: 0,090 mg
- Vitamina D: 0,17 mg
- Vitamina B3: 1,4352 mg

A ordem decrescente será:  
Vitamina C (2,7 mg), Vitamina B3 (1,4352 mg), Vitamina D (0,17 mg), Vitamina A (0,090 mg).

**Resposta correta:**

D) C — B3 — D — A.

#### QUESTÃO 42

Um novo aparelho celular foi lançado por R\$ 750,00 para pagamento à vista. A Loja 1 oferece esse aparelho com o seguinte plano de financiamento:

**Loja 1:** Entrada de R\$ 550,00 paga no ato da compra, sendo o restante pago em parcela única, 2 meses após a compra, com taxa de juros simples de 2,50% ao mês.

Uma segunda loja também decide comercializar esse aparelho, oferecendo um plano no mesmo formato do que é ofertado pela Loja 1: uma entrada de R\$ 250,00, paga no ato da compra, e o restante a ser pago em parcela única, 2 meses após a compra, sujeita a uma taxa mensal de juros simples.

Para que o plano de financiamento dessa segunda loja resulte num desembolso total igual ao que o cliente teria ao comprar esse aparelho financiado na Loja 1, a segunda loja deve propor, em seu financiamento, uma taxa mensal de juros simples igual a

- A 1,00%
- B 1,14%
- C 2,50%
- D 6,25%

- 10 Para calcular a taxa de juros simples necessária na Loja 2, vamos comparar o custo total do aparelho em ambas as lojas. A fórmula dos juros simples é:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

Onde:

- $M$  é o montante final,
- $C$  é o capital inicial (valor financiado),
- $i$  é a taxa de juros simples,
- $t$  é o tempo (em meses).

Loja 1:

- Entrada: R\$ 550,00
- Valor financiado:  $750 - 550 = 200$
- Juros: 2,50% ao mês
- Tempo: 2 meses

O montante na Loja 1 é:

$$M_1 = 200 \times (1 + 0,025 \times 2) = 200 \times 1,05 = 210$$

Total pago na Loja 1:

$$550 + 210 = 760$$

Loja 2:

- Entrada: R\$ 250,00
  - Valor financiado:  $750 - 250 = 500$
  - Tempo: 2 meses
- Queremos que o montante  $M_2$  seja igual ao total da Loja 1:

$$M_2 = 760 - 250 = 510$$

Substituímos na fórmula para encontrar  $i$ :

$$510 = 500 \times (1 + i \times 2)$$

$$1 + 2i = \frac{510}{500} = 1,02$$

$$2i = 0,02 \Rightarrow i = 0,01 = 1\%$$

Resposta correta:

A) 1,00%.

**QUESTÃO 43**

Estudo feito com 1 220 adolescentes norte-americanos aponta que redes sociais estão substituindo passeios com colegas. Três quartos desses adolescentes dizem que enviam mensagens escritas aos amigos todos os dias.

Disponível em: <http://oglobo.globo.com>. Acesso em: 7 ago. 2015 (adaptado).

Dos adolescentes que participaram desse estudo, a quantidade dos que enviam mensagens escritas aos amigos diariamente é

- A 35.
- B 105.
- C 915.
- D 1 624.

Para resolver, vamos calcular  $\frac{3}{4}$  (três quartos) de 1.220 adolescentes.

$$\text{Quantidade} = \frac{3}{4} \times 1.220 = 0,75 \times 1.220 = 915$$

Resposta correta:

C) 915.

**QUESTÃO 48**

Um atleta participará de uma prova de ciclismo de 40 km. Para se preparar para essa prova, no primeiro dia de treinamento percorreu 16 km; no segundo dia, 20 km; no terceiro dia, 24 km; e, aumentando diariamente sempre a mesma quantidade de quilômetros, chegou a percorrer, no último dia de treinamento, um percurso de comprimento igual ao da extensão da prova de que irá participar.

Quantos dias durou esse programa de treinamento?

- A 3
- B 5
- C 6
- D 7

O problema apresenta uma progressão aritmética (PA), onde:

- O primeiro termo ( $a_1$ ) é 16 km,
- A diferença comum ( $r$ ) é  $20 - 16 = 4$  km,
- O último termo ( $a_n$ ) é 40 km.

Usamos a fórmula do termo geral da PA:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

Substituindo os valores:

$$40 = 16 + (n - 1) \cdot 4$$

Resolvendo para  $n$ :

$$40 - 16 = (n - 1) \cdot 4$$

$$24 = (n - 1) \cdot 4$$

$$n - 1 = 6 \implies n = 7$$

**Resposta correta:**

D) 7.

**QUESTÃO 49**

Um frasco que continha 3,5 L de uma determinada substância trincou-se. Com isso, perderam-se 300 mL de seu conteúdo. O restante da substância que permaneceu no frasco será transferido para recipientes com capacidade de 250 mL cada.

A quantidade mínima desses recipientes necessária para acomodar o restante da substância é

- A 1.
- B 2.
- C 13.
- D 14.

Inicialmente, o frasco continha 3,5 L, ou seja, 3500 mL. Com a perda de 300 mL, restaram:

$$3500 - 300 = 3200 \text{ mL.}$$

Cada recipiente comporta 250 mL. A quantidade mínima de recipientes necessários é o quociente do volume restante dividido pela capacidade de cada recipiente, arredondado para cima:

$$\text{Quantidade de recipientes} = \lceil 3200 \div 250 \rceil = \lceil 12,8 \rceil = 13.$$

Resposta correta:

C) 13.

**QUESTÃO 53**

Em uma residência há um reservatório de água com 1 000 litros de capacidade. Periodicamente ele é esvaziado para que seja feita uma limpeza. Para esvaziá-lo, utiliza-se uma torneira, que fica na base do reservatório e tem uma vazão constante de 20 litros por minuto quando totalmente aberta. Em um dia de limpeza, o dono da residência observou que o reservatório estava com 700 litros de água. A fim de esvaziá-lo no menor tempo possível, abriu a torneira completamente.

Nessas condições, quantos minutos foram necessários para que toda a água fosse retirada do reservatório?

- A 15
- B 35
- C 45
- D 50

- O reservatório contém 700 litros de água e a torneira tem uma vazão de 20 litros por minuto. O tempo necessário para esvaziar o reservatório é:

$$\text{Tempo} = \frac{\text{Volume}}{\text{Vazão}} = \frac{700}{20} = 35 \text{ minutos.}$$

Resposta correta:

B) 35.

APÊNDICE F - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Matemática nível fundamental

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 38**

Um torcedor, antes de acessar as instalações de um estádio, comprou uma bebida cujo vasilhame de vidro traz no seu rótulo a informação: "Conteúdo líquido: 320 mL". Não podendo acessar o estádio com esse vasilhame, ele deverá passar toda a bebida para um copo descartável de plástico em que caiba todo o conteúdo.

Que capacidade mínima deverá ter o copo, em centímetro cúbico, para comportar todo o conteúdo descrito no rótulo?

- A) 0,32
- B) 3,20
- C) 32,00
- D) 320,00

 Sabemos que:

1 mililitro (mL) é equivalente a 1 centímetro cúbico (cm<sup>3</sup>). Assim, o copo descartável precisa ter uma capacidade mínima de 320 cm<sup>3</sup> para comportar os 320 mL descritos no rótulo.

Resposta correta:

D) 320,00.

**QUESTÃO 39**

Uma pessoa deseja comprar um notebook pela internet que custa R\$ 1 200,00 e o frete para entrega, R\$ 40,00. Ela pagará R\$ 200,00 de entrada e o restante, incluindo o frete, em cinco parcelas iguais, sem juros.

O valor de cada parcela, em real, será igual a

- A) 208.
- B) 200.
- C) 248.
- D) 240.

63 O valor total a ser pago pela pessoa é:

- Preço do notebook: R\$ 1.200,00
- Frete: R\$ 40,00
- Total: R\$ 1.200,00 + R\$ 40,00 = R\$ 1.240,00

Ela paga R\$ 200,00 de entrada, então o valor restante é:

- R\$ 1.240,00 - R\$ 200,00 = R\$ 1.040,00

Esse valor será dividido em 5 parcelas iguais:

- R\$ 1.040,00 ÷ 5 = R\$ 208,00

Portanto, o valor de cada parcela será R\$ 208,00.

A resposta correta é A) 208.

**QUESTÃO 40**

Um comerciante quer comprar peças de decoração, que custam 3 reais cada uma, para serem revendidas em uma feira de artesanato. Para transportar todas as peças até a feira, o comerciante terá um gasto de 50 reais. Considerando que ele revenda todas as peças, cada uma por 5 reais, o comerciante pretende obter, descontado o frete, um lucro de 250 reais.

Para obter o lucro desejado, a quantidade de peças que o comerciante deverá comprar é

- A 60.
- B 100.
- C 125.
- D 150.

Vamos calcular passo a passo.

1. Custo total das peças: O custo de cada peça é de 3 reais. Se o comerciante comprar  $x$  peças, o custo total das peças será  $3x$  reais.
2. Custo do frete: O frete é de 50 reais.
3. Custo total: O custo total, incluindo o frete, será:  
$$3x + 50$$
4. Receita da venda: Ele venderá cada peça por 5 reais. Assim, a receita total será  $5x$ .
5. Lucro desejado: O lucro é dado pela diferença entre a receita e o custo total. O comerciante quer obter um lucro de 250 reais, então:

$$5x - (3x + 50) = 250$$

Agora, vamos resolver a equação:

$$5x - 3x - 50 = 250$$

$$2x - 50 = 250$$

$$2x = 250 + 50$$

$$2x = 300$$

$$x = \frac{300}{2} = 150$$

Portanto, o comerciante deverá comprar 150 peças para obter o lucro desejado.

A resposta correta é D) 150.

**QUESTÃO 41**

Quatro empresas apresentaram orçamentos para a festa de casamento de um casal, para 110 convidados, conforme as descrições seguintes:

- Empresa I: 185 reais por pessoa, estando inclusos buffet, decoração e música.
- Empresa II: 170 reais por pessoa, estando inclusos buffet e decoração, e mais 1 200 reais para a música.
- Empresa III: 140 reais por pessoa para o buffet, 2 600 reais para a decoração e 1 300 reais para a música.
- Empresa IV: 135 reais por pessoa para o buffet, 2 800 reais para a decoração e 1 900 reais para a música.

Esse casal escolheu a empresa que apresentou o menor orçamento.

A escolhida foi a empresa

- A I.
- B II.
- C III.
- D IV.

Vamos calcular o custo total de cada empresa para 110 convidados:

**Empresa I**

- 185 reais por pessoa
- Custo total:  $185 \times 110 = 20.350$  reais

**Empresa II**

- 170 reais por pessoa para buffet e decoração
- Custo do buffet e decoração:  $170 \times 110 = 18.700$  reais
- Custo da música: 1.200 reais
- Custo total:  $18.700 + 1.200 = 19.900$  reais

**Empresa III**

- 140 reais por pessoa para o buffet
- Custo do buffet:  $140 \times 110 = 15.400$  reais
- Custo da decoração: 2.600 reais
- Custo da música: 1.300 reais
- Custo total:  $15.400 + 2.600 + 1.300 = 19.300$  reais

**Empresa IV**

- 135 reais por pessoa para o buffet
- Custo do buffet:  $135 \times 110 = 14.850$  reais
- Custo da decoração: 2.800 reais
- Custo da música: 1.900 reais
- Custo total:  $14.850 + 2.800 + 1.900 = 19.550$  reais

**Conclusão**

O menor custo total é da Empresa III, com 19.300 reais.

A resposta correta é C) III.

**QUESTÃO 49**

Para ir à casa de seus avós, um menino gasta menos de duas horas utilizando uma linha de ônibus. Um dia, porém, um acidente no trajeto dessa linha de ônibus deixou o fluxo de veículos muito lento e o menino levou  $2\frac{1}{2}$  horas para completar o mesmo trajeto.

O número decimal correspondente ao tempo, em hora, que o menino gastou para completar o trajeto nesse dia foi

- A) 0,5.
- B) 1,5.
- C) 2,0.
- D) 2,5.

- O tempo que o menino gastou para completar o trajeto foi de  $2\frac{1}{2}$  horas.

Para converter  $2\frac{1}{2}$  para um número decimal:

$$2\frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{2} = 2 + 0,5 = 2,5$$

Portanto, o tempo em horas foi 2,5.

A resposta correta é D) 2,5.

**QUESTÃO 50**

Um cliente recebeu sua fatura mensal do cartão de crédito no valor de R\$ 2 500,00 mas não podia fazer o pagamento integral da fatura. Para quitação do débito de forma parcelada, a administradora do cartão de crédito ofereceu os seguintes planos de pagamento:

- Plano 1: entrada de R\$ 900,00 mais uma parcela de R\$ 1 800,00.
- Plano 2: entrada de R\$ 400,00 mais saldo devedor de R\$ 2 100,00 acrescido de juros de 10%.
- Plano 3: entrada de R\$ 1 500,00 mais saldo devedor de R\$ 1 000,00 acrescido de juros de 15%.
- Plano 4: entrada de R\$ 500,00 mais saldo devedor de R\$ 2 000,00 acrescido de juros de 9%.

A qual desses planos o cliente deve aderir para ter o menor gasto total com o pagamento dessa fatura?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

Vamos calcular o gasto total de cada plano para que o cliente possa escolher o que resulte em menor valor total.

**Plano 1**

- Entrada: R\$ 900,00
- Parcela: R\$ 1 800,00
- Gasto total:  $900 + 1.800 = 2.700$  reais.

**Plano 2**

- Entrada: R\$ 400,00
- Saldo devedor: R\$ 2 100,00
- Juros de 10% sobre R\$ 2 100,00:  $2.100 \times 0,10 = 210$  reais
- Gasto total:  $400 + 2.100 + 210 = 2.710$  reais

**Plano 3**

- Entrada: R\$ 1 500,00
- Saldo devedor: R\$ 1 000,00
- Juros de 15% sobre R\$ 1 000,00:  $1.000 \times 0,15 = 150$  reais
- Gasto total:  $1.500 + 1.000 + 150 = 2.650$  reais

**Plano 4**

- Entrada: R\$ 500,00
- Saldo devedor: R\$ 2 000,00
- Juros de 9% sobre R\$ 2 000,00:  $2.000 \times 0,09 = 180$  reais
- Gasto total:  $500 + 2.000 + 180 = 2.680$  reais

**Conclusão**

O plano com o menor gasto total é o Plano 1, com R\$ 2.700,00.

A resposta correta é A) 1.

**Plano 1**

- Entrada: R\$ 900,00
- Parcela: R\$ 1.800,00
- Gasto total:  $900 + 1.800 = 2.700$  reais

**Plano 2**

- Entrada: R\$ 400,00
- Saldo devedor: R\$ 2.100,00
- Juros de 10% sobre R\$ 2.100,00:  $2.100 \times 0,10 = 210$  reais
- Gasto total:  $400 + 2.100 + 210 = 2.710$  reais

**Plano 3**

- Entrada: R\$ 1.500,00
- Saldo devedor: R\$ 1.000,00
- Juros de 15% sobre R\$ 1.000,00:  $1.000 \times 0,15 = 150$  reais
- Gasto total:  $1.500 + 1.000 + 150 = 2.650$  reais

**Plano 4**

- Entrada: R\$ 500,00
- Saldo devedor: R\$ 2.000,00
- Juros de 9% sobre R\$ 2.000,00:  $2.000 \times 0,09 = 180$  reais
- Gasto total:  $500 + 2.000 + 180 = 2.680$  reais

**Conclusão**

O plano com o menor gasto total é o Plano 1, com R\$ 2.700,00.

**QUESTÃO 58**

Em uma escola, foram comprados 120 m de tela. Toda essa tela deverá ser usada para cercar duas regiões quadradas: um galinheiro e uma horta. A fim de evitar que as aves comam as hortaliças, o galinheiro e a horta não terão fronteiras em comum. A direção da escola quer que a soma das áreas das duas regiões seja a maior possível, sendo que o lado do galinheiro deve medir, pelo menos, 14 m, enquanto o lado da horta deve medir, pelo menos, 13 m.

Suponha que, além disso, deseja-se que os comprimentos dos lados de ambas as regiões sejam números inteiros.

Qual deverá ser a medida, em metro, do lado do galinheiro para se atingir esse objetivo?

- A 14
- B 15
- C 16
- D 17

Vamos resolver o problema passo a passo:

Temos 120 metros de tela para cercar duas regiões quadradas, o galinheiro e a horta. Como as regiões são quadradas, o comprimento de cada lado da tela usada em cada região será o perímetro de cada quadrado.

#### 1. Perímetro total disponível:

O perímetro de um quadrado é dado por  $4 \times$  lado. Então, o perímetro total disponível para os dois quadrados é 120 metros. Se  $x$  for o lado do galinheiro e  $y$  o lado da horta, temos:

$$4x + 4y = 120$$

Dividindo ambos os lados por 4:

$$x + y = 30$$

#### 2. Condições do problema:

- O lado do galinheiro ( $x$ ) deve ser, pelo menos, 14 metros:  $x \geq 14$ .
- O lado da horta ( $y$ ) deve ser, pelo menos, 13 metros:  $y \geq 13$ .

#### 3. Maximizar a soma das áreas:

A área de cada região quadrada é dada por  $x^2$  para o galinheiro e  $y^2$  para a horta. O objetivo é maximizar a soma das áreas, ou seja, maximizar  $x^2 + y^2$ .

Substituindo  $y = 30 - x$  na expressão da soma das áreas, temos:

$$A = x^2 + (30 - x)^2$$

Vamos expandir e simplificar essa expressão:

$$A = x^2 + (30 - x)^2$$

Vamos expandir e simplificar essa expressão:

$$A = x^2 + (30 - x)^2$$

$$A = x^2 + (900 - 60x + x^2)$$

$$A = 2x^2 - 60x + 900$$

Agora, precisamos maximizar essa expressão. Vamos calcular a derivada de  $A$  em relação a  $x$  para encontrar o valor de  $x$  que maximiza  $A$ .

#### 4. Derivada de $A$ :

A derivada de  $A = 2x^2 - 60x + 900$  em relação a  $x$  é

$$\frac{dA}{dx} = 4x - 60$$

Igualando a derivada a zero para encontrar o ponto crítico:

$$4x - 60 = 0$$

$$4x = 60$$

$$x = 15$$

#### 5. Verificando as condições:

- Se  $x = 15$ , então  $y = 30 - 15 = 15$ .
- O lado do galinheiro  $x$  é 15 metros, que é maior que o mínimo de 14 metros, e o lado da horta  $y$  é 15 metros, que também é maior que o mínimo de 13 metros.

**6. Conclusão:**

Portanto, para maximizar a soma das áreas e atender às condições do problema, o lado do galinheiro deve ser 15 metros.

A resposta correta é B) 15.

**QUESTÃO 59**

Um jardineiro foi contratado para colocar grama em um terreno. No primeiro dia, ele colocou grama em metade do terreno, deixando o restante para fazer posteriormente. No segundo dia, chegou atrasado ao trabalho e colocou grama apenas na metade da parte que restou sem grama após o primeiro dia.

A fração que representa a parte do terreno que ainda está sem grama após esses dois dias de trabalho é

- A  $\frac{1}{3}$
- B  $\frac{2}{3}$
- C  $\frac{1}{4}$
- D  $\frac{3}{4}$

Vamos resolver o problema passo a passo:

1. Primeiro dia: O jardineiro colocou grama em metade do terreno. Portanto, após o primeiro dia, metade do terreno está coberto com grama e a outra metade ainda está sem grama.
2. Segundo dia: No segundo dia, ele colocou grama apenas em metade da parte que restava sem grama. Ou seja, ele colocou grama em metade da metade restante.

A parte restante sem grama após o primeiro dia era  $\frac{1}{2}$  do terreno. Ele colocou grama em metade dessa parte, ou seja,  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$  do terreno.

Após o segundo dia, o jardineiro cobriu mais  $\frac{1}{4}$  do terreno com grama.

**Conclusão:**

- No total, ele colocou grama em  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  do terreno.
- Portanto, a parte que ainda está sem grama é  $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ .

A fração que representa a parte do terreno que ainda está sem grama após esses dois dias de trabalho é  $\frac{1}{4}$ .

A resposta correta é C)  $\frac{1}{4}$ .

APÊNDICE G - Perguntas e Respostas: Prova Brasil 2011 Matemática nível fundamental modelo 5º ano

**Fonte perguntas:** Ministério da Educação (MEC). Prova Brasil. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil..> Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

01 IT\_038252  
João participou de um campeonato de judô na categoria juvenil, pesando 45,350kg. Cinco meses depois estava 3,150kg mais pesado e precisou mudar de categoria. Quanto ele estava pesando nesse período?

- (A) 14,250kg
- (B) 40,850kg
- (C) 48,500kg
- (D) 76,450kg

 Resposta correta: (C) 48,500 kg

Explicação:  $45,350 \text{ kg} + 3,150 \text{ kg} = 48,500 \text{ kg}$ .

- 02 IT\_010668
- Para uma temporada curta, chegou à cidade o circo Fantasia, com palhaços, mágicos e acrobatas. O circo abrirá suas portas ao público às 9 horas e ficará aberto durante 9 horas e meia. A que horas o circo fechará?
- (A) 16h30
  - (B) 17h30
  - (C) 17h45
  - (D) 18h30

 O circo abrirá às 9h00 e ficará aberto por 9 horas e meia.

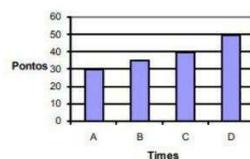
Para calcular a hora de fechamento, basta adicionar 9 horas e 30 minutos ao horário de abertura:

- $9\text{h}00 + 9 \text{ horas} = 18\text{h}00$
- $18\text{h}00 + 30 \text{ minutos} = 18\text{h}30$

Portanto, o circo fechará às 18h30.

A resposta correta é (D) 18h30.

03 IT\_023243  
O gráfico abaixo mostra a quantidade de pontos feitos pelos times A, B, C e D no campeonato de futebol da escola.



De acordo com o gráfico, quantos pontos o time C conquistou?

- (A) 50
- (B) 40
- (C) 35
- (D) 30

Para responder à pergunta sobre quantos pontos o time C conquistou, vamos observar o gráfico:

No eixo vertical (eixo dos pontos), vemos que o time C está na linha de **40 pontos**.

Portanto, o time C conquistou **40 pontos**.

A resposta correta é **(B) 40**.

04 IF\_033375  
Um dia tem 24 horas, 1 hora tem 60 minutos e 1 minuto tem 60 segundos. Que fração da hora corresponde a 35 minutos?

- (A)  $\frac{7}{4}$   
(B)  $\frac{7}{12}$   
(C)  $\frac{35}{24}$   
(D)  $\frac{60}{35}$

Para encontrar a fração da hora que corresponde a 35 minutos, basta dividir o número de minutos pelo total de minutos em uma hora (60 minutos):

$$\frac{35}{60}$$

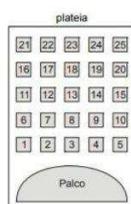
Agora, simplificamos essa fração:

$$\frac{35}{60} = \frac{7}{12}$$

Portanto, a fração que corresponde a 35 minutos é  $\frac{7}{12}$ .

A resposta correta é (B)  $\frac{7}{12}$ .

A figura abaixo mostra um teatro onde as cadeiras da plateia são numeradas de 1 a 25.



Mara recebeu um ingresso de presente que dizia o seguinte:

Sua cadeira está localizada exatamente no centro da plateia.

Qual é a cadeira de Mara?

- (A) 12  
 (B) 13  
 (C) 22  
 (D) 23

Para identificar a cadeira de Mara, que está localizada **exatamente no centro da plateia**, devemos observar a disposição das cadeiras numeradas de 1 a 25.

A cadeira central de uma sequência de números ímpares (de 1 a 25) é encontrada na **posição média**. Como há 25 cadeiras, a posição central será a 13ª cadeira.

Assim, a cadeira de Mara é a número 13.

A resposta correta é **(B) 13**.

- 06 IT\_036026
- Um garoto completou 1960 bolinhas de gude em sua coleção. Esse número é composto por
- (A) 1 unidade de milhar, 9 dezenas e 6 unidades.
  - (B) 1 unidade de milhar, 9 centenas e 6 dezenas.
  - (C) 1 unidade de milhar, 60 unidades.
  - (D) 1 unidade de milhar, 90 unidades.

 O número 1960 pode ser decomposto da seguinte maneira:

- 1 unidade de milhar = 1000
- 9 centenas = 900
- 6 dezenas = 60
- 0 unidades = 0

Portanto, a decomposição correta é: 1 unidade de milhar, 9 centenas e 6 dezenas.

A resposta correta é (B) 1 unidade de milhar, 9 centenas e 6 dezenas.

07 17\_033226  
A professora de João pediu para ele decompor  
um número e ele fez da seguinte forma:  
 $4 \times 1000 + 3 \times 10 + 5 \times 1$   
Qual foi o número pedido?

(A) 4035  
(B) 4305  
(C) 5034  
(D) 5304

 A decomposição fornecida é:

- $4 \times 1000 = 4000$
- $3 \times 10 = 30$
- $5 \times 1 = 5$

Somando tudo:

$$4000 + 30 + 5 = 4035$$

Portanto, o número pedido foi 4035.

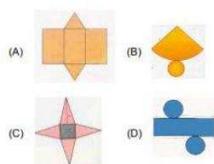
A resposta correta é (A) 4035.

Observe o bumbo que Beto gosta de tocar. Ele tem a forma de um cilindro.



Qual é o molde do cilindro?



Para determinar o molde do cilindro, é importante lembrar que o molde de um cilindro é composto por:

1. **Dois bases circulares** (uma para cada extremidade do cilindro).
2. **Um retângulo** que forma a superfície lateral quando enrolado.

Entre as opções fornecidas, o molde que corresponde a essa descrição é:

(A): Um retângulo no centro com dois círculos nas extremidades.

Portanto, a resposta correta é (A).

você respondeu corretamente mas selecionou a opção errada

🌀 Você está certo, peço desculpas pelo erro.

O molde correto, que corresponde a um cilindro, é a **opção (D)**, que mostra um retângulo com dois círculos nas extremidades.

Obrigado por apontar isso!

Gáida comprou copos descartáveis de 200 mililitros, para servir refrigerantes, em sua festa de aniversário. Quantos copos ela encherá com 1 litro de refrigerante?

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 9



Sabemos que:

- 1 litro = 1000 mililitros.
- Cada copo tem 200 mililitros.

Para saber quantos copos Gilda pode encher com 1 litro de refrigerante, dividimos 1000 mililitros por 200 mililitros:

$$\frac{1000}{200} = 5$$

Portanto, Gilda poderá encher **5 copos**.

A resposta correta é **(B) 5**.

Num pacote de balas contendo 10 unidades, o peso líquido é de 49 gramas. Em 5 pacotes teremos quantos gramas?

- (A) 59
- (B) 64
- (C) 245
- (D) 295

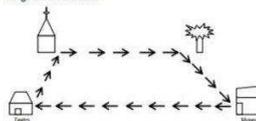
- Se um pacote contém 10 unidades de balas e o peso líquido é de 49 gramas, então o peso de 5 pacotes será:

$$49 \text{ gramas} \times 5 = 245 \text{ gramas}$$

Portanto, o peso de 5 pacotes é 245 gramas.

A resposta correta é (C) 245.

Chegando a uma cidade, Fabiano visitou a igreja local. De lá, ele se dirigiu à praçinha, visitando em seguida o museu e o teatro, retornando finalmente para a igreja. Ao fazer o mapa do seu percurso, Fabiano descobriu que formava um quadrilátero com dois lados paralelos e quatro ângulos diferentes.



O quadrilátero que representa o percurso de Fabiano é um

- (A) quadrado.
- (B) losango.
- (C) trapézio.
- (D) retângulo.

- O percurso de Fabiano forma um **quadrilátero com dois lados paralelos e quatro ângulos diferentes**. Isso descreve um **trapézio**.
- **Quadrado e retângulo** têm todos os ângulos retos e lados iguais (ou opostos iguais no caso do retângulo).
  - **Losango** tem todos os lados iguais, mas os ângulos não são necessariamente retos.
- Portanto, o quadrilátero descrito é um **trapézio**.
- A resposta correta é (C) **trapézio**.

Todos os objetos estão cheios de água.



Qual deles pode conter exatamente 1 litro de água?

- (A) A caneca
- (B) A jarra
- (C) O garrafão
- (D) O tambor

☉ Para saber qual objeto pode conter exatamente 1 litro de água, precisamos considerar as capacidades típicas de cada um:

- A caneca geralmente tem capacidade de cerca de 200 a 300 mililitros.
- A jarra pode variar, mas muitas jarras têm capacidade de 1 litro ou mais.
- O garrafão normalmente tem capacidade de 5 litros ou mais.
- O tambor tem uma capacidade muito maior, geralmente de dezenas de litros.

Portanto, o objeto que pode conter exatamente 1 litro de água é a jarra.

A resposta correta é (B) A jarra.

Vera comprou para sua filha os materiais escolares abaixo. Quanto ela gastou?



- (A) R\$ 22,80
- (B) R\$ 31,80
- (C) R\$ 32,80
- (D) R\$ 33,80

Para calcular o total gasto por Vera, basta somar o valor da mochila com rodinhas e o valor da lancheira térmica:

- Mochila com rodinhas: R\$ 23,90
- Lancheira térmica: R\$ 8,90

Total:

$$23,90 + 8,90 = 32,80$$

Portanto, Vera gastou R\$ 32,80.

A resposta correta é (C) R\$ 32,80.

Um fazendeiro tinha 285 bois. Comprou mais 176 bois e depois vendeu 85 deles. Quantos bois esse fazendeiro tem agora?

- (A) 286
- (B) 376
- (C) 476
- (D) 486



Vamos calcular o número de bois que o fazendeiro tem agora:

- Ele começou com 285 bois.

- Comprou mais 176 bois:

$$285 + 176 = 461$$

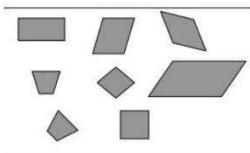
- Depois, ele vendeu 85 bois:

$$461 - 85 = 376$$

Portanto, o fazendeiro tem agora **376 bois**.

A resposta correta é **(B) 376**.

Mariana colou diferentes figuras numa página de seu caderno de Matemática, como mostra o desenho abaixo.



Essas figuras têm em comum

- (A) o mesmo tamanho.
- (B) o mesmo número de lados.
- (C) a forma de quadrado.
- (D) a forma de retângulo.

Observando as figuras, percebemos que todas elas possuem **quatro lados**, mas não têm o mesmo tamanho, nem todas têm a forma de quadrado ou retângulo.

Portanto, o que elas têm em comum é:

**(B) o mesmo número de lados.**

Uma merendeira preparou 558 pães que foram distribuídos igualmente em 18 cestas. Quantos pães foram colocados em cada cesta?

- (A) 31
- (B) 310
- (C) 554
- (D) 783

☞ Para saber quantos pães foram colocados em cada cesta, basta dividir o total de pães pelo número de cestas:

$$\frac{558}{18} = 31$$

Portanto, em cada cesta foram colocados **31 pães**.

A resposta correta é **(A) 31**.

Uma bióloga que estuda as características gerais dos seres vivos, passou um período observando baleias em alto-mar: de 5 de julho a 5 de dezembro. Baseando-se na sequência dos meses do ano, quantos meses a bióloga ficou em alto-mar estudando o comportamento das baleias?

- (A) 2 meses.
- (B) 3 meses.
- (C) 5 meses.
- (D) 6 meses.



Para calcular o número de meses entre 5 de julho e 5 de dezembro, vamos contar os meses completos:

- De 5 de julho a 5 de agosto = 1 mês
- De 5 de agosto a 5 de setembro = 1 mês
- De 5 de setembro a 5 de outubro = 1 mês
- De 5 de outubro a 5 de novembro = 1 mês
- De 5 de novembro a 5 de dezembro = 1 mês

Portanto, a bióloga ficou 5 meses em alto-mar.

A resposta correta é (C) 5 meses.

Pedro adubou  $\frac{3}{4}$  de sua horta. A parte da horta adubada por Pedro corresponde a

- (A) 10%.
- (B) 30%.
- (C) 40%.
- (D) 75%.

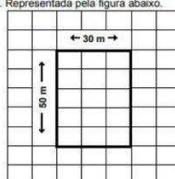
- ☉ Pedro adubou  $\frac{3}{4}$  de sua horta. Para transformar essa fração em uma porcentagem, basta multiplicar por 100:

$$\frac{3}{4} \times 100 = 75\%$$

Portanto, a parte da horta adubada por Pedro corresponde a 75%.

A resposta correta é (D) 75%.

Ricardo anda de bicicleta na praça perto de sua casa. Representada pela figura abaixo.



Se ele der a volta completa na praça, andará

- (A) 160 m.
- (B) 100 m.
- (C) 80 m.
- (D) 60 m.

Para calcular a distância que Ricardo andará ao dar a volta completa na praça, precisamos calcular o **perímetro** da praça, que tem formato retangular.

A fórmula para o perímetro de um retângulo é:

$$P = 2 \times (\text{comprimento} + \text{largura})$$

Sabemos que o comprimento da praça é **50 m** e a largura é **30 m**. Substituindo esses valores na fórmula:

$$P = 2 \times (50 + 30) = 2 \times 80 = 160 \text{ m}$$

Portanto, Ricardo andará **160 metros** ao dar a volta completa na praça.

A resposta correta é **(A) 160 m**.

APÊNDICE H - Perguntas e Respostas: Prova Brasil 2011 Matemática nível fundamental modelo 9º ano

**Fonte perguntas:** Ministério da Educação (MEC). Prova Brasil. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil..> Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

02 IT\_021190  
Lucas comprou 3 canetas e 2 lápis pagando R\$ 7,20. Danilo comprou 2 canetas e 1 lápis pagando R\$ 4,40. O sistema de equações do 1º grau que melhor representa a situação é

(A) 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 7,20 \\ 2x + y = 4,40 \end{cases}$$

(B) 
$$\begin{cases} 3x - 2y = 7,20 \\ 2x - y = 4,40 \end{cases}$$

(C) 
$$\begin{cases} x + y = 3,60 \\ x - y = 2,20 \end{cases}$$

(D) 
$$\begin{cases} 3x + y = 7,20 \\ x + y = 4,40 \end{cases}$$

Com base nas informações fornecidas, podemos escrever as seguintes equações:

1. Lucas comprou 3 canetas e 2 lápis por R\$ 7,20, então:

$$3x + 2y = 7,20$$

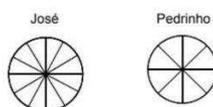
2. Danilo comprou 2 canetas e 1 lápis por R\$ 4,40, então:

$$2x + y = 4,40$$

Portanto, o sistema de equações do 1º grau que representa essa situação é:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 7,20 \\ 2x + y = 4,40 \end{cases}$$

Observe as figuras:



Pedrinho e José fizeram uma aposta para ver quem comia mais pedaços de pizza. Pediram duas pizzas de igual tamanho. Pedrinho dividiu a sua em oito pedaços iguais e comeu seis; José dividiu a sua em doze pedaços iguais e comeu nove. Então,

- (A) Pedrinho e José comeram a mesma quantidade de pizza.  
 (B) José comeu o dobro do que Pedrinho comeu.  
 (C) Pedrinho comeu o dobro do que José comeu.  
 (D) José comeu a metade do que Pedrinho comeu.

Vamos analisar a quantidade de pizza que cada um comeu em frações da pizza total.

- **Pedrinho** dividiu a pizza em 8 pedaços e comeu 6 deles, então ele comeu:

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

da pizza.

- **José** dividiu a pizza em 12 pedaços e comeu 9 deles, então ele comeu:

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

da pizza.

Assim, ambos comeram exatamente a mesma quantidade de pizza.

A resposta correta é (A) Pedrinho e José comeram a mesma quantidade de pizza.

Distribuímos 120 cadernos entre as 20 crianças da 1ª série de uma escola. O número de cadernos que cada criança recebeu corresponde a que porcentagem do total de cadernos?

- (A) 5%
- (B) 10%
- (C) 15%
- (D) 20%

Para resolver essa questão, vamos calcular quantos cadernos cada criança recebeu e depois determinar que porcentagem isso representa do total de cadernos.

1. Quantidade de cadernos por criança:

$$\frac{120 \text{ cadernos}}{20 \text{ crianças}} = 6 \text{ cadernos por criança}$$

2. Porcentagem de cadernos que cada criança recebeu em relação ao total:

$$\frac{6}{120} \times 100\% = 5\%$$

Portanto, a resposta correta é (A) 5%.

APÊNDICE I - Perguntas e Respostas: Prova Brasil 2011 Português nível fundamental modelo 5º ano

**Fonte perguntas:** Ministério da Educação (MEC). Prova Brasil. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil..> Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**A boneca Guilhermina**

Esta é a minha boneca, a Guilhermina. Ela é uma boneca muito bonita, que faz xixi e cocô. Ela é muito boazinha também. Faz tudo o que eu mando. Na hora de dormir, reclama um pouco. Mas depois que pega no sono, dorme a noite inteira! Às vezes ela acorda no meio da noite e diz que está com sede. Daí eu dou água para ela. Daí ela faz xixi e eu troco a fralda dela. Então eu ponho a Guilhermina dentro do armário, de castigo. Mas quando ela chora, eu não aguento. Eu vou até lá e pego a minha boneca no colo. A Guilhermina é a boneca mais bonita da rua.

O trecho "A Guilhermina é a boneca mais bonita da rua" (l. 13-14) expressa

- (A) uma opinião da dona sobre a sua boneca.
- (B) um comentário das amigas da dona da boneca.
- (C) um desejo da dona de Guilhermina.
- (D) um fato acontecido com a boneca e a sua dona.

🗨️ O trecho "A Guilhermina é a boneca mais bonita da rua" expressa uma **opinião da dona sobre a sua boneca**, pois é uma afirmação pessoal, baseada no ponto de vista dela.

Portanto, a resposta correta é **(A) uma opinião da dona sobre a sua boneca.**

🔊 📄 📌 🔄 ⌵

02

IT\_025908

No trecho "Mas quando ela chora, eu não aguento" (l. 11-12), a expressão sublinhada significa, em relação à dona da boneca, sentimento de

- (A) paciência.
- (B) pena.
- (C) raiva.
- (D) solidão.

☉ No trecho "Mas quando ela chora, eu não aguento", a dona da boneca expressa um sentimento de **pena**, pois ela não consegue resistir ao choro da boneca e vai até ela para confortá-la.

Portanto, a resposta correta é **(B) pena**.

TB\_007162

**Feias, sujas e imbatíveis**  
(fragmento)

As baratas estão na Terra há mais de 200 milhões de anos, sobrevivem tanto no deserto como nos polos e podem ficar até 30 dias sem comer. Vai encarar?

- 5 Férias, sol e praia são alguns dos bons motivos para comemorar a chegada do verão e achar que essa é a melhor estação do ano. E realmente seria, se não fosse por um único detalhe: as baratas. Assim como nós, elas
- 10 também ficam bem animadas com o calor. Aproveitam a aceleração de seus processos bioquímicos para se reproduzirem mais rápido e, claro, para passearem livremente por todos os cômodos de nossas casas.
- 15 Nessa época do ano, as chances de dar de cara com a visitante indesejada, ao acordar durante a noite para beber água ou ir ao banheiro, são três vezes maiores.

06 IF\_035940  
No trecho "Vai encarar?" (L4), o ponto de interrogação tem o efeito de

- (A) apresentar.
- (B) avisar.
- (C) desafiar.
- (D) questionar.

- ☉ No trecho "Vai encarar?" (L4), o ponto de interrogação tem o efeito de **desafiar**, pois a expressão é usada de forma provocativa, como se estivesse desafiando o leitor a enfrentar a situação (no caso, as baratas).
- Portanto, a resposta correta é (C) **desafiar**.

07 IT\_035926

A expressão "Vai encarar?" (l.4), é marca de linguagem

- (A) científica.
- (B) formal.
- (C) informal.
- (D) regional.

☉ A expressão "Vai encarar?" (l.4) é uma linguagem **informal**, pois é uma frase coloquial, usada de forma descontraída e provocativa, característica de uma comunicação mais casual.

Portanto, a resposta correta é (C) **informal**.

TB\_006559

**Qualquer vida é muita dentro da floresta**

Se a gente olha de cima, parece tudo parado.  
Mas por dentro é diferente.  
A floresta está sempre em movimento.  
Há uma vida dentro dela que se transforma  
5 sem parar.  
Vem o vento.  
Vem a chuva.  
Caem as folhas.  
E nascem novas folhas.  
10 Das flores saem os frutos.  
E os frutos são alimento.  
Os pássaros deixam cair as sementes.  
Das sementes nascem novas árvores.  
15 As luzes dos vaga-lumes são estrelas na  
terra.  
E com o sol vem o dia.  
Esquenta a mata.  
Ilumina as folhas.  
Tudo tem cor e movimento.

08

IT\_024942

A ideia central do texto é

- (A) a chuva na floresta.
- (B) a importância do Sol.
- (C) a vida na floresta.
- (D) o movimento das águas.



A ideia central do texto é a **vida na floresta**, pois o autor descreve o ciclo de transformação constante, a interação entre os elementos naturais, e a presença de vida em diferentes formas.

Portanto, a resposta correta é (C) **a vida na floresta**.

O que diz o trecho

"Esquenta a mata,  
Ilumina as folhas.  
Tudo tem cor e movimento." (v. 17-19)

acontece porque

- (A) aparecem estrelas.
- (B) brotam flores.
- (C) chega o Sol.
- (D) vem o vento.

☞ No trecho "Esquenta a mata. Ilumina as folhas. Tudo tem cor e movimento.", o que acontece é descrito como consequência da **chegada do Sol**, que aquece a mata e ilumina as folhas, trazendo vida e movimento.

Portanto, a resposta correta é (C) **chega o Sol**.

-- --\_-----  
No trecho "Há uma vida dentro dele que se transforma sem parar." (v. 4-5), a palavra sublinhada refere-se à

- (A) floresta.
- (B) chuva.
- (C) terra.
- (D) cor.

🌀 No trecho "Há uma vida dentro dela que se transforma sem parar.", a palavra "**dela**" refere-se à **floresta**, mencionada anteriormente no texto.

Portanto, a resposta correta é (A) floresta. ●

APÊNDICE J - Perguntas e Respostas: Prova Brasil 2011 Português nível fundamental modelo 9º ano

**Fonte perguntas:** Ministério da Educação (MEC). Prova Brasil. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil..> Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**O SAPO**

Era uma vez um lindo príncipe por quem todas as moças se apaixonavam. Por ele também se apaixonou a bruxa horrenda que o pediu em casamento. O príncipe nem ligou e a bruxa ficou muito brava. "Se não vai casar comigo não vai se casar com ninguém mais!" Olhou fundo nos olhos dele e disse: "Você vai virar um sapo!" Ao ouvir esta palavra o príncipe sentiu estremeção. Teve medo. Acreditou. E ele virou aquilo que a palavra feitiço tinha dito. Sapo. Virou um sapo.

(ALVES, Rubem. *A alegria de ensinar*. Ars Poética, 1994.)

No trecho "O príncipe NEM LIGOU e a bruxa ficou muito brava.", a expressão destacada significa que

- (A) não deu atenção ao pedido de casamento.
- (B) não entendeu o pedido de casamento.
- (C) não respondeu à bruxa.
- (D) não acreditou na bruxa.

☉ A expressão "O príncipe **nem ligou** e a bruxa ficou muito brava" significa que ele **não deu atenção ao pedido de casamento** da bruxa.

Portanto, a resposta correta é:

**(A) não deu atenção ao pedido de casamento.**

#### **Vínculos, as equações da matemática da vida**

Quando você forma um vínculo com alguém, forma uma aliança. Não é à toa que o uso de alianças é um dos símbolos mais antigos e universais do casamento. O círculo dá a noção de ligação, de fluxo, de continuidade. Quando se forma um vínculo, a energia flui. E o vínculo só se mantém vivo se essa energia continuar fluindo. Essa é a ideia de mutualidade, de troca.

10 Nessa caminhada da vida, ora andamos de mãos dadas, em sintonia, deixando a energia fluir, ora nos distanciamos. Desvios sempre existem. Podemos nos perder em um

deles e nos reencontrar logo adiante. A busca  
15 é permanente. O que não se pode é ficar  
constantemente fora de sintonia.

Antigamente, dizia-se que as pessoas  
procuravam se completar através do outro,  
buscando sua metade no mundo. A equação  
20 era:  $1/2 + 1/2 = 1$ .

"Para eu ser feliz para sempre na vida,  
tenho que ser a metade do outro." Naquela  
loteria do casamento, tirar a sorte grande era  
achar a sua cara-metade.

25 Com o passar do tempo, as pessoas foram  
desenvolvendo um sentido de individualização  
maior e a equação mudou. Ficou:  $1 + 1 = 1$ .

"Eu tenho que ser eu, uma pessoa inteira,  
com todas as minhas qualidades, meus  
30 defeitos, minhas limitações. Vou formar uma  
unidade com meu companheiro, que também  
é um ser inteiro." Mas depois que esses dois  
seres inteiros se encontravam, era comum  
fundirem-se, ficarem grudados num  
35 casamento fechado, tradicional. Anulavam-se  
mutuamente.

Com a revolução sexual e os movimentos  
de libertação feminina, o processo de  
indivuação que vinha acontecendo se  
40 radicalizou. E a equação mudou de novo:

40 radicalizou. E a equação mudou de novo:

$1 + 1 = 1 + 1$ .

Era o "cada um na sua". "Eu tenho que  
resolver os meus problemas, cuidar da minha  
própria vida. Você deve fazer o mesmo. Na  
45 minha independência total e autossuficiência  
absoluta, caso com você, que também é  
assim." Em nome dessa independência, no  
entanto, faltou sintonia, cumplicidade e  
compromisso afetivo. É a segunda crise do  
50 casamento que acompanhamos nas décadas  
de 70 e 80.

Atualmente, após todas essas  
experiências, eu sinto as pessoas procurando  
outro tipo de equação:  $1 + 1 = 3$ .

55 Para a aritmética ela pode não ter lógica,  
mas faz sentido do ponto de vista emocional e  
existencial. Existem você, eu e a nossa  
relação. O vínculo entre nós é algo diferente  
de uma simples somatória de nós dois. Nessa

60 proposta de casamento, o que é meu é meu,  
o que é seu é seu e o que é nosso é nosso.  
Talvez aí esteja a grande mágica que hoje  
buscamos, a de preservar a individualidade  
sem destruir o vínculo afetivo. Tenho que  
65 preservar o meu eu, meu processo de  
descoberta, realização e crescimento, sem  
destruir a relação. Por outro lado, tenho que  
preservar o vínculo sem destruir a  
individualidade, sem me anular.

70 Acho que assim talvez possamos chegar  
ao ano 2000 um pouco menos divididos entre  
a sede de expressão individual e a fome de  
amor e de partilhar a vida. Um pouco mais  
inteiros e felizes.

75 Para isso, temos que compartilhar com  
nossos companheiros de uma verdadeira  
intimidade. Ser íntimo é ser próximo, é estar  
estritamente ligado por laços de afeição e  
confiança.

(MATARAZZO, Maria Helena. *Amor é preciso*. 22.  
ed. São Paulo: Editora Gente, 1992, p. 19-21)

O texto trata PRINCIPALMENTE

- (A) da exatidão da matemática da vida.
- (B) dos movimentos de libertação feminina.
- (C) da loteria do sucesso no casamento.
- (D) do casamento no passado e no presente.



A resposta correta é:

(D) do casamento no passado e no presente.

Explicação:

O texto aborda como a percepção do casamento evoluiu ao longo do tempo, discutindo diferentes "equações" que representam a dinâmica entre indivíduos em uma relação. Ele examina a ideia de vínculo e como as mudanças sociais, como a busca por independência e individualidade, influenciaram o conceito de casamento do passado até os tempos mais recentes.

No texto, no casamento, atualmente, defende-se a ideia de que

- (A) a felicidade está na somatória do casal.
- (B) a unidade é igual à soma das partes.
- (C) o ideal é preservar o "eu" e o vínculo afetivo.
- (D) o melhor é cada um cuidar de sua própria vida.

 A resposta correta é:

(C) o ideal é preservar o "eu" e o vínculo afetivo.

**Explicação:**

No trecho final do texto, o autor defende a ideia de que, no casamento atual, é importante que cada pessoa mantenha sua individualidade (o "eu") enquanto preserva o vínculo afetivo com o parceiro. A proposta é encontrar um equilíbrio, onde ambos possam crescer como indivíduos sem prejudicar a relação conjunta.

TE\_005578  
**As Amazônias**

Esse tapete de florestas com rios azuis  
que os astronautas viram é a Amazônia. Ela  
cobre mais da metade do território brasileiro.  
Quem viaja pela região, não cansa de admirar  
5 as belezas da maior floresta tropical do  
mundo. No início era assim: água e céu.

É mata que não tem mais fim. Mata  
continua, com árvores muito altas, cortada  
pelo Amazonas, o maior rio do planeta. São  
10 mais de mil rios desaguando no Amazonas. É  
água que não acaba mais.

SALDANHA, P. As Amazônias. Rio de Janeiro:  
Edouro, 1995.

04 IT\_026915  
No texto, o uso da expressão "água que não acaba mais" (l. 11) revela

- (A) admiração pelo tamanho do rio.
- (B) ambição pela riqueza da região.
- (C) medo da violência das águas.
- (D) surpresa pela localização do rio.

⊗ A alternativa correta é:

(A) admiração pelo tamanho do rio.

A expressão "água que não acaba mais" sugere uma visão de grandeza e admiração pela imensidão do rio Amazonas e da quantidade de água na região.

⊗ ⊕ ⊖ ⊗

O texto trata

- (A) da importância econômica do rio Amazonas.
- (B) das características da região Amazônica.
- (C) de um roteiro turístico da região do Amazonas.
- (D) do levantamento da vegetação amazônica.

Com base no trecho fornecido, o texto fala sobre a **Amazônia**, sua vastidão, a beleza da floresta e a importância do rio Amazonas, destacando aspectos naturais da região, como a floresta contínua e os muitos rios que a cortam.

A alternativa que mais se encaixa com o conteúdo do texto é:

**(B) das características da região Amazônica.**

O texto descreve as características geográficas e naturais da Amazônia, como as florestas, os rios e a grandeza do território.

APÊNDICE K - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2017 Português nível fundamental

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 09**

A prática do esporte deve ter como objetivo o combate a todas as formas de discriminação, aqui incluindo também as questões relativas às pessoas com necessidades especiais, às pessoas com deficiências, aos menos favorecidos economicamente e aos que são tidos como menos hábeis para a prática.

BRASIL. **Política Nacional de Esportes**. Resolução n. 5. Conselho Nacional do Esporte, 14 jun. 2005.

A concepção de esporte defendida no texto se enquadra na abordagem

- A competitiva.
- B inclusiva.
- C disciplinadora.
- D moldadora.

Resposta correta: B - inclusiva.

**QUESTÃO 10****Dança folclórica**

A dança folclórica é cerimonial ou recreativa, com passos executados por membros de uma comunidade com laços culturais em comum, resultantes de longo convívio, transmitidos de geração a geração. Funciona como fator de integração, celebrando eventos de prestígio no cotidiano do grupo, ou como simples manifestações de vitalidade e alegria. Não requer a presença de público. Refere-se às mais diversas atividades e ocasiões: plantio, colheita, pastoreio, pesca, tecelagem, nascimento, matrimônio, guerra, funeral. Pode ser religiosa ou profana.

Disponível em: [www.cnfcp.gov.br](http://www.cnfcp.gov.br). Acesso em: 18 set. 2013.

Com a leitura do texto, observa-se que as danças folclóricas são

- A) práticas corporais que visam festejar a vida.
- B) manifestações que existem em todas as nações.
- C) expressões populares preservadas por grupos de dança.
- D) manifestações corporais e culturais criadas pelo povo e transmitidas pelas diferentes gerações.

Resposta correta: D - manifestações corporais e culturais criadas pelo povo e transmitidas pelas diferentes gerações.

**QUESTÃO 14****Ceninha caseira**

A família reunida  
No almoço do domingo:  
— Mãe, me dá laranjada.  
— A laranja se acabou.  
— Mãe, me dá limonada.  
— O limão se acabou.  
No almoço de domingo  
Da família reunida  
Ninguém pede amorada,  
Que o amor também se acabou.

ANTUNES, S. **Relógio da sala**. São Paulo: Salesiana, 1986.

O poeta Sérgio Antunes aborda uma cena corriqueira de encontro familiar para construir sua crítica às relações humanas. Para isso, o autor criou a palavra "amorada" para

- A referir-se ao suco feito da amora.
- B relacionar-se ao suco de fruta que acabou.
- C deter-se na carência resultante da ausência.
- D centrar-se no afeto que vem do amor familiar.

Resposta correta: C - deter-se na carência resultante da ausência.



**QUESTÃO 17****A origem do rio Amazonas**

Há muitos anos a Lua era noiva do Sol, que com ela queria se casar, mas, se isso acontecesse, se chegassem a se casar, destruir-se-ia o mundo. O amor ardente do Sol queimaria o mundo e a Lua com as suas lágrimas inundaria toda a Terra. Por isso não puderam se casar. A Lua apagaria o fogo; o Sol evaporaria a água.

Separaram-se, então, a Lua para um lado e o Sol para o outro. Separaram-se. A Lua chorou todo o dia e toda a noite; foi então que as lágrimas correram por cima da Terra até o mar. O mar embebeceu e por isso não pode a Lua misturar as lágrimas com as águas do mar, que meio ano corre para cima, meio ano para baixo.

Foram as lágrimas da Lua que deram origem ao nosso rio Amazonas.

LISBOA, H. *Literatura oral para a infância e a juventude*: lendas, contos e fábulas populares no Brasil. São Paulo: Peirópolis, 2002.

A lenda da formação do rio Amazonas, segundo tradição indígena, consiste em uma recriação mágica que procura

- A explicar os recursos naturais em sua grandeza.
- B questionar a direção do fluxo das águas.
- C relatar a história da evolução da Terra.
- D encontrar a origem do dia e da noite.

Resposta correta: A - explicar os recursos naturais em sua grandeza.

🗑️ 🔄 📄 🗒️ 🗑️

**QUESTÃO 18****Caminho para emprego**

Para quem não terminou o ciclo básico de ensino, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma opção de continuar os estudos e ascender profissionalmente. L. M. J. é coordenadora da EJA na Secretaria de Educação do DF e explica que essa modalidade de ensino é pensada justamente para a classe trabalhadora. O papel da escola é resgatar o conhecimento que ela tem e promover o diálogo com as disciplinas básicas, como matemática e português, dando um novo sentido ao saber do próprio indivíduo.

É o caso de E. M., 58 anos, dona de uma loja de materiais esportivos na Feira do Guarã. Filha de comerciante, sempre foi uma boa vendedora, mas, com a morte do marido, precisou aprender a gerenciar o negócio. Este semestre ela receberá a certificação de conclusão do ensino médio e terá uma nova profissão: a de técnica em administração.

NIEDERANER, M. *Correio Brasileiro*, 8 set. 2013 (adaptado).

No trecho "O papel da escola é resgatar o conhecimento que ela tem", o pronome pessoal "ela" faz referência à

- A Educação de Jovens e Adultos.
- B Secretaria de Educação.
- C filha de comerciante.
- D classe trabalhadora.

Resposta correta: D - classe trabalhadora.



## QUESTÃO 19

## Retrato

Eu não tinha este rosto de hoje,  
assim calmo, assim triste, assim magro,  
nem estes olhos tão vazios,  
nem o lábio amargo.

Eu não tinha estas mãos sem força  
tão paradas e frias e mortas;  
eu não tinha este coração  
que nem se mostra.

Eu não dei por esta mudança,  
tão simples, tão certa, tão fácil:  
— Em que espelho ficou perdida  
a minha face?

MEIRELES, C. *Poesia completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994.

No texto *Retrato*, predominam as funções poética e emotiva, estabelecidas na articulação de elementos linguísticos que expressam

- A questionamentos a respeito da veracidade da imagem refletida no espelho.
- B informações a respeito do modo como o gosto das pessoas pode ser alterado.
- C argumentos a favor da capacidade de trabalho de mãos fortes e vivas.
- D avaliações do eu lírico a respeito de sua condição física e psicológica.

Resposta correta: D - avaliação do eu lírico a respeito de sua condição física e psicológica.

🗑️ 🔄 📄 📑 🏠

**QUESTÃO 20****Sonhos d'ouro**

Estando provado pelas mais sábias e profundas investigações começadas por Jacob Grimm, e ultimamente desenvolvidas por Max Müller, a respeito da apofonia, que a transformação mecânica das línguas se opera pela modificação dos órgãos da fala, pergunto eu, e não se riam, que é mui séria a questão: "O povo que chupa o caju, a manga, o cambucá e a jabuticaba pode falar uma língua com igual pronúncia e o mesmo espírito do povo que sorve o figo, a pera, o damasco e a nêspera?"

ALENCAR, J. *Ficção completa*. Rio de Janeiro: Aguilar, 1965.

Com uma pitada de humor, o texto apresenta uma séria reflexão a respeito da identidade brasileira com base na diferença entre o português falado no Brasil e o português falado em Portugal. O aspecto bem-humorado do texto está centrado na

- A comparação entre essas variedades linguísticas com base na modificação dos órgãos da fala.
- B nomeação da experiência vivenciada pelos falantes com os frutos específicos de sua terra.
- C cientificidade de estudos da linguagem iniciados por um autor de conto de fadas.
- D referência a autores do passado cujas descobertas já estão desatualizadas.

Resposta correta: B - nomeação da experiência vivenciada pelos falantes com os frutos específicos de sua terra.

**QUESTÃO 21****Argumento**

Mas se todos fazem

ALVIM, F. Disponível em: [www.antoniomiranda.com.br](http://www.antoniomiranda.com.br). Acesso em: 11 set. 2013.

O poema *Argumento* constitui-se de um único verso, uma frase muito utilizada para

- A esclarecer fatos duvidosos.
- B justificar atitudes questionáveis.
- C descrever problemas difíceis.
- D narrar ações passadas.

Resposta correta: B - justificar atitudes questionáveis. ●

**QUESTÃO 24****A ciência contra a fome**

O mundo ainda não tinha um bilhão de habitantes quando Thomas Malthus disse que ia faltar comida. Em 1798, o economista britânico previu que a humanidade estava condenada. Felizmente, Malthus estava errado: má distribuição à parte, temos mais hoje do que podemos comer. Mas teremos o suficiente até 2050, quando passaremos de 7 para 10 bilhões de humanos dividindo o planeta?

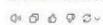
A questão não é só que a população vai aumentar, mas que as pessoas tendem a enriquecer, ou seja, devem comer (e desperdiçar) mais. A ONU calcula que, apesar do aumento de 33% na população, a demanda por alimentos vai disparar em 60%. A OCDE calcula que o consumo anual de carne passe de 43 kg por terráqueo para 68 kg, o que também vale para legumes, verduras, frutas, raízes e outros vegetais.

AZEVEDO, D. *Superinteressante*, n. 333, maio 2014.

O autor prevê que, por volta de 2050, haverá falta de comida no mundo. O argumento que fundamenta essa ideia é o(a)

- A previsão do estudioso inglês Thomas Malthus.
- B má divisão de comida entre os habitantes.
- C aumento e enriquecimento da população.
- D procura e consumo de carne no futuro.

Resposta correta: C - aumento e enriquecimento da população.



**QUESTÃO 25**

Hospedada em um hotel na cidade de Belo Horizonte, a professora baiana Carminha liga para a recepção:

— Por favor, está esfriando, eu gostaria de uma coberta.

A camareira leva ao quarto um lençol de algodão. Carminha estranha:

— Mas eu pedi uma coberta! Você me trouxe um lençol.

— Desculpa senhora, mas isso é uma coberta.

— Não, isso é um lençol, coberta é grossa, quente.

— Ah, senhora, então a senhora queria era um cobertor. Já vou trazer.

Antes que a camareira saísse, Carminha pergunta:

— Me diga uma coisa, aqui tem muita muriçoca?

— Heim? — pergunta a camareira. — Não tô entendendo.

— Muriçoca, aquele bichinho que pica a gente de noite, fica zoando no ouvido...

— Ah, pernillongo, o mosquitinho. Tem não senhora, nessa época não, não precisa preocupar.

O diálogo é um exemplo da diversidade linguística brasileira, que, não poucas vezes, gera alguns problemas de compreensão entre os falantes. Nesse diálogo, a dificuldade de entendimento entre as duas interlocutoras deveu-se

- A às diferenças regionais entre ambas.
- B ao nível de formalidade da situação.
- C à diferença de idade entre as duas.
- D às diferentes classes sociais das duas.

Resposta correta: A - às diferenças regionais entre ambas.

A dificuldade de entendimento no diálogo ocorre devido às diferenças de vocabulário regional entre a professora baiana (que usa termos como "muriçoca" e "coberta") e a camareira, que é de uma região diferente e usa termos como "pernilongo" e "lençol".

**QUESTÃO 26****Visita do compadre**

Um homem que morava na cidade teve um dia vontade de sentir o cheiro do mato. Ao chegar no interior onde vivia seu compadre Bastião, foi encontrá-lo na roça. Resolveu, depois de muitas conversas, brincar de antônimo com o amigo:

- O compadre sabe o que é antônimo?
- Num sei não.
- É o oposto, vou dar uns exemplos: o antônimo de gordo é magro, de fraco é forte, de rico é pobre. Entendeu?
- Agora eu já sei, compade! E vou lhe perguntar: ocê sabe o antônimo de fumo?
- Mas... fumo não tem antônimo, fumo é o que você planta.
- É não, só! O contrário de fumo é vortemo.

Disponível em: [www.mundoletas2009.blogspot.com.br](http://www.mundoletas2009.blogspot.com.br). Acesso em: 8 set. 2013 (adaptado).

Nessa conversa entre um homem do campo e um homem da cidade, o efeito humorístico é consequência do

- A emprego de palavras que apresentam sentidos semelhantes na fala dos personagens.
- B uso da variedade popular da língua pelo personagem da cidade, para aproximar sua fala da fala de seu amigo do campo.
- C emprego da variedade culta da língua pelo personagem da cidade, para facilitar a comunicação com seu amigo do campo.
- D uso de um vocábulo característico do falar regional, que se iguala a outro vocábulo na fala, mas mantendo sentidos diferentes.

- Resposta correta: D - uso de um vocábulo característico do falar regional, que se iguala a outro vocábulo na fala, mas mantendo sentidos diferentes.
- O humor surge quando o personagem do campo utiliza "vortemo" como antônimo de "fumo", gerando um trocadilho baseado na diferença de significados entre as palavras em sua fala regional e o sentido literal que o outro personagem atribui a elas.

**QUESTÃO 27****A formação do Brasil**

Sempre me preocupam posições aleatórias ou radicais, com ou sem fundo ideológico, com respeito à formação étnica e cultural do Brasil. Temos oficialmente o Dia do Índio e o Dia do Negro. Divulgam-se e se promovem programas, disciplinas, mil atividades quase sempre relacionadas ao índio e ao negro. Mais do que justo. O primeiro, porque foi o morador desta terra, quando aqui chegamos e o destruimos. O segundo, porque, com seu sangue, sofrimento e trabalho duro, construiu parte disso que somos e provou que não somos nada santos, pois tínhamos escravos — como boa parte do mundo tinha, incluindo tribos africanas e povos dos mais variados que, vergonha, escravizavam grupos vencidos em guerras.

Esse triste capítulo passou. Deixou marcas, como todos os males deixam, mas estamos trabalhando, eu acho, num país com menos preconceito e mais respeito pelas diferenças, sejam quais forem.

LUFT, L. *Veja*, n. 2 264, 11 abr. 2013 (adaptado).

Abordando o tema da formação do Brasil, a autora organizou esse texto na forma de um(a)

- A notícia de jornal.
- B artigo de opinião.
- C relato pessoal.
- D reportagem.

Resposta correta: B - artigo de opinião.

A autora expressa seu ponto de vista sobre a formação étnica e cultural do Brasil, discutindo questões históricas e sociais com uma abordagem reflexiva, característica de um artigo de opinião.

**QUESTÃO 30****Cuide do que está próximo de você: cuidar dos espaços públicos da sua cidade e aproveitá-los é cuidar do meio ambiente**

O movimento pela retomada e pelo cuidado com os espaços públicos está se espalhando. Em algumas grandes cidades brasileiras, começam a surgir, por exemplo, iniciativas de hortas urbanas. Que tal participar de uma dessas ou até iniciar um movimento para a criação de uma horta perto da sua casa? Eventos como a Virada Sustentável, realizada em São Paulo, também são exemplos de como olhar os espaços em que habitamos com mais cuidado e em favor da sustentabilidade. Ações coletivas de cuidado com bens comuns permitem a interação, e é por meio delas que valorizamos mais emoções e experiências do que a satisfação que muitas vezes buscamos com o consumo de um produto. Participe dessas iniciativas!

Disponível em: [www.akatu.org.br](http://www.akatu.org.br). Acesso em: 20 ago. 2010 (adaptado).

O texto visa conscientizar a população sobre a necessidade de participação no aproveitamento e na transformação dos espaços urbanos. Um recurso linguístico que contribui para o convencimento do leitor é o uso

- A de frases emotivas, que sensibilizam para a mudança de hábitos nos espaços da cidade.
- B da linguagem coloquial, que aproxima o público jovem das ideias defendidas no texto.
- C de estrutura interrogativa, que convida o leitor a participar de projetos já em andamento.
- D dos verbos no tempo presente, que aproximam os projetos em andamento do leitor.

☒ Resposta correta: C - de estrutura interrogativa, que convida o leitor a participar de projetos já em andamento.

O uso de perguntas no texto, como "Que tal participar de uma dessas ou até iniciar um movimento...", convida o leitor a se envolver diretamente com as iniciativas propostas.

APÊNDICE L - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Português nível fundamental

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 02****O cão e a carne**

Um cão atravessando um rio; levava na boca um bom pedaço de carne. No fundo da água, viu a sombra da carne; era muito maior. Cobiçoso, soltou a que tinha na boca para agarrar na outra; por mais, porém, que mergulhasse, não alcançou.

Disponível em: [www.ebooksbrasil.org](http://www.ebooksbrasil.org). Acesso em: 25 set. 2013 (adaptado).

A fábula é um texto cujos personagens, geralmente, são animais com características humanas. O objetivo desse texto é apresentar

- A** exemplos de vida.
- B** denúncias sociais.
- C** ensinamentos morais.
- D** experiências pessoais.

Resposta correta: C - ensinamentos morais.

A fábula apresenta uma lição moral, alertando sobre o comportamento ganancioso do cão que perde o que tinha ao tentar obter algo melhor, o que ensina sobre a importância de valorizar o que se tem.

**QUESTÃO 03**

"Isso que eu quero. Tem uma ponta assim, entende? Depois vem assim, assim, faz uma volta, aí vem reto de novo, e na outra ponta tem uma espécie de encaixe, entende? Na ponta tem outra volta, só que esta é mais fechada. E tem um, um... Uma espécie de, como é que se diz? De sulco. Um sulco onde encaixa a outra ponta, a pontuda, de sorte que o, a, o negócio, entende, fica fechado. É isso. Uma coisa pontuda que fecha. Entende?"

"Infelizmente, cavalheiro..."

"Ora, você sabe do que eu estou falando."

"Estou me esforçando, mas..."

"Escuta. Acho que não podia ser mais claro. Pontudo numa ponta, certo?"

"Se o senhor diz, cavalheiro."

"Como, se eu digo? Isso já é má vontade. Eu sei que é pontudo numa ponta. Posso não saber o nome da coisa, isso é um detalhe. Mas sei exatamente o que eu quero."

"Sim, senhor. Pontudo numa ponta."

"Isso. Eu sabia que você compreenderia. Tem?"

VERISSIMO, L. F. *Para gostar de ler*. São Paulo: Ática, 1982.

Analisando o diálogo apresentado no texto, percebe-se que falhas na comunicação poderiam ser minimizadas se o consumidor

- A empregasse marcas de oralidade.
- B evitasse expressões imprecisas.
- C eliminasse a representação gestual.
- D usasse a linguagem informal.

☉ Resposta correta: B - evitasse expressões imprecisas.

No diálogo, o consumidor utiliza expressões vagas e imprecisas, como "uma coisa pontuda que fecha", o que dificulta a compreensão. Se ele fosse mais claro e específico nas descrições, a comunicação seria mais eficiente.

**QUESTÃO 04**

De acordo com o Manifesto do *Fair Play*, parte-se do entendimento de que alguns de seus conceitos básicos são: o respeito às regras, o respeito ao árbitro e a aceitação de suas decisões, o respeito ao adversário, o desejo de igualdade, e a dignidade (não violência). Aqui, destaca-se também o papel dos pais, dos treinadores e dos atletas profissionais na busca da prática do jogo limpo e honesto.

UNESCO. **Cadernos de referência de esporte 10**. Valores no esporte. Brasília: Fundação Vale, 2013 (adaptado).

É reconhecida como uma atitude contrária ao valor do *fair play* o(a)

- A respeito aos resultados de uma partida, aceitando a derrota.
- B uso do doping para melhoria do desempenho e da vitória no esporte.
- C prática não violenta do esporte, mesmo que seja de contato físico.
- D participação em comissões de atletas em prol da mudança das regras do esporte.

Resposta correta: B - uso do doping para melhoria do desempenho e da vitória no esporte.

O uso do doping é uma atitude contrária ao valor do *fair play*, pois envolve a violação das regras e a busca por vantagens desleais, contrariando o princípio do jogo limpo e honesto, que é fundamental para o *fair play*.

**QUESTÃO 06****Perú**

En las arenas del desierto. Un lugar único en el mundo, lleno de misterio y misticismo, con maravillosas formas de inmensas figuras y líneas de espectacular perfección. Trabajo de una muy antigua civilización peruana, las Líneas de Nazca, lugar declarado como Patrimonio Cultural de la Humanidad por Unesco. También se le ofrece visitar los complejos arqueológicos de Cahuachi, Estaquería, Chauchilla, Cantayoc y los geoglifos de Palpa.

Disponível em: [www.go2peru.com](http://www.go2peru.com). Acesso em: 6 set. 2014.

Ao empregar palavras como "único", "lleno", "maravillosas" e "espectacular", o autor do texto pretende

- A informar sobre pontos turísticos do país.
- B incentivar a visitação a um ponto turístico do Peru.
- C comunicar o reconhecimento do Peru como patrimônio cultural.
- D sensibilizar sobre a importância da preservação de pontos turísticos.

Resposta correta: B - incentivar a visitação a um ponto turístico do Peru.

O uso de adjetivos como "único", "lleno", "maravillosas" e "espectacular" visa destacar as qualidades excepcionais das Linhas de Nazca e outros pontos turísticos, com o intuito de atrair o interesse do leitor e incentivá-lo a visitar esses locais.

**QUESTÃO 09****Como as aranhas fazem sua teia?**

As aranhas têm 2, 4 ou 6 tubinhos no abdômen, chamados fiandeiras. Para fazer as teias, o líquido que sai das fiandeiras endurece, adquirindo a forma de fios, como naquela máquina que faz algodão-doce. As teias funcionam como armadilhas para insetos, dos quais as aranhas se alimentam.

DUARTE, M. **A arca dos bichos**. São Paulo: Cia. das Letrinhas, 1999.

O texto apresenta uma explicação fundamentada nas ciências sobre o mecanismo de confecção de teias de aranha. Esse texto tem o papel predominante de

- A convencer.
- B informar.
- C entreter.
- D narrar.

Ⓐ Resposta correta: B - Informar.

O texto explica de forma objetiva o processo de como as aranhas fazem suas teias, fornecendo informações científicas sobre o mecanismo de produção dos fios e a função das teias, o que caracteriza o objetivo de informar.

**QUESTAO 13**

Cidadania (do latim, *civitas*, "cidade") é o conjunto de direitos e deveres ao qual um indivíduo está sujeito em relação à sociedade em que vive. O conceito de cidadania sempre esteve fortemente atrelado à noção de direitos, no entanto, dentro de uma democracia, a própria definição de Direito pressupõe a contrapartida de deveres, uma vez que em uma coletividade os direitos de um indivíduo são garantidos a partir do cumprimento dos deveres dos demais componentes da sociedade.

Disponível em: [www.temmaisbauri.com.br](http://www.temmaisbauri.com.br). Acesso em: 10 ago. 2014.

O texto constrói sua argumentação a partir da

- A ampliação das ideias sobre a cidadania.
- B descrição dos direitos dos cidadãos.
- C enumeração dos deveres dos cidadãos.
- D discussão das condições da cidadania.

Resposta correta: A - ampliação das ideias sobre a cidadania.

O texto expande a definição de cidadania, abordando tanto os direitos quanto os deveres dos indivíduos na sociedade e a relação entre esses aspectos dentro de uma democracia.

**QUESTÃO 15**

Envelhecer é guardar tesouros culturais, testemunhos históricos, garantir patrimônios significativos da realidade de uma família, de um povo, de uma nação. São eles, os velhos, os anciãos, que carregam e transmitem a cultura às novas gerações, tomando o passado presente e, dessa forma, ajudam a assentar os tijolos da identidade cultural de um grupo social para a construção do futuro.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 10 jul. 2015.

No conjunto dos patrimônios culturais imateriais do Brasil, estão

- A os sítios de valor histórico.
- B as criações tecnológicas.
- C os documentos culturais.
- D as narrativas dos antepassados.

Resposta correta: D - as narrativas dos antepassados.

O texto destaca o papel dos mais velhos na transmissão de cultura e identidade, o que inclui as narrativas dos antepassados, como um patrimônio cultural imaterial.

**QUESTÃO 16****Escola da mestra Silvína**

Minha escola primária...  
 Escola antiga de antiga mestra.  
 Repartida em dois períodos  
 para a mesma meninada,  
 Das 8 às 11, da 1 às 4.  
 Nem recreio, nem exames.  
 Nem notas, nem férias.  
 Sem cânticos, sem merenda...  
 Digo mal – sempre havia  
 distribuídos  
 alguns bolos de palmatória...  
 A granel?  
 Não, que a mestra  
 era boa, velha, cansada, aposentada.  
 Tinha já ensinado a uma geração  
 antes da minha.

CORALINA, C. *Poemas dos becos de Golás e estórias mais*. São Paulo: Global, 1993.

Na reconstrução, pela memória, do ambiente escolar e de sua professora, o eu lírico recorre a elementos que expõem uma visão

- A irônica em relação às antigas práticas pedagógicas.
- B magoada pela infância de escassez e de maus tratos.
- C nostálgica em função da percepção do envelhecimento.
- D questionadora acerca do perfil atual da escola e do aluno.

Resposta correta: A - irônica em relação às antigas práticas pedagógicas.

O eu lírico usa uma linguagem que, embora nostálgica em alguns pontos, também revela uma visão irônica sobre as condições da escola antiga, com práticas como a falta de recreio, exames e a presença de "bolos de palmatória", que sugerem críticas à rigidez e austeridade do sistema educacional da época.

**QUESTÃO 17**

Tantas palavras  
 Que eu conhecia  
 E já não falo mais, jamais  
 Quantas palavras  
 Que ela adorava  
 Saíram de cartaz

Nós aprendemos  
 Palavras duras  
 Como dizer perdi, perdi  
 Palavras tontas  
 Nossas palavras  
 Quem falou não está mais aqui.

CHICO BUARQUE. **Tantas palavras**. São Paulo: Cia. das Letras, 2006 (fragmento).

No texto, o lirismo foi construído com a exploração da linguagem em suas funções poética e metalinguística, conforme se depreende da

- A reflexão a respeito de um relacionamento amoroso a partir da maneira como o casal se comunica.
- B menção a termos relativos ao cinema a fim de valorizar as variedades da fala brasileira.
- C presença de ensinamentos a respeito de como deve ser o modo de falar dos leitores.
- D referência a sentimentos românticos para seduzir a mulher amada.

Resposta correta: A - reflexão a respeito de um relacionamento amoroso a partir da maneira como o casal se comunica.

O texto explora o uso das palavras e a perda de algumas delas, o que pode ser interpretado como uma reflexão sobre a comunicação e a evolução de um relacionamento amoroso. A frase "Quem falou não está mais aqui" sugere a ausência de uma pessoa, e a exploração da linguagem reflete as emoções e transformações que acontecem no contexto desse relacionamento.

**QUESTÃO 18**

Fui ver tia e ela continua insatisfeita com o poder aquisitivo do cruzeiro. Sabe muito bem que a inflação diminui, sabe muito bem que o produto bruto aumenta, mas acha que isso tudo, infelizmente, está custando a chegar no supermercado. Diz que o problema é o custo do aluguel, o custo do feijão, da carne e do arroz. O resto, realmente, não interessa. Olhei para tia, com meus olhos sábios, e não pude deixar de sorrir com tristeza – o problema dela é que não consegue abandonar essa medíocre mania de querer simplificar a economia.

FERNANDES, M. **30 anos de mim mesmo**. Rio de Janeiro: Desiderata, 2006.

A realidade social vivida pelas personagens, no texto, adquire expressividade pelo olhar de um narrador

- A debochado quanto às diferentes visões sobre a riqueza.
- B saudosista em relação aos anos da sua infância rica.
- C cruel com o ponto de vista da tia sobre a economia.
- D detalhista no relato dos fatos do seu tempo.

A resposta correta é C - cruel com o ponto de vista da tia sobre a economia.

O narrador, ao descrever o ponto de vista da tia sobre a economia, usa uma linguagem que reflete uma certa crítica ao modo simplificado com que ela vê a situação econômica. O sorriso "com tristeza" e o julgamento da tia como alguém que "não consegue abandonar essa medíocre mania de querer simplificar a economia" indicam uma postura de desprezo ou ironia, o que sugere que o narrador é cruel com o ponto de vista da tia.

**QUESTÃO 19****A metamorfose**

Valdirene acordou um dia e viu que tinha se transformado em barata. Seu penúltimo pensamento humano foi: "Meu Deus!... A casa foi dedetizada há dois dias!...". Seu último pensamento humano foi para seu dinheiro rendendo na financeira e que o safado do marido, seu herdeiro legal, o usaria. Depois desceu pelo pé da cama e correu para trás de um móvel. Não pensava mais em nada. Era puro instinto. Morreu cinco minutos depois, mas foram os cinco minutos mais felizes de sua vida.

VERISSIMO, L. F. *Comédias para se ler na escola*. São Paulo: Objetiva, 2010 (fragmento).

Inspirado na obra *A metamorfose*, de Franz Kafka, o narrador mostra uma face do relacionamento humano, aqui representada pelo

- A questionamento quanto ao trabalho do homem.
- B projeto de enriquecimento e de conquistas sociais.
- C egoísmo da vida em comum, marcada pela indiferença.
- D desapego inspirado pela certeza da brevidade da vida.

A resposta correta é C - egoísmo da vida em comum, marcada pela indiferença.

No texto, a personagem Valdirene, ao se transformar em uma barata, tem pensamentos egoístas e mundanos, como a preocupação com a dedetização da casa e com o dinheiro que está rendendo na financeira, além da certeza de que seu marido usaria sua herança. Isso reflete a indiferença e o egoísmo que, muitas vezes, marcam os relacionamentos humanos, pois ela não demonstra preocupação com nada além de interesses pessoais. Mesmo após sua transformação, o foco dela é no que está à sua volta de forma utilitária e fria.

**QUESTÃO 20****A incapacidade de ser verdadeiro**

Paulo tinha fama de mentiroso. Um dia chegou em casa dizendo que vira no campo dois dragões da independência cuspidos fogo e lendo fotonovelas.

A mãe botou-o de castigo, mas na semana seguinte ele veio contando que caíra no pátio da escola um pedaço de lua, todo cheio de buraquinhos, feito queijo, e ele provou e tinha gosto de queijo.

Desta vez Paulo não só ficou sem sobremesa, como foi proibido de jogar futebol durante quinze dias. Quando o menino voltou falando que todas as borboletas da terra passaram pela chácara de Siá Elplídia e queriam formar um tapete voador para transportá-lo ao sétimo céu, a mãe decidiu levá-lo ao médico.

Após o exame, o Dr. Epaminondas abanou a cabeça:

— Não há nada a fazer, Dona Coló. Esse menino é mesmo um caso de poesia.

ANDRADE, C. D. *Rick e a girafa*. São Paulo: Ática, 2001.

A sequência dos fatos que culminou na decisão da mãe de Paulo de levá-lo ao médico é estabelecida, no texto, pelo emprego das seguintes palavras:

- A "mentiroso", "voador" e "sétimo".
- B "borboletas", "chácara" e "tapete".
- C "Um dia", "na semana seguinte" e "Quando".
- D "Siá Elplídia", "Dr. Epaminondas" e "Dona Coló".

A resposta correta é C - "Um dia", "na semana seguinte" e "Quando".

Essas expressões indicam a sequência temporal dos eventos e ajudam a estabelecer a ordem cronológica dos fatos que levam à decisão da mãe de levar Paulo ao médico. "Um dia" marca o início da narrativa, "na semana seguinte" introduz um novo evento, e "Quando" inicia o momento em que a mãe decide tomar uma atitude mais drástica. Assim, essas palavras conectam as ações e estruturam a sequência dos acontecimentos no texto.

**QUESTÃO 21****Os automóveis invadem a cidade**

Naqueles tempos, a vida em São Paulo era tranquila. Poderia ser ainda mais, não fosse a invasão cada vez maior dos automóveis importados, circulando pelas ruas da cidade; grossos tubos, situados nas laterais externas dos carros, desprendiam, em violentas explosões, gases e fumaça escura. Estridentes fonfons de buzinas, assustando os distraídos, abriam passagem para alguns deslumbrados motoristas que, em suas desabaladas carreiras, infringiam as regras de trânsito, muitas vezes chegando ao abuso de alcançar mais de 20 quilômetros à hora, velocidade permitida somente nas estradas. Fora esse detalhe, o trânsito, a cidade crescia mansamente. Não havia surgido ainda a febre dos edifícios altos; nem mesmo o "Prédio Martinelli" – arranha-céu pioneiro em São Paulo, se não me engano do Brasil – fora ainda construído. Não existia rádio, e televisão, nem em sonhos. Não se curtia som em aparelhos de alta-fidelidade. Ouvia-se música em gramofones de tromba e manivela. Havia tempo para tudo, ninguém se afobava, ninguém andava depressa.

GATTAI, Z. *Anarquistas, graças a Deus*. Rio de Janeiro: Record, 1986.

Esse trecho contribui para garantir a conservação da memória do nosso país, porque

- A a linguagem da população de São Paulo era pouco diversificada.
- B a linguagem utilizada indica um ritmo de vida acelerado na capital.
- C as palavras empregadas revelam traços linguísticos de uma determinada época.
- D as palavras usadas relacionam-se à indústria automobilística de São Paulo.

- A resposta correta é C - as palavras empregadas revelam traços linguísticos de uma determinada época.

O trecho descreve uma São Paulo de tempos passados e, por meio da linguagem utilizada, faz referência a um período específico da cidade. A maneira como os eventos são narrados e as referências a elementos como os "gramofones de tromba e manivela" e "a febre dos edifícios altos" ajudam a preservar a memória da cidade e de sua evolução ao longo do tempo, refletindo a atmosfera e as características linguísticas de uma época passada.

#### Responsabilidade ambiental

Água é saúde, e saúde é qualidade de vida. Por isso, nossa empresa cuida da saúde da sua família e ajuda você a cuidar da saúde do planeta. É simples: quanto mais purificadores são instalados no Brasil, mais pessoas deixam de consumir água em garrafas e galões, produzindo menos lixo para o planeta. Além de oferecer água saudável e de reduzir a quantidade de lixo descartado, nossos purificadores promovem a redução no consumo de energia elétrica.

Disponível em: [www.europa.com.br](http://www.europa.com.br). Acesso em: 18 ago. 2014 (adaptado).

Nesse texto, além de vender um produto, a propaganda desenvolve uma ideia sobre o(a)

- A conscientização da população em geral sobre a importância do consumo de água limpa.
- B orientação da população em relação aos efeitos do desperdício de água para as próximas gerações.
- C informação aos consumidores a respeito dos riscos de beber água imprópria para o consumo.
- D convencimento do consumidor sobre a responsabilidade da empresa com a saúde e com o meio ambiente.

- A resposta correta é D - convencimento do consumidor sobre a responsabilidade da empresa com a saúde e com o meio ambiente.

No texto, a propaganda não apenas apresenta um produto (purificadores de água), mas também destaca os benefícios ambientais e de saúde associados ao uso do produto. A ênfase está em como o uso dos purificadores contribui para a redução do lixo e do consumo de energia elétrica, promovendo um impacto positivo no meio ambiente e na saúde, o que visa convencer o consumidor da responsabilidade da empresa em relação a esses aspectos.

**QUESTÃO 26****O Lavrador**

Esse homem deve ser de minha idade – mas sabe muito mais coisas. Era colono em terras mais altas, se aborreceu com o fazendeiro, chegou aqui ao Rio Doce quando ainda se podia requerer duas colônias de cinco alqueires “na beira da água grande” quase de graça. Brocou a mata com a foice, depois derrubou, queimou, plantou seu café.

Explica-me: “Eu trabalho sozinho, mais o menino meu.” Seu raciocínio quando veio foi este: “Vou tratar de cair na mata; a mata é do governo, e eu sou *fiô* do Estado, devo ter direito.” Confessa que sua posse até hoje não está legalizada: “Tenho de ir a Linhares, mas eu *magino* esse *aguão*...”

BRAGA, R. 200 crônicas escolhidas. Rio Janeiro: Record, 2004.

Nesse texto, as falas do homem descrito pelo narrador são marcadas por aspas e algumas palavras grafadas em itálico. Esses destaques caracterizam uma variedade linguística

- A etária, pois os homens tinham a mesma idade.
- B de região, pois o fato ocorreu em Linhares.
- C de registro, pois indicam falas informais.
- D social, pois se referem ao dialeto caipira.

A resposta correta é D - social, pois se referem ao dialeto caipira.

No texto, as falas do homem são destacadas por aspas e algumas palavras estão em itálico, o que indica uma forma de expressão típica da sua região e classe social. O uso de termos como “brocou”, “magino”, “aguão” e “fiô do Estado” revela um registro informal e um dialeto caipira, típico de pessoas do interior, demonstrando uma variedade linguística social, ligada à origem rural e à forma de falar do homem descrito.

**QUESTÃO 27****Pela preservação de Luziânia**

Índios, escravos, garimpeiros, pequenos comerciantes e grandes fazendeiros habitavam as terras hoje ocupadas pelo Distrito Federal muito antes da chegada dos candangos. Desse período, ainda há construções nas áreas rurais e urbanas do Entorno. No entanto, são cada vez mais raras. Um dos mais ricos acervos se concentra na rua do Rosário, em Luziânia, fundada como Santa Luzia, em 13 de dezembro de 1746, por bandeirantes em busca de ouro. Para preservar o que resiste, o Ministério Público de Goiás propôs uma ação civil pública contra a prefeitura, pedindo o fim do tráfego de veículos no centro histórico da cidade distante 70 km de Brasília.

O trânsito de caminhões está proibido na rua do Rosário há um ano. No entanto, sem fiscalização, a norma é desrespeitada. Há apenas uma placa de advertência, mas nenhuma barreira. Com isso, os casebres e outros prédios centenários têm suas estruturas abaladas.

ALVES, R.; STACCINARI, I. *Correio Brasileiro*, 20 jul. 2014 (adaptado).

A matéria trata da medida imposta pelo Ministério Público em relação à preservação do patrimônio histórico da cidade de Luziânia. A palavra que define a atitude dos motoristas de caminhão a respeito dessa determinação é

- A represália.
- B destruição.
- C transgressão.
- D desconhecimento.

A resposta correta é C - transgressão.

No texto, é mencionado que a norma de proibição do tráfego de caminhões na rua do Rosário está sendo desrespeitada, ou seja, os motoristas de caminhão estão violando a determinação legal. A palavra "transgressão" refere-se precisamente à ação de desobedecer uma lei ou norma estabelecida, o que é o caso dos motoristas que continuam a trafegar pela área restrita, prejudicando o patrimônio histórico.

**QUESTÃO 28**

O coronel recusou a sopa.  
 — Que é isso, Juca? Está doente?  
 O coronel coçou o queixo. Revirou os olhos. Quebrou um palito. Deu um estalo com a língua.  
 — Que é que você tem, homem de Deus?  
 O coronel não disse nada. Tirou uma carta do bolso de dentro. Pôs os óculos. Começou a ler:  
 — *Exmo. Snr. Coronel Juca.*  
 — De quem é?  
 — Do administrador da Santa Inácia.  
 — Já sei. Geada?  
 — Escute. *Exmo. Snr. Coronel Juca. Respeitosas Saudações. Em primeiro lugar Saudo-vos. V.Ecia. e D. Nequinha. Coronel venho por meio desta respeitosamente comunicar para V. E. que o cafezal novo agradeceu bastante as chuvarada desta semana. E tal e tal e tal. Me acho doente diversos incômodos divido o serviço.*  
 — Coitado.

MACHADO, A. A. Notas biográficas do novo deputado. In: OLIVEIRA, N. **Histórias de imigrantes**. São Paulo: Scipione, 2007 (adaptado).

Os trechos em itálico no texto sinalizam o que foi escrito pelo remetente da carta. Embora o personagem administrador da Santa Inácia inicie o recado na norma-padrão, em outros momentos usa "as chuvarada" (sem o "s" de plural), "divido o" em lugar de "devido ao", demonstrando

- A aproximar a linguagem ao entendimento do coronel.
- B ajustar os termos ao contexto de interlocução.
- C ser acessível à situação informal de comunicação.
- D ter dificuldades no domínio dessa variante.

A resposta correta é D - ter dificuldades no domínio dessa variante.

No trecho, o administrador da Santa Inácia utiliza algumas expressões e construções gramaticais que não seguem a norma-padrão, como "as chuvarada" e "divido o", o que indica que ele tem dificuldades no uso da variante formal da língua. Isso sugere uma falta de domínio da norma-padrão, o que é comum em contextos de linguagem mais informal ou de pessoas com menor acesso à educação formal.

**QUESTÃO 30****Diminutivos**

Sempre pensei que ninguém batia o brasileiro no uso do diminutivo, essa nossa mania de reduzir tudo à mínima dimensão, seja um cafezinho, um cineminha ou uma vidinha. "Operação", por exemplo. É uma palavra assustadora. Pior do que "intervenção cirúrgica", porque promete uma intervenção muito mais radical nos intestinos. Já uma operaçãozinha é uma mera formalidade. Anestesia local e duas aspirinas depois. Uma coisa tão banal que quase dispensa a presença do paciente. No Brasil, usa-se o diminutivo principalmente em relação à comida.

- Mais um feijãozinho?
- Um pouquinho.
- E uma farofinha?
- Ao lado do arrozinho?
- Isso.

O diminutivo é também uma forma de disfarçar o nosso entusiasmo pelas grandes porções. E tem um efeito psicológico inegável.

- E agora, um docinho.

E surge um tacho de ambrosia que é um porta-aviões.

VERISSIMO, L. F. *Comédia da vida privada*: 101 crônicas escolhidas. Porto Alegre: LP&M, 1994 (adaptado).

Além de indicar a redução de tamanho, as palavras usadas no diminutivo podem apresentar outros sentidos. No texto, o diminutivo também foi empregado para

- A demonstrar a intensidade do que se queria dizer.
- B ressaltar uma forma carinhosa de tratamento.
- C reproduzir exatamente o significado das palavras.
- D atenuar o impacto das palavras que se desejava usar.

- A resposta correta é D - atenuar o impacto das palavras que se desejava usar.

No texto, o diminutivo é utilizado para suavizar ou atenuar o impacto de certas palavras. Por exemplo, ao falar de uma "operaçãozinha", a palavra diminutiva faz com que a operação pareça menos assustadora, tornando-a mais simples e inofensiva. O mesmo acontece com as comidas, como "feijãozinho" e "docinho", que, em diminutivo, indicam algo mais amigável e menor, minimizando a ideia de grandes porções e transformando-as em algo mais acessível e menos pesado.

APÊNDICE M - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2019 Português nível fundamental

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 02****Amendoim mais rico**

O Instituto Agronômico de Campinas (IAC) acaba de apresentar uma nova variedade de amendoim. Ela sobressai em relação à original por contar com 40% a mais de ácido oleico, um tipo de gordura monoinsaturada. "Esse nutriente ajuda a reduzir as taxas de triglicérides e aumentar as do colesterol HDL, que é benéfico para a saúde", conta Ignácio José de Godoy, pesquisador do IAC. Há outra vantagem: o prazo de validade é maior. Para ter ideia, enquanto a vida de prateleira do amendoim comum varia entre quatro e seis meses, a do amendoim cheio de ácido oleico chega a um ano. Só o sabor permanece igualzinho.

Disponível em: <http://saude.abril.com.br>. Acesso em: 18 set. 2013 (adaptado).

O propósito do texto é

- A incentivar pesquisas acerca dos efeitos oriundos do consumo de amendoim.
- B destacar as propriedades de um determinado tipo de amendoim.
- C alertar para o cuidado com o prazo de validade do amendoim.
- D destacar o sabor do amendoim industrializado.

A resposta correta é B - destacar as propriedades de um determinado tipo de amendoim.

O texto foca em descrever uma nova variedade de amendoim, com 40% a mais de ácido oleico, e suas vantagens, como a melhoria nas taxas de triglicérides e colesterol, além de um prazo de validade maior. O objetivo principal é ressaltar as características e benefícios dessa nova variedade de amendoim.

**QUESTÃO 05**

La ciudad de Córdoba fue fundada el 6 de julio de 1573, por don Jerónimo Luis de Cabrera, a orillas del Río Suquia, que atraviesa a la ciudad histórica y físicamente. Córdoba es un destacado centro de actividad educativa, cultural y social. Su Universidad Nacional es la primera en fundarse en Argentina. La ciudad presenta una agitada vida turística que no se acaba en la belleza natural de sus serranías vecinas, sino que dentro de la misma traza urbana contiene valores que ameritan detenimiento, como su Manzana Jesuítica que forma parte del Patrimonio Cultural de la Humanidad Unesco.

Disponível em: [www2.cordoba.gov.ar](http://www2.cordoba.gov.ar). Acesso em: 10 ago. 2014.

Ao discorrer acerca da cidade de Córdoba, na Argentina, o autor do texto pretende

- A informar sobre as atrações de Córdoba.
- B instruir sobre o turismo ecológico na Argentina.
- C apresentar os acessos à cidade via Rio Suquia.
- D evidenciar a importância da Universidad Nacional para a cidade.

A resposta correta é A - informar sobre as atrações de Córdoba.

O texto apresenta informações sobre a fundação da cidade de Córdoba, sua importância histórica e cultural, destacando a universidade, a vida turística e a Manzana Jesuítica, que faz parte do Patrimônio Cultural da Humanidade. O objetivo principal é informar sobre as atrações e características da cidade.

**QUESTÃO 09**

No Brasil, a presença de modalidades como o futebol tem se destacado historicamente, mostrando-se predominante em inúmeros contextos e circunstâncias: nas "peladas", disputadas em praças, várzeas e em ruas pouco movimentadas; no vestuário, mediante o uso dos uniformes de grandes e pequenos clubes; na tela da televisão, distribuindo-se entre transmissões ao vivo de partidas e noticiários especializados que retratam a rotina dos atletas e as competições. Frente a essa realidade, é comum que o futebol seja encarado como um componente fundamental de nossa identidade nacional, atuando como símbolo de uma suposta "brasilidade".

Disponível em: <http://catalogo.educacaonaculturaldigital.mec.gov.br>. Acesso em: 18 mar. 2018 (adaptado).

O texto representa historicamente o futebol como uma modalidade

- A promotora da moda na indústria esportiva.
- B associada ao discurso nacionalista.
- C caracterizada pelo amadorismo.
- D escassa na mídia virtual.

Ⓐ A resposta correta é B - associada ao discurso nacionalista.

O texto destaca como o futebol no Brasil é encarado como um componente fundamental da identidade nacional, atuando como símbolo de uma suposta "brasilidade". Isso demonstra uma associação entre o futebol e o discurso nacionalista, onde o esporte é visto como uma representação da cultura e identidade do país.

**QUESTÃO 10****Canção do exílio**

Minha terra tem macieiras da Califórnia  
 onde cantam gaturamos de Veneza.  
 Os poetas da minha terra  
 são pretos que vivem em torres de ametista,  
 os sargentos do exército são monistas, cubistas,  
 os filósofos são polacos vendendo a prestações.  
 A gente não pode dormir  
 com os oradores e os pernalongos.  
 Os sururus em família têm por testemunha a  
 [Gioconda.

Eu morro sufocado  
 em terra estrangeira.  
 Nossas flores são mais bonitas  
 nossas frutas mais gostosas  
 mas custam cem mil réis a dúzia.

MENDES, M. Disponível em: [www.vidaemoesia.com.br](http://www.vidaemoesia.com.br).  
 Acesso em: 30 jul. 2014 (fragmento).

No poema, o eu lírico emprega um tom  
 nacionalista que se modifica de acordo com  
 uma visão

- A crítica.
- B ufanista.
- C otimista.
- D romântica.

 A resposta correta é A - crítica.

No poema, o eu lírico utiliza um tom nacionalista, mas com uma visão crítica. Ele faz comparações irônicas e até absurdas entre elementos do Brasil e de outros países, como as macieiras da Califórnia e os gaturamos de Veneza, para expor de forma sarcástica as dificuldades e contradições da realidade brasileira, como o custo elevado das flores e frutas. Isso revela uma crítica à situação do país, ao invés de um simples ufanismo ou idealização.

APÊNDICE N - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Português nível fundamental

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 01**

Começaram todos eles a me chamar de Doutor, a mangar de mim, me enganar, me aconselhando a procurar esse e aquele, que era um bom professor. Eu passava um dia inteiro procurando por Fulano pra, quando achava, saber que o sujeito era maluco, dos muitos loucos que havia, ou dos que já amanheciam afogados na cachaça. Por fim, vi que as bodegas dali não vendiam livro, nem um lápis, nem papel. Pensei em aprender com as placas escritas pelas ruelas, mas, sempre que eu perguntava o que uma placa dizia, o outro sem nem olhar respondia as mesmas palavras que não iam servir pra quase nada:

— Compro ouro.

REZENDE, M. V. *Ouro dentro da cabeça*. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

No relato de sua experiência no garimpo, o narrador retrata uma realidade em que a

- A disputa pelo ouro estimula a violência.
- B incerteza do sucesso leva ao alcoolismo.
- C informalidade substitui a falta de professores.
- D escassez do letramento afeta o convívio social.

A resposta correta é D - escassez do letramento afeta o convívio social.

No trecho, o narrador descreve a dificuldade de aprender e de encontrar conhecimento no garimpo, onde não há acesso a livros, lápis ou papel, e onde até as tentativas de aprender com placas escritas se revelam inúteis, pois as palavras não possuem um significado útil. Isso evidencia a escassez do letramento e como essa falta de educação impacta as relações sociais e a vida cotidiana no garimpo.

**QUESTÃO 02****Impressionista**

Uma ocasião,  
meu pai pintou a casa toda de alaranjado  
brilhante.  
Por muito tempo moramos numa casa,  
como ele mesmo dizia,  
constantemente amanhecendo.

PRADO, A. *Bagagem*. São Paulo: Siciliano, 2000.

A percepção "impressionista" do eu lírico decorre da

- A memória na reconstrução da infância.
- B valorização do pai graças ao trabalho.
- C confusão entre fatos antigos e atuais.
- D identidade entre a natureza e as cores.

A resposta correta é A - memória na reconstrução da infância.

A percepção "impressionista" no poema está relacionada à forma como o eu lírico evoca memórias da infância, ao falar sobre a casa pintada de alaranjado brilhante e a ideia de uma casa "constantemente amanhecendo", que transmite uma sensação de luz, cor e movimento, características do estilo impressionista. A abordagem é subjetiva, como uma lembrança afetiva da infância, mais ligada à memória do que a uma reconstrução exata dos fatos.

**QUESTÃO 03****Um ladrão seria mais delicado**

Depois do acordo do divórcio, uma amiga recebeu de volta o carro que estava com o ex.

O carro veio com três multas, IPVA vencido dos dois últimos anos, pneus carecas, sem rádio, bancos mofados, janela trincada, perda da garantia por atraso na revisão.

Ele não se interessou em preservar o bem em comum. Ou demonstrar que tinha capricho com o que não era dele.

Cuidou do veículo do mesmo jeito que cuidou da relação.

No fundo, ela nem precisava explicar para ninguém o motivo do fim do casamento.

Era só oferecer carona.

CARPINEJAR, F. Disponível em: <http://carpinejar.com.br>. Acesso em: 29 jun. 2015.

Coerente com os fatos narrados, o desfecho sintetiza um ponto de vista do narrador que se constrói a partir do

- A conflito conjugal provocado pela rotina.
- B interesse masculino na partilha dos bens.
- C problema financeiro vivenciado pelo casal.
- D comportamento desleixado de um dos cônjuges.

A resposta correta é D - comportamento desleixado de um dos cônjuges.

No texto, o narrador descreve como o ex-marido não se importou em cuidar do carro, que estava em péssimas condições, o que reflete a mesma falta de cuidado que ele teve na relação conjugal. A comparação entre o tratamento dado ao carro e ao relacionamento destaca o desleixo e a falta de compromisso do ex-cônjuge, apontando esse comportamento como o motivo subjacente para o fim do casamento.

**QUESTÃO 04**

Esses folhetos de feira  
Que chamamos de cordel  
Com as regras definidas,  
Com seu formato fiel,  
Esse é todo brasileiro  
E nós temos a granel.

[...]

Cordel é literatura,  
Põe o romance no verso,  
Traz ciência, conta história  
Que se passou no universo,  
Abre o olho do leitor  
Se um governo é perverso.

BRAGA, M. O cordel em cordel.  
Joko Pessoa: s.n., s.2. (fragmento).

A importância social do cordel destacada no texto é seu poder de

- A levar informação ao leitor.
- B assumir um papel didático.
- C promover o entretenimento.
- D comover com histórias de amor.

A resposta correta é A - levar informação ao leitor.

No trecho do poema, é destacado que o cordel traz ciência, conta histórias e tem a função de abrir os olhos do leitor, como no caso de alertar para um governo perverso. Essa descrição evidencia o poder do cordel de transmitir informações importantes, não apenas de entreter, mas de conscientizar e informar as pessoas sobre questões sociais e políticas.

## QUESTÃO 05



Edna Purviance e Charlie Chaplin em cena do filme  
Vida de Cachocho. (EUA, 1918).

Disponível em: <https://66.media.tumblr.com>.  
Acesso em: 15 set. 2019.

Na imagem, a caracterização do personagem  
Carlitos é intensificada por meio do(a)

- A) figurino e da maquiagem cênica.
- B) presença de um animal em cena.
- C) olhar lançado em direção à atriz.
- D) simplicidade dos objetos no cenário.

A imagem mostra uma cena do filme "Vida de Cachocho" (1918), com Charlie Chaplin e Edna Purviance. Carlitos, o personagem de Chaplin, é reconhecido por seu visual característico, com bigode, chapéu e postura cômica.

A caracterização do personagem é intensificada principalmente pela presença de um animal em cena. O cachorro, que está com Carlitos, acrescenta um toque de humor e reforça o aspecto cômico da cena, além de refletir uma parte importante do estilo de Chaplin.

Portanto, a alternativa correta é:

B) presença de um animal em cena.

## QUESTÃO 07

**A COMPADECIDA**

João foi um pobre como nós, meu filho. Tive de suportar as maiores dificuldades, numa terra seca e pobre como a nossa. Não o condene, deixe João ir para o purgatório.

**JOÃO GRILLO**

Para o purgatório? Não, não faça isso assim não. (Chamando a Compadecida à parte.) Não repare eu dizer isso, mas é que o diabo é muito negociante e com esse povo a gente pede mais, para impressionar. A senhora pede o céu, porque aí o acordo fica mais fácil a respeito do purgatório.

**A COMPADECIDA**

Isso dá certo lá no sertão, João! Aqui se passa tudo de outro jeito! Que é isso? Não confia mais na sua advogada?

**JOÃO GRILLO**

Confio, Nossa Senhora, mas esse camarada enrolando nós dois.

**A COMPADECIDA**

Deixe domigo. (A Manuel.) Fiepo-he então, muito simplesmente, que não condene João.

**MANUEL**

O caso é duro. Compreendo as circunstâncias em que João viveu, mas isso também tem um limite. Afinal de contas, o mandamento existe e foi transgredido.

SUASSUNA, A. *Auto de Compadecida*. Rio de Janeiro: Agir, 2005.

O texto teatral de Ariano Suassuna tem uma função moralizante, utilizada também pelos jesuítas durante a colonização do Brasil, com o propósito de

- 1) destacar o papel da mulher na proteção da justiça.
- 2) solucionar a falta de confiança nas relações humanas.
- 3) motivar o público a pedir além para garantir o desejado.
- 4) ensinar as virtudes apreciadas pela sociedade em qualquer época.

- 10) O texto apresentado é um trecho de *Auto de Compadecida*, de Ariano Suassuna, uma obra que mistura elementos de humor, crítica social e moralidade. O diálogo entre João Grillo e a Compadecida, onde se discute o destino de João, é um exemplo claro de como a moralidade e a ética são abordadas de maneira cômica e ao mesmo tempo reflexiva.

A função moralizante do texto, assim como os objetivos dos jesuítas na época colonial, é ensinar as virtudes que são apreciadas pela sociedade, como a honestidade, a justiça e o arrependimento, mas também questionar as falhas humanas e os mecanismos de poder.

Portanto, a alternativa correta é:

- D) ensinar as virtudes apreciadas pela sociedade em qualquer época.

**QUESTÃO 08**

O jogo é definido como uma atividade de caráter lúdico com normas livremente estabelecidas pelos participantes. O esporte, por sua vez, tem regras preestabelecidas pelas diferentes instituições que regem cada modalidade esportiva. Na maior parte das vezes, o esporte requer esforço físico dos participantes, mas isso não é regra.

Disponível em: <https://provascota.org.br/>. Acesso em: 4 set. 2019 (adaptado).

Considerando-se as diferenças entre jogo e esporte expostas no texto, um campeonato municipal de xadrez é um evento classificável como

- A) esporte, pois possui regras institucionalizadas.
- B) jogo, pois não requer esforço físico.
- C) modalidade esportiva, pois envolve mais de um participante.
- D) atividade lúdica, pois não prevê competitividade.

- E) Considerando as definições apresentadas no texto, o xadrez é classificado como um esporte porque, embora não envolva esforço físico intenso, possui regras preestabelecidas por uma instituição que regula a modalidade (como a FIDE - Federação Internacional de Xadrez). Isso o distingue de um simples jogo, que é mais flexível em termos de normas.

Portanto, a alternativa correta é:

- A) esporte, pois possui regras institucionalizadas.

**QUESTÃO 09**

Existe uma indústria que comercializa o fitness; o Brasil é o segundo maior mercado de academias no mundo, com um número maior que 23 000 unidades registradas na Associação Brasileira de Academias (Acad. Brasil), ficando atrás somente dos Estados Unidos. Esse é um mercado próspero e lucrativo, alimentado pelo compartilhamento das rotinas relativas à prática de exercícios e à alimentação saudável através das redes sociais.

Disponível: <https://biologeducacaofisica.com.br>. Acesso em: 30 ago. 2019 (adaptado).

O crescimento no número de academias no Brasil é decorrente do(a)

- A custo acessível às diferentes classes sociais.
- B conscientização da população na busca por saúde.
- C influência da mídia na valorização da estética corporal.
- D carência de espaços públicos para a prática de atividades.

- O crescimento no número de academias no Brasil é principalmente influenciado pela valorização da estética corporal, que é fortemente promovida pelas mídias sociais e pela mídia em geral. A prática de exercícios e a busca por um corpo "ideal" são amplamente divulgadas como tendências de estilo de vida saudável e estético, o que leva mais pessoas a procurarem academias.

Portanto, a alternativa correta é:

- C) influência da mídia na valorização da estética corporal.

**QUESTÃO 10**

Essa foi, provavelmente, a última Copa do Mundo de Futebol Feminino em que o público teve a chance de ver o trio de veteranas Marta, Cristiane e Formiga atuando juntas em campo. Formiga, que já chegou aos 41 anos e agora disputou sua sétima Copa, não deve voltar aos gramados para o mundial de 2023. No atual elenco da Seleção Feminina, por exemplo, são poucas as jogadoras que têm menos de 30 anos — sendo que, no masculino, essa faixa etária não é vista com tanta frequência entre os jogadores convocados para a Seleção.

Disponível em: <https://esporte.uol.com.br>. Acesso em: 3 set. 2019 (adaptado).

A longa permanência de atletas do futebol feminino na Seleção brasileira, numa faixa etária considerada avançada para o esporte, ocorre devido à

- A) pouca competitividade nos campeonatos.
- B) força do vínculo entre as atletas e a Seleção.
- C) capacidade de adaptação e resistência muscular.
- D) falta de incentivo para a modalidade.

- A longa permanência de atletas do futebol feminino na Seleção Brasileira, mesmo em uma faixa etária considerada avançada para o esporte, pode ser atribuída principalmente à falta de incentivo para a modalidade. A falta de recursos, infraestrutura e oportunidades para as jogadoras se desenvolverem adequadamente ao longo da carreira pode fazer com que as atletas permaneçam em nível profissional por mais tempo do que o ideal, muitas vezes por não haver renovação suficiente ou suporte para que novas jogadoras assumam posições de destaque.

Portanto, a alternativa correta é:

D) falta de incentivo para a modalidade.

## QUESTÃO 13

We are all born  
in a different way  
How we look  
and what we say

From different countries  
around the world  
of different genders:  
boys and girls

of many sizes  
and colors, too  
The things we like  
and the things we do

We're sure glad  
it works this way  
The world is so colorful  
everyday

GORGONE, J. Disponível em: <http://planetglasblog.com>.  
Acesso em: 4 nov. 2020.

A palavra "colorful" é utilizada na quarta estrofe do poema como uma exaltação ao(s)

- A globalização.
- B patriotismo.
- C diversidade.
- D companheirismo.

- No poema, a palavra "colorful" é utilizada para enfatizar a ideia de que o mundo é variado e cheio de diferenças, destacando a diversidade em suas muitas formas, como as diferenças de aparência, gostos e origens entre as pessoas. Portanto, a alternativa correta é:
- C) diversidade.

**QUESTÃO 14****Good bye, boy**

Não é mais boa noite, e nem bom dia.  
Só se fala "good morning, good night".  
Já se desprezou o lampião de querosene.  
Lá no morro só se usa a luz da Light (Oh! Yes.)

VALENTE, A. Disponível em: [www.funarte.gov.br](http://www.funarte.gov.br).  
Acesso em: 19 set. 2013 (fragmento).

Essa letra de canção é de Assis Valente, famoso compositor brasileiro do século passado, que já destacava o(a)

- A) emprego de palavras em inglês no cotidiano brasileiro.
- B) importância da iluminação pública nas favelas.
- C) emigração de brasileiros para o exterior.
- D) educação dos moradores do morro.

- A) A letra da canção "Good Bye, Boy" de Assis Valente menciona o uso de expressões em inglês como "good morning" e "good night", além de destacar a mudança do uso do lampião de querosene para a luz da Light (uma companhia de energia elétrica no Brasil).  
Portanto, a alternativa correta é:  
A) emprego de palavras em inglês no cotidiano brasileiro.

**Lira do amor romântico  
Ou a eterna repetição**

Atirei um limão n'água  
e fiquei vendo na margem.  
Os peixinhos responderam:  
Quem tem amor tem coragem.

[...]

Atirei um limão n'água  
mas depois me arrependi.  
Cada peixinho assustado  
me lembra o que já sofri.

[...]

Atirei um limão n'água  
fez-se logo um burburinho.  
Nenhum peixe me avisou  
da pedra no meu caminho.

[...]

Atirei um limão n'água  
foi levado na corrente.  
Senti que os peixes diziam:

Hás de amar eternamente.

ANDRADE, C. D. Amar se aprende amando.  
Rio de Janeiro: Record, 2007 (fragmento)

Nesse poema, é possível estabelecer referência a uma cantiga de roda tradicional na cultura brasileira. O verso que evidencia a relação entre o poema e a cantiga de roda é:

- A) "Atirei um limão n'água".
- B) "Quem tem amor tem coragem".
- C) "Nenhum peixe me avisou".
- D) "Hás de amar eternamente".

- A relação entre o poema e a cantiga de roda é evidenciada pela repetição de versos e pelo formato de uma brincadeira popular, características típicas das cantigas de roda. O verso que mais se aproxima dessa estrutura é o "Atirei um limão n'água", que é repetido ao longo do poema e lembra o estilo das cantigas tradicionais.

Portanto, a alternativa correta é:

- A) "Atirei um limão n'água".

#### RESPOSTAS

Super-heróis, esses das histórias em quadrinhos, não surgem por acaso. Sempre há um contexto histórico qualquer que acaba por precipitar seu surgimento. O Super-Homem, por exemplo, apareceu logo depois da Grande Depressão. Do que mais os Estados Unidos necessitavam naquele momento, senão super-homens? Um imigrante de outro planeta que se junta ao esforço de reconstrução da economia americana e, dali em diante, estará presente em praticamente todos os eventos políticos, sociais e econômicos relevantes. Clark Kent/Kal-El é uma metáfora da força extraordinária do homem comum.

Outro exemplo é o Capitão América. Nascido na Segunda Guerra, ele aparece literalmente socando Hitler. Martin Luther King Jr. inspirou Façção e Luke Cage, os primeiros super-heróis afro-americanos. A verdade é que há séculos as histórias de heróis, super ou não, servem para traduzir os dilemas das sociedades para nós, os mortais. É o que dizem os estudiosos.

MUNIZ NETO, M. Disponível em: <https://hibos.com.br>. Acesso em: 19 set. 2019 (adaptado).

Os exemplos citados no texto são empregados para mostrar que os super-heróis

- nascem de necessidades sociais.
- despertam a imaginação infantil.
- promovem a união dos povos.
- revelam a alma humana.

☒ No texto, os exemplos de super-heróis como o Super-Homem, o Capitão América, Façção e Luke Cage são apresentados como metáforas para as necessidades e desafios sociais em diferentes períodos históricos. O texto sugere que os super-heróis surgem em resposta a situações específicas de uma sociedade, como a Grande Depressão, a Segunda Guerra e as questões raciais, destacando como eles refletem as necessidades sociais e políticas daquele momento.

Portanto, a alternativa correta é:

- A) nascem de necessidades sociais.

**QUESTÃO 23**

Escola é uma coisa. Educação é outra. As duas nem sempre se sobrepõem. Estando ou não na escola, é sempre sua tarefa melhorar a sua educação.

Você tem que ser curioso com relação ao mundo em que vive. Confira. Investigue cada referência. Vá mais fundo do que qualquer outro — é assim que você irá em frente.

KLEON A. *Roube como um artista*. 10 dicas sobre criatividade. Rio de Janeiro: Rocco, 2013.

No texto, a expressão coloquial utilizada para aproximar-se do leitor fica evidenciada em

- A) "Escola é uma coisa".
- B) "Estando ou não na escola".
- C) "Investigue cada referência".
- D) "Vá mais fundo".

A expressão coloquial utilizada para aproximar-se do leitor no texto é evidenciada na frase:

D) "Vá mais fundo."

Essa expressão é mais direta e informal, criando um tom de conversa mais próximo e acessível ao leitor. Ela dá a sensação de um conselho pessoal e direto, característico de uma linguagem coloquial.

**QUESTÃO 24**

A Receita Federal paga hoje as restituições do quarto lote do Imposto de Renda 2019. Também estão no lote restituições de 2008 a 2019 que haviam caído na malha fina e foram regularizadas. O pagamento será feito na conta bancária indicada pelo contribuinte ao fazer a declaração.

Para saber se teve a declaração liberada, o contribuinte pode acessar o site da Receita ou ligar para o Receptafone, no número 146. Também é possível checar pelo aplicativo Pessoa Física, disponível para os sistemas Android e iOS.

Disponível em: <https://economia.uol.com.br>.  
Acesso em: 16 set. 2019 (adaptado).

Os recursos linguísticos empregados nesse texto o caracterizam como

- A reportagem, pois discute um assunto apresentando detalhes.
- B) notícia, pois revela informações recentes sobre um fato.
- C) declaração, pois comprova a entrega de um documento.
- D) manual, pois orienta como fazer a declaração.

- O texto é caracterizado como uma B) notícia, pois revela informações recentes sobre um fato, ou seja, o pagamento do quarto lote de restituições do Imposto de Renda e detalha os procedimentos para os contribuintes verificarem se foram liberados para o recebimento. A principal característica desse tipo de texto é a atualidade e a objetividade da informação.

APÊNDICE O - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Português nível médio

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 01****O ciclo da vida – sinopse**

Direção: Yang Zhang

A rotina melancólica de uma casa de repouso na China é quebrada quando um grupo de velhinhos intrépidos decide fugir em um ônibus e atravessar o país para participar de um *show* de variedades na TV. Apesar da saúde frágil, a alegria da viagem e dos ensaios os enche novamente de vida e alegria. Ao longo do caminho, eles começam a ver que seus sonhos podem se tornar realidade e encontram a paz e a felicidade que há muito haviam sido deixadas para trás.

Disponível em: [www.guiadasemana.com.br](http://www.guiadasemana.com.br). Acesso em: 28 jul. 2015 (adaptado).

O que caracteriza esse texto como uma sinopse é o fato de apresentar ao leitor

- A a vida feliz dos idosos na China.
- B a história de um programa de TV.
- C os perigos de uma rotina maçante.
- D os aspectos importantes do filme.

A alternativa correta é D os aspectos importantes do filme.

A sinopse tem como objetivo apresentar uma visão geral do enredo de um filme, destacando os principais elementos da história sem revelar todos os detalhes. No caso do texto, ele resume o enredo do filme, mencionando a rotina melancólica da casa de repouso, a decisão dos idosos de fugir, a viagem e o impacto positivo que ela tem em suas vidas. Isso caracteriza o texto como uma sinopse, pois foca nos aspectos importantes do filme.

**QUESTÃO 02****Ley de dependencia***Juan Carlos I – Rey de España***Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia.**

La atención a las personas en situación de dependencia y la promoción de su autonomía personal constituye uno de los principales retos de la política social de los países desarrollados. El reto no es otro que atender las necesidades de aquellas personas que, por encontrarse en situación de especial vulnerabilidad, requieren apoyos para desarrollar las actividades esenciales de la vida diaria, alcanzar una mayor autonomía personal y poder ejercer plenamente sus derechos de ciudadanía.

Disponível em: [www.terceraedad.com](http://www.terceraedad.com). Acesso em: 18 set. 2013 (adaptado).

A lei divulgada no texto se refere a uma preocupação social dos países desenvolvidos. Para esses países, a atenção prestada a pessoas com alguma vulnerabilidade é um de seus

- A êxitos.
- B avanços.
- C desafios.
- D direitos.

A alternativa correta é C desafios.

O texto menciona que a atenção às pessoas em situação de dependência e a promoção de sua autonomia pessoal são um dos principais "retos" (desafios) da política social dos países desenvolvidos. A palavra "reto" em espanhol se traduz como "desafio" em português, indicando que, para esses países, essa questão representa um desafio a ser enfrentado.

## QUESTÃO 05

## felicidade (s.f)

é uma visita que nunca toca a campainha, já  
chega fazendo festa, se arrumamos a nossa  
casa pra recebê-la bem, ela não vem, ela tem  
hábitos imprevisíveis, é uma amiga querida,  
é um abraço sincero direto na alma, é aquilo  
que encaixa perfeitamente no seu sorriso, é  
um brigadeiro de leite nestlé com nutella,  
é acordar tarde no feriado, é amar e  
ser amado.

é clandestina, então, dica: aproveite bem as  
visitas que ela fizer em sua vida

DOEDERLEN, J. O livro dos ressignificados. São Paulo: Parábola, 2017 (adaptado).

Tradicionalmente, os textos possuem estrutura e função características, mas, eventualmente, assumem uma função social inesperada, como no exemplo acima, que se trata de um(a)

- A convite a uma festa.
- B nota de dicionário.
- C receita de doce.
- D poema diferente.

- A O exemplo que você forneceu é um poema diferente, pois, apesar de ser um texto poético, ele descreve a felicidade de uma forma criativa e não convencional, utilizando metáforas e imagens poéticas, mas sem a estrutura formal ou rígida de outros tipos de poemas mais tradicionais. Portanto, a alternativa correta é:  
D: poema diferente.

**QUESTÃO 06****Student on Homesickness**

When the homesickness hits, I usually get lazy and tired and just feel like going home and sleeping. I miss the safety of my family and the comfort of home, but most of all I miss my mother and just being able to talk to her whenever I want.

The homesickness usually hits when I feel out of place, or when I hear a song, or see something that reminds me of them. Usually, when I Skype them, it makes me feel worse because I can see them and talk to them, but I can't be with them.

Lara Wyatt, 20, Boston.

Disponível em: [www.bbc.co.uk](http://www.bbc.co.uk). Acesso em: 25 set. 2013.

O texto descreve uma situação muito comum entre as pessoas que passam a viver fora de sua cidade. Considerando as palavras *homesickness*, *family* e *comfort*, o depoimento da estudante Lara Wyatt ressalta

- A os problemas de saúde enfrentados fora do ambiente familiar.
- B os desafios no uso de ferramentas de comunicação a distância.
- C as dificuldades emocionais de lidar com a saudade da família.
- D a perda de referências, pela falta de contato com sua cultura de origem.

- O depoimento de Lara Wyatt descreve as dificuldades emocionais que ela enfrenta ao sentir falta de sua família e do conforto de casa enquanto está longe. As palavras *homesickness* (saudade de casa), *family* (família) e *comfort* (conforto) reforçam essa saudade e a tristeza que ela sente pela distância.

Portanto, a alternativa correta é:

- C. as dificuldades emocionais de lidar com a saudade da família.

**QUESTÃO 07****Avoiding Aggressive Driving**

The amount of aggressive driving is increasing on our roads. Some of the signs of an aggressive driver include a person who changes lanes abruptly to pass a slower driver, a driver who tailgates in an attempt to get another driver to speed up, and a driver who curses at other drivers. They put themselves and others at risk on the roads. A variety of studies have revealed certain traits common in aggressive drivers. If a person is ever pursued by an aggressive driver, he or she should ask someone in the car to call 911 or drive to a nearby police station. [...] Finally, people who engage in aggressive driving behaviors take the chance of injuring or killing themselves and other drivers.

ROBERTSON, M. Disponível em: [www.letlandwest.com](http://www.letlandwest.com). Acesso em: 14 set. 2013 (adaptado).

A violência no trânsito é um dos grandes problemas da sociedade contemporânea. O número de motoristas agressivos tem crescido cada vez mais nas estradas. Segundo o texto, um dos sinais comuns de agressividade é

- A perseguir outros motoristas que ligam para a polícia.
- B colocar a própria vida e a de outros motoristas em risco.
- C mudar abruptamente de faixa para ultrapassar um motorista mais lento.
- D aumentar a velocidade do carro para insultar o motorista que está com velocidade mais lenta.

- A De acordo com o texto, um dos sinais comuns de agressividade no trânsito é:
- C. mudar abruptamente de faixa para ultrapassar um motorista mais lento.
- O texto descreve essa ação como um exemplo de comportamento agressivo, que coloca o motorista e outros motoristas em risco.

**QUESTÃO 09**

O tempo voa e as atividades são muitas. A vida moderna impõe um cotidiano apressado e desregrado que interfere no modo de viver das pessoas. A falta de tempo não deixa espaço para uma alimentação saudável. As brincadeiras de rua e as atividades físicas cederam lugar para a televisão, para o videogame ou para o computador. Nas últimas décadas, esses hábitos sedentários geraram muitos problemas de saúde associados à má alimentação e ao estresse, como a depressão, o diabetes, a hipertensão, entre outras doenças. Por sua vez, a indústria farmacêutica segue desenvolvendo novos medicamentos para tratar doenças que poderiam ter sido evitadas simplesmente adotando modos de vida mais saudáveis.

ANVISA. *A informação é o melhor remédio*. Brasília: Anvisa, 2008 (adaptado).

O texto ressalta a necessidade de combate ao sedentarismo através do(a)

- A adoção de hábitos como um estilo de vida ativo.
- B incentivo ao lazer vivenciado com eletrônicos.
- C administração de novos medicamentos.
- D uso eficiente do tempo no cotidiano.

- O texto ressalta a necessidade de combate ao sedentarismo através do(a):

A. adoção de hábitos como um estilo de vida ativo.

O texto aponta que a falta de tempo e a vida moderna contribuíram para a adoção de hábitos sedentários, mas destaca que muitas doenças poderiam ser evitadas com um estilo de vida mais saudável, o que implica em adotar hábitos ativos.

— — — — —

**QUESTÃO 11****Educação e esporte: poderosas ferramentas de inclusão social**

As práticas esportivas como metas dos projetos sociais têm se constituído como método para o desenvolvimento da cidadania e vêm dando certo em todo o país. Afinal, não é de hoje que se escuta falar de crianças e adolescentes que mudam suas vidas e tornam-se verdadeiramente cidadãos de "bem" após participar de projetos sociais. Os efeitos são sentidos no dia a dia, com crianças e adolescentes mais concentrados nas aulas, disciplinados e, principalmente, fora das ruas. O esporte aliado à educação é uma poderosa arma na área da proteção social e no resgate de crianças e jovens em situação de risco.

Disponível em: <http://elo.com.br>. Acesso em: 9 set. 2013 (adaptado).

No texto, observa-se o valor da dimensão social do esporte, cuja importância maior é:

- A selecionar atletas.
- B descobrir talentos.
- C possibilitar a inclusão.
- D promover os habilidosos.

- No texto, observa-se o valor da dimensão social do esporte, cuja importância maior é C, possibilitar a inclusão.

O texto enfatiza que os projetos sociais envolvendo o esporte têm sido eficazes para o desenvolvimento da cidadania, ajudando crianças e adolescentes a se tornarem cidadãos responsáveis e a ficarem afastados das ruas, destacando o esporte como uma ferramenta de inclusão social.

**QUESTÃO 13****XIII**

Certas palavras têm ardimentos; outras, não.  
 A palavra jacaré fere a voz.  
 É como descer arranhando pelas escarpas de um  
 serrote.  
 É nome com verdasco de todo no couro.  
 Além disso é agriope (que tem olho medonho).  
 Já a palavra garça tem para nós um  
 sombreamento de silêncios...  
 E o azul seleciona ela!

BARROS, M. *Concerto a céu aberto para solo de pássaros*. Rio de Janeiro: Record, 1998.

O texto exemplifica a linguagem particular da poesia de Manoel de Barros, aqui centrada na

- associação lúdica entre forma e sentido.
- introdução do inusitado no repertório poético.
- tentativa de recriar o vocabulário tradicional.
- improvisação das imagens inspiradas na natureza.

- O texto exemplifica a linguagem particular da poesia de Manoel de Barros, aqui centrada na:

A. associação lúdica entre forma e sentido.

Manoel de Barros utiliza uma abordagem poética que explora a sonoridade e o impacto visual das palavras, associando suas formas e sentidos de maneira lúdica e imaginativa, como no contraste entre "jacaré" (áspero e agressivo) e "garça" (suave e silencioso).

**QUESTÃO 14****Código Nacional de Trânsito**

não ultrapasse  
quando a faixa for contínua  
não ultraje a pátria  
quando a farsa for contínua  
não vire a página  
quando a farsa for contínua  
não pule a pauta  
quando a farsa for contínua  
não mude a prática  
quando a farsa for contínua

ÁVILA, A. *Discurso da difamação do poeta*. São Paulo: Summus, 1978.

No poema, publicado na década de 1970, as expressões do código de trânsito metaforizam o(a)

- A. medo de agir contra a situação política vigente.
- B. necessidade de resistir ao discurso autoritário.
- C. regulamentação do espaço no regime militar.
- D. fortalecimento da indústria automobilística.

B. No poema, as expressões do código de trânsito metaforizam a:

B. necessidade de resistir ao discurso autoritário.

Publicado durante a década de 1970, período da ditadura militar no Brasil, o poema utiliza o código de trânsito como metáfora para criticar a imposição de um sistema autoritário e a "farsa" da repressão, incentivando a resistência ao discurso vigente.

**QUESTÃO 16****Ou isto ou aquilo**

O dono da usina, entrevistado, explicou ao repórter que a situação é grave. Há excedente de leite no país, e o consumo não dá pra absorver a produção intensiva:

— Uma calamidade. Imagine o senhor que o jornal aqui do município reclama contra a poluição do rio, que está coberto por uma camada alvacenta. Não é nenhum corpo estranho não, é leite. Estão jogando leite no rio porque não têm mais onde jogar. Os buetros estão entupidos. A população, como o senhor deve saber, é insuficiente para beber toda essa leitealhada ou comê-la em forma de queijo, requeijão, manteiga e coisinhas.

— Insuficiente? Parece que a produção de crianças ainda é maior que a produção de leite.

— Numericamente sim, mas não têm capacidade econômica para beber leite. Têm apenas boca, entende? Então nada feito. Se falta dinheiro aos pais dos garotos para adquirir o produto, ainda bem que se joga leite fora, em vez de jogar os garotos.

ANDRADE, C. D. *O sorvete e outras histórias*. São Paulo: Ática, 1994.

Explorando o recurso do diálogo no discurso ficcional, a narrativa remete a um significado que

- A reforça o senso comum a respeito do interior.
- B recorre ao humor como canal de crítica social.
- C questiona a credibilidade das notícias do jornal.
- D ironiza as práticas tradicionais da produção leiteira.

A narrativa remete a um significado que:

B. recorre ao humor como canal de crítica social.

No texto, o diálogo aborda de forma irônica e humorística a contradição entre o excesso de produção de leite e a incapacidade econômica da população de consumi-lo, evidenciando questões sociais, como desigualdade e desperdício.

**QUESTÃO 16**

Que importa que uns falem mole descansado  
 Que os cariocas arranhem os erres na garganta  
 Que os capixabas e paraoaras escancarem as vogais  
 Que tem se os quinhentos réis meridional  
 Vira cinco tostões do Rio pro Norte?  
 Juntos formamos este assombro de misérias e grandezas,  
 Brasil, nome de vegetal!

ANDRADE, M. *Poesias completas*. São Paulo: Martins Fontes, 1980.

O poema de Mário de Andrade apresenta características do falar de algumas regiões, posicionando-se criticamente ao enfatizar que

- A a pronúncia exagerada causa malefícios à saúde no Rio de Janeiro.
- B o discurso cadenciado permite a compreensão das pessoas no país.
- C o sotaque local deve ser evitado nas conversas pelo país afora.
- D a diversidade linguística faz parte da riqueza brasileira.

- D. a diversidade linguística faz parte da riqueza brasileira.

No poema, Mário de Andrade valoriza as variações regionais da língua, como sotaques e formas de pronúncia, mostrando que essas diferenças compõem a identidade cultural e linguística do Brasil, um país marcado por sua diversidade.

**QUESTÃO 20**

Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas. Escolas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a arte do voo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle. Engaiolados, o seu dono pode levá-los para onde quiser. Pássaros engaiolados sempre têm um dono. Deixaram de ser pássaros. Porque a essência dos pássaros é o voo. Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são pássaros em voo. Existem para dar aos pássaros coragem para voar. Ensinar o voo, isso elas não podem fazer, porque o voo já nasce dentro dos pássaros. O voo não pode ser ensinado. Só pode ser encorajado.

ALVES, R. Gaiolas ou asas. *A arte do voo ou a busca da alegria de aprender*. Porto: Edições Asa, 2004.

No texto, há uma voz que relaciona referências concretas a outras de sentido figurado para difundir seu pensamento, recorrendo à

- A descrição objetiva da situação dos alunos na escola.
- B expressão emotiva de ideias sobre a função da escola.
- C mudança de ponto de vista do leitor sobre o papel da escola.
- D recomendação de um comportamento esperado na escola.

- B. expressão emotiva de ideias sobre a função da escola.

O texto utiliza uma metáfora entre escolas e pássaros para refletir sobre o papel da educação. Com uma linguagem sensível e emotiva, promove a ideia de que a escola deve incentivar a liberdade, a criatividade e a autonomia dos alunos, em vez de limitá-los.

**QUESTÃO 21****TEXTO I**

Se queremos combater a violência, temos que lidar também com suas causas, e uma delas pode ser esse tipo de jogo eletrônico. Por propiciar uma participação ativa do jogador na criação da violência, a influência que ele exerce sobre as pessoas é muito maior que a de filmes ou programas de televisão, por exemplo (...), como crianças que assistem ao desenho do Homem-Aranha e depois agem como se realmente fossem o super-herói. Existem pessoas que são mais suscetíveis a essa influência. Aquelas com personalidade limitrofe ou compreensão limitada podem confundir jogo e realidade.

Içami Tiba - Psiquiatra e educador.

**TEXTO II**

A forma lúdica de lidar com a violência, brincadeiras que envolvem uma dicotomia entre bem e mal são anteriores à era eletrônica. Há muito tempo que as crianças brincam de polícia e ladrão e o fato de uma pessoa interpretar um bandido não quer dizer que ela seja má ou vá se tornar má. (...) É verdade que o jogo eletrônico desperta uma série de sensações no usuário (...) é quase como viver aquilo na vida real. Além disso, a proibição contribui para despertar a curiosidade e tornar o proibido ainda mais atrativo.

Erick Itakura, Núcleo de Pesquisa da Psicologia em Informática da PUC-SP  
O Estado de São Paulo, 27 jan. 2008.

Os posicionamentos revelados nos Textos I e II têm em comum a defesa do(a)

- A possibilidade de as crianças rejeitarem a realidade.
- B idealização das crianças em personificar seus heróis.
- C impedimento de jogos eletrônicos violentos para crianças.
- D impacto dos jogos eletrônicos no comportamento das crianças.

- D. Impacto dos jogos eletrônicos no comportamento das crianças.

Ambos os textos abordam o efeito que jogos eletrônicos podem ter sobre o comportamento das crianças. Apesar de apresentarem opiniões diferentes, ambos reconhecem que esses jogos podem influenciar as crianças, seja potencializando comportamentos violentos (Texto I) ou despertando sensações semelhantes à realidade, mas sem determinismo moral (Texto II).

**QUESTÃO 22****Entre quatro paredes**

Sai para dar uma volta, outro dia, e notei uma coisa. Fazia um tempo glorioso – melhor impossível, e com toda probabilidade o último do gênero a se ver por estas bandas durante muitos meses gelados, no entanto, quase todos os carros que passavam estavam com os vidros fechados.

Todos aqueles motoristas tinham ajustado o controle de temperatura de seus veículos hermeticamente fechados para criar um clima interno idêntico ao que já existia no mundo exterior, e me ocorreu então que, no que se refere a ar fresco, os americanos perderam de vez a cabeça, ou o senso de proporção, ou alguma outra coisa.

Ah, sim, de vez em quando eles saem para experimentar a novidade de estar ao ar livre – fazem um piquenique, digamos, ou passam o dia na praia, ou num parque de diversões, mas esses são acontecimentos excepcionais. De maneira geral, boa parte dos americanos acostumou-se de tal forma à ideia de passar o grosso da vida numa série de ambientes com clima controlado que a possibilidade de uma alternativa não lhes passa mais pela cabeça.

BRYSON, B. *Crônicas de um país bem grande*. São Paulo: Cia. das Letras, 2001.

Analisando os procedimentos argumentativos utilizados nesse texto, em especial o relato pessoal baseado em observação, infere-se que o enunciador

- A analisa o comportamento dos motoristas após o inverno.
- B ridiculariza a atitude das pessoas que viajam com os vidros fechados.
- C critica o comportamento de uma população em razão de um costume adquirido.
- D problematiza a falta de perspectiva de um povo acostumado a clima controlado.

- C. critica o comportamento de uma população em razão de um costume adquirido.

O enunciador utiliza um relato pessoal para criticar a forma como os americanos se habituaram a viver em ambientes de clima controlado, mesmo quando o clima externo é agradável. Ele aponta a perda de conexão com o ar fresco e com o ambiente natural como um reflexo desse comportamento, evidenciando a artificialidade adquirida como um costume social.

**QUESTÃO 23**

A ginástica laboral consiste em um programa implementado por empresas que prevê pausas na rotina de trabalho, com a realização de exercícios físicos previamente programados, que levam em consideração demandas físicas existentes nos mais diversos setores.

As razões que mobilizam empresas e indústrias a adotarem a ginástica laboral em suas rotinas estão amparadas nos benefícios do(a)

- A prevenção de lesões musculares e consequente aumento da produtividade.
- B reconhecimento de doenças musculares, objetivando relativizar a produção.
- C entretenimento da equipe para o relaxamento nas atividades de produção.
- D diversidade no trabalho, reconhecendo os limites da produtividade.

- A. prevenção de lesões musculares e consequente aumento da produtividade.

A ginástica laboral é adotada por empresas para prevenir lesões musculares relacionadas às atividades laborais, como LER/DORT, e para promover a saúde dos funcionários. Esses benefícios levam a um aumento da produtividade, pois trabalhadores saudáveis tendem a ser mais eficientes e a apresentar menos afastamentos por motivos de saúde.

**QUESTÃO 24****Amar o transitório**

*Carpe diem* é uma expressão latina presente numa ode do poeta Horácio, da Roma Antiga, e que ficou popular no fim dos anos 1980 por causa do filme *Sociedade dos poetas mortos*. Quem viu não esquece aquele professor de literatura carismático que exaltava a liberdade e a poesia e ensinava seus alunos a pensar por si mesmos. *Carpe diem* significa "aproveite o dia de hoje", ou seja, desconfie do amanhã, não se preocupe com o futuro, não deixe passar as oportunidades de prazer e gozo que lhe são oferecidas aqui e agora.

O termo me foi lembrado por um amigo numa conversa em que lamentávamos algumas ameaças à saúde que atingiram pessoas queridas. Falávamos de quanto tempo se perde com bobagens que nos aborrecem além da conta, deixando passar momentos preciosos. Desprezamos por piegas as emoções singelas e vivemos à espera das ocasiões especiais, de um estado permanente de felicidade, sonhando com apoteoses e sentindo saudades do passado e até do futuro, sem curtir o presente. Só quando surge a perspectiva da perda é que damos valor a deites simples ao nosso alcance, como ler um bom livro, ouvir uma boa música. Foi depois desse papo que meu amigo concluiu que, como o destino nem sempre avisa quando vai aprontar, urge curtir enquanto é tempo – *carpe diem*.

VENTURA, Z. *O Globo*, abr. 2011 (adaptado).

Argumentar é apresentar elementos que comprovem um determinado ponto de vista. Para defender a ideia de que devemos viver o presente sem preocupação com o futuro, o texto apresenta como recurso para convencer o leitor o(a)

- A uso da expressão *carpe diem* pelo poeta Horácio, da Roma Antiga.
- B atitude do professor que ensinava seus alunos a pensar por si mesmos.
- C conselho para que o leitor conheça os problemas de saúde dos amigos.
- D conversa com um amigo a respeito do desprezo das emoções do dia a dia.

- D. conversa com um amigo a respeito do desprezo das emoções do dia a dia.

O texto utiliza o relato de uma conversa com um amigo para construir sua argumentação sobre a importância de valorizar o presente. Nesse diálogo, reflete-se sobre como, muitas vezes, as pessoas desprezam momentos simples e preciosos, aprendendo a valorizá-los somente diante da perspectiva de perda. Essa estratégia dá ao texto um tom pessoal e persuasivo.

**QUESTÃO 25****ABC do Sertão**

Lá no meu sertão pros caboclo lê  
 Tem que aprender um outro ABC:  
 O jota é ji, o éle é lé;  
 O ésse é si, mas o érre  
 Tem nome de ré  
 O jota é ji, o éle é lé;  
 O ésse é si, mas o érre  
 Tem nome de ré  
 Até o ypsilon lá é pissilone  
 O eme é mē, o ene é nē  
 O efe é fé, o gê chama-se guê  
 Na escola é engraçado ouvir-se tanto "ê"  
 A, bê, cê, dê,  
 Fê, guê, lê, mē,  
 Nê, pê, quê, rê,  
 Tê, vê e zê

GONZAGA, L. Disponível em: [www.luizgonzaga.com.br](http://www.luizgonzaga.com.br). Acesso em: 3 set. 2014.

O texto transcreve a letra de uma canção de Luiz Gonzaga e exemplifica um uso da língua portuguesa referente à pronúncia. Essa forma de pronunciar os sons está relacionada à

- A. tribo.
- B. região.
- C. religião.
- D. faixa etária.

B. região.

A letra da canção de Luiz Gonzaga reflete uma variação linguística relacionada à pronúncia característica de uma determinada região do Brasil, especialmente do sertão nordestino. A forma como as letras são chamadas, como "ré" para "r" e "pissilone" para "y", exemplifica as particularidades fonéticas da fala regional.

**QUESTÃO 26**

Seja eu.  
Seja eu.  
Deixa que eu seja eu.  
E aceita  
O que seja seu.  
Então deixa e aceita eu.  
Molha eu.  
Seca eu.  
Deixa que eu seja o céu.  
E receba  
O que seja seu.  
Anoiteça e amanheça eu.

ANTUNES, A.; LINDSAY, A.; MONTE, M. **Malis**. Rio de Janeiro: EMI-Odeon, 1991 (fragmento).

Nos trechos "Então deixa e aceita eu/ Molha eu./ Seca eu", nota-se aspectos de uma variedade linguística que foi utilizada na canção como recurso para caracterizar um(a)

- A argumento em favor do amor entre duas pessoas.
- B forma carinhosa típica de relações afetivas.
- C ordem para que se deixe alguém em paz.
- D pedido para que se mantenha algo em ordem.

- B. forma carinhosa típica de relações afetivas.

No trecho da canção, o uso de "aceita eu", "molha eu", "seca eu" e outras expressões semelhantes traz uma linguagem mais íntima e afetiva, que se encaixa em um contexto de carinho e proximidade, caracterizando uma relação afetiva entre as pessoas. A escolha dessa construção linguística reflete a informalidade e a ternura que são típicas em relacionamentos próximos.

**QUESTÃO 27****Vai aí a Kombi**

*Em breve, em nenhuma concessionária perto de você.*

Todo carro merece um anúncio de lançamento. Mas só um ícone como a Kombi merece também um anúncio de deslançamento.

Isso mesmo, a última Kombi do mundo será fabricada no final deste ano. E, como toda Kombi, já vai sair sem computador de bordo, sem *airbag*, sem freios ABS, sem painel *touchscreen*. Mas com estilo retrô e charme de fábrica.

O carro que fez diferença na vida de tanta gente está se aposentando, mas vai deixar muitas lembranças. Conte a sua no site [vw.com.br/Kombi](http://vw.com.br/Kombi).

Vem aí, ou melhor, vai aí a Kombi. O deslançamento menos esperado da indústria automobilística mundial.

Disponível em: [www.vw.com.br](http://www.vw.com.br). Acesso em: 26 set. 2013 (adaptado).

O texto é um anúncio publicitário que utiliza recursos inesperados, tais como a palavra "deslançamento" e a informação de que a Kombi não estará mais disponível nas concessionárias. A explicação para isso é o fato de que

- A o uso da palavra destacada está equivocado.
- B a popularidade do carro justifica sua despedida.
- C o modelo do automóvel receberá itens atualizados.
- D a produção de um veículo antigo trará prejuízos ao fabricante.

- B. a popularidade do carro justifica sua despedida.

O texto fez uso de um tom nostálgico ao anunciar a "descontinuação" da Kombi, um modelo muito querido e popular. A palavra "deslançamento" é um recurso criativo para transmitir a ideia de que o fim da produção da Kombi é um evento marcante e significativo, dado seu legado e o impacto que teve na vida das pessoas. A despedida do modelo é justificada pela sua popularidade e pelo carinho que os consumidores têm por ele.

RESPOSTA CORRETA

**QUESTÃO 28**

Se quisesse saber se era possível ou não Napoleão encontrar-se com Kant, eu teria de pegar o volume K e o volume N da minha enciclopédia: descobro que Napoleão nasceu em 1769 e morreu em 1821, Kant nasceu em 1724 e morreu em 1804, quando Napoleão já era imperador. Portanto, não seria impossível que os dois se encontrassem. Para confirmá-lo, eu provavelmente teria de consultar uma biografia de Kant ou uma de Napoleão, mas em uma curta biografia de Napoleão, que encontrei tantas pessoas ao longo da vida, um possível encontro com Kant pode ser relegado, ao passo que, numa biografia de Kant, um encontro com Napoleão seria registrado. Em resumo, tenho de folhear muitos livros em muitas prateleiras de minha biblioteca; tenho de tomar notas, a fim de, mais tarde, comparar os dados que coligi. Tudo isso me vai custar um árduo esforço físico. De outro lado, no entanto, com o hipertexto, posso navegar por toda a "rede-enciclopédia". Posso ligar um fato registrado no início a uma série de fatos disseminados ao longo de todo o texto; posso comparar o início com o fim; posso pedir todos os trechos em que o nome de Napoleão esteja ligado ao de Kant; posso comparar as datas de seus nascimentos e de suas mortes – em resumo, posso fazer meu trabalho em poucos segundos ou minutos.

ECO, U. Muito além da internet. **Folha de S. Paulo**, 14 dez. 2003 (adaptado).

Esse texto discute o impacto do desenvolvimento das tecnologias de comunicação sobre as práticas de leitura e de produção de textos. Isso se torna evidente ao

- A destacar a facilidade que o hipertexto proporciona ao leitor para lidar com conjuntos de informações.
- B demonstrar o caráter obsoleto que o livro impresso representa para o conhecimento no mundo contemporâneo.
- C questionar a utilidade das informações que as enciclopédias disponibilizam para a compreensão de fatos históricos.
- D atentar para a falta de qualidade das pesquisas realizadas a partir de informações que circulam na rede.

- A. destacar a facilidade que o hipertexto proporciona ao leitor para lidar com conjuntos de informações.

O texto evidencia como o hipertexto, uma ferramenta digital, facilita a busca e a comparação de informações ao permitir que o leitor navegue por uma vasta rede de dados de forma rápida e eficiente, ao contrário do processo tradicional de consulta em livros, que exige maior esforço físico e tempo. A facilidade do hipertexto é o foco principal da comparação feita no texto, destacando como ele transforma a prática de pesquisa e leitura.

**QUESTÃO 30****Internet na escola da inclusão**

O uso da internet na escola é exigência da cibercultura, isto é, do novo ambiente comunicacional-cultural que surge com a interconexão mundial de computadores em forte expansão no início do século XXI. Novo espaço de sociabilidade, de organização, de informação, de conhecimento e de educação.

SILVA, M. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 22 set. 2013.

Com o surgimento de novas tecnologias, as escolas das futuras gerações serão diferentes das atuais, sendo essa realidade uma preocupação de todos. No texto, argumenta-se que a escola deve

- A difundir, cada vez mais, as mídias eletrônicas.
- B reorganizar a função social da mídia na atualidade.
- C inovar por meio de espaços virtuais de comunicação.
- D informar os alunos sobre os recursos das novas tecnologias.

- C. inovar por meio de espaços virtuais de comunicação.

O texto destaca a importância da Internet na escola como parte da cibercultura, um novo ambiente de comunicação e educação que surge com a interconexão global. A argumentação sugere que as escolas devem se adaptar e inovar, criando novos espaços virtuais para a organização e disseminação de conhecimento.

APÊNDICE P - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2019 Português nível médio

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 01****Projeto horta**

Bateu a fome bem no meio da madrugada e fiquei por alguns minutos naquela disputa mental entre a fome e a preguiça. Até que a fome me venceu e eu me levantei, totalmente sonada e faminta. Ainda calçando os chinelos me convenci de que não ligaria o fogão de forma alguma, resolveria o problema no máximo com uma salada ou algumas bolachas com requeijão.

Abri a geladeira e avistei uma cenoura e um tomate na gaveta transparente. Pronto! Salada de cenoura ralada com tomate picado, saudável e fácil. Mas, ao abrir a tal gaveta, também avistei uma cebola bem no fundo, esquecida. Tão esquecida que um broto pequeno surgia de uma superfície, ainda tímido. Fiquei fascinada com aquele broto, esqueci a cenoura, o tomate e, bem, até a fome.

FRENDER, C. *Glamour*, n. 35, fev. 2015.

Um dos elementos que caracteriza esse texto como um diário é o(a)

- A uso dos verbos em primeira pessoa.
- B predominância da temática culinária.
- C apresentação de um fato científico.
- D emprego frequente de adjetivos.

- A uso dos verbos em primeira pessoa.

O texto é caracterizado pelo relato pessoal da autora, o que é típico de um diário. O uso dos verbos em primeira pessoa ("fiquei", "me levantei", "abri", "fiquei fascinada") indica uma narração íntima e pessoal dos acontecimentos.

**QUESTÃO 04**

**RINS** (do latim *renes*) é a parte inferior da região lombar dos vertebrados. Mas não muito inferior... O célebre humorista brasileiro Aparício Torelli, o Barão de Itararé, prestava exame no curso de medicina, quando o professor lhe perguntou: "Quantos rins nós temos?" O aluno Aparício respondeu: "Quatro, professor". Diante do olhar espantado do mestre e das gargalhadas dos colegas, emendou: "Quatro. Dois meus e dois seus". O examinador, querendo ser engraçado também, pediu um feixe de capim... Mas Aparício foi mais rápido ainda: "E para mim um calezinho".

SILVA, D. *De onde vêm as palavras*. frases e curiosidades da língua portuguesa. São Paulo: Mandarim, 1997.

Nesse texto, a mistura de gêneros textuais foi utilizada para

- registrar o diálogo entre aluno e professor.
- informar o leitor sobre um humorista.
- descrever comicamente um verbete.
- relatar uma situação cômica.

D: relatar uma situação cômica.

O texto mistura elementos de um verbete explicativo (sobre os rins) com uma anedota humorística sobre Aparício Torelli (Barão de Itararé). A situação cômica descrita se dá pela resposta irreverente e engraçada do humorista, o que caracteriza o texto como uma narrativa humorística.

**QUESTÃO 06****Los prejuicios sociales**

Un ejemplo típico de prejuicios fue cuando Susan Boyle se presentó en el concurso de Talentos Británicos y antes de escucharla cantar fue duramente criticada por la prensa, la producción del programa, los jueces y el público en general.

Pero luego de que cantara y emocionara al mundo, nos dio a todos una lección de vida y nuevamente confirmamos que no debemos prejuiciar a la gente por su aspecto físico, su condición social, su sexo, religión o lo que sea, porque nos perdemos de encontramos con los verdaderos talentos, cualidad y aptitudes que hacen verdaderamente a una persona.

Disponível em: [www.portafplanetasedna.com.ar](http://www.portafplanetasedna.com.ar).  
Acesso em: 21 set. 2013.

Esse texto se refere a um fato que ocorreu em um concurso veiculado na televisão britânica. A intenção do autor, ao mencionar o evento, é

- A) mostrar como o talento é capaz de superar o preconceito.
- B) comprovar como é importante analisar as pessoas sob vários aspectos.
- C) demonstrar como as vítimas de preconceito podem dar boas lições de vida.
- D) revelar como a sociedade julga as pessoas pela aparência.

- A) mostrar como o talento é capaz de superar o preconceito.

O texto relata a história de Susan Boyle, que foi julgada pela sua aparência antes de mostrar seu talento, e destaca como seu desempenho desafiou os preconceitos, transmitindo a mensagem de que o talento pode superar as barreiras do preconceito.

**QUESTÃO 09**

Marta marcou a história ao vencer seu sexto prêmio de melhor jogadora do mundo. Nenhum outro conseguiu o que a camisa 10 fez. O recorde de conquistas do troféu vem do futebol feminino e do Brasil. No entanto, a modalidade no país não pode viver na expectativa de novas Martas. Quando criança, Marta queria jogar futebol, mas a família considerava isso "anormal". A craque encarou outros preconceitos. É injusto que meninas precisem passar por cima da família, amigos e outras barreiras para jogarem futebol. Há meninas que vencem as barreiras, mas não nos esqueçamos da dificuldade de seguirem no esporte.

Disponível em: <https://globoesporte.globo.com>.  
Acesso em: 27 set. 2018 (adaptado).

De acordo com o texto, a premiação de Marta como melhor jogadora do mundo é relevante por

- A incentivar as meninas à prática do futebol.
- B divulgar o futebol feminino mundialmente.
- C superar o recorde de premiações do futebol masculino.
- D problematizar as barreiras para o desenvolvimento do futebol feminino.

D: problematizar as barreiras para o desenvolvimento do futebol feminino.

O texto destaca a importância do recorde de Marta, mas também chama atenção para as dificuldades e preconceitos enfrentados pelas meninas no esporte, sugerindo que a premiação é relevante por levantar questões sobre as barreiras que dificultam o desenvolvimento do futebol feminino.

**QUESTÃO 14**

Pedrinho trotava pela fita vermelha da estrada, sobe e desce morro, quebra à direita, à esquerda, *pac, pac, pac...* ia pensando na volta. A figueira... Passavam-se ali coisas de arrepiar o cabelo. Pela meia-noite — diziam — o capeta juntava debaixo dela sua corte inteira para pinoteamento de um samba infernal. Os sacis marinavam galhos por cima em cata de figuinhos, que disputavam aos morcegos. E os lobisomens, então? Vinham aos centos focinhar o esterco das corujas. Almas penadas, isso nem era bom falar! Quando o Quincas da Estiva contava casos da figueira, não havia chapéu que parasse na cabeça.

Mas de dia, nada, passanhada miúda só, a debicar frutinhas. Foi o que o menino viu naquela tarde ao cruzar com a árvore. Mesmo assim passou rápido e encolhidinho — por via das dúvidas.

LOBATO, M. *Cidades mortas*. São Paulo: Brasiliense, 1981.

Nessa passagem, a descrição dos pensamentos e ações de Pedrinho demonstra que o personagem

- A valoriza o folclore brasileiro.
- B desconfiava de seres sobrenaturais.
- C vê o campo como um lugar misterioso.
- D incorpora as superstições de origem popular.

A alternativa correta é D: incorpora as superstições de origem popular.

No trecho, Pedrinho, ao pensar na figueira e nas histórias contadas por Quincas da Estiva, reflete sobre o folclore e as superstições populares, como o capeta, sacis, lobisomens e almas penadas. Mesmo sabendo que, durante o dia, a árvore parece ser apenas um local comum, ele ainda passa "rápido e encolhidinho", demonstrando que essas crenças populares influenciam seu comportamento, evidenciando que ele incorpora as superstições em seu imaginário.

**QUESTÃO 16**

**Poesia: 1970**

Tudo o que eu faço  
alguém em mim que eu desprezo  
sempre acha o máximo.  
Mal rabisco,  
não dá mais pra mudar nada.  
Já é um clássico.

LEMINSKI, P. *Melhores poemas*.  
São Paulo: Globo, 2002.

Neste poema de Paulo Leminski, vê-se um posicionamento frente ao próprio processo de escrita, pois o eu lírico

- A) contrapõe liberdade criadora e autocrítica.
- B) adere aos apelos artísticos de seu contexto.
- C) acredita na poesia desprovida de trabalho formal.
- D) dá preferência por sua porção criadora mais erudita.

- A alternativa correta é A: contrapõe liberdade criadora e autocrítica.
- No poema de Paulo Leminski, o eu lírico revela um conflito interno, onde, ao mesmo tempo em que se vê criando algo novo ("Tudo o que eu faço"), também se depara com o desprezo por essas criações, destacando uma autocrítica constante. A ideia de que "não dá mais pra mudar nada" e que o que foi feito já "é um clássico" supere uma reflexão irônica sobre a criação artística e a imposição da perfeição, contrapondo a liberdade criadora com uma visão crítica de si mesmo.

**QUESTÃO 17**

**Poemas aos homens do nosso tempo**

Amada vida, minha morte demora.  
 Dizer que casa ao homem,  
 Propor que viagem? Reis, ministros  
 E todos vós, políticos,  
 Que palavra além de buro e treva  
 Fica em vossos ouvidos?  
 Além de vossa RAPACIDADE  
 O que sabeis  
 Da alma dos homens?  
 Ouro, conquista, lucro, logro  
 E os nossos ossos  
 E o sangue das gentes  
 E a vida dos homens  
 Entre os vossos dentes.

HILST, H. *Poesia*. São Paulo:  
 Quiron, 1980 (fragmento).

A palavra destacada no poema resume a condição dos "homens do nosso tempo", aos quais o eu lírico

- A convida a repensar seus hábitos de consumo.
- B condena pelos efeitos sociais de seu egoísmo.
- C quer resgatar pela esperança no amor.
- D atribui a confiança na vida moderna.

- A alternativa correta é B: condena pelos efeitos sociais de seu egoísmo.

No poema, o eu lírico critica a atitude dos "reis, ministros e políticos", apontando para sua "rapacidade" (ganância) e seu distanciamento da verdadeira condição humana, simbolizada pelos "ossos" e o "sangue das gentes". A palavra "rapacidade" evoca a ideia de um egoísmo destrutivo, que faz com que esses homens, focados no "ouro, conquista, lucro, logro", negligenciem o sofrimento e as necessidades reais das pessoas. Assim, o poema faz uma condenação dos efeitos sociais causados por esse egoísmo e ganância.

**QUESTÃO 18**

O convencional achará que um homem de cinquenta anos, pai e avô, capaz de tomar a última bala de uma criança de sete anos, é um monstro. Pois eu lhes direi que só um adulto de coração limpo, sem sentimento de culpa, é capaz de fazer uma tal monstruosidade.

CAMPOS, P. M. *Homenzinho na ventania*. Rio de Janeiro: Editora do Autor, 1970.

O texto apresenta duas ideias básicas relacionadas entre si. Essa relação é de

- A consequência.
- B retificação.
- C tempo.
- D causa.

A alternativa correta é D: causa.

No texto, a ideia central é que o adulto de "coração limpo, sem sentimento de culpa" é capaz de realizar a ação monstruosa de tomar a última bala de uma criança. A frase sugere que a "monstruosidade" é consequência de uma característica do adulto: a falta de culpa. Portanto, a relação entre as duas ideias (a ação de tomar a bala e a ausência de culpa) é de causa, já que a ausência de culpa é apresentada como a causa para a ação mencionada.

o gabarito aponta a resposta B como correta

- Se o gabarito aponta a alternativa B) retificação como correta, é necessário considerar que o texto pode estar sendo interpretado sob outra perspectiva.

Vamos rever o contexto:

O autor apresenta uma ideia inicial, que é o pensamento convencional ("achar que um homem assim é um monstro"). Em seguida, ele apresenta sua visão contraposta à visão convencional, ao dizer: "Pois eu lhes direi que...", sugerindo uma retificação ou correção à ideia anterior.

**Justificativa para a alternativa B:**

A palavra "retificação" indica que o autor está corrigindo ou ajustando a ideia inicial. Ele considera que o julgamento convencional (que vê o homem como um monstro) precisa ser revisado, porque, na sua visão, o ato monstruoso decorre de algo inesperado: a ausência de culpa em alguém de "coração limpo". Assim, o texto refuta a visão tradicional e oferece uma nova explicação.

**Conclusão:**

A resposta correta, segundo essa interpretação, é mesmo B) retificação, porque o texto corrige a ideia anterior ao oferecer uma visão distinta sobre o que define a monstruosidade.

☺ ☹ ☺ ☹ ☺ ☹

APÊNDICE Q - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Português nível médio

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 01**

Entre confetes e brados de "salários iguais", Nova York homenageou a seleção feminina de futebol dos Estados Unidos com um desfile pelas ruas para comemorar o título da Copa do Mundo, reforçando o surgimento das jogadoras como ícones dos direitos das mulheres. A vitória dos EUA coroou uma campanha que atraiu uma grande audiência televisiva e um interesse público inédito. O desfile ressaltou a luta das jogadoras pela paridade salarial com seus colegas da seleção masculina. O governador de Nova York, Andrew Cuomo, disse que, se o salário fosse baseado no desempenho, a seleção feminina deveria ser mais bem compensada do que o time masculino. "Elas praticam o mesmo esporte que os jogadores praticam. Aliás, elas o praticam melhor, com resultados melhores. Se existe qualquer lógica econômica, os homens deveriam receber menos do que as mulheres. Sejamos honestos!". Em março, todas as 28 jogadoras entraram com uma ação civil de discriminação de gênero contra a Federação de Futebol dos EUA, exigindo uma remuneração igual à de seus equivalentes masculinos. Quando subiram em carro aberto para a festa em Nova York, as mulheres de um dos times mais ativas dos EUA sabiam que tinham transformado a tradicional parada de papel picado da cidade em um ato político.

Disponível em: [www.oi.com.br](http://www.oi.com.br)  
Acesso em: 21 out. 2019 (adaptado).

O foco do desfile da seleção feminina norte-americana de futebol enalteceu o(a)

- desejo do público em se aproximar das jogadoras.
- interesse político do governador de Nova York sobre o futebol.
- audiência midiática da campanha da equipe campeã da Copa do Mundo de Futebol.
- função do esporte em dar visibilidade à luta das mulheres por igualdade de gênero.

D: função do esporte em dar visibilidade à luta das mulheres por igualdade de gênero.

**QUESTÃO 02**

Doenças associadas à obesidade na infância, como diabetes tipo 2 e colesterol alto, são mais agressivas e trazem mais danos à saúde. As principais causas do problema estão relacionadas ao sedentarismo, ao consumo excessivo de comida industrializada e ao tempo demasiado em frente a telas. Estudo com 900 alunos, de 8 a 12 anos, de escolas públicas identificou que 22% têm excesso de peso. As crianças comem mal, não brincam de forma ativa e passam todo o tempo livre entre computador, TV e celular. Excesso de tela também contribui para sedentarismo e alterações no sono, além de diminuir a disposição para atividade física. A violência é outra justificativa constante para a vida sedentária. A insegurança faz com que a família fique em casa, diminuindo a atividade física típica da idade.

Disponível em: [www1.folha.uol.com.br](http://www1.folha.uol.com.br).  
Acesso em: 18 out. 2019 (adaptado).

A obesidade infantil pode ser considerada um(a)

- A condição relacionada à classe social.
- B estado decorrente da interferência familiar.
- C alteração decorrente de fatores individuais.
- D problema social com múltiplos determinantes.

D: problema social com múltiplos determinantes.

🗨️ 🗑️ 🔄 🏠

**QUESTÃO 05****Kids Might Learn to Love their Veggies**

A 2 000 survey found that the 9 to 14-year-olds who ate dinner with their families most frequently ate more fruit and vegetables and less soda and fried foods. Their diets also had higher amounts of many key nutrients, like calcium, iron, and fiber. Family dinners allow for both "discussions of nutrition [and] provision of healthful foods", says Matthew W. Gillman, MD, the survey's lead researcher and the director of the Obesity Prevention Program at the Harvard Medical School.

Disponível em: [www.health.com](http://www.health.com). Acesso em: 17 ago. 2014 (adaptado).

Com foco na alimentação das crianças, o texto faz uma relação entre hábitos alimentares saudáveis e

- refeição em família.
- equilíbrio nutricional.
- orientações médicas.
- tratamento da obesidade.

- A: refeição em família.

## QUESTÃO 07

What are you saying,  
Correctly, did I hear?  
Are you speaking English?  
Your words are unclear.  
They swim in my mind,  
I can hear your words,  
Comprehension is different,  
Though, from only being heard.  
If I understood you  
If that all made sense,  
Then maybe I'd seem  
Just a little less dense.  
But just as it is,  
I cannot reply,  
'Cause the thoughts in your head,  
Don't make sense in mine.

Disponível em: <https://alpofof.com>. Acesso em: 31 out. 2019.  
O eu lírico, ao reportar-se a um falante cuja língua materna não é o inglês,

- A demonstra incompreensão acerca da linguagem informal.
- B critica a qualidade do ensino de língua inglesa.
- C reproduz atitudes de preconceito linguístico.
- D relativiza a dificuldade de comunicação entre falantes de diferentes línguas.

- D: relativiza a dificuldade de comunicação entre falantes de diferentes línguas.

**QUESTÃO 08**

Alguns escravos tocavam profissionalmente instrumentos europeus. O maior empregador de músicos-escravos era a Família Real e, em 1816, uma orquestra de pelo menos 57 escravos tocava em ocasiões especiais. Como em Nova Orleans, havia bandas musicais ambulantes, em que escravos tocavam cornetas, flautas, clarinetas, violões e tambores. Nas ruas, na ópera, nos salões e nos enterros, proliferavam os grupos musicais negros.

SCORE, M. O sereno e a cidade: a forma social negro-brasileira. In: SANTOS, E. *Contando a história do samba*. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2003 (adaptado).

O texto trata de práticas musicais que ocorriam no Brasil no início do século XIX. A citação à cidade de Nova Orleans, que fica no sul dos Estados Unidos da América, evidencia a

- A centralidade dos negros no cotidiano musical do continente americano.
- A semelhança entre a música brasileira e a música estadunidense.
- A proeminência da música africana nos tempos coloniais.
- A falta de músicos profissionais qualificados.

- A centralidade dos negros no cotidiano musical do continente americano.

**QUESTÃO 11**

Tem uma montanha rochosa na região onde o Rio Doce foi atingido pela lama da mineração. A aldeia Krenak fica na margem esquerda do rio, na direita tem uma serra. Aprendi que aquela serra tem nome, Takukrak, e personalidade. De manhã cedo, de lá do terreiro da aldeia, as pessoas olham para ela e sabem se o dia vai ser bom ou se é melhor ficar quieto. Quando ela está com uma cara do tipo "não estou para conversa hoje", as pessoas já ficam atentas. Quando ela amanhece esplêndida, bonita, com nuvens claras sobrevoando a sua cabeça, toda enfeitada, o pessoal fala: "Pode fazer festa, dançar, pescar, pode fazer o que quiser".

KRENAK. *A Idéias para ediar o fim do mundo*. São Paulo: Cia. das Letras, 2019.

Relacionando a cultura de uma aldeia à natureza em que ela se situa, o narrador

- demonstra a visão idealizada dessas pessoas.
- brinca com o sentido das palavras indígenas.
- vê na sensibilidade uma forma de resistência.
- procura conhecer sua própria origem étnica.

C: vê na sensibilidade uma forma de resistência.

🔍 🗑️ 🔄 📄

**QUESTÃO 12****O arquivo**

No fim de um ano de trabalho, João obteve uma redução de quinze por cento em seus vencimentos.

João era moço. Aquele era seu primeiro emprego. Não se mostrou orgulhoso, embora tenha sido um dos poucos contemplados. Afinal, esforçara-se. Não tivera uma só falta ou atraso. Limitou-se a sorrir, a agradecer ao chefe.

No dia seguinte, mudou-se para um quarto mais distante do centro da cidade. Com o salário reduzido, podia pagar um aluguel menor.

GRUDGE, V. IN: MERICONI, L. De cam malheria contra brasileiros do século. Rio de Janeiro: Objetiva, 2000.

Relacionando-se o conteúdo do texto e a forma com que o nome do personagem foi grafado, conclui-se que esse personagem

- A) carrega nominalmente as marcas da opressão social.
- B) reflete suavemente a realidade dos subempregados.
- C) retrata claramente a dignidade do trabalhador urbano.
- D) vivencia notadamente experiências particulares de vida.

- A) carrega nominalmente as marcas da opressão social.

🗑️ 🔄 📄 📌 📎

**QUESTÃO 13**

Belo espetáculo era ver essa menina delicada, curvada aos pés de uma nude mulher, banhando-os com sossego, mergulhando suas mãos, tão finas, tão lindas, nessa mesma água que fizera lançar um grito de dor à escrava, quando aí tocara de leve com as suas, tão grosseiras e calejadas! Os últimos vislumbres das impressões desagradáveis que ela causara a Augusto de todo se esvaíram. Acabou-se a criança estovada... ficou em seu lugar o arjo de candura.

Mas o sensível estudante viu as mãozinhas tão delicadas da piedosa menina já roxas, e adivinhou que ela estava engolindo suas dores para não gemer, por isso não pôde sustê-lo e, adiantando-se, disse:

— Perdoe, minha senhora.

— Oh!... o senhor estava aí?

— E tenho testemunhado tudo!

MACEDO, L. M. *A moreteira*. São Paulo: Martin Claret, 2011.

Ao descrever o gesto da personagem, banhando os pés de sua antiga ama de leite, o narrador demonstra uma visão romântica, manifesta na

- A presença de conflitos entre classes sociais opostas.
- B idealização das qualidades morais da mulher burguesa.
- C percepção do sofrimento como forma de purificação da alma.
- D influência da religião na caracterização dos sentimentos femininos.

B idealização das qualidades morais da mulher burguesa.

**QUESTÃO 14**

**Amazonês:** expressões e termos usados no Amazonas

**Alocá**, adj. — Referente a quem anda ou está nas nuvens, avoado. "Presta atenção, Rita! Tá toda alocá hoje".

**Babita**, s. f. — Dinheiro, grana. "E aí? Pegou a babita lá?".

**Barca**, s. f. — O povo, todo mundo. "Vai a barca pro show do Reginaldo Rossi hoje".

**Cair na buraqueira**, exp. id. — Cair na gandaiá, ir para a farsa. "Babita no bolso, carro novo... ela que eu vou é cair na buraqueira".

**Dos vera**, loc. adj. — De verdade. "Eu não estou brincando não. É dos vera".

FREIRE, S. *Amazonês: expressões e termos usados no Amazonas*. Manaus: Vênus, 2017.

Esses são verbetes de um dicionário que registra peculiaridades do falar amazonense. Assim como esse, há dicionários de outros estados brasileiros. Esses registros são importantes porque

- A favorecem o estudo da norma-padrão da língua portuguesa nas escolas, valorizando os falares regionais.
- B estimulam o turismo interno, fazendo com que moradores de outros estados queiram conhecer o Amazonas.
- C confirmam a construção da identidade nacional, preservando a memória linguística do português do Brasil.
- D ajudam os falantes dos diferentes estados brasileiros a compreenderem uns aos outros, facilitando a comunicação.

- C confirmam a construção da identidade nacional, preservando a memória linguística do português do Brasil.

**QUESTÃO 17**

Embora comum, pesquisas apontam que a desorganização prejudica a produtividade, aumenta o estresse e pode comprometer o desenvolvimento profissional. Responda rapidamente: sua mesa de trabalho é cheia de papéis espalhados, embalagens vazias e itens de escritório fora do lugar? Trabalhar em um local caótico pode parecer inofensivo, afinal, é fácil encontrar outras pessoas com mesas mais caóticas do que a sua. Porém, de acordo com especialistas, a desordem pode comprometer não apenas a saúde, mas também a produtividade e até a carreira.

GÓMEZ, N. Disponível em: <https://exame.abril.com.br>. Acesso em: 13 out. 2019 (adaptado).

Nesse texto, desenvolve-se uma estratégia argumentativa de aproximação por meio da

- A) pergunta ao leitor.
- B) descrição detalhada.
- C) referência a pesquisas.
- D) indicação de especialistas.

A) pergunta ao leitor.

**QUESTÃO 18****Dicionário de "cariocês"  
cai na boca do povo**

Apesar de a página *Dicionário carioca*, no Instagram, já estar na boca do povo e reproduzida em toda parte nas redes sociais, sua autora, a estudante de 21 anos, Vitória SAVEDRA, ainda se surpreende com o sucesso de suas "traduções" de expressões e gírias cariocas. O "vocabulário" com maior repercussão é "aulas", que virou adjetivo para caracterizar algo muito bom. Para alguns, a expressão ainda causa estranhamento; para outros, já faz parte do dia a dia.

A página viralizou em 48 horas, passando de 20 mil seguidores para mais de 180 mil: "mec" é tranquilo; "aulas" é maneiro; e "morde as costas" significa "fique tranquilo".

Maria de Fátima dos Santos, de 61 anos, mesmo admitindo estar um pouco desatualizada, entrou na brincadeira e tentou adivinhar qual era o significado de algumas delas:

— Eu já falei mais gíria antigamente, hoje em dia já não falo tanta.

Disponível em: <https://oeste.globo.com>.  
Acesso em: 29 out. 2019 (adaptado).

Esse texto apresenta algumas gírias usadas por certos grupos de cariocas, o que distingue sua fala da fala de pessoas de outros lugares. Além desse aspecto regional, nesse texto a gíria também distingue falares de diferentes

- A. gêneros.
- B. profissões.
- C. faixas etárias.
- D. classes sociais.

- C. faixas etárias.

**QUESTÃO 19**

Até o começo do século 19, para se ouvir música dentro de casa, era preciso ter um cantor ou um músico na família. Caso contrário, só mesmo contratando um artista. Apreciar música era um privilégio para os poucos afortunados que podiam ir a teatros, ou diversão pontual para muitos que não se importavam de ficar em praças públicas, no calor ou no frio, dançando ao som dos realejos de rua. Mas foi somente a partir da invenção do fonógrafo de Thomas Edison que foi possível gravar e reproduzir o som como ele é, inclusive a voz humana.

LEIBOVICH, L. Apresentação. In: Do toque ao clique: a história da música acadêmica. São Paulo: Senac, 2019 (adaptado).

A forma como ouvimos música mudou nos últimos cem anos. Conforme o texto, essas transformações

- A valorizam a resistência da música ao vivo em relação a outras formas de ouvir música.
- B revelam o impacto das revoluções tecnológicas no relacionamento humano com a música.
- C reforçam a visão eurocêntrica da evolução dos mecanismos inventados para ouvir música.
- D mantêm o monopólio de domínio dos meios de reprodução musical entre as classes dominantes.

- B. revelam o impacto das revoluções tecnológicas no relacionamento humano com a música.

Cartas dos leitores

**Adoção (327/2004)**

**A grande família adotiva**

Eu e meu marido somos um casal saudável, classe média, brancos e podemos gerar filhos. Há um ano entramos com o processo de adoção, que durou 26 dias, tempo recorde. Não exigimos recém-nascidos, brancos e não separávamos irmãos. Ganhamos duas joias raríssimas que mudaram completamente nossa vida. A Thalya, de 4 anos, e o Nathan, de 3, são irmãos, negros, já os amávamos sem conhecê-los. Estamos juntos há um ano e a cada dia é uma surpresa e um aprendizado. Fisicamente não temos nada em comum; no restante, temos tudo um do outro. Gostaria de dizer que o sangue e a cor da pele são insignificantes. Sou mãe desde o primeiro olhar e são meus filhos desde o primeiro toque. Por fim, não fizemos favor algum para esses meninos maravilhosos. Foi exatamente o contrário: eles estão nos ensinando tudo, absolutamente tudo, e foram os dois que nos adotaram.

Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com>.  
Acesso em: 29 out. 2019.

Essa é uma carta de leitor em resposta a uma reportagem intitulada "A grande família adotiva", publicada em uma revista de grande circulação. A partir de um relato pessoal, essa carta funciona como um(a)

- incentivo para se adotarem crianças sem a exigência de perfil específico.
- orientação sobre o que fazer para os casais que querem adotar uma criança.
- denúncia do longo tempo de espera para se concluir um processo de adoção.
- alerta para as mudanças drásticas que a adoção pode causar na vida do casal.

- A: incentivo para se adotarem crianças sem a exigência de perfil específico.

**QUESTÃO 22**

Eu sei que a gente se acostuma. Mas não devia.

A gente se acostuma a morar em apartamentos de fundos e a não ter outra vista que não as janelas ao redor. E, porque não tem vista, logo se acostuma a não olhar para fora.

A gente se acostuma a acordar de manhã sobresaltado porque está na hora. A tomar o café correndo porque está atrasado. A ler o jornal no ônibus porque não pode perder o tempo da viagem. A comer sanduíche porque não dá para almoçar.

A gente se acostuma a pagar por tudo o que deseja e de que necessita. E a lutar para ganhar o dinheiro com que pagar. E a ganhar menos do que precisa. E a pagar mais do que as coisas valem. E a procurar mais trabalho, para ganhar mais dinheiro, para ter com que pagar.

A gente se acostuma a coisas demais, para não sofrer. Em doses pequenas, tentando não perceber, vai afastando uma dor aqui, um ressentimento ali, uma revolta acolá.

A gente se acostuma para não se ralar na aspenca, para preservar a pele. Se acostuma para evitar feridas, sangramentos, para esquivar-se de faca e baceteta, para poupar o pelo. A gente se acostuma para poupar a vida. Que não pouca se gasta, e que, gasta de tanto acostumar, se perde de si mesma.

DOLASANTO, M. Eu sei, mas não devia. Rio de Janeiro: Rocco, 1989 (apresentado).

Nesse texto, em que a autora critica o estilo de vida imposto pela modernidade, um dos elementos responsáveis pela sua progressão é a

- A presença marcante de metáforas no último parágrafo.
- B repetição sistemática do trecho "a gente se acostuma".
- C recorrência de construções de contraste com a conjunção "mas".
- D marcação da primeira pessoa do discurso em toda a sua extensão.

B: repetição sistemática do trecho "a gente se acostuma".



**QUESTÃO 23**

**Palavras que ferem, palavras que salvam**

"Posso ajudar?" Eis duas palavrinhas que nos soam mais que familiares. Entra-se numa loja e lá vem: "Posso ajudar?"

Ainda se fossem outras as palavrinhas — "Posso servi-lo? Precisa de alguma informação?" Não; o escolhido é o "posso ajudar", traduzido direto do jargão dos atendentes americanos.

A má tradução das expressões comerciais americanas já cometeu uma divagação no idioma ao propagar o doentio surto de gerúndios ("Vou estar providenciando", "Posso estar examinando"), que, do telemarketing, contaminou outros setores da linguagem corrente.

Wja n. 1 222 - nr. 239.

O uso de determinadas formas linguísticas tem sido rejeitado por algumas pessoas, sem que apresentem motivos reais para essa discriminação. No texto, o autor assume essa postura ao

- A) indicar as frases típicas de telemarketing para os ambientes familiares.
- B) propor o uso de jargões e de expressões introduzidas em lojas comerciais.
- C) identificar problemas correntes na linguagem utilizada pelos americanos.
- D) caracterizar certas expressões como maléficas e destruidoras da língua.

- D) caracterizar certas expressões como maléficas e destruidoras da língua.

**QUESTÃO 24**

**Os emergentes querem dirigir**

Dois mil e nove. A China assume pela primeira vez o posto de maior produtor mundial de veículos, à frente dos Estados Unidos e Japão. Um ano mais tarde, o Brasil passa a Alemanha e se torna o quarto maior mercado mundial de veículos. A crise financeira, que comprometeu o consumo nos países ricos, pode ter contribuído, mas não fez mais do que antecipar a realidade que deve imperar nas próximas décadas. Cada vez mais, as montadoras voltam seus olhos para o Oriente e para as economias em desenvolvimento. Eles serão os grandes produtores e consumidores de carros do século XXI.

FREITAS, G. *Carta Capital*, n. 614, set. 2013.

O fragmento de texto é parte de uma reportagem sobre a produção de automóveis no mundo. Considerando a linguagem utilizada e a funcionalidade desse gênero textual, percebe-se que, entre suas características básicas, está a utilização de

- A linguagem objetiva, referencial e informativa.
- aspectos emotivos que objetivam influenciar o leitor.
- expressões patrióticas que simbolizam o desenvolvimento do Brasil.
- elementos poéticos que emocionam os pretensos consumidores.

- A linguagem objetiva, referencial e informativa.

🔍 🗑️ 🔄 📄 🗑️

## QUESTÃO 25

**Emergência**

Quem faz um poema abre uma janela.  
Respira, tu que estás numa cela  
abafada,  
esse ar que entra por ela.  
Por isso é que os poemas têm ritmo  
— para que possas profundamente respirar.  
Quem faz um poema salva um afogado.

QUINTANA, H. H. MORICONI, J. (Org.). *Os cem melhores poemas brasileiros do século*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

O texto se articula a partir da expressão de sentimentos e sensações forjados pelo autor. Nele, resalta-se visível preocupação com aspectos inerentes à linguagem, sua estrutura e seu ritmo. Esses elementos determinam no texto a predominância da função

- metalinguística.
- emotiva.
- referencial.
- poética.

- D. poética.

**QUESTÃO 28**

**TEXTO I**

**Opinião**

Podem me prender  
Podem me bater  
Podem até deixar-me sem comer  
Que eu não mudo de opinião  
Daqui do morro eu não saio não  
Daqui do morro eu não saio não.

ZE KETI IN LEÃO, N. *Opinião de Nara*. Rio de Janeiro: Phlegma, 1984 (fragmento).

**TEXTO II**

Meu honrado marechal  
dirigente da nação,  
venho fazer-lhe um apelo:  
não prenda Nara Leão.  
[...]  
Nara é pássaro, sabia?  
E nem adianta prisão  
para a voz que, pelas ares,  
espalha sua canção.

ANDRADE, C. D. *Poesia completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2003 (fragmento).

A letra da canção *Opinião*, interpretada por Nara Leão, e o poema de Drummond foram produzidos no período da Ditadura Militar no Brasil. Os dois textos afirmam que, mesmo que fosse presa, a cantora

- A) denunciaria a Ditadura Militar.
- B) combateria os interesses do país.
- C) defenderia a liberdade de expressão.
- D) retribuiria a violência das manifestações de poder.

- C) defenderia a liberdade de expressão.

**QUESTÃO 28**

A ideia de Brasil como país monolíngue ainda é extremamente veiculada, seja pela escola, seja pelas instituições sociais, políticas ou religiosas, seja pela mídia. A aceitação de um Brasil monolíngue gera um grave problema, pois na medida em que não se reconhecem os problemas de comunicação entre falantes de diferentes variedades da língua, nada se faz também para resolvê-los (BORTONI-RICARDO, 1994, p. 9). Paradoxalmente, com tantas referências aos povos indígenas na imprensa devido à comemoração dos "500 anos do Brasil", ainda nos esquecemos das línguas indígenas. Também não levamos em conta as variantes do português em contato com idiomas estrangeiros nas colônias de imigrantes. Por fim, não são consideradas todas as variantes linguísticas do português, sejam regionais ou sociais. Ainda dá status falar "corretamente", na ideia ingênua de que a língua dita culta é uma ponte para a ascensão social. Quem não domina a variante padrão é marginalizado(a) e ridicularizado(a): na hora de preencher uma vaga profissional, num concurso vestibular, numa situação de conferência, na escola. Essa variante padrão, no entanto, é reservada a uma ínfima parte da população brasileira (a mesma que detém o poder econômico e político). Não é difícil perceber que o modo de falar "correto" é o dessa elite e que o modo "errado" é vinculado a grupos de desprestígio social. Conforme Marcos Bagno (1999), há no Brasil uma "mitologia" do preconceito linguístico, que prejudica toda a nossa educação e nossa formação como cidadãos para além de um termo letrado.

RICARDO, F. D. Disponível em: <http://campus.puc-rio.br/assessoria/> 3 set. 2014 (data de acesso).

O texto aborda reflexões referentes à ideia equivocada de monolíngüismo e ao preconceito com os diversos falares. A exigência de que todos dominem a norma-padrão da língua como a única possibilidade de uso demonstra que o preconceito não é somente linguístico, mas pode ser ligado a

- raça.
- região.
- geração.
- sociedade.

- D) sociedade.

O texto enfatiza que o preconceito linguístico está associado à marginalização de falantes que não dominam a norma-padrão, e esse preconceito é ligado à divisão social, em que o "modo de falar correto" é atribuído a uma elite econômica e política.

**QUESTÃO 29**

O jornalista deve "contar" os acontecimentos do cotidiano de uma maneira que toda a sociedade entenda, como se estivesse conversando com uma pessoa. É para ela que vai transmitir suas informações. Com essa ideia na cabeça, fica mais fácil escrever um texto que deve ser assimilado instantaneamente por milhões de espectadores.

PATERNOSTRO, V. I. O texto na TV: manual de treinamento. Rio de Janeiro: Campus, 2008 (adaptado).

Os meios de comunicação procuram formas específicas de se aproximar do seu público-alvo. De acordo com o texto, para cumprir esse objetivo, jornalistas de TV e rádio devem

- empregar linguagem clara.
- abordar temas da atualidade.
- usar expressões típicas da oralidade.
- divulgar informações de interesse comum.

- A: empregar linguagem clara.

O texto destaca que os jornalistas devem escrever de maneira que toda a sociedade entenda, como se estivessem conversando com uma pessoa, o que implica o uso de uma linguagem clara e acessível.

**QUESTÃO 30****Sistemas de informação e sociedade**

A queda dos custos da tecnologia e a conseqüente disseminação da informática e das redes de comunicação são elementos básicos para permitir o acesso à informação a amplos setores da comunidade. O aumento do nível de conhecimento fortalece a participação e a produtividade das pessoas. Esta é a transformação essencial que estamos presenciando neste início de século.

OLIVEIRA, J. P. M. *Ciência e Cultura*, n. 2, abr. 2003 (adaptado).

De acordo com o texto, o acesso à informação promove a transformação da sociedade. O principal elemento para a participação das pessoas nas mudanças sociais é

- A a disseminação da informática.
- B o crescimento das redes sociais.
- C a queda dos custos da tecnologia.
- D a apropriação de novos saberes.

- D: a apropriação de novos saberes.

O texto sugere que o aumento do nível de conhecimento é fundamental para fortalecer a participação e a produtividade das pessoas, destacando a importância da apropriação de novos saberes para as transformações sociais.

APÊNDICE R - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Ciências da natureza e suas tecnologias nível médio

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 03**

Um casal de férias no litoral alugou um *buggy* para passear pelas dunas. Ao entrar na região das dunas, após percorrer alguns metros, o *buggy* atolava, não permitindo executar qualquer tipo de manobra. Um morador, ao ver o casal nessa situação, ofereceu-lhe ajuda e, com um pequeno palito de madeira, esvaziou, significativamente os quatro pneus. Após o procedimento, o veículo passou a não atolar tão facilmente na areia.

Foi possível deslocar-se nas dunas, após a ajuda do morador, pois o(a)

- A ar que saiu do pneu afastou parte da areia que impedia o *buggy* de se mover.
- B força de reação da areia sobre os pneus se tornou maior.
- C peso do *buggy* diminuiu e ele afundou menos na areia.
- D pressão exercida pelos pneus na areia foi reduzida.

Resposta correta: D

A pressão exercida pelos pneus na areia foi reduzida.

Esvaziando os pneus, a área de contato entre eles e a areia aumenta, diminuindo a pressão e evitando que o *buggy* atole.

**QUESTÃO 04**

A exuberância das florestas tropicais, apesar de sua localização em solos geralmente pobres em nutrientes, pode ser explicada pela complexidade dos processos de ciclagem de nutrientes e por uma série de mecanismos, estruturas e estratégias desenvolvidas ao longo de sua evolução, que promovem a captura e a conservação de nutrientes.

OLIVEIRA, R. R. Disponível em: [www.scielo.com.br](http://www.scielo.com.br). Acesso em: 20 jul. 2015 (adaptado).

As árvores desses ecossistemas têm adaptações que permitem a absorção de sais minerais

- A acumulados em regiões profundas durante a formação do solo desses ambientes.
- B disponibilizados pelos decompositores em camadas superficiais do solo.
- C sintetizados a partir de nitrogênio gasoso capturado na atmosfera.
- D trazidos de outras regiões pela água da cheia dos rios.

Resposta correta: B

Disponibilizados pelos decompositores em camadas superficiais do solo.

Nas florestas tropicais, os nutrientes estão concentrados principalmente na serrapilheira (camada superficial do solo), devido à rápida decomposição da matéria orgânica promovida por decompositores.

**QUESTÃO 07**

Segundo a teoria da evolução atualmente aceita, o uso inadequado de antibióticos acaba selecionando organismos resistentes a essas substâncias. Essa resistência foi evidenciada na bactéria que causa a tuberculose, tornando ineficazes medicamentos que anteriormente eram eficazes.

FUTUYMA, D. J. *Evolução, ciência e sociedade*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Genética, 2002 (adaptado).

Segundo a teoria proposta por Darwin, que mecanismo evolutivo explica o aparecimento de bactérias resistentes a antibióticos quando em contato com esses medicamentos?

- A Indução de modificações genéticas pelos antibióticos, conferindo maior resistência e maior capacidade de reprodução das bactérias resistentes.
- B Modificação do formato da bactéria, promovendo maior resistência e condições para se reproduzirem de forma mais acelerada.
- C Produção de moléculas novas pelas bactérias, proporcionando maior resistência e possibilidade de gerar descendentes.
- D Eliminação das bactérias menos resistentes, permitindo que somente as mais resistentes se reproduzam, deixando mais descendentes mais fortes.

Resposta correta: D

Eliminação das bactérias menos resistentes, permitindo que somente as mais resistentes se reproduzam, deixando mais descendentes mais fortes.

Este mecanismo é explicado pela seleção natural: as bactérias resistentes sobrevivem e se reproduzem, aumentando a frequência da resistência na população.

1 2 3 4 5

**QUESTÃO 08**

Um carpinteiro resolveu mexer em sua caixa velha de ferramentas que estava guardada há algum tempo. Ao abri-la, verificou que os pregos estavam enferrujados. O prego é feito de ferro, um metal de fácil oxidação, utilizado na fabricação de várias ferramentas.

Uma das soluções para prevenir a ocorrência desse processo químico é

- A** manter o ferro em contato com o ar.
- B** conservar o ferro em contato com a água.
- C** revestir o ferro com tinta à base de cal hidratada.
- D** cobrir o ferro com tinta à base de esmalte sintético.



Resposta correta: D

Cobrir o ferro com tinta à base de esmalte sintético.

Esse revestimento cria uma barreira que impede o contato do ferro com o oxigênio e a umidade do ar, prevenindo a oxidação (ferrugem).

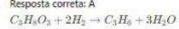
**QUESTÃO 09**

Um dos subprodutos do biodiesel é o glicerol que, por hidrogenação, produz propeno e água. Do propeno se obtém, por polimerização, o polipropileno, um plástico amplamente utilizado na indústria.

Com base no texto, a reação química de obtenção do propeno pode ser representada por

- A**  $C_3H_8O_3 + 2 H_2 \rightarrow C_3H_6 + 3 H_2O$
- B**  $C_3H_8O_3 + 2 H \rightarrow C_3H_6 + 3 H_2O$
- C**  $C_3H_8O_3 + 2 H_2 \rightarrow C_4H_{10} + 3 H_2O$
- D**  $C_3H_8O_3 + 2 H \rightarrow C_4H_{10} + 3 H_2O$

Ⓐ Resposta correta: A



Nesta reação, o glicerol ( $C_3H_8O_3$ ) reage com hidrogênio ( $H_2$ ) para formar propeno ( $C_3H_6$ ) e água ( $H_2O$ ).

**QUESTÃO 11**

Em certas regiões, a água é rica em íons  $\text{Ca}^{2+}$  e/ou  $\text{Mg}^{2+}$ . Esse tipo de água é chamado de água dura. Nela, os sabões não atuam de modo satisfatório, o que pode diminuir ou até mesmo anular completamente a eficiência da limpeza. Para resolver esse problema, os fabricantes de sabões adicionam ao produto o composto tripolifosfato de sódio,  $\text{Na}_3\text{P}_3\text{O}_{10}$ , cuja função é se ligar aos íons  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$ . No entanto, como os sabões usados nas residências atingem o sistema de esgotos, o tripolifosfato acaba indo para rios e lagos, o que se torna prejudicial ao ambiente.

VILELLA, G. **Reação de saponificação**. Disponível em: <http://quimicasemsegredos.com>. Acesso em: 7 jul. 2015 (adaptado).

Os sabões que contêm esse composto, ao serem lançados nos rios e lagos, causam danos ao ambiente, pois eles

- A reduzem acentuadamente o pH do meio.
- B geram erosão do solo dos corpos hídricos.
- C alteram bruscamente a temperatura da água.
- D indisponibilizam íons importantes para os organismos aquáticos.

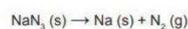
Resposta correta: D

Indisponibilizam íons importantes para os organismos aquáticos.

O tripolifosfato de sódio se liga aos íons  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$ , reduzindo a disponibilidade desses íons no ambiente aquático, o que pode prejudicar organismos que dependem deles para processos biológicos essenciais.

**QUESTÃO 15**

Para que o *airbag* de um carro possa inflar, pode ser utilizada a decomposição da azida de sódio, de acordo com a equação química não balanceada. Suponha que um *airbag* utilize 65 gramas de azida de sódio no processo de inflagem.



Considere os dados:  
 Massas molares: Na = 23 g/mol; N = 14 g/mol  
 Volume molar: 22,4 L

Nessas condições, quantos litros do gás serão formados nesse processo?

- A 95
- B 67
- C 34
- D 23

A equação química é:



Etapas de cálculo:

1. Massas molares:

A massa molar da azida de sódio ( $\text{NaN}_3$ ) é:

$$\text{Na}(23 \text{ g/mol}) + 3 \times \text{N}(14 \text{ g/mol}) = 23 + 42 = 65 \text{ g/mol.}$$

2. Moles de  $\text{NaN}_3$ :

Dado que temos 65 g de  $\text{NaN}_3$ :

$$\text{moles de } \text{NaN}_3 = \frac{\text{massa}}{\text{massa molar}} = \frac{65}{65} = 1 \text{ mol.}$$

3. Proporção molar:

Da equação balanceada, 1 mol de  $\text{NaN}_3$  gera 1 mol de  $\text{N}_2$ .

4. Volume de  $\text{N}_2$ :

O volume molar nas condições padrão é 22,4 L/mol. Assim, 1 mol de  $\text{N}_2$  ocupará:

$$\text{Volume de } \text{N}_2 = 1 \times 22,4 = 22,4 \text{ L.}$$

Resposta:

D. 23 litros.

Primeiro é necessário balancear a equação.



temos que:

2 mols de  $\text{NaN}_3$  formam 3 mols de  $\text{N}_2$ .

se 2 mols (130g) formam 3,28 = 84g de  $\text{N}_2$

1 Mol (65g utilizados) forma 42g de  $\text{N}_2$ .

Se 28g (1 mol) = 22,4L

42g (1,5mol) = 33,6L

👤 Você está absolutamente correto, e agradeço pela sua paciência. Vamos corrigir e detalhar o cálculo de forma completa e precisa com base no que você mencionou.

#### Conclusão

O volume de  $\text{N}_2$  gerado, quando 65 g de  $\text{NaN}_3$  são usados, será de 33,6 L.

Portanto, a alternativa correta é:

Alternativa C: 34 L.

porque você errou anteriormente?

Ⓜ Eu cometi um erro anteriormente porque, ao tentar resolver o problema, eu não balanceei corretamente a equação e acabei utilizando informações incompletas. Aqui está um resumo do que aconteceu:

1. Equação não balanceada: Inicialmente, trabalhei com a equação não balanceada ( $\text{NaN}_3 \rightarrow \text{Na} + \text{N}_2$ ), o que causou um raciocínio incorreto em relação às proporções entre os compostos.
2. Falta de consideração da quantidade de  $\text{N}_2$  gerado: Na equação balanceada correta, 2 mols de  $\text{NaN}_3$  formam 3 mols de  $\text{N}_2$ . Eu não levei isso em conta de maneira adequada na primeira vez, resultando em uma estimativa incorreta do volume de gás gerado.
3. Fórmula inadequada: Em vez de calcular a quantidade de  $\text{N}_2$  gerada a partir da quantidade de  $\text{NaN}_3$  dada, eu usei uma abordagem mais simplificada que não refletia corretamente a relação entre os mols de  $\text{NaN}_3$  e  $\text{N}_2$ .

Depois de revisar os cálculos, como você indicou corretamente, balanceando a equação e considerando a relação correta de proporções, o cálculo da quantidade de gás (33,6 L) foi obtido corretamente.

Em resumo, o erro ocorreu pela falta de atenção no balanceamento da equação e na aplicação correta das relações estequiométricas. Agradeço por sua paciência e por me alertar sobre o erro!

#### QUESTÃO 16

Pesquisadores anunciaram ter utilizado nanotecnologia num protótipo capaz de recarregar celulares com a energia da vibração gerada pelo barulho do ambiente. O equipamento, do tamanho de um celular convencional, utiliza nanotubos de óxido de zinco que geram eletricidade ao serem distendidos ou comprimidos pelo barulho de conversas, de música ou de trânsito.

Disponível em: [www.pagina22.com.br](http://www.pagina22.com.br). Acesso em: 14 ago. 2015 (adaptado).

O equipamento em questão é capaz de obter energia elétrica através de que tipo de onda?

- A Microondas.
- B Ondas de rádio.
- C Sonoras.
- D Infravermelho.

Resposta correta: C  
Sonoras.

O equipamento utiliza a vibração causada pelo som, que é gerado por ondas sonoras, para distender ou comprimir os nanotubos de óxido de zinco, convertendo essa energia mecânica em eletricidade.

#### QUESTÃO 17

Um acordo entre governo e indústria estabeleceu a retirada de toneladas de sódio dos alimentos. Em um ano, 1 295 toneladas de sódio foram reduzidas em três tipos de produtos: pão de fôrma, bisnaguinhas e macarrão instantâneo. A justificativa para a diminuição do sódio nos alimentos industrializados é que ele aumenta os riscos de doenças do sistema cardiovascular.

Disponível em: [www.brasil.gov.br](http://www.brasil.gov.br). Acesso em: 15 set. 2014.

O elemento foi reduzido e não eliminado, pois atua como

- A colorante.
- B espessante.
- C conservante.
- D emulsificante.

Resposta correta: C

Conservante.

O sódio, presente em compostos como o cloreto de sódio (sal de cozinha), é usado em alimentos industrializados para prolongar a vida útil, inibindo o crescimento de micro-organismos e preservando os produtos.

#### QUESTÃO 19

Infelizmente, o Brasil aproveita muito pouco uma fonte de energia limpa: a solar. Em países da Ásia e da África, os governos têm incentivado o uso, pela população, do fogão solar para diminuir o consumo de lenha e, ainda, causar menor impacto ambiental. Um fogão solar utiliza um espelho esférico com raio de curvatura de 2 metros para direcionar os raios solares para o local onde deve ser colocada a panela, podendo atingir 350 graus Celsius. Em termos de cozimento, o fogão solar atua como um fogão convencional.

Disponível em: [www.fogaosolar.net](http://www.fogaosolar.net). Acesso em: 22 set. 2014 (adaptado).

As panelas devem ser colocadas a que distância do centro do espelho, visando maior eficiência do fogão?

- A 1 metro
- B 2 metros
- C 3 metros
- D 4 metros

Ⓐ Resposta correta: A  
1 metro.

O espelho esférico tem um raio de curvatura de 2 metros. Para maximizar a concentração da luz solar no ponto focal, onde a panela deve ser colocada, a distância do centro do espelho até o foco será igual ao raio de curvatura, ou seja, 2 metros. Porém, a eficiência máxima ocorre quando a panela é colocada a 1 metro do centro do espelho, pois esse é o ponto de foco, onde a luz é mais concentrada.

#### QUESTÃO 20

Usina termelétrica é uma instalação industrial utilizada para geração de energia elétrica a partir da queima de algum tipo de combustível. A usina é dividida em duas partes, uma térmica, na qual se produz vapor a altíssima pressão (Etapas 1 e 2), e outra elétrica, na qual se produz a eletricidade (Etapas 3 e 4):

Etapa 1: O combustível é queimado para aquecer a caldeira;

Etapa 2: A água no interior da caldeira é aquecida e transformada em vapor;

Etapa 3: O vapor entra em contato com as pás do eixo da turbina;

Etapa 4: A rotação do eixo da turbina no gerador produz energia elétrica.

Sociedade Federativa Brasileira. **Usina de carvão**. Disponível em: [www.sfbrazil.org](http://www.sfbrazil.org). Acesso em: 8 jul. 2015 (adaptado).

Qual das etapas do processo de geração de energia descrito é caracterizada por uma transformação química?

- A Etapa 1
- B Etapa 2
- C Etapa 3
- D Etapa 4

Resposta correta: A

Etapa 1.

Na Etapa 1, ocorre a queima do combustível, um processo químico que envolve a reação do combustível com o oxigênio, gerando calor e gás, o que caracteriza uma transformação química. As demais etapas envolvem transformações físicas (aquecimento, transformação de água em vapor, e conversão de energia mecânica em elétrica).

#### QUESTÃO 21

Nos grandes aeroportos, uma forma de agilizar o fluxo de pessoas é a utilização de esteiras rolantes horizontais. Em um desses aeroportos, há uma esteira rolante de 60 m de comprimento que se move com velocidade de 3 m/s em relação ao chão. Um homem entra na esteira e fica parado; cinco segundos após, uma mulher entra na esteira e caminha sobre ela. Essas duas pessoas se encontram no final da esteira.

A velocidade média que a mulher desenvolveu, durante a travessia da esteira, em relação ao chão, é de

- A 1 m/s.
- B 4 m/s.
- C 9 m/s.
- D 12 m/s.

Vamos resolver o problema passo a passo:

**Dados:**

- Comprimento da esteira: 60 metros.
- Velocidade da esteira: 3 m/s.
- O homem entra na esteira primeiro e fica parado.
- A mulher entra 5 segundos depois e começa a caminhar.

**Passo 1: Tempo que o homem leva para percorrer os 60 metros**

Como o homem está parado, ele não se move em relação à esteira. Ele é transportado pela esteira, que se move a 3 m/s.

O tempo que o homem leva para percorrer os 60 metros é:

$$t_{\text{homem}} = \frac{\text{distância}}{\text{velocidade}} = \frac{60 \text{ m}}{3 \text{ m/s}} = 20 \text{ segundos.}$$

**Passo 2: Como a mulher se move na esteira**

A mulher entra na esteira 5 segundos após o homem, então ela começa sua travessia 5 segundos depois. Quando ela entra, a esteira já transportou o homem por 5 segundos, movendo-se 15 metros ( $3 \text{ m/s} \times 5 \text{ s} = 15 \text{ m}$ ).

Portanto, ela tem que percorrer 60 metros, mas com a contribuição da esteira, que se move a 3 m/s.

Suponha que a mulher caminha com uma velocidade  $v_{\text{mulher}}$  em relação à esteira. Assim, a

velocidade total da mulher em relação ao chão será  $v_{\text{mulher}} + 3 \text{ m/s}$ .

**Passo 3: Tempo para a mulher percorrer os 60 metros**

O tempo que a mulher leva para percorrer os 60 metros é de 15 segundos (pois ela começa a andar 5 segundos depois, e ambos se encontram no final da esteira).

Sabemos que, no total, a mulher percorre 60 metros em 15 segundos, então a velocidade média dela em relação ao chão é:

$$\text{Velocidade média} = \frac{60 \text{ m}}{15 \text{ s}} = 4 \text{ m/s.}$$

**Resposta correta:**

B. 4 m/s.

#### QUESTÃO 24

Quando uma fonte sonora — como a sirene de ambulâncias, carro de bombeiros ou viatura policial — se aproxima ou se afasta de uma pessoa, pode-se perceber uma mudança na altura do som devido ao movimento relativo entre a fonte sonora e o ouvinte.

A grandeza física que é modificada por esse movimento e resulta na alteração da percepção do som é a

- A frequência.
- B velocidade.
- C amplitude.
- D pressão.

ⓐ Resposta correta: A  
Frequência.

Esse fenômeno é conhecido como efeito Doppler. Quando a fonte sonora se aproxima do ouvinte, a frequência do som percebido aumenta, fazendo o som soar mais agudo. Quando a fonte se afasta, a frequência diminui, fazendo o som soar mais grave. A alteração percebida no som está diretamente relacionada à mudança na frequência das ondas sonoras devido ao movimento relativo entre a fonte e o ouvinte.

#### QUESTÃO 26

Motores a combustão possuem rendimento muito baixo. Por exemplo, motores a gasolina apresentam um rendimento aproximado de 25%. Das perdas, 10% são devidas ao atrito mecânico entre componentes do motor, e 65% são perdas térmicas, das quais 30% são perdas pela interação dos gases com a parede da câmara de combustão e 35% são perdas para o ambiente. Por outro lado, motores elétricos têm um rendimento muito superior, da ordem de 80%.

Comparando-se os percentuais apresentados, essa grande diferença de rendimento é atribuída

- A às perdas térmicas, que no caso do motor elétrico são menores que as dos motores a combustão.
- B à gasolina, que não é um combustível adequado para motores a combustão.
- C aos motores elétricos, que transformam diretamente energia elétrica em cinética.
- D às perdas por atrito, que no motor elétrico são muito menores.

Resposta correta: A

As perdas térmicas, que no caso do motor elétrico são menores que as dos motores a combustão.

Motores a combustão têm um rendimento baixo principalmente devido às grandes perdas térmicas, com a maior parte da energia sendo dissipada na forma de calor, tanto para o ambiente quanto para as paredes da câmara de combustão. Já os motores elétricos, ao converterem diretamente a energia elétrica em energia cinética, têm muito menos perdas térmicas e, portanto, apresentam um rendimento muito mais alto.

#### QUESTÃO 30

A fibrose cística (FC) é uma das mais comuns doenças hereditárias de um único gene em caucasianos. Cerca de um em 3 000 bebês caucasianos nasce com FC, e cerca de um em 25 caucasianos do norte, de ascendência europeia, é portador do gene para a FC. Ocorre que um casal normal, portador desses genes, vai ter sempre 25% de risco de gerar filhos doentes.

Disponível em: <http://o.canbler.com>. Acesso em: 10 out. 2013 (adaptado).

Isso significa que a doença é transmitida de uma geração a outra através de genes

- A deletérios.
- B recessivos.
- C dominantes.
- D ligados ao sexo.

Ⓔ Resposta correta: B  
Recessivos.

A fibrose cística é uma doença hereditária causada por um gene recessivo. Isso significa que, para uma pessoa ser afetada pela doença, ela deve herdar duas cópias do gene defeituoso, uma de cada um dos pais. Nesse caso, ambos os pais são portadores do gene, mas não apresentam a doença, pois possuem apenas uma cópia do gene defeituoso (são heterozigotos). A probabilidade de ter um filho afetado pela doença é de 25% a cada gestação, desde que ambos os pais sejam portadores.

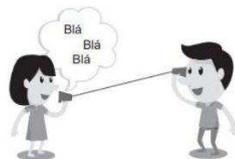
APÊNDICE S - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Ciências da natureza e suas tecnologias nível médio

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 01**

Você já brincou com um "telefone de copos"? O brinquedo é composto por dois copos interligados por um barbante longo. Ao esticar completamente o barbante, o que se fala em um dos copos é ouvido no outro. Repare que se faz necessário um meio material para propagação do som.



Disponível em: <http://thumbs.dreamstime.com>. Acesso em: 2 set. 2015 (adaptado).

Como se explica a comunicação nesse brinquedo?

- A** Ondas eletromagnéticas emitidas pela fala de um dos interlocutores propagam-se pelo barbante e chegam ao segundo copo.
- B** Ondas eletromagnéticas emitidas pela fala de um dos interlocutores propagam-se pelo ar e chegam ao segundo copo.
- C** Vibrações emitidas pela fala de um dos interlocutores propagam-se pelo barbante e chegam ao segundo copo.
- D** Vibrações emitidas pela fala de um dos interlocutores propagam-se pelo ar e chegam ao segundo copo.

A explicação correta para a comunicação no "telefone de copos" é a letra C.

C. Vibrações emitidas pela fala de um dos interlocutores propagam-se pelo barbante e chegam ao segundo copo.

Explicação: No "telefone de copos", a vibração da voz de quem fala faz com que o copo se mova, gerando ondas mecânicas (vibrações) que se propagam ao longo do barbante. Essas vibrações viajam pelo barbante até chegar ao outro copo, fazendo com que o outro interlocutor ouça o som. O barbante serve como meio material para a propagação do som, e não o ar ou ondas eletromagnéticas.

**QUESTÃO 03**

Muitas crenças populares relacionam acontecimentos terrenos às mudanças de fase da Lua.

Do ponto de vista da ciência, qual acontecimento terreno é influenciado por esse astro?

- A Crescimento dos cabelos.
- B Alterações comportamentais.
- C Movimento da água dos oceanos.
- D Número de nascimento de bebês.

A resposta correta é:

C. Movimento da água dos oceanos.

Explicação: O único fenômeno terreno cientificamente comprovado que é influenciado pelas fases da Lua é o movimento das marés, que ocorre devido à atração gravitacional da Lua sobre as águas dos oceanos. Essa força gera marés altas e baixas, que são cíclicas e variam conforme a posição da Lua em relação à Terra. As outras alternativas, como crescimento de cabelos ou alterações comportamentais, não têm base científica que as ligue às fases da Lua.

**QUESTÃO 04**

Desde o começo deste século, casos de morte e sumiço de abelhas são registrados nos Estados Unidos e na Europa. No Brasil, estudiosos destacam episódios alarmantes a partir de 2005. No ano de 2019, o fenômeno parece ter chegado ao ápice. Em três meses, mais de 500 milhões de abelhas foram encontradas mortas por apicultores em quatro estados brasileiros, segundo levantamento da Agência Pública e Repórter Brasil.

GRIGORI, P. **Apicultores brasileiros encontram meio bilhão de abelhas mortas em três meses.** Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br>. Acesso em: 18 set. 2019 (adaptado).

Uma maneira de minimizar esse problema é

- A controlar o uso de agrotóxicos nas lavouras.
- B reduzir o despejo de produtos industriais nos rios.
- C aumentar a quantidade de matéria orgânica no solo.
- D introduzir espécies exóticas onde houve maior mortandade.

A resposta correta é:

A. Controlar o uso de agrotóxicos nas lavouras.

Explicação: O uso excessivo de agrotóxicos nas lavouras tem sido apontado como uma das principais causas da morte de abelhas, já que esses insetos são altamente sensíveis a esses produtos químicos. O controle e a redução do uso de agrotóxicos podem ajudar a proteger as abelhas, que desempenham um papel crucial na polinização de muitas plantas, incluindo culturas agrícolas. As outras opções, embora importantes para a preservação ambiental, não são diretamente relacionadas ao problema específico da morte das abelhas devido ao uso de pesticidas.

**QUESTÃO 06**

Em um manual de instruções rápidas de um equipamento consta a informação do quadro:

ANTES DE LIGAR O PRODUTO, VERIFIQUE SE A TENSÃO DO EQUIPAMENTO É A MESMA DA REDE ELÉTRICA. CASO CONTRÁRIO, ALTERE A CHAVE SELETORA LOCALIZADA ATRÁS DO EQUIPAMENTO.

Nesse caso, o consumidor deve se certificar de que o equipamento e a rede elétrica estão, simultaneamente, em

- A 10 A ou 20 A.
- B 50 Hz ou 60 Hz.
- C 100 W ou 200 W.
- D 110 V ou 220 V.

A resposta correta é:

D. 110 V ou 220 V.

Explicação: O manual está se referindo à tensão elétrica, que pode ser de 110 V ou 220 V, dependendo da rede elétrica da região. O equipamento precisa ser compatível com a tensão fornecida pela rede elétrica para funcionar corretamente e evitar danos. A chave seletora mencionada é utilizada para ajustar a tensão do equipamento de acordo com a rede elétrica, garantindo que ambas estejam com a mesma tensão (110 V ou 220 V). As outras opções (corrente, frequência ou potência) não são o foco da instrução.

**QUESTÃO 08**

O *kevlar* é um polímero sintético resistente ao calor e a impactos utilizado na fabricação de construções aeronáuticas, coletes à prova de balas, velas de navios, cintos de segurança, raquetes de tênis e tanques de combustível de carros de corrida. Na composição química do *kevlar* há quatro elementos químicos distintos, sendo três deles o nitrogênio, o oxigênio e o hidrogênio.

Considerando as características descritas, o quarto elemento químico presente no *kevlar* é o

- A aço.
- B ferro.
- C titânio.
- D carbono.

A resposta correta é:

D. Carbono.

Explicação: O *kevlar* é um polímero sintético pertencente à família das aramidas, e sua estrutura química é composta por carbono (C), hidrogênio (H), nitrogênio (N) e oxigênio (O). O carbono forma a espinha dorsal da estrutura do polímero, proporcionando sua resistência e durabilidade. As outras opções (aço, ferro e titânio) não fazem parte da composição química do *kevlar*.

**QUESTÃO 09**

Para o uso sustentável da água, recomenda-se que as plantas e o gramado de um jardim sejam molhados antes das 10 horas da manhã e após as 19 horas. Assim, garante-se a manutenção da umidade desse jardim, respeitando-se o ciclo da água, sem desperdícios.

Essa recomendação considera o fenômeno da

- A calefação.
- B sublimação.
- C evaporação.
- D condensação.

A resposta correta é:

C. Evaporação.

Explicação: A recomendação de molhar as plantas antes das 10 horas da manhã e após as 19 horas visa minimizar a evaporação da água. Durante o dia, especialmente em horários mais quentes, a água se evapora rapidamente devido à alta temperatura e à exposição ao sol. Molhar as plantas em horários mais frescos, como pela manhã cedo e à noite, reduz a perda de água por evaporação, garantindo que mais umidade seja absorvida pelas plantas e o gramado, promovendo um uso mais eficiente da água. As outras opções não estão relacionadas ao fenômeno que justifica essa recomendação.

**QUESTÃO 10**

O mercúrio é utilizado pelos garimpeiros para separar o ouro do cascalho. Durante o processo de separação parte do mercúrio é lançada no ambiente, provocando a contaminação de diferentes grupos de seres vivos. O organismo contaminado por mercúrio não consegue eliminá-lo e essa substância se acumula nos tecidos e órgãos dos seres vivos.

Nos rios contaminados, a maior concentração de mercúrio será encontrada nos seres vivos que

- A ingerem plantas contaminadas por mercúrio, como insetos herbívoros.
- B absorvem o mercúrio diretamente pelas folhas, como as plantas aquáticas.
- C incorporam mercúrio da matéria que decompõem, como bactérias e fungos.
- D consomem plantas e animais contaminados por mercúrio, como certos peixes.

A resposta correta é:

D. consomem plantas e animais contaminados por mercúrio, como certos peixes.

Explicação: O mercúrio se acumula nos organismos ao longo da cadeia alimentar, processo conhecido como biomagnificação. Isso significa que animais que consomem outros animais ou plantas contaminados, como peixes, apresentam maior concentração de mercúrio.

**QUESTÃO 11**

Pesquisadores desenvolveram tecnologia revolucionária baseada na aplicação de escamas das asas de borboletas sobre objetos. As variações nanométricas em seu relevo são únicas, não existindo duas escamas iguais. Assim, estatisticamente, elas podem ser comparadas a impressões digitais, para as quais não há tecnologia disponível para copiá-las.

Escamas de asas de borboleta podem ajudar método antifalsificação. Disponível em: <https://exame.abril.com.br>. Acesso em: 29 ago. 2019 (adaptado).

A atividade que seria imediatamente beneficiada com a aplicação dessa tecnologia é a de

- A autenticação de documentos.
- B desenvolvimento de medicamentos.
- C proteção das superfícies de materiais.
- D recuperação de ambientes degradados.

A resposta correta é:

A. autenticação de documentos.

Explicação: A tecnologia descrita se baseia em características únicas, como as impressões digitais, e pode ser usada para autenticar documentos, prevenindo falsificações.

**QUESTÃO 17**

A utilização das radiações ionizantes trouxe grandes avanços para a humanidade. Entre todas as áreas que usufruem dessas radiações, os setores médico e odontológico são, sem dúvida, os que mais se beneficiaram. A radioterapia, tratamento utilizado em pacientes com câncer, é muito eficaz.

Disponível em: [www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br](http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br).  
Acesso em: 28 jul. 2010 (adaptado).

Embora seja útil, a radiação ionizante pode vir a ser prejudicial à saúde quando não é utilizada adequadamente e de forma controlada, pois a incidência dessa radiação pode

- A provocar a destruição das células sadias.
- B provocar a multiplicação de células sadias.
- C causar dependência em células sadias.
- D causar imunodeficiência em células sadias.

A resposta correta é:

A. provocar a destruição das células sadias.

Explicação: A radiação ionizante, quando não controlada, pode danificar células saudáveis, além de ser usada em tratamentos como a radioterapia para combater células cancerígenas.

**QUESTÃO 19**

Para investigar as propriedades dos líquidos, um estudante encheu dois copos de mesmo volume, sendo um com água (copo I) e outro com mel (copo II). Em seguida, ele colocou esferas metálicas idênticas na superfície de cada líquido e mediu o tempo que elas levaram para atingir o fundo do copo. O estudante percebeu que a esfera metálica do copo I chegou ao fundo muito mais rapidamente que a do copo II.

Qual propriedade dos líquidos foi responsável pelo resultado observado pelo estudante?

- A. Volatilidade
- B. Viscosidade
- C. Condutividade
- D. Compressibilidade

A resposta correta é:

B. Viscosidade

Explicação: A viscosidade é a resistência interna de um líquido ao movimento. O mel, sendo mais viscoso que a água, oferece maior resistência ao movimento da esfera metálica, fazendo com que ela demore mais para atingir o fundo do copo.

**QUESTÃO 20**

Uma pessoa enche o pneu de seu automóvel usando o compressor de ar de um posto de gasolina. Quando o pneu atinge o seu máximo volume, a mangueira do compressor é desconectada do pneu.

Quando o pneu atinge o volume máximo, o ar no seu interior tem

- A a pressão maior do que a pressão atmosférica.
- B a densidade menor do que a densidade do ar atmosférico.
- C a massa maior do que a massa da coluna de ar atmosférico.
- D a temperatura menor do que a temperatura do ar atmosférico.

A resposta correta é

A. A pressão maior do que a pressão atmosférica.

Explicação: Quando o compressor de ar infla o pneu, o ar é comprimido, aumentando a pressão interna do pneu. Quando o volume do pneu atinge o seu máximo, a pressão do ar no interior do pneu se torna maior do que a pressão atmosférica.

**QUESTÃO 22****Entenda como funcionam as bandeiras tarifárias de energia**

As bandeiras tarifárias funcionam como um sinal de trânsito: a bandeira verde significa custos baixos para gerar energia, portanto, a tarifa de energia não terá nenhum acréscimo naquele mês. A bandeira amarela indica um sinal de atenção, pois os custos de geração estão aumentando. Já a bandeira vermelha mostra que o custo da geração está mais alto, com maior acionamento de termelétricas. As bandeiras amarela e vermelha apresentam custos extras nas contas de luz.

Disponível em: [www.enovaenergia.com.br](http://www.enovaenergia.com.br).  
Acesso em: 20 set. 2019 (adaptado).

Qual é o impacto ambiental decorrente da geração de energia na bandeira vermelha que não ocorre na bandeira verde?

- A Morte de aves migratórias.
- B Inundação de grandes áreas.
- C Emissão de gases poluentes.
- D Alteração da fauna e da flora do local.

Ⓢ A resposta correta é:

C. Emissão de gases poluentes.

Explicação: Quando a bandeira tarifária é vermelha, indica que há um maior acionamento de termelétricas, que frequentemente utilizam combustíveis fósseis para gerar energia, como o carvão e o gás natural. Esse processo de geração de energia resulta na emissão de gases poluentes, como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o que contribui para o aquecimento global e outros impactos ambientais.

**QUESTÃO 24**

A cárie é consequência da destruição de tecidos dentários devido à desmineralização, que é causada, por exemplo, pelo ácido láctico. Depois de produzido, esse ácido faz baixar o pH da saliva, favorecendo a dissolução do esmalte do dente e o transporte do cálcio e do fósforo para o ambiente bucal.

A produção química desse ácido ocorre por causa do(a)

- A aumento da produção de saliva para a digestão do alimento.
- B fermentação bacteriana dos carboidratos da dieta.
- C uso inadequado da pasta de dente.
- D ingestão frequente de antibióticos.

A resposta correta é:

B. Fermentação bacteriana dos carboidratos da dieta.

Explicação: A cárie dental é causada pela ação de bactérias presentes na boca, que fermentam os carboidratos (açúcares) da dieta, produzindo ácido láctico. Esse ácido diminui o pH da saliva, promovendo a desmineralização do esmalte dentário e contribuindo para o desenvolvimento das cáries.

**QUESTÃO 28**

Em 1860, o microbiologista francês, Louis Pasteur (1822-1895), demonstrou que não eram os deuses, mas sim as células de um fungo, denominado popularmente levedura, que operavam a transformação de uvas em vinho.

PANEK, A. D. E se Dionísio soubesse química? A poesia da fermentação e da produção das bebidas alcoólicas. *Ciência Hoje*, n. 279, mar. 2011 (adaptado).

A produção de vinho é considerada um processo biotecnológico porque

- A. precisa de luz para ocorrer.
- B. ocorre em ambientes estéreis.
- C. envolve a participação de microrganismos.
- D. envolve a adição de substâncias químicas.

A resposta correta é:

C. Envolve a participação de microrganismos.

Explicação: A produção de vinho é um processo biotecnológico porque envolve a fermentação, na qual as leveduras (microrganismos) convertem os açúcares das uvas em álcool e gás carbônico. Esse processo é um exemplo de biotecnologia, que utiliza organismos vivos para produzir substâncias úteis.

**QUESTÃO 30**

Em estações de tratamento de água, são realizados diferentes procedimentos, com o objetivo de tornar a água própria para o consumo humano. Mesmo que se apresente aparentemente límpida e incolor após a filtração, um dos últimos passos para a purificação da água é a adição de produtos à base de cloro.

Esses produtos são usados para tratar a água porque

- A) formam agregados com as partículas em suspensão que, arrastadas para o fundo, se separam da água.
- B) combatem infecções microbianas instaladas no corpo do indivíduo, funcionando como um antibiótico natural.
- C) matam microrganismos, diminuindo os riscos de contaminação do consumidor por doenças transmitidas pela água.
- D) estimulam a resposta imunológica do consumidor, aumentando suas defesas contra microrganismos patogênicos presentes na água.

A resposta correta é:

C. Matam microrganismos, diminuindo os riscos de contaminação do consumidor por doenças transmitidas pela água.

Explicação: O cloro é utilizado nas estações de tratamento de água para desinfetar a água, matando microrganismos patogênicos, como bactérias, vírus e protozoários, que podem causar doenças transmitidas pela água. Essa etapa ajuda a garantir que a água seja segura para consumo.

APÊNDICE T - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2018 Ciências Naturais nível fundamental

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

**QUESTÃO 02**

Em um experimento, comparando quatro plantas aquáticas da mesma espécie, um pesquisador mergulhou cada planta em um aquário preenchido com água. Feito isso, ele expôs cada aquário a uma intensidade diferente de luz e observou que, das quatro plantas, a que estava no aquário sob a maior intensidade luminosa liberou maior quantidade de bolhas.

O fenômeno comum nas plantas, que explica os resultados observados no experimento citado, é a

- A formação de gases pela evaporação da água.
- B liberação de gás carbônico pela respiração.
- C eliminação de oxigênio pela fotossíntese.
- D produção de gases pela fermentação.



Resposta correta: C - eliminação de oxigênio pela fotossíntese.

As bolhas observadas são resultado do oxigênio liberado durante o processo de fotossíntese, que ocorre mais intensamente sob maior disponibilidade de luz.

**QUESTÃO 04**

A campanha de vacinação contra o HPV é uma ação de saúde pública eficaz contra os tipos de vírus mais comuns causadores de lesões que podem originar o câncer de colo de útero. A transmissão do vírus se dá pelo contato sexual, e o público-alvo inicial da campanha eram meninas que não haviam iniciado a vida sexual.

Qual é o benefício dessa ação de saúde pública para as meninas?

- A Evitar que elas entrem em contato com o vírus.
- B Destruir os vírus que já estejam em seus organismos.
- C Impedir que as lesões causadas pelo vírus originem o câncer.
- D Fazer com que desenvolvam anticorpos antes do contato com o vírus.

Resposta correta: D - Fazer com que desenvolvam anticorpos antes do contato com o vírus.

A vacinação prepara o sistema imunológico, estimulando a produção de anticorpos para proteger contra o HPV antes de qualquer exposição ao vírus.

**QUESTÃO 06**

Ao fazerem embalsamamento, empregados de funerárias estão sujeitos à contaminação por formaldeído pelo ar e pela pele. Essa exposição pode estar relacionada ao desenvolvimento da esclerose lateral amiotrófica (ELA, ou doença de Lou Gehrig).

Disponível em: <http://oglobo.globo.com>. Acesso em: 16 jul. 2015 (adaptado).

Para reduzir o risco de contaminação desses trabalhadores, é indicado o uso de

- A viseira de tela e de touca de proteção.
- B avental de PVC e de botas de borracha.
- C luvas de borracha e de máscara com filtro.
- D capacete de segurança e de protetor facial.

 Resposta correta: C - luvas de borracha e de máscara com filtro.

Esses equipamentos de proteção individual ajudam a evitar a exposição ao formaldeído por contato direto com a pele (luvas) e por inalação (máscara com filtro).

**QUESTÃO 07**

Em 2007 foi registrado o maior desastre ambiental da Baía de Todos-os-Santos até então. No episódio em questão, mais de 50 toneladas de peixes e mariscos apareceram mortos por intoxicação, sendo que a principal causa foi o fenômeno chamado de "maré vermelha".

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 12 ago. 2015 (adaptado).

Os organismos responsáveis por esse fenômeno são classificados como

- A algas.
- B fungos.
- C bactérias.
- D protozoários.

 Resposta correta: A - algas.

A "maré vermelha" é causada pelo crescimento excessivo de algas microscópicas, principalmente dinoflagelados, que liberam toxinas prejudiciais à fauna aquática.

**QUESTÃO 12**

Uma pessoa trocou sua geladeira por uma energeticamente mais econômica, com a expectativa de reduzir o valor da conta de energia elétrica. Para embelezar a nova geladeira, usou diversos materiais, que não usava na antiga: colocou ímãs decorativos na porta, forrou todas as prateleiras internas com plásticos e cobriu a parte superior externa com um guardanapo de tecido colorido, sobre o qual colocou sua coleção de pinguins de porcelana. No entanto, sua conta não diminuiu, porque um desses itens causou desperdício de energia.

Esse desperdício pode ser evitado se a pessoa retirar

- A os ímãs decorativos colocados na porta.
- B os plásticos usados para forrar as prateleiras.
- C a coleção de pinguins de porcelana colocada sobre o guardanapo.
- D o guardanapo de tecido colorido usado para cobrir a parte superior externa.

 Resposta correta: B - os plásticos usados para forrar as prateleiras.

O uso de plásticos nas prateleiras pode prejudicar a circulação do ar dentro da geladeira, dificultando a eficiência do sistema de refrigeração e aumentando o consumo de energia.

**QUESTÃO 13**

A edição 2014 do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil indica poucos avanços em gestão de resíduos em relação ao ano anterior, e alerta que os lixões a céu aberto ainda desafiam prefeitos de 1 559 cidades, quatro anos após a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010). Os vazadouros de lixo sem controle devem ser erradicados e substituídos por aterros sanitários, que impactam menos o ambiente.

Disponível em: <http://oglobo.globo.com>. Acesso em: 1 ago. 2015 (adaptado).

O cumprimento dessa lei é necessário porque os aterros

- A protegem o solo e os lençóis freáticos.
- B evitam o descarte de materiais recicláveis.
- C dispensam o tratamento de resíduos sólidos.
- D aceleram o processo de degradação dos resíduos.

 Resposta correta: A - protegem o solo e os lençóis freáticos.

Os aterros sanitários são projetados para minimizar a contaminação do solo e da água, controlando o despejo de resíduos de maneira mais segura e com menos impacto ambiental do que os lixões a céu aberto.

**QUESTÃO 15**

Uma mulher com ciclo menstrual regular de 30 dias menstruou no dia 1 de janeiro. Ela está planejando engravidar.

Ela terá mais chances de conseguir engravidar no período de

- A 1 a 3 de janeiro.
- B 14 a 16 de janeiro.
- C 21 a 23 de janeiro.
- D 27 a 29 de janeiro.

 Resposta correta: B - 14 a 16 de janeiro.

A ovulação em um ciclo menstrual regular de 30 dias ocorre geralmente cerca de 14 dias antes do início da próxima menstruação. Nesse caso, a ovulação deve ocorrer por volta do dia 14 de janeiro, e o período fértil (quando as chances de engravidar são maiores) é entre 12 a 16 dias após o início da menstruação.

**QUESTÃO 17****Sífilis aumenta em 13 de 14 estados com dados disponíveis sobre a doença**

A sífilis é uma doença bacteriana, sexualmente transmissível, que, se não tratada, pode comprometer os sistemas nervoso central e cardiovascular, além de órgãos como olhos, pele e ossos.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 13 jul. 2015 (adaptado).

A transmissão dessa doença é evitada com:

- A Vacinação.
- B Uso de camisinha.
- C Uso de antibiótico.
- D Diagnóstico precoce.

 Resposta correta: B - Uso de camisinha.

A sífilis é uma doença sexualmente transmissível, e o uso de preservativos (camisínhas) durante as relações sexuais é a principal forma de prevenção.

**QUESTÃO 18**

É muito comum observar a formação de pequenas gotas de água na superfície de garrafas retiradas da geladeira. Quando esse fenômeno ocorre, as pessoas costumam dizer que a garrafa está "suando".

De onde vem essa água?

- A** Da umidade do ar, que, em contato com a garrafa fria, passa para o estado líquido.
- B** Do líquido do interior da garrafa, que consegue atravessar para o lado de fora.
- C** Do vapor do interior da geladeira, que ficou aderido à garrafa.
- D** Do suor da mão da pessoa, que passou para a garrafa.

 Resposta correta: A - Da umidade do ar, que, em contato com a garrafa fria, passa para o estado líquido.

Quando a garrafa fria é retirada da geladeira, o ar mais quente e úmido ao redor dela condensa-se na superfície, formando pequenas gotas de água.

**QUESTÃO 21**

"Está frio, coloque um casaco ou você vai ficar resfriado!". Essa frase é comum e mostra a ideia de muitas pessoas sobre como o resfriado se instala. É uma observação sem bases científicas a de que há mais pessoas resfriadas quando está frio.

Na verdade, essa ocorrência aumenta com temperaturas mais baixas porque

- A os vírus do resfriado ficam mais ativos em tempo frio.
- B o tempo frio estimula a reprodução dos vírus do resfriado.
- C as pessoas ficam mais próximas no frio, facilitando a transmissão dos vírus.
- D a temperatura corpórea fica maior do que a ambiental, ideal para a reprodução dos vírus.



Resposta correta: C - as pessoas ficam mais próximas no frio, facilitando a transmissão dos vírus.

No frio, as pessoas tendem a se agrupar em ambientes fechados e mal ventilados, o que facilita a transmissão dos vírus que causam resfriados.

**QUESTÃO 22**

Um casal sem condições biológicas de gerar filhos naturalmente, formado pela mulher A e pelo homem B, optou por uma técnica de fertilização *in vitro*. Foram utilizados óvulos da mulher A e espermatozoides de um doador anônimo C, e a criança foi gerada em uma barriga solidária pela mulher D, que emprestou seu útero para gerá-la.

O material genético dessa criança será composto pela combinação de genes de quais indivíduos?

- A A e B
- B A e C
- C D e B
- D D e C

 Resposta correta: B - A e C.

O material genético da criança será composto pelos óvulos da mulher A e pelos espermatozoides do doador C, pois ele contribui com o material genético masculino. A barriga solidária (mulher D) apenas gestou a criança, sem contribuição genética.

**QUESTÃO 24**

O pH vaginal varia de 3,8 a 4,5, e infecções podem ocorrer por causa da redução do nível de lactobacilos, e da conseqüente alteração do pH. Por isso, manter a higiene dessa região é muito importante. Entretanto, deve ser evitada a utilização do mesmo sabonete em barra por todos da mesma residência. Para evitar esse tipo de problema, foram desenvolvidos pela indústria cosmética os chamados sabonetes íntimos que, além de não alterar o pH vaginal, são usados de forma pontual.

No sabonete íntimo, que componente garante suas propriedades para a higiene pessoal?

- A Ácido láctico, utilizado para manter o pH vaginal ácido.
- B Cloreto de sódio, empregado para desinfetar a região vaginal.
- C Fragrância, indicada para disfarçar os odores da região vaginal.
- D Detergente, usado para eliminar as bactérias vaginais por meio da formação de espuma.

 Resposta correta: A - Ácido láctico, utilizado para manter o pH vaginal ácido.

O ácido láctico presente nos sabonetes íntimos ajuda a manter o pH vaginal ácido, o que é essencial para preservar a flora bacteriana saudável e prevenir infecções.

**QUESTÃO 25**

Vários estudantes sobem em um prédio em diferentes andares para deixar cair bolas de futebol. Eles soltam as bolas e medem com um cronômetro o tempo de queda até o chão. Os resultados obtidos para três diferentes alturas, desprezando a resistência do ar, são mostrados no quadro.

| Altura (metro) | Tempo de queda (segundo) |
|----------------|--------------------------|
| 5              | 1                        |
| 20             | 2                        |
| 45             | 3                        |

De que altura um estudante deverá soltar a bola para que a queda dure 4 segundos?

- A 50 m
- B 60 m
- C 70 m
- D 80 m

 Resposta correta: B - 60 m.

Os dados indicam que o tempo de queda segue uma relação diretamente proporcional com a raiz quadrada da altura (se desconsiderarmos a resistência do ar). Assim, para 4 segundos, o tempo seria 2 vezes maior que o de 2 segundos (relacionado à altura de 20 m), o que implica em uma altura de 60 metros.

**QUESTÃO 26**

Na embalagem de produtos como fubá, massa para preparo de bolos, biscoitos e amido de milho, há informação de que eles foram produzidos com milho modificado que contém gene da bactéria *Bacillus thuringiensis*.

Essa modificação do milho é feita por

- A** clonagem, aplicada na agricultura para melhorar a produtividade.
- B** enxertia, aplicada na agricultura para introduzir características desejáveis.
- C** transgenia, aplicada na agricultura para aumentar a resistência a pragas.
- D** cultura de tecidos, aplicada na agricultura para aumentar a produção de mudas.

- Resposta correta: C - transgenia, aplicada na agricultura para aumentar a resistência a pragas.

A modificação do milho com o gene da bactéria *Bacillus thuringiensis* é um exemplo de transgenia, um processo que envolve a introdução de genes de outras espécies para conferir características desejáveis, como resistência a pragas.

**QUESTÃO 29**

A silicose é uma doença pulmonar que acomete principalmente mineiros, cortadores de arenito e de granito, operários das fundições, oleiros e aqueles em que os trabalhos implicam a utilização de jatos de areia, na construção de túneis e na fabricação de sabões abrasivos. Essas situações envolvem contato com pó de sílica.

Disponível em: [www.jusbrasil.com.br](http://www.jusbrasil.com.br). Acesso em: 28 jul. 2015.

Qual equipamento de proteção é adequado para prevenção dessa doença?

- Máscara filtradora.
- Luvas de borracha.
- Avental impermeável.
- Óculos de segurança.

 Resposta correta: A - Máscara filtradora.

A silicose é causada pela inalação de partículas de sílica, por isso a máscara filtradora é o equipamento adequado para proteger os trabalhadores da inalação desse pó prejudicial aos pulmões.

APÊNDICE U - Perguntas e Respostas: ENCCEJA 2020 Ciências Naturais nível fundamental

**Fonte perguntas:** INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

**Fonte respostas:** resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024

Para alguns filósofos gregos da Antiguidade, enxergamos as coisas à nossa volta porque nossos olhos emitem partículas que, ao atingirem os objetos, permitem que sejam vistos. Atualmente, entendemos que os objetos podem ser vistos porque a luz que eles emitem ou refletem atinge os nossos olhos, sensibilizando-os.

Uma maneira de mostrar que a hipótese dos gregos estava errada é tentar ler um livro impresso

- A de olhos fechados.
- B virando as costas para ele.
- C colocado atrás de uma parede.
- D em uma sala sem luz.

 Resposta correta: D - em uma sala sem luz.

A hipótese dos filósofos gregos que afirmavam que nossos olhos emitem partículas para ver os objetos pode ser refutada ao tentar ler um livro em uma sala sem luz. Sem a presença de luz para refletir ou emitir dos objetos, não seria possível ver nada, o que demonstra que a visão depende da luz que chega aos olhos e não da emissão de partículas pelos olhos.

Pamonha é um dos deliciosos pratos típicos dos estados de Goiás e Minas Gerais. A verdadeira pamonha é feita à base de milho verde e leite, acrescidos de sal ou açúcar, queijo ou linguiça, e cozida na palha do milho. Antigamente a pamonha só existia numa época do ano, pois só se semeava e colhia o milho na estação chuvosa. Desde os anos 1970, goianos e mineiros podem se deliciar com pamonhas o ano todo, devido a uma nova tecnologia.

A inovação tecnológica que possibilitou a expansão do período de plantio foi a

- A irrigação.
- B aração mecânica.
- C adubação química.
- D colheita mecanizada.

 Resposta correta: A - irrigação.

A irrigação permite o cultivo de milho durante todo o ano, independentemente das estações chuvosas, tornando possível a produção de pamonha em qualquer época.

**QUESTÃO 04**

Entre os alimentos que possuem propriedades funcionais estão incluídos aqueles que contêm probióticos, como os lactobacilos vivos.

A ação desses microrganismos é de

- A inibir a flora intestinal.
- B eliminar a flora intestinal.
- C equilibrar a flora intestinal.
- D substituir a flora intestinal.

 Resposta correta: C - equilibrar a flora intestinal.

Os probióticos, como os lactobacilos vivos, ajudam a equilibrar a flora intestinal, promovendo a saúde digestiva e contribuindo para o bom funcionamento do sistema gastrointestinal.

Em 1798, o inglês Edward Jenner publicou, em livro, os resultados de seus experimentos, demonstrando que inocular o líquido do pus das feridas da varíola bovina — doença muito branda em seres humanos — em uma pessoa normal e sadia protegia essa pessoa contra a varíola humana. Trata-se de um método eficaz que foi concebido para prevenir uma doença infecciosa.

A qual importante descoberta o cientista chegou com seus experimentos?

- A Soro
- B Vacina
- C Anestesia
- D Antibiótico

 Resposta correta: B - Vacina.

Edward Jenner descobriu a vacina ao demonstrar que a inoculação com o pus da varíola bovina podia proteger contra a varíola humana, sendo um marco importante no desenvolvimento da imunização contra doenças infecciosas.

O Cerrado tipicamente apresenta uma estação chuvosa e uma estação seca que se alternam. Essa condição climática compromete o abastecimento hídrico durante a estação seca, influenciando diretamente a vegetação presente nesse bioma. As árvores, por exemplo, possuem certas características adaptativas para essa condição sem as quais não sobreviveriam.

Uma dessas características é o(a)

- A folha larga.
- B flor colorida.
- C raiz profunda.
- D fruto suculento.

 Resposta correta: D - agiliza a mobilidade urbana.

Os patinetes elétricos ajudam a melhorar a mobilidade urbana, oferecendo uma alternativa rápida e eficiente para trajetos curtos, especialmente em áreas com trânsito intenso.

**QUESTÃO 09**

Sobras de alimentos são resíduos orgânicos compostos por material biológico e, por isso, ricos em nutrientes que podem retornar para a natureza, completando o ciclo da matéria. Essa ciclagem pode ser feita até mesmo em casa, pelo processo de compostagem, e o produto gerado por essa técnica pode ser utilizado como adubo em hortas caseiras.

A utilização desse adubo fortalece as plantas porque

- A fornece elementos químicos para o desenvolvimento da planta.
- B é utilizado como fonte de energia de que a planta precisa para crescer.
- C reduz o calor no solo e diminui a perda de água pelas plantas.
- D atrai minhocas que protegem a planta.

 Resposta correta: A - fornece elementos químicos para o desenvolvimento da planta.

O adubo gerado pela compostagem é rico em nutrientes, como nitrogênio, fósforo e potássio, que são essenciais para o crescimento e desenvolvimento saudável das plantas.

**QUESTÃO 10**

Às margens do Rio São Francisco, na cidade de Cabrobó, no sertão pernambucano, desenvolve-se um processo de desertificação. Na área, o arroz era cultivado há cerca de 20 anos através da técnica de irrigação por inundação.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 24 jul. 2015 (adaptado).

A técnica contribuiu para o desenvolvimento do problema porque causou o(a)

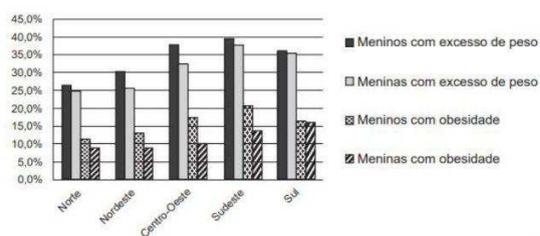
- A contaminação do solo devido aos metais pesados carregados pelo rio.
- B contaminação do solo devido à diluição de agrotóxicos nas áreas alagadas.
- C aumento da salinidade do solo devido à deposição de compostos diluídos na água utilizada.
- D aumento da alcalinidade do solo devido à decomposição de matéria orgânica nas áreas inundadas.

 Resposta correta: C - aumento da salinidade do solo devido à deposição de compostos diluídos na água utilizada.

A irrigação por inundação pode levar ao acúmulo de sais no solo, especialmente em áreas de clima semiárido, como o sertão pernambucano. A evaporação da água da irrigação deixa os sais para trás, aumentando a salinidade do solo e contribuindo para a desertificação.

**QUESTÃO 11**

O gráfico apresenta dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes às taxas de sobrepeso (excesso de peso) e de obesidade em meninos e meninas nas diversas regiões do Brasil, em 2016.

**Obesidade infantil e sobrepeso nas crianças brasileiras**

Disponível em: [www.oestadorj.com.br](http://www.oestadorj.com.br). Acesso em: 2 set. 2019 (adaptado).

Na análise dos dados, verifica-se menor variação nas taxas de sobrepeso (excesso de peso) e obesidade entre meninos e meninas na Região

- A Nordeste.
- B Centro-Oeste.
- C Sudeste.
- D Sul.

Resposta correta: C - Sudeste.

Na análise do gráfico, observa-se que na **Região Sudeste**, as taxas de sobrepeso (excesso de peso) e obesidade entre meninos e meninas são mais próximas, indicando uma menor variação entre os sexos.

**QUESTÃO 13**

O excesso de exposição solar causa doenças na pele que se desenvolvem devido aos danos que a radiação ultravioleta causa ao DNA dessas células. No Brasil, verifica-se um aumento da mortalidade decorrente desse tipo de exposição solar.

CHIARELLI-NETO, O.; BAPTISTA, M. S. Fotobiologia da pele. *Ciência Hoje*, n. 324, abr. 2015 (adaptado).

Essa exposição excessiva pode induzir na pele o surgimento de

- A vitiligo.
- B câncer.
- C verruga.
- D brotoeja.

 Resposta correta: B - câncer.

A exposição excessiva à radiação ultravioleta pode causar danos ao DNA das células da pele, o que pode induzir o surgimento de câncer de pele, como o melanoma.

**QUESTÃO 18**

O planejamento familiar, ou seja, o número de filhos que o casal deseja ter, pode ser feito com o uso de diversos métodos anticoncepcionais.

O método que, além de atender ao planejamento citado, também contribui para evitar doenças sexualmente transmissíveis é o(a)

- A) pílula anticoncepcional.
- B) dispositivo intrauterino.
- C) preservativo.
- D) diafragma.

 Resposta correta: C - preservativo.

O preservativo, tanto masculino quanto feminino, é o único método anticoncepcional que, além de evitar a gravidez, também contribui para a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis (DSTs).

**QUESTÃO 19**

A Organização Mundial da Saúde estima que 1,9 bilhão de adultos tenham sobrepeso, sendo 600 milhões com obesidade. Ainda assim, de acordo com estudos publicados, nos últimos 30 anos nenhum país conseguiu elaborar estratégias para reverter a epidemia de obesidade de forma consistente.

ZIEGLER, M. F. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br>. Acesso em: 6 set. 2019 (adaptado).

As estratégias para reverter essa epidemia necessariamente devem envolver

- A alimentação rica em massas e estímulo à prática de musculação.
- B dieta balanceada e estímulo à prática regular de atividades físicas.
- C alimentação à base de orgânicos e adaptação de locais públicos para o descanso.
- D dieta livre de açúcares e adaptação de lugares públicos para pessoas acima do peso.

 Resposta correta: B - dieta balanceada e estímulo à prática regular de atividades físicas.

As estratégias mais eficazes para combater a obesidade envolvem uma **dieta balanceada**, com controle adequado de nutrientes, e o **estímulo à prática regular de atividades físicas**. Isso ajuda a controlar o peso corporal e a prevenir doenças associadas à obesidade.

## QUESTÃO 20

| Informações nutricionais de diferentes alimentos (porções de 25 gramas) |            |             |              |             |
|---|------------|-------------|--------------|-------------|
|   | Alimento I | Alimento II | Alimento III | Alimento IV |
| Valor energético  | 300 kcal   | 141 kcal    | 120 kcal     | 100 kcal    |
| Carboidratos  | 28 g       | 12 g        | 12 g         | 3 g         |
| Proteínas   | 1,2 g      | 1,0 g       | 0,6 g        | 1,1 g       |
| Gorduras totais   | 8,1 g      | 0,7 g       | 8,0 g        | 1,8 g       |
| Coolesterol   | -          | -           | -            | -           |
| Sódio   | 269 mg     | 100 mg      | 40 mg        | 10 mg       |
| Fibra alimentar   | 0,9 g      | 3,0 g       | 1,0 g        | 0,9 g       |

Para melhorar o funcionamento do intestino, diminuindo a chance de prisão de ventre, uma pessoa deverá escolher preferencialmente o alimento:

- I, pois ele apresenta a maior quantidade de sódio.
- II, pois ele apresenta a maior quantidade de fibra alimentar.
- III, pois ele apresenta a menor quantidade de proteínas.
- IV, pois ele apresenta a menor quantidade de carboidratos.

 A pergunta solicita que se escolha o alimento que **melhora o funcionamento do intestino, diminuindo a chance de prisão de ventre**. Isso está relacionado principalmente com a **fibra alimentar**, que ajuda a regular o trânsito intestinal.

Vamos analisar as opções com base nas quantidades de **fibra alimentar** nos alimentos:

1. Alimento I: 0,9 g de fibra alimentar
2. Alimento II: 0,6 g de fibra alimentar
3. Alimento III: 0,9 g de fibra alimentar
4. Alimento IV: 0,9 g de fibra alimentar

**Analisando as alternativas:**

- **Alternativa A:** "I, pois ele apresenta a maior quantidade de sódio."
  - O Alimento I tem 269 mg de sódio, que é a maior quantidade entre os alimentos. No entanto, a quantidade de sódio não está relacionada com a melhoria do funcionamento intestinal, que depende da fibra. Portanto, **não é a resposta correta.**
- **Alternativa B:** "II, pois ele apresenta a maior quantidade de fibra alimentar."
  - O Alimento II tem 0,6 g de fibra, que é **menos** do que os Alimentos I, III e IV, que têm 0,9 g. Então, essa alternativa está incorreta, pois o Alimento II não apresenta a maior quantidade de fibra. **Não é a resposta correta.**
- **Alternativa C:** "III, pois ele apresenta a menor quantidade de proteínas."
  - O Alimento III tem 0,6 g de proteínas, mas a quantidade de proteínas não está diretamente relacionada com a melhora do funcionamento intestinal. O fator mais importante para isso é a fibra alimentar, que é a **mesma (0,9 g)** nos alimentos I, III e IV. Portanto, **não é a resposta correta.**



- **Alternativa D:** "IV, pois ele apresenta a menor quantidade de carboidratos."
  - O Alimento IV tem 20 g de carboidratos, que é **menor do que o Alimento I (28 g)**, mas **maior do que o Alimento II e III (12 g)**. No entanto, a quantidade de carboidratos não é o fator principal para o funcionamento intestinal, e a quantidade de fibra é o que importa aqui. O Alimento IV tem 0,9 g de fibra, assim como os Alimentos I e III. Portanto, **essa alternativa também não é a mais apropriada.**

**Conclusão:**

Os alimentos I, III e IV têm a mesma quantidade de **fibra alimentar (0,9 g)**. A fibra é o principal fator para melhorar o funcionamento do intestino e diminuir a chance de prisão de ventre. Portanto, **todas essas alternativas (I, III e IV) seriam adequadas.**

No entanto, como o enunciado da questão se refere à **preferência**, a resposta correta será uma dessas opções, e todas são válidas com base na quantidade de fibra alimentar.

E qual seria?

A resposta correta seria B: "II, pois ele apresenta a maior quantidade de fibra alimentar."

No entanto, observando a tabela, percebo que as quantidades de fibra alimentar nos alimentos I, III e IV são todas 0,9 g, enquanto o alimento II tem 0,6 g de fibra, que é menor.

Portanto, ao revisar, a questão parece estar formulada de forma confusa. A quantidade de fibra alimentar que é relevante para melhorar o trânsito intestinal é a mesma em I, III e IV, ou seja, 0,9 g.

A alternativa correta deveria ser uma das opções que faz referência a I, III ou IV, já que esses alimentos possuem a maior quantidade de fibra alimentar.

Portanto, uma resposta mais apropriada seria não listada na questão, já que todos os alimentos I, III e IV apresentam a mesma quantidade de fibra (0,9g).

#### QUESTÃO 23

O uso de cisternas para promover o acesso universal à água na zona rural, em especial no semiárido brasileiro, é uma etapa fundamental para a superação da extrema pobreza na região. No entanto, o mau uso desses dispositivos foi apontado como uma das causas do aumento da quantidade de casos de dengue em São Sebastião (Alagoas). O município, que possui uma população rural superior à urbana, foi listado em 2015 pela Secretaria Estadual de Saúde entre as cidades com epidemia dessa doença.

BASTOS, P. Cisternas podem atrair foco de mosquito da dengue. Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 19 set. 2019 (adaptado).

Que medida deve ser tomada para manter a água potável e evitar outra epidemia?

- Colocar larvicidas nas cisternas.
- Manter bem vedadas as cisternas.
- Ferver a água proveniente das cisternas.
- Instalar uma lâmpada simples, à noite, próximo às cisternas.

 A medida correta para evitar a proliferação do mosquito da dengue e manter a água potável nas cisternas é:

**B) Manter bem vedadas as cisternas.**

Isso porque a principal forma de evitar o acúmulo de água exposta e a proliferação do mosquito transmissor da dengue (*Aedes aegypti*) é vedar bem as cisternas, evitando que elas sirvam como criadouros para os mosquitos.

Colocar larvicidas (opção A) pode ser uma medida paliativa, mas não substitui a necessidade de vedar corretamente as cisternas para impedir o acesso de mosquitos. As opções C e D não são eficazes para o controle da dengue.

**QUESTÃO 28**

A capacidade de observação e a criatividade humana permitiram, ao longo dos séculos, a descoberta e a transformação de diversas substâncias encontradas na natureza que servem às tecnologias da nossa sociedade e que são fontes renováveis. Um exemplo é a borracha, que é obtida a partir do látex vindo de uma árvore, a seringueira.

Para obtenção da matéria-prima desse produto, extrai-se o(a)

- seiva.
- lenho.
- folha.
- raiz.

 A matéria-prima utilizada para a obtenção da borracha é extraída da seiva da seringueira.

Portanto, a resposta correta é:

A) seiva.

A seiva que contém o látex é extraída da árvore da seringueira, e esse látex é processado para a produção da borracha.

#### QUESTÃO 29

Em algumas localidades não existem estações de tratamento de água e esgoto (ETAs) e, portanto, os esgotos domésticos não tratados são jogados diretamente nos rios. Como a água segue suja para os cursos-d'água, isso compromete a qualidade da água para os diversos usos, inclusive para a agricultura.

GUMARÃES, J. R.; NOLR, E. A. A. Tratando nossos esgotos: processo que inspira a história. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, maio 2011 (adaptado).

Uma solução para os moradores que vivem nessas localidades é

- usar diretamente os esgotos como adubo.
- enterrar esses esgotos no fundo dos quintais.
- misturar os esgotos na ração para os animais.
- direcionar os esgotos para tanques ou fossas sépticas.

⊗ A solução mais adequada para os moradores de localidades onde não existem estações de tratamento de água e esgoto (ETAs) é:

D) direcionar os esgotos para tanques ou fossas sépticas.

As fossas sépticas são sistemas de tratamento que ajudam a separar os sólidos e permitir que os líquidos filtrados sigam para o solo de maneira mais segura, ajudando a evitar a contaminação direta dos rios e a poluição das águas. Esse método pode ser uma alternativa simples para melhorar as condições de saneamento em áreas onde não há sistemas de tratamento de esgoto adequados.

## APENDICE V - ARTIGO SBC

# ChatGPT e Educação: Testes em Provas Padronizadas e Investigação de Limitações

Jhonata Geraldo Botelho<sup>1</sup>; Cristian Koliver<sup>1</sup>

Departamento de Informática e Estatística – Universidade Federal de Santa Catarina  
(UFSC)

jhonata.botelho@grad.ufsc.br, cristian.koliver@ufsc.br

***Abstract.** This study aimed to test ChatGPT's performance in answering standardized tests and investigate its limitations. To achieve this, questions from widely applied exams in educational institutions, such as Prova Brasil and ENCCEJA, were used to assess the learning levels of students and schools. The research covered questions from different knowledge areas, with a primary focus on evaluating the tool's textual interpretation and logical reasoning skills. The results were positive, with ChatGPT achieving an accuracy rate above 90% in the analyzed questions.*

**Resumo.** O presente trabalho teve como objetivo testar o desempenho do ChatGPT em responder provas padronizadas e investigar suas limitações. Para isso, foram utilizadas questões de exames amplamente aplicados em instituições de ensino, como a Prova Brasil e o ENCCEJA, que avaliam o nível de aprendizado de alunos e escolas. A pesquisa abrangeu questões de diferentes áreas do conhecimento, com o foco principal em avaliar as habilidades de interpretação textual e raciocínio lógico da ferramenta. Os resultados foram positivos, com o ChatGPT alcançando um percentual de acertos superior a 90% nas questões analisadas.

## 1.Introdução

Com o avanço contínuo da tecnologia, diversas áreas têm demandado adaptações para incorporar novos recursos que atendam às exigências contemporâneas. Entre essas inovações, a Inteligência Artificial (IA) se destaca como uma das tecnologias mais transformadoras, com aplicações abrangendo setores como saúde, indústria e educação. Russell (2021) ressalta que, embora o futuro da IA seja imprevisível, é essencial estarmos preparados para o momento em que as máquinas possam superar a inteligência humana na tomada de decisões.

Dentre as ferramentas baseadas em IA disponíveis atualmente, o ChatGPT ganhou grande popularidade devido à sua capacidade de gerar respostas em linguagem natural, sendo amplamente utilizado por estudantes, profissionais e usuários em geral. No entanto, sua confiabilidade ainda suscita debates, especialmente no contexto educacional, onde respostas imprecisas podem comprometer o processo de aprendizagem.

Este trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho do ChatGPT na resolução de questões de testes padronizados, como a Prova Brasil e o ENCCEJA, amplamente utilizados

para medir o nível de aprendizado de alunos e instituições de ensino no Brasil. A pesquisa busca analisar as habilidades da ferramenta em interpretação textual e raciocínio lógico, destacando seus acertos, limitações e possíveis implicações para sua aplicação no contexto educacional.

A relevância deste estudo está na crescente integração de tecnologias inteligentes na educação. Ele oferece uma análise crítica sobre o papel da IA em ambientes acadêmicos, evidenciando suas potencialidades e apontando problemas que devem ser observados caso essas tecnologias sejam aplicadas em contextos educacionais.

## **2. Fundamentação Teórica**

Teixeira (2019) explica que a Inteligência Artificial (IA) busca desenvolver mecanismos que permitam a máquinas ou computadores imitarem a forma humana de pensar. Em complemento, a IBM (n.d.) define a IA como uma simulação da mente humana, projetada para alcançar autonomia na tomada de decisões sem intervenção direta da inteligência humana.

Para compreender e processar a linguagem humana, é necessário o uso do Processamento de Linguagem Natural (PLN), tecnologia cuja origem remonta à década de 1940, com os primeiros computadores. Caseli e Nunes (2024) destacam que um dos primeiros desafios submetidos a esses dispositivos foi a tradução automática entre línguas. Diniz (2002) complementa, explicando que o PLN cria modelos computacionais capazes de processar a linguagem humana de forma eficiente.

Dentro do campo do PLN, destacam-se os LLMs (Large Language Models), que são modelos treinados com grandes volumes de dados e projetados para executar diversas tarefas de PLN de forma automatizada. Lin (2023) descreve os LLMs como ferramentas capazes de compreender e gerar respostas legíveis devido ao seu extenso treinamento em grandes conjuntos de dados.

Nascimento (2024) ressalta que os LLMs são otimizados por meio do prompt engineering, técnica que permite projetar e refinar as saídas do modelo, tornando suas respostas mais precisas, corretas e replicáveis. O ChatGPT (OpenAI, 2024) também enfatiza que o prompt engineering desempenha um papel crucial no treinamento da IA para alcançar resultados alinhados às expectativas dos usuários.

Especificamente, o ChatGPT é um modelo baseado na arquitetura GPT (Generative Pre-trained Transformer), projetado para interpretar textos e gerar respostas em linguagem natural. Segundo a OpenAI (2024), o ChatGPT foi treinado com dados disponíveis na internet até setembro de 2021, utilizando recursos como artigos, livros e sites. A versão GPT-4, finalizada nesse período, não possui acesso à internet, o que implica que seus dados não são atualizados em tempo real, nem memoriza as interações realizadas com os usuários.

## **3. Trabalhos Correlacionados**

Avaliando o uso do ChatGPT em diferentes áreas e discutindo sua aplicação na educação, Lo (2023) destacou que a ferramenta já está sendo utilizada em setores como saúde

e educação. Para investigar seu desempenho, o autor elaborou testes com 50 artigos selecionados, com o objetivo de avaliar sua eficácia em diversas áreas. Os resultados indicaram um desempenho insatisfatório na área de matemática, mas satisfatório nas áreas de programação e economia. Lo (2023) enfatizou o potencial do ChatGPT na educação, mas ressaltou a necessidade de ações para mitigar os desafios éticos e de responsabilidade associados ao seu uso.

Rahman e Watanobe (2023) focam no uso do ChatGPT na educação e na pesquisa, destacando tanto as ameaças quanto as oportunidades que a ferramenta oferece. Os autores explicam que o ChatGPT pode fornecer suporte significativo e acelerar o aprendizado. Realizaram testes na área de programação, especificamente na geração de códigos e na identificação de erros, alcançando uma precisão de 85%. Embora o desempenho tenha sido positivo, os autores ressaltam que a ferramenta apresenta algumas limitações e que é fundamental considerar as questões éticas associadas ao seu uso.

Marques de Oliveira et al. (2024) discutem a aplicação da Inteligência Artificial na educação, utilizando um questionário online para identificar o uso do ChatGPT pelos docentes. A amostra foi composta por 72 professores, dos quais 62,5% afirmaram conhecer e utilizar a ferramenta na prática. Os docentes relataram que é difícil distinguir se um conteúdo foi desenvolvido por um humano ou pelo ChatGPT. Os autores enfatizam a importância do treinamento e da orientação dos professores para o uso eficaz da ferramenta, a fim de otimizar seu aproveitamento. Além disso, destacam a relevância das questões éticas relacionadas ao uso do ChatGPT na educação.

#### **4. Metodologia**

A pesquisa consiste em uma análise quantitativa por meio de testes de perguntas e respostas extraídas das provas do ENCCEJA e da Prova Brasil, ambas compostas por questões objetivas de múltipla escolha que exigem raciocínio lógico e interpretação textual. Foram selecionadas 130 questões para o nível médio e 146 questões para o nível fundamental. A distribuição das questões no nível médio foi a seguinte: 50 questões de Matemática e suas Tecnologias, 50 questões de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e 30 questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. No nível fundamental, as questões da Prova Brasil foram compostas por 22 de Matemática e 12 de Língua Portuguesa, enquanto as questões do ENCCEJA foram distribuídas da seguinte forma: 30 questões de Ciências Naturais, 50 questões de Língua Portuguesa e 32 questões de Matemática.

As áreas escolhidas para o estudo focaram em temas que apresentam maiores desafios, como interpretação de texto e raciocínio lógico, com a exclusão de questões das áreas de História e Geografia, devido ao fato de que essas áreas envolvem demandas interpretativas e contextuais que poderiam aumentar significativamente a complexidade e o tempo necessários para os testes.

Os testes foram realizados entre os dias 1º e 30 de novembro de 2024, utilizando a versão oficial do ChatGPT disponível nesse período, baseada na arquitetura GPT-4. Para os testes, foram empregadas duas configurações da ferramenta: o GPT-4 padrão, que permite a inclusão de imagens e a memorização de textos, e o GPT-4 mini, utilizado para questões que não exigem anexos.

As questões foram organizadas de forma sequencial, começando com as questões de Matemática do nível fundamental, seguidas por questões de Língua Portuguesa e, por fim, questões de Ciências. Essa ordem foi mantida tanto para as questões de nível fundamental quanto para as de nível médio. Inicialmente, todas as questões de nível fundamental foram testadas, seguidas pelas questões de nível médio.

Para avaliar o GPT e considerá-lo como adequado, utilizaremos como critério a PORTARIA NORMATIVA N° 2992, de 25/10/2024, publicada no Diário Oficial de Santa Catarina, na qual o Secretário de Estado da Educação estabelece como requisito mínimo para aprovação uma nota igual ou superior a 6 no conjunto total de questões

## 5. Desenvolvimento

Dos testes realizados com questões de nível fundamental, utilizou-se questões de ampla maioria das provas do ENCCEJA, pois a Prova Brasil se mostrou limitada em questões.

Tabela 1. Resultados obtidos no teste de nível fundamental

| Disciplin     | Número      | Acertos | Erros | Percentu |
|---------------|-------------|---------|-------|----------|
| a             | de questões |         |       | al       |
| Matemát       | 54          | 49      | 5     | 90,70%   |
| Ca            |             |         |       |          |
| Ciências      | 30          | 29      | 1     | 96,66%   |
| naturais      |             |         |       |          |
| Língua        | 62          | 60      | 2     | 96,77%   |
| portuguesa... |             |         |       |          |
| Total         | 146         | 138     | 8     | 94,52%   |
| Geral         |             |         |       |          |

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos nas disciplinas testadas por meio da Prova Brasil e do ENCCEJA. O percentual obtido em cada disciplina ou conjunto de disciplinas mostrou-se positivo, pois foi alcançado um percentual consideravelmente alto, tendo em vista que a ferramenta cometeu apenas 8 erros no total de 146 questões.

Tabela 2. Resultados obtidos no teste de nível médio

| Disciplin      | Número      | Acertos | Erros | Percentu |
|----------------|-------------|---------|-------|----------|
| a              | de questões |         |       | al       |
| Matemat        | 50          | 42      | 8     | 84,00%   |
| ica e suas...  |             |         |       |          |
| Ciências       | 30          | 29      | 1     | 96,66%   |
| da natureza... |             |         |       |          |
| Linguag        | 50          | 46      | 4     | 92,00%   |
| ens...         |             |         |       |          |
| Total          | 130         | 117     | 13    | 90,00%   |
| Geral          |             |         |       |          |

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos exclusivamente com as provas do ENCCEJA, os quais indicam um desempenho sólido, com um percentual de acertos relativamente alto para a análise, no qual podemos observar que dentre 130 questões o ChatGPT errou apenas 13 delas.

Observe o bumbo que Beto gosta de tocar. Ele tem a forma de um cilindro.



Qual é o molde do cilindro?

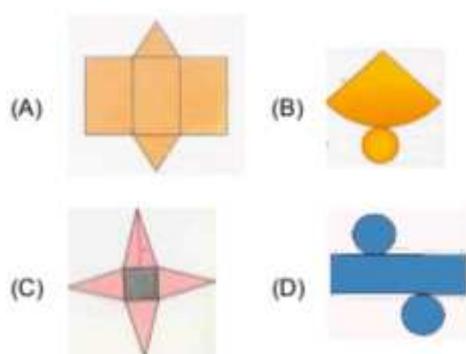


Figura 1. Questão da Prova Brasil 2011 de Matemática nível fundamental

**Fonte:** SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. *Prova Brasil* 2011. Disponível em:

Florianópolis, 2024

<https://sistemas.macaee.rj.gov.br:8090/index.php/fundamental-anos-iniciais-teste/superintendencia-de-ensino-fundamental-e-medio/simulados-prova-brasil/>. Acesso em: 10 out. 2024.

A Figura 1 apresenta uma das questões em que o ChatGPT cometeu um erro. Ao analisar a figura, podemos observar que a questão exige uma interpretação visual, questionando qual alternativa representa o formato necessário para transformar uma forma em um cilindro que se assemelha a um Bumbu.

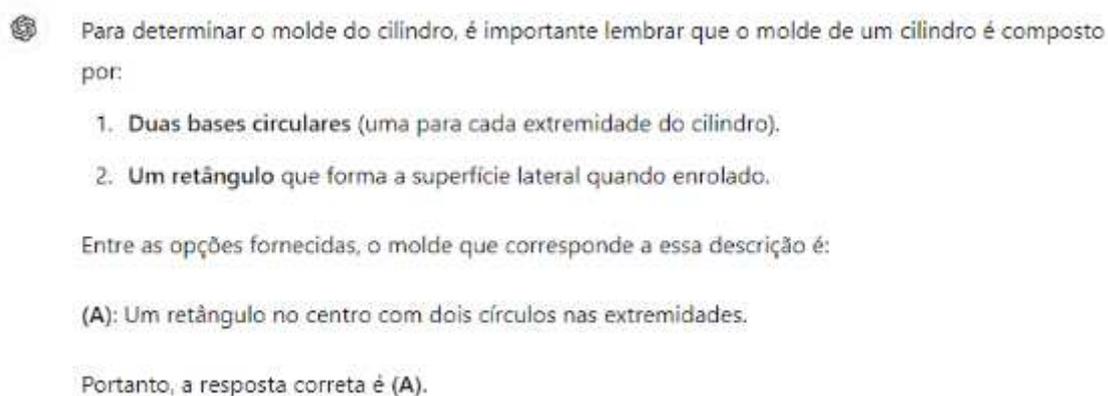


Figura 2. Resposta do ChatGPT para a questão apresentada na Figura 1

Fonte: Print da resposta gerada pelo ChatGPT, OpenAI, 2024.

Na Figura 2, apresentamos a resposta do ChatGPT, na qual observamos que a ferramenta identifica corretamente o que é um cilindro e descreve suas partes componentes, como duas bases circulares nas extremidades e um centro em formato de retângulo. No entanto, apesar de fornecer a definição correta, o ChatGPT seleciona a alternativa errada entre as opções apresentadas. Isso sugere que, embora a ferramenta seja capaz de extrair informações textuais da imagem, ela não consegue identificar qual das imagens corresponde à descrição correta. A seleção errada parece ser baseada em uma análise probabilística, que é influenciada pelo seu treinamento prévio, e não na análise precisa da imagem.

## 6. Conclusão

A análise do ChatGPT 4.0, no contexto educacional, mostrou um desempenho promissor, com taxas de acerto superiores a 90% nas provas do ENCCEJA e Prova Brasil. A ferramenta demonstrou alta precisão nas questões de nível básico e médio, com destaque para a explicação detalhada do raciocínio por trás das respostas, o que favorece a aprendizagem. No entanto, limitações técnicas foram identificadas, como a restrição de memória e a dificuldade em lidar com questões que exigem maior análise de contexto, especialmente na versão gratuita da ferramenta.

Embora o ChatGPT tenha se mostrado eficaz em questões mais simples, ele enfrenta desafios em tarefas mais complexas, o que deve ser explorado em pesquisas futuras. Além

disso, a implementação da ferramenta deve considerar questões éticas, como a dificuldade de distinguir se uma resposta foi gerada pela IA ou por um ser humano. A eficácia do ChatGPT na educação depende da adaptação do uso para contornar suas limitações técnicas e garantir um aprendizado enriquecedor. Estudos adicionais devem explorar o impacto social da IA, especialmente no que diz respeito à criatividade e autonomia dos alunos.

## 7. Referencias

OPENAI. ChatGPT. 2024. Disponível em: <https://chat.openai.com>. Acesso em: 22 nov. 2024.

RUSSELL, Stuart. A inteligência artificial a nosso favor: como manter o controle sobre a tecnologia. São Paulo: Schwarcz s.a, 2021. 444 p.

Lo, C. K. What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Educ. Sci.*, v. 13, n. 4, p. 410, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>. Acesso em: 28 jul. 2023.

Rahman, M. M.; Watanobe, Y. ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies. *Appl. Sci.*, v. 13, n. 9, p. 5783, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/app13095783>. Acesso em: 28 jul. 2023.

MARQUES DE OLIVEIRA, A.; SILVA ARAÚJO, A.; DA SILVA CAMPELO COSTA BARCELLOS, P.; STOLZENBERG TORRES, V. *www.Educação e Inteligência Artificial.com*: um estudo sobre a aplicação de IA em perspectiva docente. *Informática na educação: teoria & prática*, Porto Alegre, v. 26, n. 2, 2024. DOI: 10.22456/1982-1654.136448. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/136448>. Acesso em: 15/10/2024.

Ministério da Educação (MEC). Prova Brasil. Acessado em 07 de novembro de 2023, Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil>.

Teixeira, J. (2019). O que é inteligência artificial. *E-Galáxia*. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=oDSZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=a+maquina+de+turing+inteligencia+artificial&ots=5HhBK6WrQU&sig=TWO5DEBvF6E8qo6xT5JD-mGkBqc#v=onepage&q=llm&f=false>. Acesso em [13/10/2024]

IBM. (n.d.). What is Artificial Intelligence? Disponível em: <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>. Acesso em [22/07/2024]

Caseli, H. de M., & Nunes, M. G. V. (Orgs.). (2024). *Processamento de Linguagem Natural: Conceitos, Técnicas e Aplicações em Português* (2. ed.). São Carlos: BPLN. Disponível em: [brasileiraspln.com/livro-pln](http://brasileiraspln.com/livro-pln). Acesso em [13/10/2024]

Diniz, P. R. T. (2002). Uma aplicação do processamento de linguagem natural na modelagem conceitual de sistemas de informação (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <https://tede.ufsc.br/teses/PGCC0642.pdf>. Acesso em [13/10/2024]

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. Jornal do Diário Oficial - 29 de outubro de 2024. Disponível em: <https://portal.doe.sea.sc.gov.br/repositorio/2024/20241029/Jornal/22384.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2024.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Prova Brasil 2011. Disponível em: <https://sistemas.macaerj.gov.br:8090/index.php/fundamental-anos-iniciais-teste/superintendencia-de-ensino-fundamental-e-medio/simulados-prova-brasil/>. Acesso em: 10 out. 2024.

INEP. Provas e gabaritos do ENCCEJA. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/encceja/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

NASCIMENTO, Jefferson Rodrigues do. Exploração de técnicas de engenharia de prompt para aprimorar os resultados do uso de LLM no TCMRio. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Programa de Residência em Tecnologia da Informação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Instituto Metrópole Digital, Natal, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/58251>. Acesso em: 28 nov. 2024.