



UFU - Universidade Federal de Uberlândia

Física Licenciatura - INFIS

MAURÍLIO CARDOSO CABRAL REIS

**Análise das provas do processo seletivo para contratação de professores
efetivos de física no estado de Minas Gerais**

UBERLÂNDIA-MG

2022

MAURÍLIO CARDOSO CABRAL REIS

**Análise das provas do processo seletivo para contratação de professores
efetivos de física no estado de Minas Gerais**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Física Licenciatura da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Licenciado Em Física.

Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Riposati Arantes

UBERLÂNDIA-MG

2022

Dedico este trabalho ao meu irmão, mostrou-me
que a dor é passageira, já a vitória é para sempre.

AGRADECIMENTO

Agradeço à professora e orientadora Alessandra Riposati Arantes, conduziu-me desde o primeiro dia de aula até o último, foi ela a coordenadora do curso assim que entrei, foi ela minha orientadora ao fim do curso guiando-me para a execução desse e outros trabalhos. Sorte de meus futuros alunos se eu conseguir ser uma fração da excelente profissional que minha orientadora é, e agradeço a paciência, persistência e principalmente a motivação que ela me deu. Agradeço ao professor Ricardo Kagimura, também pela paciência em me ajudar em tempos conflituosos, e pela calma e sabedoria que sempre demonstrou. Agradeço a meu pai e a minha mãe por terem confiado e acreditado em mim, deram-me condições de poder escolher minha profissão e me dedicar aos meus estudos, sem eles nada seria possível. Agradeço ao meu estimado amigo, Juliano Coelho, a mente mais genial e caótica que tive o prazer de conhecer, ensinou-me várias coisas durante esses anos, e principalmente, mostrou-me que tenho capacidade de ser o que quiser. Por fim, agradeço à Universidade Federal De Uberlândia, estou saindo uma pessoa melhor e mais esclarecida do que quando entrei, espero voltar logo.

RESUMO

Esta análise documental busca apresentar como se dá o processo de contratação de um professor de física no estado de Minas Gerais. No primeiro momento, foi analisado as particularidades dos editais para a admissão de professores, especificamente de física, na rede estadual de educação de Minas Gerais, passando pelas bancas examinadoras, até o ato administrativo final, que é a homologação, que de fato conclui o certame. No segundo momento investiguei as provas dos últimos concursos que ocorreram para admissão desses professores dos últimos 11 anos. O trabalho mostra não somente as questões do conteúdo de física, mas também o conteúdo incluso nesse conjunto de três provas que ocorreram nos últimos concursos. Ademais foi realizada uma análise quantitativa sobre a recorrência dos conteúdos tratados nas questões. Por fim, foi possível demonstrar que existe maior recorrência de alguns tópicos na elaboração das provas, como é o caso de interpretação de texto para língua portuguesa, geometria plana em matemática, e mecânica clássica em física. Além da conclusão que o curso de física licenciatura da Universidade Federal De Uberlândia fornece de forma direta ou indireta as condições para que o graduado consiga ingressar na carreira docente por meio desse processo de contratação.

Palavra-Chave: Professor de física, contratação, conteúdo das provas objetivas.

ABSTRACT

This documental analysis seeks to present how the process of hiring a physics teacher in the state of Minas Gerais takes place. At first, I analyzed the particularities of the notices for the admission of teachers, specifically physics, in the state education network of Minas Gerais, through the examining benches, until the final administrative act, which is the homologation, which actually concludes the event. In the second moment I investigated the evidence of the last competitions that took place for the admission of these teachers of the last 11 years. The paper shows not only the issues of physics content, but also the content included in this set of three tests that took place in the last contests. In addition, a quantitative analysis was performed on the recurrence of the contents treated in the questions. In the end it was possible to show that there is a greater recurrence in the demand of some topics in the preparation of the tests, as is the case of interpretation of text to Portuguese language, flat geometry in mathematics, and classical mechanics in physics. In addition to the conclusion that the physics degree course at the Federal University of Uberlândia provides directly or indirectly conditions for the student to be able to enter the teaching career through this hiring process.

Keyword: Physics teacher, hire, content of objective tests.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: RELAÇÃO EMPREGATÍCIA DOS PROFESSORES DO ESTADO DE MG EM 2014	8
FIGURA 2: CONTEÚDOS DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA DA PROVA DE 2011	19
FIGURA 3: CONTEÚDO DAS QUESTÕES DE FÍSICA DA PROVA DE 2011	20
FIGURA 4: CONTEÚDO GERAL DA PROVA DE 2011	22
FIGURA 5: CONTEÚDO DAS QUESTÕES DE LÍNGUA PORTUGUESA DA PROVA DE 2014	24
FIGURA 6: CONTEÚDO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA DA PROVA DE 2014	25
FIGURA 7: CONTEÚDO DAS QUESTÕES DE FÍSICA DA PROVA DE 2014	27
FIGURA 8: CONTEÚDO GERAL DA PROVA DE 2014	29
FIGURA 9: CONTEÚDO DAS QUESTÕES DE LÍNGUA PORTUGUESA DA PROVA DE 2017	30
FIGURA 10: CONTEÚDO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA DA PROVA DE 2017	32
FIGURA 11: CONTEÚDO DAS QUESTÕES DE SABERES DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS E LEGISLAÇÃO DA PROVA DE 2017	33
FIGURA 12: CONTEÚDO DAS QUESTÕES DE FÍSICA DA PROVA DE 2017	36
FIGURA 13: CONTEÚDO GERAL DA PROVA DE 2017	36
FIGURA 14: TODO O CONTEÚDO DE LÍNGUA PORTUGUESA	38
FIGURA 15: TODO O CONTEÚDO DE MATEMÁTICA	39
FIGURA 16: TODO O CONTEÚDO DE SABERES DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS E LEGISLAÇÃO	41
FIGURA 17: TODO O CONTEÚDO DE FÍSICA	42
FIGURA 18: CONHECIMENTO DE MECÂNICA CLÁSSICA	42
FIGURA 19: CONHECIMENTO DE ELETROMAGNETISMO	43
FIGURA 20: CONHECIMENTOS DE TERMODINÂMICA	44
FIGURA 21: CONHECIMENTO DE FÍSICA MODERNA	44

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DA ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE FÍSICA LICENCIATURA – UFU	10
TABELA 2: SEGUNDA ETAPA DOS CONCURSOS	14
TABELA 3: QUESTÕES DE MATEMÁTICA DA PROVA DE 2011	17
TABELA 4: RECORRÊNCIA DOS TEMAS DE MATEMÁTICA DA PROVA DE 2011	18
TABELA 5: DISTRIBUIÇÃO POR GRANDES ÁREAS DAS QUESTÕES DE FÍSICA DA PROVA DE 2011	19
TABELA 6: ESPECIFICAÇÃO DAS QUESTÕES DE FÍSICA DA PROVA DE 2011	20
TABELA 7: QUESTÕES DE SABERES DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS E LEGISLAÇÃO	21
TABELA 8: DAS QUESTÕES DE LÍNGUA PORTUGUESA DA PROVA DE 2014	23
TABELA 9: QUESTÕES DE MATEMÁTICA DA PROVA DE 2014	24
TABELA 10: CONTEÚDO DAS QUESTÕES DE FÍSICA DA PROVA DE 2014	26
TABELA 11: ESPECIFICAÇÕES DAS QUESTÕES DE FÍSICA DA PROVA DE 2014	27
TABELA 12: CONTEÚDO DE FÍSICA DA PROVA DE 2017	29
TABELA 13: QUESTÕES DE MATEMÁTICA DA PROVA DE 2017	31
TABELA 14: QUESTÕES DE SABERES DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS E LEGISLAÇÃO DA PROVA DE 2017	32
TABELA 15: CONTEÚDO DE FÍSICA DA PROVA DE 2017	34
TABELA 16: ESPECIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS DE FÍSICA DA PROVA DE 2017	34
TABELA 17: TODAS AS QUESTÕES DE LÍNGUA PORTUGUESA	37
TABELA 18: TODAS AS QUESTÕES DE MATEMÁTICA	38
TABELA 19: TODAS AS QUESTÕES DE SABERES DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS E LEGISLAÇÃO	39
TABELA 20: TODAS AS QUESTÕES DE FÍSICA	41

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. O CURSO DE FÍSICA LICENCIATURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA	9
3. PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO NA CARREIRA DOCENTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA ESTADUAL DE MINAS GERAIS	11
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS PROVAS OBJETIVAS	16
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.	45
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	47
ANEXO A – Prova objetiva do concurso de 2011	48
ANEXO B – Prova objetiva do concurso de 2014	77
ANEXO C – Prova objetiva do concurso de 2017	102

1. INTRODUÇÃO

Quando pensamos em uma sociedade justa, imaginamos igualdade de condições para todas as pessoas, tanto em justiça, trabalho, oportunidades, lazer, etc. Assim, acredita-se que um meio para acessar esse caminho é através da educação, onde todos os marcadores são alcançáveis através de um eficiente processo educacional. Dito isso, precisamos levar instrução para todos, mas não uma educação qualquer, ou aos frangalhos, e sim um processo educacional de qualidade, através de profissionais preparados, estimulados, capacitados e principalmente, valorizados.

Um assunto recorrente é a preparação do professor, se ele está ou não com a devida capacidade para exercer um papel chave no desenvolvimento dos cidadãos dessa sociedade. Para falar em sociedade justa, devemos antes falar de escola justa, pois ali se formará todos os sujeitos dessa dita sociedade justa.

A escola justa – que faz justiça social – é aquela que, sem degenerar, inclui, não exclui e qualifica as novas gerações. É aquela que lida com as heterogeneidades, as respeita e leva a aprendizagens eficazes. Ou seja, aquela escola em que os alunos aprendem de forma significativa e se educam para a vida como cidadãos. Assim, esse novo paradigma solicita cada vez mais que o profissional professor esteja preparado para exercer uma prática educativa contextualizada, atenta às especificidades do momento, à cultura local e ao alunado diverso em sua trajetória de vida e expectativas escolares. (GATTI, 2013, p. 3)

Frente a esse contexto, o ingresso do professor é uma etapa importante nesse processo. Dessa forma, este documento irá direcionar as atenções para a etapa de contratação do professor, de maneira que esse docente tenha qualidade do ambiente de trabalho e dando a ele, dentro do possível, segurança profissional. O profissional da Educação Básica, especificamente da rede pública, do estado de Minas Gerais carrega, entre outras questões, a insegurança profissional. O professor que não é lotado na escola, conhecido como designado, trabalha sob a forma de contrato e, tem um prazo de trabalho muito bem delimitado e, em

oposição, tem-se o professor efetivo que tem garantido sua permanência no sistema. Nesse caso, o docente designado é “funcionário” da escola apenas durante o intervalo em que entendemos como ano letivo, logo em períodos de final de etapa letivo até o próximo início de ano escolar esse professor não possui renda e férias remuneradas. Além disso, muitos desses professores trabalham em caráter emergencial e temporário para cobrir licenças médicas, afastamentos por motivos diversos que vão desde férias atrasadas, casamentos ou outras licenças de caráter não programado. Isso se dá, pois há duas maneiras de contratação, a saber: através de concurso público, que trata de um rigoroso processo de seleção para preenchimento de vagas de professor da rede pública. Analisaremos passo a passo esses editais na seção fundamentação teórica, entretanto, a maioria dos processos de contratação é feito através de um contrato de tempo determinado que pode ter duração de alguns dias até no máximo um ano. O processo de contratação é através de uma inscrição realizada pela internet – ou, como era antes do período de crise sanitária, direto da escola – o processo de seleção (também chamado de designação) desses profissionais se dá através de dois critérios, o primeiro deles é eliminatório e visa selecionar candidatos, podendo ser graduando ou graduado, que tenham componentes curriculares equivalentes aos conteúdos da disciplina, um exemplo prático é o graduado ou graduando em física pode atuar como professor de matemática. No entanto essa categoria apresenta a menor prioridade dentre as existentes. O próximo critério é classificatório e baseia-se na contagem de tempo de serviço do candidato, de tal forma que o selecionado será aquele com maior tempo de serviço.

Até o final de do ano de 2014, segundo os dados da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, apenas 30% do quadro de professores da rede estadual eram efetivos, ou seja, contratados mediante concurso público, como podemos ver na figura 1. Em relação aos Os demais 70%, 40% eram professores tidos como “efetivados” que não foram aprovados em concurso público, mas foram efetivados por força de lei, legislação essa que foi tida como inconstitucional em 2015. Os 30% restantes era formado por professores designados, ou seja, contrato de trabalho por tempo determinado. Após 2015, todos os cargos de professores efetivados por força de lei deixaram de existir e as vagas foram preenchidas por designação. Segundo, Amorim (2018),

Em Minas Gerais, os professores constituem um enorme contingente no que se refere a recursos humanos. Em 2014, eram 164.808 cargos efetivos, designados e efetivados de professor na rede estadual de ensino desse estado. O grupo de professores efetivos é formado por aqueles que, uma vez aprovados em concurso público, ingressaram na carreira docente, tal como preconiza a Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988). Entretanto, os profissionais

efetivos podem entrar em licença, afastar-se do trabalho com ou sem remuneração, ser deslocados por ajustamento funcional, entre outros. Assim, para assegurar o funcionamento das escolas estaduais, a lei estadual n. 10.254/1990 (Minas Gerais, 1990) autorizou a contratação de professores por período determinado. O grupo de professores designados é então composto de professores temporários, que, de acordo com a lei estadual n. 18.185/2009 (Minas Gerais, 2009), além de possuírem vínculo precário, gozam de menos benefícios que os colegas efetivos. Por fim, mecanismos legais, como é o caso da lei estadual n. 100/2007 (Minas Gerais, 2007), terminaram por criar um terceiro tipo de vínculo de trabalho para os professores do estado de Minas Gerais e, logo, um terceiro agrupamento, ao tornar efetivas no serviço público pessoas sem a realização de concurso. O grupo de professores efetivados da rede estadual de ensino de Minas Gerais é formado por esses professores, que, depois de trabalharem por alguns anos como designados em escolas estaduais, tornaram-se efetivos pela ação do legislativo. (AMORIM et al., 2018, p. 6).

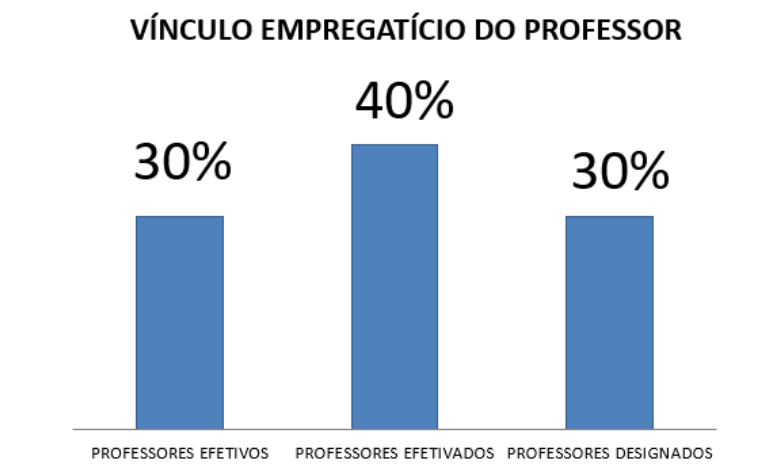


Figura 1: Relação empregatícia dos professores do estado de MG em 2014

Fonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

A precariedade desses contratos afeta diretamente a segurança profissional dos professores, culminando inevitavelmente na queda produtiva, criativa e, conseqüentemente, na qualidade desse profissional. Sendo assim, seria importante que houvesse um grande número de professores efetivos atuando na Educação Básica. Dessa forma, este trabalho tem a finalidade de investigar os três últimos processos seletivos para a contratação de professores efetivos para lecionar Física no estado de Minas Gerais.

Esse trabalho utilizou a análise documental como metodologia de pesquisa, pois buscou nos editais e nas provas objetivas aplicadas a candidatos ao cargo de professor de física na rede estadual de educação do estado de Minas Gerais a análise do processo seletivo.

A partir de provas bem definidas previstas nos editais, buscou-se, de forma qualitativa classificar o formato e as características intrínsecas desses conteúdos e classificá-los por ocorrência e formato de aplicação.

A análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse e utiliza o documento como objeto de estudo. (JUNIOR, Eduardo Brandão Lima et al., 2021). Vale ressaltar que a pesquisa procurou elucidar como os conteúdos vem sendo cobrados nos últimos registros dos processos seletivos. Os documentos que foram analisados da seguinte forma: primeiramente foi realizada análise dos editais, buscando elucidar as etapas que ocorrem nesse documento. Por fim desempenhamos a análise dos conteúdos existentes nas últimas provas praticadas para a contratação de professores de física em Minas Gerais.

Portanto, a pesquisa documental é aquela em que os dados logrados são absolutamente provenientes de documentos, o propósito de obter informações neles contidos, a fim de compreender um fenômeno; é um procedimento que utiliza de métodos e técnicas de captação, compreensão e análise de um universo de documentos, com bancos de dados que são considerados heterogêneo. Ademais, conforme entende Flick (2009), uma pesquisa é caracterizada como documental quando ela for a única abordagem qualitativa, sendo usada como método autônomo. Entretanto, é possível aproveitar documentos e análise de documentos como estratégias complementares a outros métodos (JUNIOR, 2021).

Ademais, pretende-se avaliar se o curso de Física Licenciatura tem dado subsídios aos seus egressos para a aprovação nos processos seletivos para a efetivação como professor de física da rede estadual de Minas Gerais.

2. O CURSO DE FÍSICA LICENCIATURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

O curso de Física na modalidade licenciatura oferecido pela Universidade Federal de Uberlândia foi criado em 1994 através da Resolução 25/94 do Conselho Universitário da UFU, sendo de fato iniciado em 1995. O reconhecimento pelo Ministério da Educação foi no ano 2000, através da portaria 217. Atualmente, o curso se divide em 10 semestres, totalizando 3230 horas, sendo 48,87% denominado núcleo de estudos de formação geral, das áreas

específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, 43,65% chamado de núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, 9,29% núcleo das disciplinas optativas e 6,19% o núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular, conforme tabela 1.

Tabela 1: Quadro de distribuição da estrutura curricular do curso de Física Licenciatura – UFU

Núcleos de formação	Carga Horária Total	Percentual (%)
Núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional	1320	40,87%
Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional	1410	43,65%
Núcleo das disciplinas optativas	300	9,29%
Núcleo de estudos integradores para Enriquecimento curricular	200	6,19%
Total	3230	100%

Fonte: Projeto pedagógico do curso de graduação em Física, grau licenciatura.

Os objetivos do curso são bem delineados, a saber:

Interdisciplinaridade curricular, dando significado e relevância aos conhecimentos e vivência da realidade social e cultural, consoantes às exigências da educação básica e da educação superior para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho;

Valorização da pesquisa e da extensão como princípios pedagógicos;

Acesso às fontes nacionais e internacionais de pesquisa, material de apoio pedagógico de qualidade;

Dinâmicas pedagógicas que contribuam para o desenvolvimento do professor por meio de visão ampla do processo formativo, em face das dimensões psicossociais, histórico-culturais, afetivas, relacionais e interativas que permeiam a ação pedagógica, possibilitando as condições para o exercício do pensamento crítico, a resolução de problemas, o trabalho coletivo e interdisciplinar, a criatividade, a inovação, a liderança e a autonomia;

Uso competente das Tecnologias de Informação e Comunicação para o aprimoramento da prática pedagógica;

Consolidação da educação inclusiva através do respeito às diferenças, reconhecendo e valorizando a diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, entre outras. (UFU, 2018, p. 18).

3. PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO NA CARREIRA DOCENTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA ESTADUAL DE MINAS GERAIS

Educação, assim como segurança e saúde, por exemplo, é compreendida legalmente no Brasil como um direito social e de todos (BRASIL, 1990). Entretanto não é um serviço exclusivo a ser prestado pelo estado, podendo ser oferecida também pela iniciativa privada, contudo esse documento se prestará na participação do estado na oferta da educação e, principalmente, na forma de contratação dos professores pelo poder público.

A contratação de pessoas e serviços pela administração pública, em condições normais, ocorre via licitação. O concurso público é uma das modalidades das licitações: “concurso: modalidade de licitação para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, cujo critério de julgamento será o de melhor técnica ou conteúdo artístico, e para concessão de prêmio ou remuneração ao vencedor” (BRASIL, 2021). Para tanto, é necessário que o processo seja público, ou seja, literalmente publicado em meio de comunicação em que a população tenha acesso e que a lisura do processo seja garantida. A publicação do concurso se dá via edital, documento que é definido pela lei 8666 de 1993 como o documento que elucida todas as informações de uma licitação.

Portanto, esmiuçando os últimos editais dos concursos públicos para o quadro de professores da Educação Básica, dando ênfase para o quadro de professores de física. Atentamos aos últimos certames realizados pela secretaria de estado de educação do governo de Minas Gerais, que ocorreram em 2011, 2014 e 2017.

Os três editais avaliados possuem uma mesma estrutura, porém com algumas peculiaridades que trataremos de forma individual, contudo os conteúdos em comum foram:

As disposições preliminares: A primeira informação desse tópico é o nome da banca que realizará o concurso. No caso do edital de 2011, a banca foi a Fundação Carlos Chagas (FCC), edital de 2014 foi o Instituto Brasileiro de Formação e Capacitação (IBFC) e a banca do concurso de 2017 foi Fundação Mariana Resende Costa (FUMARC). Após as bancas, as disposições iniciais instruem brevemente sobre as etapas do concurso e os quadros de anexos que ficam ao final do edital. O concurso da FCC de 2011 e da FUMARC de 2017 foi dividido em duas etapas, já o concurso de 2014 da IBFC continha três etapas.

“As especificações do cargo e vagas” trazem todas as informações dos cargos do concurso, desde a escolaridade mínima necessária, a carga horária, vencimentos, organização

das vagas e separação destas por grupos étnicos e condições físicas dos candidatos, além de atribuições específicas de cada cargo específico do concurso.

Os requisitos mínimos para investidura nos cargos, inscrições e as inscrições de pessoas com deficiência possuem um mesmo padrão de informação, que são, respectivamente, uma listagem com as condições para que o classificado e aprovado no concurso possa tomar posse no cargo, sendo as seguintes condições:

Ser brasileiro nato ou naturalizado ou cidadão português em condição de igualdade de direitos com os brasileiros; no caso de ser português, comprovar a condição de igualdade e gozo dos direitos políticos na forma do artigo 12, parágrafo primeiro da constituição da República;

Gozar dos direitos políticos;

Estar quites com as obrigações eleitorais;

Estar quite com as obrigações do Serviço Militar, quando se tratar de candidato do sexo masculino;

Ter 18 anos completos até a data da posse;

Ter aptidão física e mental para o exercício das atribuições do cargo, a ser aferida em perícia médica oficial, realizada por unidade pericial competente, nos termos da legislação vigente;

Não ter sido demitido, a bem do serviço público, nos últimos 5 (cinco) anos (nos termos da legislação vigente)

Escolaridade mínima necessária (MINAS GERAIS, 2011, p. 6)

Já as inscrições de pessoa com deficiência tratam sobre datas, procedimento e endereço para realização das inscrições, além de detalhes como a quantidade de vagas disponíveis e os requisitos para a isenção da inscrição. O edital de 2011 carrega dentro da seção “inscrições” os procedimentos para solicitação de condições especiais para realização da prova, já os editais de 2014 e 2017 possuem uma seção específica no edital para tal procedimento.

A primeira etapa do concurso é a prova objetiva que constou nos três editais avaliados. O edital de 2011, da Fundação Carlos Chagas (FCC), a prova contou com 60 questões classificadas em dois grupos, sendo 40 delas para conhecimentos específicos e 20 para conhecimentos gerais, composta por questões de múltiplas escolhas com quatro alternativas e sendo apenas uma a resposta correta. As questões não apresentaram ponderação entre elas, ou seja, um ponto igual para cada acerto e o erro não acarreta em pontuação ou perda de pontuação, digo isso pois há bancas que um erro anula um acerto. As 20 questões de conhecimento gerais foram agrupadas em questões de português e matemática, no entanto, as

40 questões de conhecimentos específicos tem sua abordagem bem generalizada, versada como: Proposta curricular – CBC – (Conteúdo Básico Comum) e Orientações Pedagógicas da SEE/MG para o ensino de Física. Conhecimento do conteúdo relacionado a área de ensino. O candidato era considerado aprovado nessa primeira etapa se obtivesse no mínimo 50% de aproveitamento nas questões de conhecimento específico e também 50% de acerto nas questões de conhecimentos gerais, ou seja, acertadas 20 questões de conhecimentos específicos e 10 questões de conhecimentos gerais.

Vale mencionar que o edital apresentou também pontos importantes como: local da prova, procedimentos proibidos de serem realizados no dia e local da prova, como, por exemplo, o uso de eletrônicos, dialogo entre candidatos no horário da prova, etc.

O edital de 2014 da IBFC trouxe, em seu corpo, também 60 questões divididas em dois grandes grupos, que são os conhecimentos gerais e os conhecimentos específicos, sendo 40 questões de conhecimentos específicos, e 20 questões de conhecimentos gerais que foram subgrupadas em 10 questões de língua portuguesa, 07 questões de matemática e 03 questões de direitos humanos. Assim como em 2011, o edital de 2014 também considerou aprovado nessa primeira etapa o candidato que conseguiu uma taxa de acerto de 50% década um dos dois grandes grupos, ou seja, 10 questões de conhecimentos gerais e 20 questões de conhecimentos específicos. As questões possuíam valores iguais de 1 ponto cada, sem peso. As questões foram de múltiplas escolhas com quatro alternativas com apenas uma delas sendo a correta.

O restante do texto dessa seção do edital também apresentou, como no próximo edital avaliado, o da FUMARC de 2017, condições para a organização da realização das provas, por exemplo, explicitando a não permissão de eletrônicos e tipo e coloração da caneta permitida, e assim por diante.

O edital de 2017, produzido pela FUMARC possuía 60 questões, com números iguais de perguntas tanto para conhecimentos gerais quanto para conhecimentos específicos, sendo, portanto, 30 para cada uma dessas. Das 30 questões de conhecimentos gerais, houve uma sub organização em 10 questões de língua portuguesa, 10 questões de matemática e 10 questões de conhecimentos didáticos pedagógicos. Todas as questões valiam 1 ponto e o critério de aprovação, assim como nos últimos é o aproveitamento de 50% de questões em cada grande grupo (conhecimentos gerais e específicos), logo era necessárias 15 questões corretas de conhecimentos específicos e 15 questões também corretas em conhecimentos gerais, dessa

última foi necessárias 5 questões corretas de língua portuguesa, 5 questões corretas de matemática e 5 questões corretas de conhecimentos didáticos pedagógicos.

Após a prova objetiva, os classificados passaram para a segunda etapa do concurso, previsto nos três editais avaliados, a avaliação de títulos. Esse procedimento em todos os três certames foi de caráter apenas classificatório, ou seja, o nível mínimo exigido seria a graduação para investidura no cargo e, caso o candidato possua níveis acadêmicos superiores será somada à sua nota uma pontuação adicional corresponde aos respectivos níveis

Tabela 2: Segunda etapa dos concursos

NOTA ACRESCENTADA NA PONTUAÇÃO DA PROVA		
Especialização	Mestrado	Doutorado
1 ponto	2 pontos	3 pontos

Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

No edital de 2011, o candidato aprovado na primeira etapa do concurso, poderia acrescentar à sua nota da prova objetiva as pontuações referentes à avaliação de títulos, sendo 1 ponto acrescido para especialização, 2 pontos para mestrado e 3 pontos para doutorado, além do número de horas aulas (em rede pública ou particular) acrescentar até 3 pontos ao candidato, para atingir os 3 pontos era necessário comprovar 120 meses de trabalho em escolas (sendo 0,025 pontos por mês).

O edital de 2014 também operou com os mesmos valores de pontuação para especialização, mestrado e doutorado. A diferença está na pontuação referente ao tempo de serviço, sendo aqui necessários 365 dias de efetivo trabalho em escolas da rede pública ou particular para acrescentar 0,3 pontos à nota do candidato, podendo somar no máximo 3 pontos nesse quesito. O edital de 2017 apresentou exatamente o mesmo modelo de pontuação do edital de 2014.

Apenas o edital da IBFC de 2014 apresentou uma terceira etapa para o processo de contratação de professores da Educação Básica comparado com os três editais avaliados. denominado, Terceira Etapa do Concurso – Prova Prática. A prova prática era de caráter eliminatório, diferente da segunda etapa que era apenas classificatória. A etapa apresentou

uma grande barreira aos candidatos, pois foi realizada somente em Belo Horizonte e com as despesas a custo do próprio candidato. A avaliação foi prevista com uma duração de vinte minutos e o propósito da etapa foi classificar o candidato como apto ou não ao cargo onde o candidato apto era classificado e o não apto desclassificado.

A prova prática teve um tempo previsto de vinte minutos de duração e consistiu no candidato assistir a um vídeo em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) e fazer a tradução simultânea para o português e, num segundo momento, o candidato assistiu/ouviu a um vídeo/áudio em português e traduziu simultaneamente para a língua brasileira de sinais.

A próxima seção em comum entre os editais avaliados foi o processo de classificação e desempate dos candidatos. Estiveram sujeitos a aplicação desses critérios apenas candidatos aprovados e com notas numericamente empatadas. A nota final foi a soma da primeira e segunda etapa do concurso, a terceira etapa não interferiu. O primeiro critério de desempate foi atrelado ao estatuto do idoso (Lei Federal nº. 10.741/2003), que define prioridade, em caso de empate, para pessoas com 60 anos ou mais completados a partir da data de publicação do edital, ou seja, se um candidato considerado idoso empatasse com um candidato não idoso, o idoso, por lei, teria prioridade como critério de desempate. Esse primeiro critério foi válido para os três editais aqui avaliados, por força legal. O segundo e terceiro critérios foram: maior pontuação do candidato nas questões de conhecimentos específicos seguidos pela maior pontuação nas questões de conhecimentos gerais. Tais critérios foram comuns nos três editais avaliados.

Já o quarto critério foi divergente nos três editais. No edital de 2011 houve apenas um último critério que foi o da maior idade. Já o edital da IBFC apresentou um critério antes da maior idade, que é maior pontuação na prova de língua portuguesa. Por fim, o edital de FUMARC apresentou a maior idade também no último critério de desempate, mas antes desse critério observou-se outros, em ordem: maior pontuação em questões de língua portuguesa, maior pontuação em questões sobre conhecimentos didáticos/pedagógicos, maior pontuação em questões de matemática e por fim maior idade. Sendo esses os critérios para desempatar candidatos com a mesma nota.

A seção “Dos Recursos” apresentou o mesmo corpo em todos os três editais que foram avaliados por esse documento, seguindo um padrão especificado pela legislação (Regulamento geral dos concursos públicos, instituído pelo decreto estadual nº 42.899/2002) que versou sobre o prazo e onde caberia ou não recurso, sendo que qualquer candidato

poderia interpor recursos num prazo de até dois dias úteis após a conclusão da etapa do concurso que requerer.

A seção de “Homologação” foi a validação do concurso público por meio da unidade requerente do processo seletivo, sendo de fato válido o processo após a homologação no caso dos três editais avaliados, realizado pela secretaria de estado de educação do estado de Minas Gerais. O processo de exames médicos com nomenclaturas variáveis podendo ser chamados de admissional ou pré-admissional ocorreu nos três certames, assim como, a caracterização de deficiência do candidato inscrito como pessoa com deficiência física. Por fim, a seção “Do provimento do cargo” tratou da questão documental a ser apresentada por parte do candidato aprovado no concurso público para efetivo recolhimento dos documentos pessoais e afins.

Esse foi todo o processo descrito do decorrer dos três últimos concursos públicos avaliados, no estado de Minas Gerais. Não foi incluído as datas, pois como os eventos já ocorreram as informações não seriam relevantes ou traria algum prejuízo para o entendimento do processo, isso não as tornam menos importantes, perder os prazos das etapas tem como consequência a eliminação do candidato.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS PROVAS OBJETIVAS

Nesta seção será apresentado a análise das provas dos três editais para o ingresso como professor efetivo da rede estadual de Minas Gerais. Para a análise do conteúdo cobrado nas provas foram divididos em subgrupos, a saber:

- Mecânica Clássica.
- Eletromagnetismo.
- Física Moderna.
- Termodinâmica.

A escolha dessa maneira de categorizar os conteúdos se deve ao fato de facilitar para o público alvo desse documento, que é o estudante de física – sendo ele graduado ou graduando – onde o observador possa ao bater os olhos nos grupos saber imediatamente do que se trata, pois são temas esses, de certa forma, bem delineados. Assim sendo, cada questão de física pertencente ao grupo das questões tidas como “conhecimentos específicos” foi

classificada nesses subgrupos. Vale lembrar que além de física, as questões de conhecimentos específicos também cobraram saberes docentes, desde as legislações da classe até metodologias aplicáveis no processo de ensino aprendido, a essa classe de questões, foi adotado o nome de saberes didáticos/pedagógicos e legislação.

Embora o tema das questões de classificação “conhecimentos específicos” seja o conteúdo propriamente dito que será de fato analisado e comparado aqui, é importante ressaltar, conforme vimos nos editais, que um dos critérios para a classificação do candidato é não zerar as demais partes da prova, ou seja, as questões classificadas como “conhecimentos gerais” que de maneira geral são conteúdos de língua portuguesa e matemática. Logo se faz necessário analisarmos também o que se cobra nessa parte da prova, a fim de dar um suporte documental completo das provas e a distribuição dos conteúdos, portanto, seguindo a própria organização das provas, iniciarei as análises pelas questões de conhecimentos gerais e posteriormente as questões de conhecimentos específicos.

A primeira das provas analisadas, seguindo a ordem cronológica dos concursos, será a prova de 2011, cuja a banca examinadora foi a Fundação Carlos Chagas (FCC). A prova contém 60 questões de escolhas sendo divididas em 20 questões de conhecimentos gerais e outras 40 questões de conhecimentos específicos. Nessa primeira parte, nota-se que a divisão do conhecimento é dada de maneira que as 10 primeiras questões são de língua portuguesa e que todas são especificamente de interpretação de texto, diferentemente das outras provas que observaremos que há outros conteúdos dentro desse tema, as próximas 10 questões são de matemática, seguindo a seguinte distribuição dos conteúdos:

Tabela 3: Questões de matemática da prova de 2011

NÚMERO DA QUESTÃO	CONTEÚDO
11	Porcentagem
12	Geometria Plana
13	Razão e Proporção
14	Média Simples
15	Geometria Plana
16	Probabilidade/Números primos
17	Função do 1º Grau
18	Função do 2º Grau
19	Análise Gráfica/Porcentagem
20	Permutação

Fonte: Fonte: FCC (2011)

Aqui entra duas observações que foi feita logo no início das análises, sendo a existência de dois conteúdos por questões, como é o caso da questão de número 16 que no seu desenvolvimento exigiu saberes de probabilidade e definição de números primos, o próximo caso e a existência de repetições de temas em questões distintas, como observa-se nas questões 12 e 15, onde ambas demandam conhecimentos de geometria plana. A partir disso é mais viável classificar em conteúdo exigido em quantidade de vezes que apareceram, ou seja:

Tabela 4: Recorrência dos temas de matemática da prova de 2011

NÚMERO DE REPETIÇÕES	CONTEÚDO
2	Porcentagem
2	Geometria Plana
1	Razão e Proporção
1	Média Simples
1	Probabilidade
1	Número Primo
1	Função do 1º Grau
1	Função do 1º Grau
1	Análise de gráficos
1	Permutação

Fonte: Fonte: FCC (2011)

Com os dados da tabela 4 é possível a construção da figura 2 tornando a distribuição dos conteúdos no gráfico a seguir

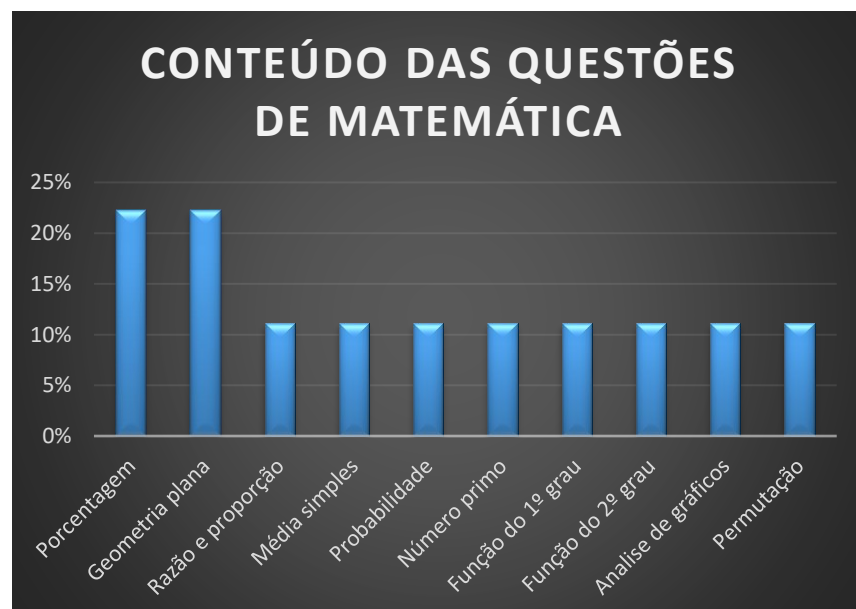


Figura 2: Conteúdos das questões de matemática da prova de 2011

Fonte: Fonte: FCC (2011)

Nota-se na prova de 2011, uma sutil, porem maior demanda nos conteúdos de geometria plana e porcentagem, observaremos que a demanda por geometria plana é recorrente em todas as provas que serão analisadas.

Continuando a ordem observada na prova, as questões de número 21 a60 são classificadas por conhecimentos específicos, no entanto há uma subdivisão em duas partes, sendo das questões 21 até 44 conteúdos de física seguindo a seguinte distribuição

Tabela 5: distribuição por grandes áreas das questões de física da prova de 2011

NÚMERO DA QUESTÃO	CONTEÚDO
21	Mecânica Clássica
22	Mecânica Clássica
23	Mecânica Clássica
24	Mecânica Clássica
25	Mecânica Clássica
26	Mecânica Clássica
27	Mecânica Clássica
28	Termodinâmica
29	Termodinâmica
30	Termodinâmica
31	Termodinâmica
32	Termodinâmica
33	Mecânica Clássica
34	Física Moderna
35	Física Moderna
36	Física Moderna
37	Eletromagnetismo
38	Eletromagnetismo
39	Eletromagnetismo
40	Eletromagnetismo
41	Eletromagnetismo
42	Eletromagnetismo
43	Física Moderna
44	Física Moderna

Fonte: Fonte: FCC (2011)

A partir da tabela 5 podemos elaborar a figura 3 em forma de gráfico facilitando então a observação:

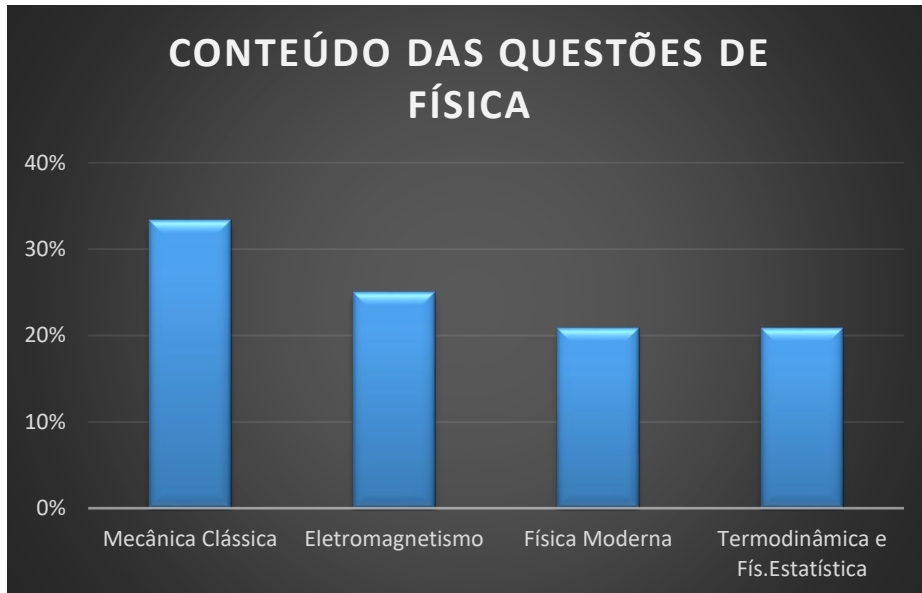


Figura 3: (Porcentagem de cada subgrupo referente aos conteúdos de Física da prova de 2011)

Fonte: Fonte: FCC (2011)

Dessa forma é possível visualizar um leve domínio dos conteúdos de mecânica clássica, uma extensão das informações para o conteúdo de física é destrinchar um pouco mais os conteúdos chegando nas especificidades destes, da seguinte forma:

Tabela 6: Especificação das questões de física da prova de 2011

SUBGRUPO	CONTEÚDO
Mecânica Clássica	Movimento retilíneo
	Lançamento vertical
	2ª lei de Newton
	Trabalho
	Empuxo
	Movimento circular
	Ondulatória/comprimento de onda
	Partículas carregadas/Eletrização
	Partículas carregadas/Campo elétrico
	Lei de Coulomb

Eletromagnetismo	Circuitos Elétricos
	Relação eletricidade e magnetismo
Termodinâmica	Transferência de calor
	Capacidade térmica
	Equilíbrio térmico
	Equação geral dos gases/massa específica
	Equação geral dos gases
Física Moderna	Óptica/Espelhos planos
	Óptica/Lentes convergentes
	Decaimento de meia vida
	Efeito fotoelétrico

Fonte: Fonte: FCC (2011)

Dando sequência, as questões de número 45 até 60 continuam com a nomenclatura de conhecimentos específicos, diferentemente das questões anteriores aqui são cobrados saberes classificados anteriormente na presente seção como conhecimentos didáticos pedagógicos e legislação, entretanto não são passíveis de classificações devido a seus distintos aspectos e comportamento pouco padronizado. Possuem a seguinte distribuição:

Tabela 7: Questões de saberes didático-pedagógicos e legislação

NÚMERO DA QUESTÃO	CONTEÚDO
45	Proposta curricular (MG) - Física
46	Processo de ensino/aprendizado
47	Diretrizes Curriculares Nacionais
48	Proposta curricular (MG) - Física
49	Processo de ensino/aprendizado
50	Ensino de física/projetos
51	Ensino de física/projetos interdisciplinares
52	Ensino de física
53	Plano curricular de ensino de Física (MG)
54	Plano curricular de ensino de Física (MG)
55	Conteúdos complementares de física
56	Ensino médio na educação básica
57	Conteúdo Básico comum
58	Conteúdo Básico comum
59	Considerações do professor para trabalhar um tema
60	Considerações do professor para trabalhar um tema

Fonte: Fonte: FCC (2011)

Sem um possível parâmetro para agrupá-las, é prudente afirmar que o candidato deve estar atualizado quanto à legislação e currículo para aperfeiçoamento profissional e aproveitamento em exames.

Olhando para a prova toda e sua distribuição, é observável que saberes de língua portuguesa, matemática, conhecimentos didático-pedagógicos são tão essenciais para um bom aproveitamento na prova quanto tema de física, inclusive física não chega a ser a maioria do conteúdo da prova em questão, ficando com apenas 41% dos conteúdos programados, como podemos observar na figura 4.

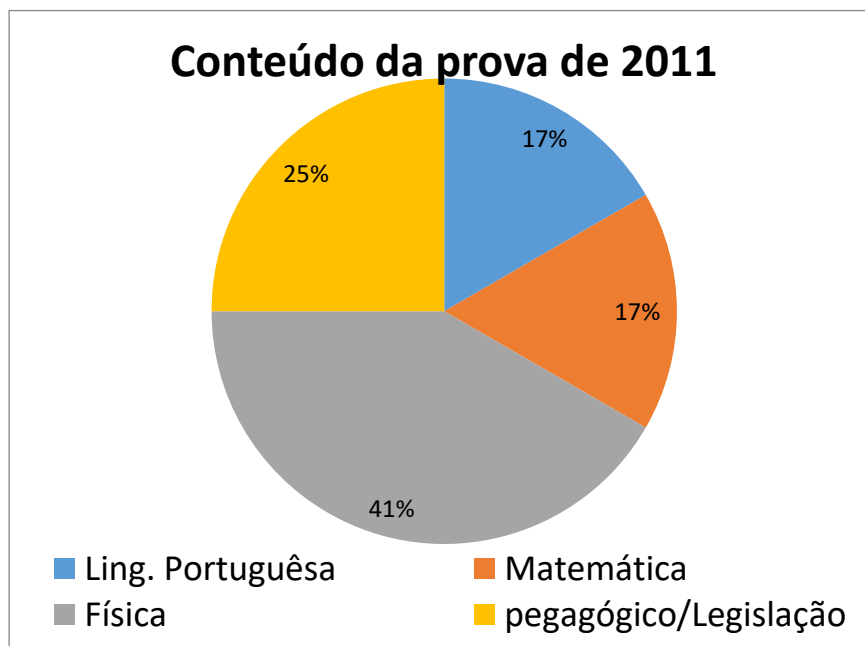


Figura 4: Conteúdo geral da prova de 2011

Fonte: Fonte: FCC (2011)

Acerca dos conteúdos programados que se espera que um professor de física possua, a formação do licenciando em física se mostra completa no que se refere à física e conhecimentos didáticos pedagógicos, consequentemente a matemática necessária é alcançada por intermédio da preparação para a aplicação física, entretanto no que se refere à língua

portuguesa a preparação é individual, existem sim um forte movimento que exige do graduando habilidades para a construção de relatórios e outros documentos onde a escrita é vital para o processo, porém essa preparação prévia não ocorre como formato de disciplina.

A segunda das provas analisadas, seguindo a ordem cronológica dos concursos, será a prova de 2014, cuja banca examinadora foi o Instituto Brasileiro de Formação e Capacitação (IBFC). A prova conta com 60 questões de múltiplas escolhas sendo divididas em 20 questões de conhecimentos gerais e outras 40 questões de conhecimentos específicos. Assim como a prova anterior, dentro dessas duas grandes áreas de conhecimentos, há uma subdivisão notável, as 10 primeiras questões são de língua portuguesa, e diferentemente da primeira prova, aqui as questões de língua portuguesa apresenta uma maior diversificação do seu conteúdo, para melhor contrastar, observamos que todas as 10 questões do conteúdo passado, todas as questões eram de interpretação de texto, podemos ver a seguinte distribuição:

Tabela 8: Das questões de língua portuguesa da prova de 2014

NÚMERO DA QUESTÃO	CONTEÚDO
1	Figuras de linguagem
2	Interpretação de texto
3	Interpretação de texto
4	Morfossintaxe e semântica
5	Interpretação de texto
6	Classes gramaticais: Pronomes relativos
7	Interpretação de texto e pronomes relativos
8	Interpretação de texto
9	Interpretação de texto
10	Interpretação de texto

Fonte: Fonte: Fonte: IBFC (2014)

Logo na própria tabela é possível notar uma maior variedade de conteúdos cobrados em relação a prova anterior, e também é nítido que interpretação de texto ainda possui uma maior relevância em número de questões, a partir dos dados da tabela 8 é possível a construção da seguinte figura:

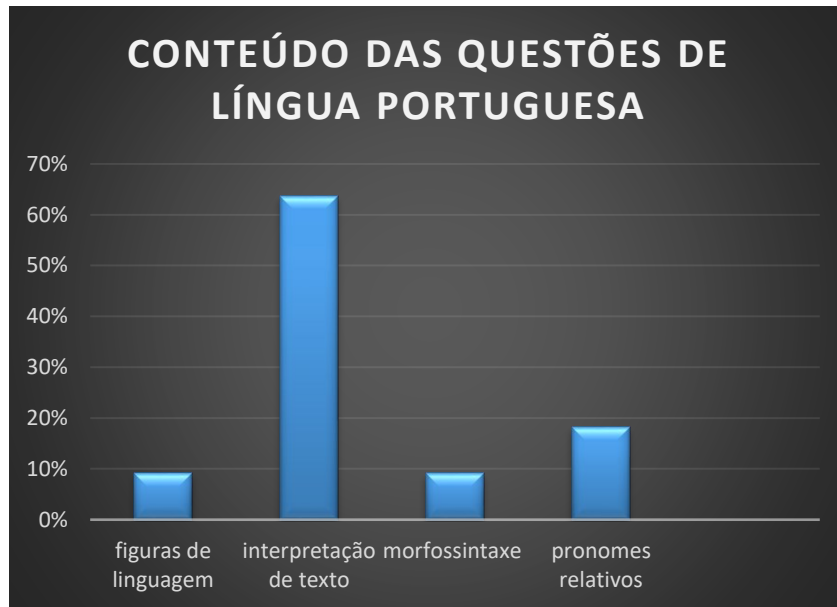


Figura 5: Conteúdo das questões de língua portuguesa da prova de 2014

Fonte: Fonte: IBFC (2014)

As próximas 10 questões da prova que estamos analisando, diferentemente da primeira prova, apresenta apenas 7 questões de matemática e as outras 3 são do que chamei de “conhecimentos didático-pedagógicos e legislação”, o que chama atenção, assim como número reduzido de questões de matemática, é a pouquíssima exigência de conhecimentos didáticos pedagógicos, sendo que as 3 questões dessa temática tratam todas do texto da declaração universal dos direitos humanos.

Sobre as questões de matemática, mesmo sendo em número reduzido em comparação com a primeira prova, a cobrança foi bastante ampla e com conteúdo bem definidos e por vezes com uma combinação de mais de um conteúdo por questão

Tabela 9: Questões de matemática da prova de 2014

NÚMERO DA QUESTÃO	CONTEÚDO
11	Geometria plana
12	Geometria plana

13	Unidade de medida e Regra de três
14	Regra de três
15	Função do 1º grau e Geometria plana
16	Análise combinatória
17	Probabilidade

Fonte: Fonte: IBFC (2014)

Aplicando o mesmo recurso de análise da quantidade de conteúdo foi cobrado em todas as questões da prova de matemática é possível construir a figura

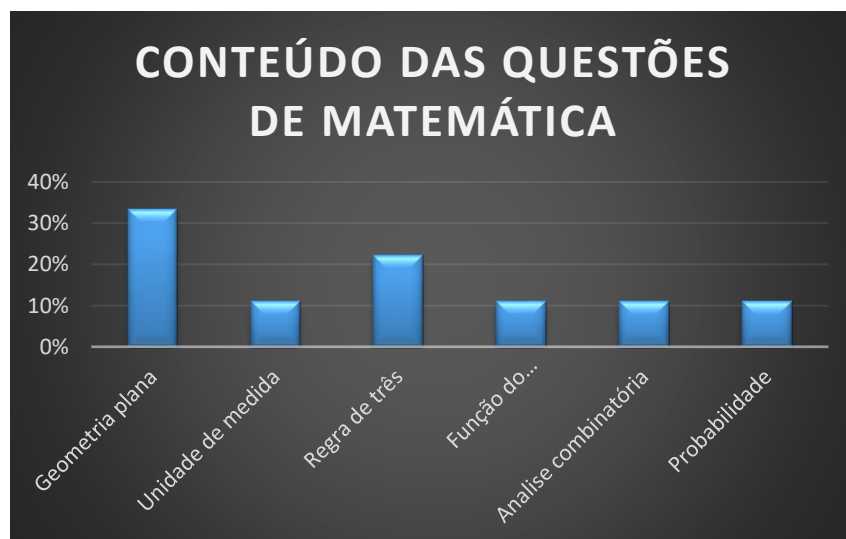


Figura 6: Conteúdo das questões de matemática da prova de 2014

Fonte: IBFC (2014)

Um fato passível de observação é que nessa segunda prova, assim como na primeira prova, o assunto de geometria plana possui uma recorrência maior que os demais conteúdos, aparecendo mais vezes, sendo numa questão individual ou como tema necessário em conjunto com outro conteúdo para resolução de uma mesma questão.

A principal característica que é possível notar na segunda prova, em relação a primeira e terceira prova, é o maior número de questões especificamente de conteúdos de física, nota-se que das 60 questões que totalizam a prova, 40 dessas questões são de conteúdos explicitamente de física, logo pode-se aferir que foi sacrificado questões, principalmente, de saberes didáticos pedagógicos e legislação e questões de matemática. Importante ressaltar que

a prova de 2014 possui uma exclusividade que é uma terceira etapa, onde foi cobrado apenas o conteúdo de saberes didático-pedagógicos e legislação, no entanto cobrou-se unicamente língua brasileira de sinais (LIBRAS). Quanto a distribuição das questões:

Tabela 10: Conteúdo das questões de física da prova de 2014

NÚMERO DA QUESTÃO	CONTEÚDO
21	Termodinâmica
22	Termodinâmica
23	Eletromagnetismo
24	Eletromagnetismo
25	Física moderna
26	Física moderna
27	Mecânica Clássica
28	Mecânica Clássica
29	Eletromagnetismo
30	Mecânica clássica
31	Mecânica clássica
32	Física moderna
33	Física moderna
34	Mecânica clássica
35	Física moderna
36	Mecânica clássica
37	Eletromagnetismo
38	Física moderna
39	Mecânica clássica
40	Termodinâmica
41	Termodinâmica
42	Termodinâmica
43	Mecânica clássica
44	Mecânica clássica
45	Eletromagnetismo/Física moderna
46	Eletromagnetismo
47	Eletromagnetismo
48	Física moderna
49	Mecânica clássica
50	Mecânica clássica
51	Física moderna
52	Termodinâmica
53	Física moderna
54	Termodinâmica
55	Eletromagnetismo
56	Mecânica clássica
57	Mecânica clássica
58	Física moderna

59	Mecânica clássica
60	Mecânica clássica/Eletromagnetismo

Fonte: IBFC (2014)

Especialmente a organização das questões de física, por serem muitas, exige ainda mais a construção do seguinte gráfico para a melhor visualização do que foi cobrado na segunda prova, assim sendo podemos observar a seguinte imagem:

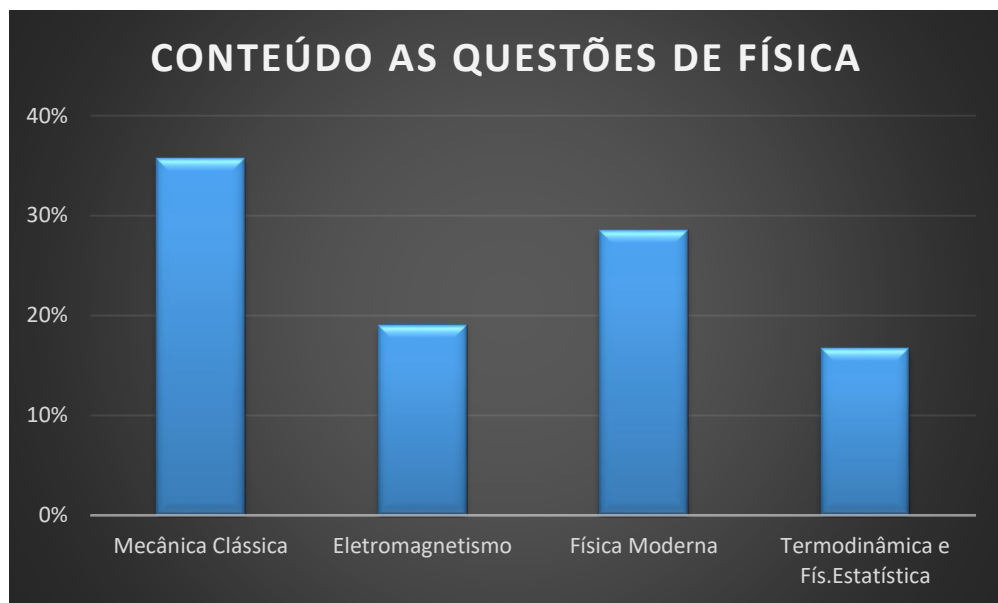


Figura 7: Conteúdo das questões de física da prova de 2014

Fonte: IBFC (2014)

Podemos observar, assim como foi feito com as questões de física da primeira prova, as especificidades das questões, das seguintes formas

Tabela 11: Especificações das questões de física da prova de 2014

SUBGRUPO	CONTEÚDO
Mecânica Clássica	Colisões
	Momento linear
	Queda livre
	Escoamentos
	Queda livre e velocidade terminal
	Plano inclinado
	Lei de Hooke
	Dinâmica e história da ciência

	Empuxo
	Fenômenos ondulatórios
	Movimento circular
	Conservação de energia
	Fenômenos ondulatórios
	Torque
	Empuxo
Eletromagnetismo	Lei de Coulomb
	Ondas eletromagnéticas
	Tensão e corrente elétrica
	Circuitos elétricos
	Campo elétrico, corrente elétrica e imã
	Corrente elétrica
	Unidade de medidas eletromagnetismo
Física Moderna	Fenômenos ópticos
	Índice de refração/Lei de Snell
	Equação de onda na matéria
	Sonares
	Física moderna: linha temporal
	Decaimento radioativo
	Física nuclear
	Lentes
	Fenômenos ópticos
	Efeito fotoelétrico
	Efeito fotoelétrico
Termodinâmica	Calor
	Potências de máquinas térmicas
	Dilatação térmica
	Expansão de gás
	Termômetros
	Conversão de unidades da termodinâmica
	Máquinas térmicas

Fonte: próprio autor

O excesso das questões de física na prova objetiva do certame 2014 pode ser melhor compreendida quando notamos que diferentemente dos concursos de 2011 e 2017, o concurso de 2014 apresenta uma etapa a mais no rito de contratação, que é justamente a etapa onde é cobrada, a caráter eliminatório, do candidato saberes de cunho didático pedagógico e legislação. Já as outras provas possuem duas etapas, excluindo essa terceira, sendo elas a prova objetiva, de caráter eliminatório e a prova de títulos de caráter classificatório, a maior quantidade de questões de física pode ter como causa essa etapa a mais, ainda assim chama a atenção o número de questões de física em contrapartida os outros conteúdos conforme figura a seguir

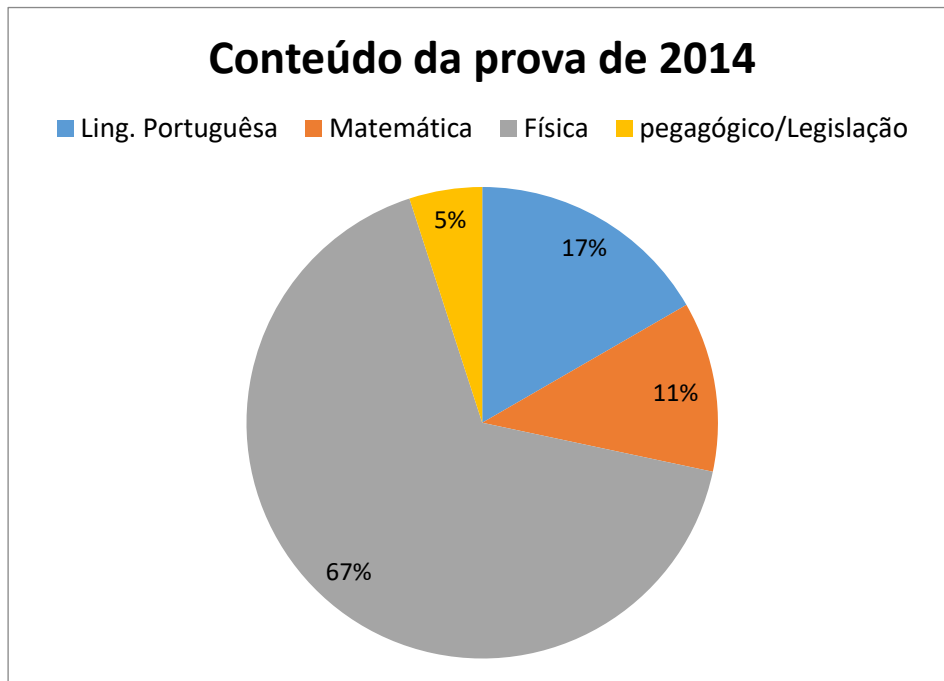


Figura 8: Conteúdo geral da prova de 2014

Fonte: IBFC (2014)

A última das provas analisadas, seguindo a ordem cronológica dos concursos, conforme anteriormente, será a prova de 2017, cuja a banca examinadora foi o Fundação Mariana Resende Costa (FUMARC). A prova também contém 60 questões de múltiplas escolhas sendo divididas em 20 questões de conhecimentos gerais e outras 40 questões de conhecimentos específicos. Assim como as provas anteriores a está, dentro dessas duas grandes áreas de conhecimentos, há uma subdivisão bem demarcada, as 10 primeiras questões são de língua portuguesa, e assim como a segunda prova, aqui as questões de língua portuguesa apresenta vasta gama – dentro do limite de questões – tornando seu conteúdo diversificado, possuindo a seguinte distribuição:

Tabela 12: Conteúdo de física da prova de 2017

NÚMERO DA QUESTÃO	CONTEÚDO
1	Interpretação de texto
2	Gêneros textuais

3	Interpretação de texto
4	Interpretação de texto
5	Interpretação de texto e voz passiva/ativa
6	Sintaxe
7	Hífen
8	Hífen
9	Acentuação gráfica
10	Acentuação gráfica

Fonte: FUMARC (2017)

Outro ponto em comum com a prova de 2014, além do fato de haver questões mais abrangentes no que se trata de conteúdo em comparação com a prova de 2011, é que ocorre uma notável preferência que tange as questões de interpretação de texto, a tabela 12 mostra a distribuição das questões, entretanto a visibilidade é maior observando a figura que segue:

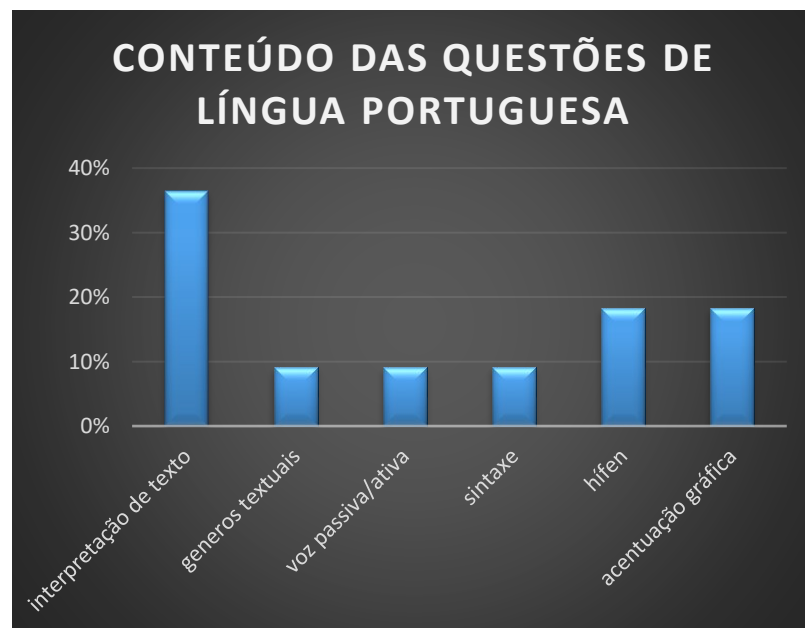


Figura 9: Conteúdo das questões de língua portuguesa da prova de 2017

Fonte: FUMARC (2017)

A formação desse gráfico se deu analisando os conteúdos cobrados na prova, que no total foram 11 exigências, onde interpretação de texto – propriamente dita - apareceu em quatro diferentes questões.

Seguindo ordeiramente as questões da prova, observa-se que as próximas 10 perguntas são pertencentes a saberes de matemática, possuindo a seguinte distribuição:

Tabela 13: Questões de matemática da prova de 2017

NÚMERO DA QUESTÃO	CONTEÚDO
11	Razão e proporção
12	Análise Combinatória
13	Análise gráfica
14	Diagrama de Venn (Análise de tabelas)
15	Geometria plana
16	Sequência lógica
17	*cinemática (conversão de unidades) *
18	Razão e proporção
19	Razão e proporção
20	Média e Regra de três

Fonte: FUMARC (2017)

Com a tabela é possível observar a posição da questão na prova, porém a observação dos conteúdos pode ser prejudicada, há conteúdos notoriamente repetidos nesse certame assim como nos demais, como podemos visualizar na figura 10



Figura 10: Conteúdo das questões de matemática da prova de 2017

Fonte: FUMARC (2017)

Como já é de praxe nas três provas analisadas até aqui, a distribuição dos conteúdos de matemática sempre é bem ampla, do mais é possível notar que há um salto no tocante de razão e proporção comparando com os demais saberes dessa parte da prova.

Dando sequência na avaliação, é possível criar uma relação com a prova de 2014 com essa de 2017 no que se trata das questões de conhecimentos didáticos pedagógicos e legislação, onde na prova objetiva do certame passado não havia uma palpável distribuição de conteúdo nas questões, todas elas tratavam sobre a declaração universal dos direitos humanos, ao menos no que se refere a prova objetiva. Já nessa prova de 2017 é nítido uma considerável exigência dos saberes relativos à formação do professor, sendo 10 questões distribuídas da seguinte forma:

Tabela 14: Questões de saberes didático-pedagógicos e legislação da prova de 2017

NÚMERO DA QUESTÃO	CONTEÚDO
21	Estatuto da criança e do adolescente
22	Direitos humanos
23	Diretrizes curriculares nacionais
24	Educação integral no Brasil
25	Atendimento educacional especializado - AEE
26	Projeto político pedagógico
27	Projeto político pedagógico
28	Organização e funcionamento da escola
29	Base nacional curricular comum
30	Alunos com necessidades educacionais especializadas

Fonte: FUMARC (2017)

As questões abordam conteúdos atualizados e recorrentes no ambiente acadêmico e social, como é o fato dos alunos com necessidades educacionais especiais, inclusão e a capacitação do profissional que virá a trabalhar com esses alunos além da educação integral e o do estatuto da criança e do adolescente.

A recorrência desses conteúdos no que consiste a prova apresentada da seguinte maneira:

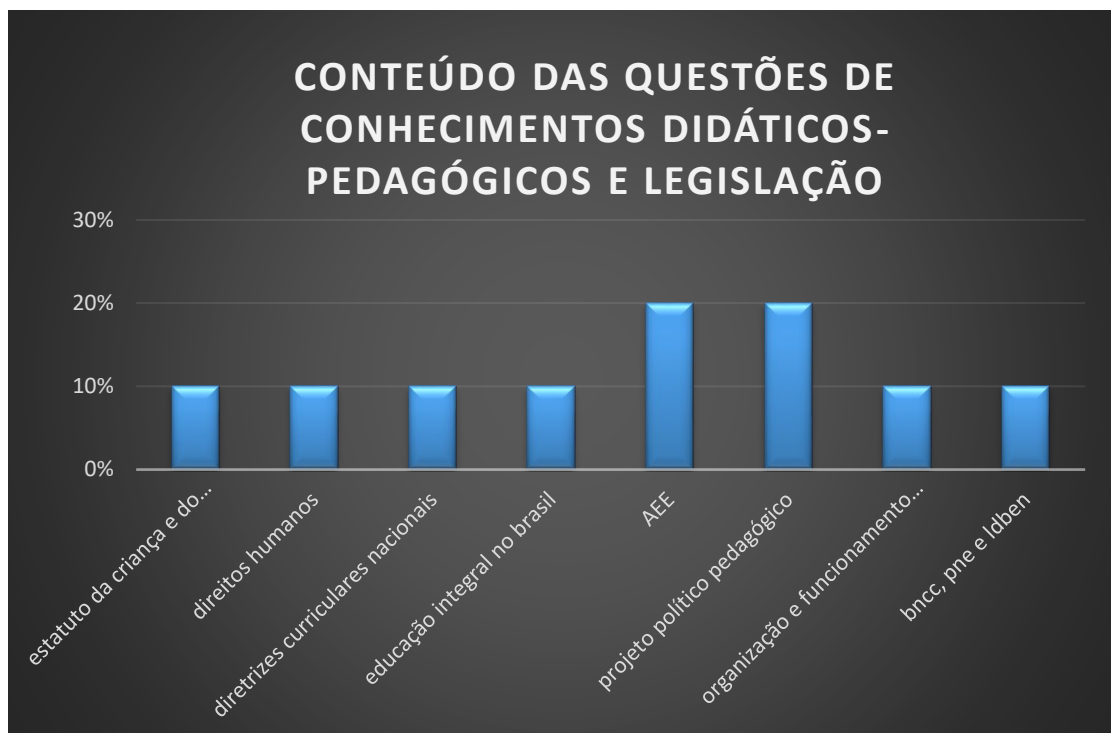


Figura 11: Conteúdo das questões de saberes didático-pedagógicos e legislação da prova de 2017

Fonte: FUMARC (2017)

Observa-se uma sutil elevação de recorrência nos conteúdos sobre os alunos com necessidades educacionais especiais e o projeto político pedagógico da escola.

Por fim, a última parte da prova é sobre conhecimentos acerca de física, demarcando o meio para o fim da prova, portanto 50% da prova com questões distribuídas da seguinte forma:

Tabela 15: Conteúdo de física da prova de 2017

NÚMERO DA QUESTÃO	CONTEÚDO
31	Física moderna
32	Mecânica clássica
33	Mecânica clássica
34	Mecânica clássica
35	Mecânica clássica
36	Eletromagnetismo
37	Eletromagnetismo
38	Mecânica clássica
39	Eletromagnetismo
40	Mecânica clássica
41	Termodinâmica
42	Física moderna
43	Mecânica clássica
44	Termodinâmica
45	Mecânica clássica
46	Eletromagnetismo
47	Mecânica clássica
48	Mecânica clássica
49	Mecânica clássica
50	Mecânica clássica
51	Eletromagnetismo
52	Eletromagnetismo
53	Mecânica clássica
54	Mecânica clássica
55	Mecânica clássica
56	Mecânica clássica
57	Mecânica clássica
58	Mecânica clássica
59	Termodinâmica
60	Física moderna

Fonte: FUMARC (2017)

Quanto ao assunto das questões há uma evidente preferência da prova de 2017 para conteúdos concernentes a mecânica clássica, contudo ainda vale observar quais são as especificidades das questões cobradas em cada um desses temas:

Tabela 16: Especificação dos conteúdos de física da prova de 2017

CONTEÚDO	ESPECIFICAMENTE
	Teoria dos erros – algarismos significativos
	Energia potencial elástica

Mecânica Clássica	Cinemática
	Movimento circular uniforme
	Queda livre
	Movimento circular uniforme
	Análise gráfico $V \times T$
	Plano inclinado
	Movimento circular uniforme
	Movimento circular uniforme
	Leis de Newton
	Movimento circular uniforme
	Fluidos – barômetro de mercúrio
	Colisões
	Superposição de forças
	Energia Cinética
	Leis de Newton e Energia
Densidade e pressão	
Eletromagnetismo	Circuitos elétricos – associação de resistores
	Circuitos elétricos – associação de capacitores
	Indução elétrica e Força de Lorentz
	Potencial elétrico e Lei de Ohm
	Campo elétrico e partículas atômicas
	Tipos de eletrização
Física Moderna	Polaróides
	Efeito Doppler
	Espelhos
Termodinâmica	Conversão de unidades de temperatura
	Rendimento de máquinas térmicas
	Calor específico

Fonte: FUMARC (2017)

Reitero a superioridade numérica das questões que consistem em mecânica clássica, conforme figura 12

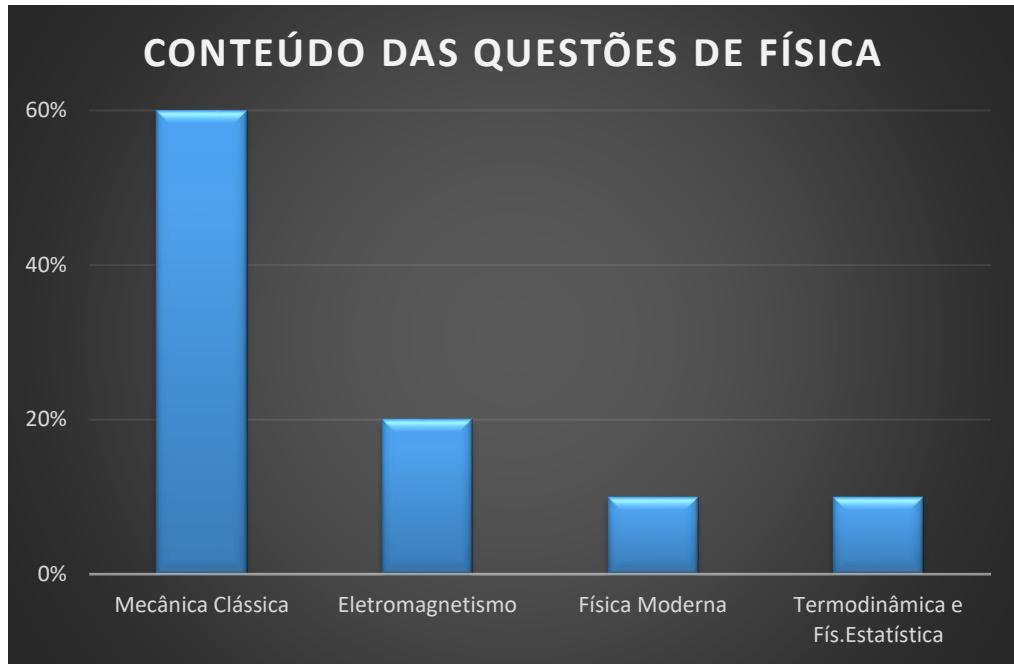


Figura 12: Conteúdo das questões de física da prova de 2017

Fonte: FUMARC (2017)

Quanto a distribuição geral da prova, exatamente 50% do conteúdo ficou no que se refere a física, quanto aos outros 50% pode-se afirmar que houve uma distribuição da seguinte forma: 30 questões de física, 10 de língua portuguesa, 10 de matemática e outras 10 de conhecimentos didáticos-pedagógicos e legislação, sendo:

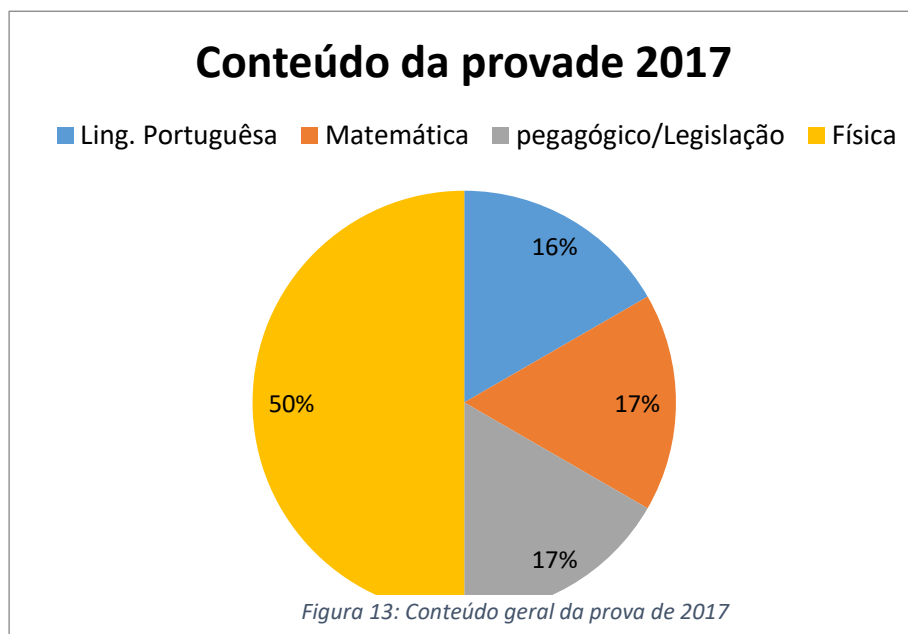


Figura 13: Conteúdo geral da prova de 2017

Fonte: FUMARC (2017)

Analisei até aqui todas as provas de maneira independente, onde nenhuma das provas tiveram seus dados interferindo umas nas outras, fiz isso justamente pelo fato de que cada prova foi elaborada por bancas diferentes, entretanto é possível analisar todos os conteúdos juntos, buscando observar a relação e preferência das bancas por um ou mais temas na hora da realização, ou seja, buscar se há alguma temática preferida em questão as demais.

Iniciando pelos saberes de língua portuguesa, foi observado um total de 9 conteúdos distintos na elaboração das questões, reitero que a quantidade de assuntos não é necessariamente o número de questões das provas, podendo ocorrer de uma questão, por exemplo, cobrar mais de um desses tema numa única pergunta. Precisamente na categoria da prova onde é abordada língua portuguesa, foi verificada um número de 30 questões sendo incorporada nessas questões a quantidade de 9 conteúdos, a saber:

Tabela 17: Todas as questões de língua portuguesa

CONTEÚDO	APARECIMENTO
Interpretação de textos	21
Pronomes relativos	2
Hífen	2
Acentuação gráfica	2
Voz ativa/passiva	1
Sintaxe	1
Morfossintaxe	1
Gêneros textuais	1
Figuras de linguagem	1

Fonte: Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

A partir da tabela 17 é possível a construção da figura onde podemos notar indiscriminadamente a disposição dos conteúdos

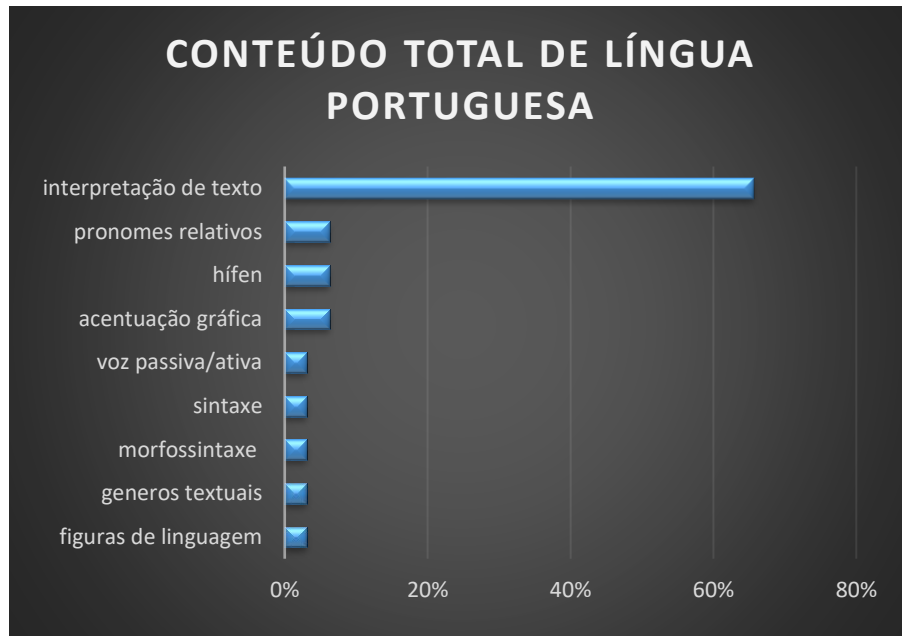


Figura 14: Todo o conteúdo de língua portuguesa

Fonte: Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

O mesmo pode ser feito com as demais divisões das provas, sendo matemática organizada num total de 16 saberes distintos e distribuídos em 27 questões com a seguinte distribuição

Tabela 18: Todas as questões de matemática

CONTEÚDO	APARECIMENTO
Geometria plana	6
Razão e proporção	5
Regra de três	3
Probabilidade	2
Porcentagem	2
Média simples	2
Função do 1º grau	2
Análise de gráficos	2
Análise combinatória	2

Unidades de medidas	2
Sequência lógica	1
Permutação	1
Definição de números primos	1
Cinemática/conversão unidades	1
Função do 2º grau	1
Diagrama de Venn/Analisar tabela	1

Fonte: Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

Distribuídas graficamente conforme figura 15

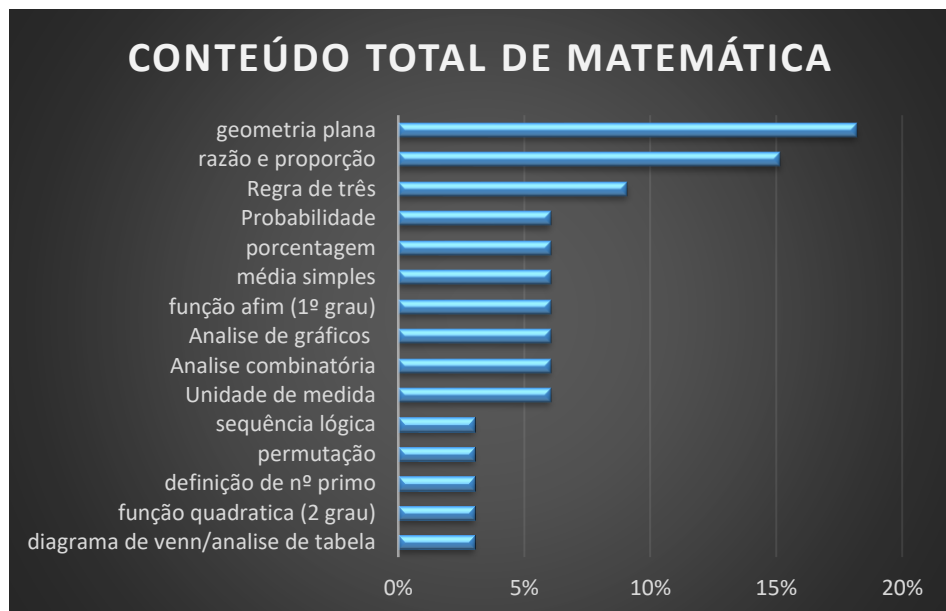


Figura 15: Todo o conteúdo de matemática

Fonte: Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

Os saberes didático-pedagógicos e legislação foram 18 conteúdos distribuídos em 28 questões somados as três provas, sendo eles:

Tabela 19: Todas as questões de saberes didático-pedagógicos e legislação

CONTEÚDO	APARECIMENTO
Declaração Universal dos direitos	4

humanos	
Metodologias de ensino	3
Projeto político pedagógico	2
Processo ensino/aprendizado	2
Plano curricular de física - MG	2
Diretrizes curriculares nacionais	2
Conteúdo básico comum	2
Considerações do tema pelo professor	2
Alunos com necessidades especiais	2
Proposta curricular MG	1
Projetos interdisciplinares	1
Projetos	1
Organização e funcionamento da escola	1
História da ciência	1
Estatuto da criança e do adolescente	1
Educação integral	1
Conteúdos complementares de física	1
BNCC, PNE, LDBEN	1

Fonte: Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

Foram muitos os conteúdos e bem distribuídos nessa abordagem referente aos saberes didático-pedagógicos e legislação do professor, contudo é melhor nítido quando ilustrado na figura 16:

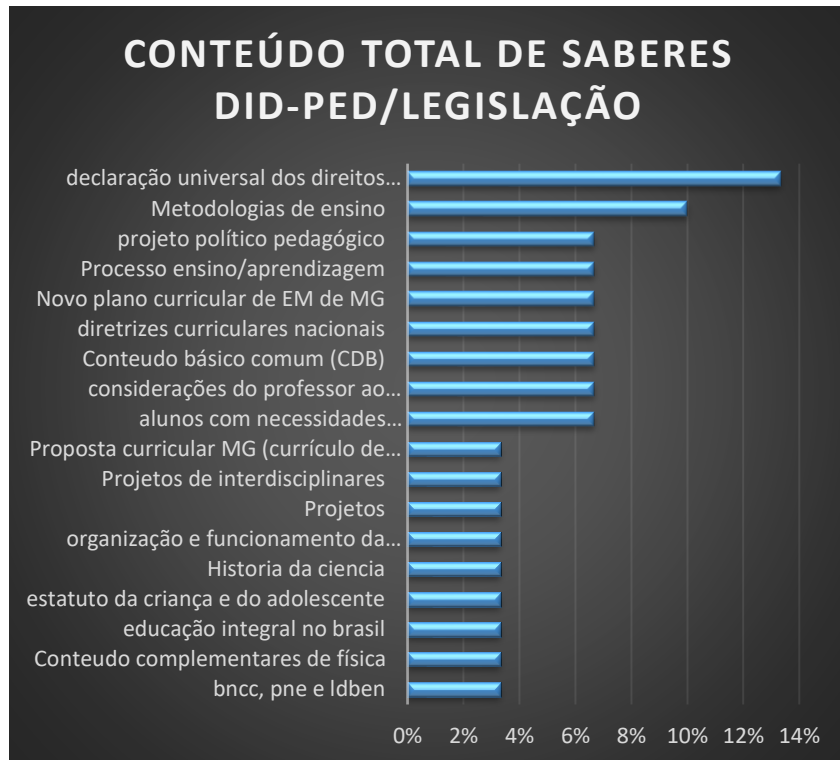


Figura 16: Todo o conteúdo de saberes didático-pedagógicos e legislação

Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

Referente aos conteúdos de física observa-se 96 questões distribuídas nas três provas, dentre estas é interessante, num primeiro momento, dividi-las nas seguintes áreas de conhecimentos da física, ou seja, mecânica clássica, eletromagnetismo, termodinâmica e física moderna. Assim sendo, é possível a elaboração da tabela 20 baseando-se nas provas analisadas:

Tabela 20: Todas as questões de física

ARÉA DE CONEHCIMENTO	NÚMERO DE QUESTÕES
Mecânica clássica	40
Eletromagnetismo	21
Termodinâmica	16
Física moderna	19

Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

Construindo a figura 17 a partir da tabela 17 fica

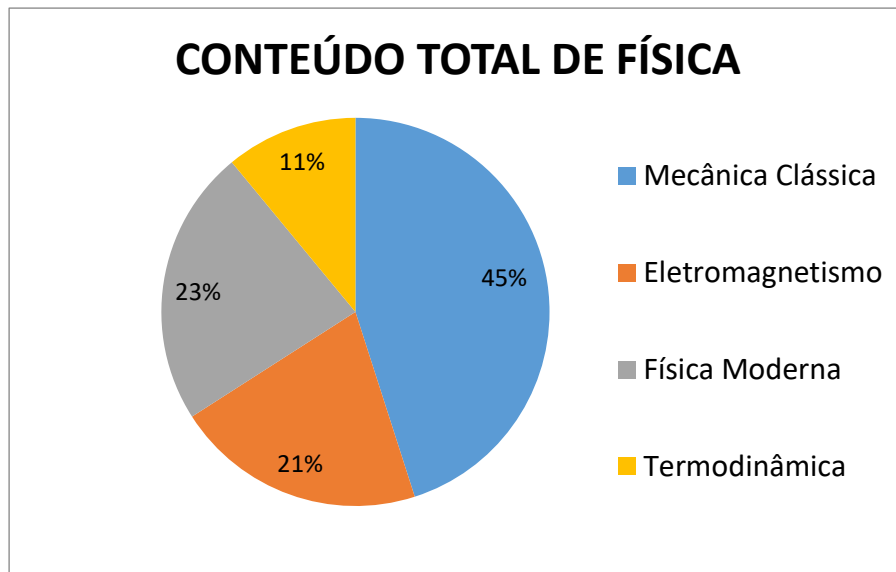


Figura 17: Todo o conteúdo de física

Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

Partindo na construção da figura 17 juntamente com a os conteúdos específicos de física, e entrando em cada uma dessas grandes áreas, é possível também desenvolver uma relação dos conteúdos pertencentes a cada uma delas.

A primeira a analisarmos será mecânica clássica, observamos 16 distintos saberes para esse conteúdo, para não sobrecarregar a imagem, destacarei as mais recorrentes, formando a o seguinte gráfico

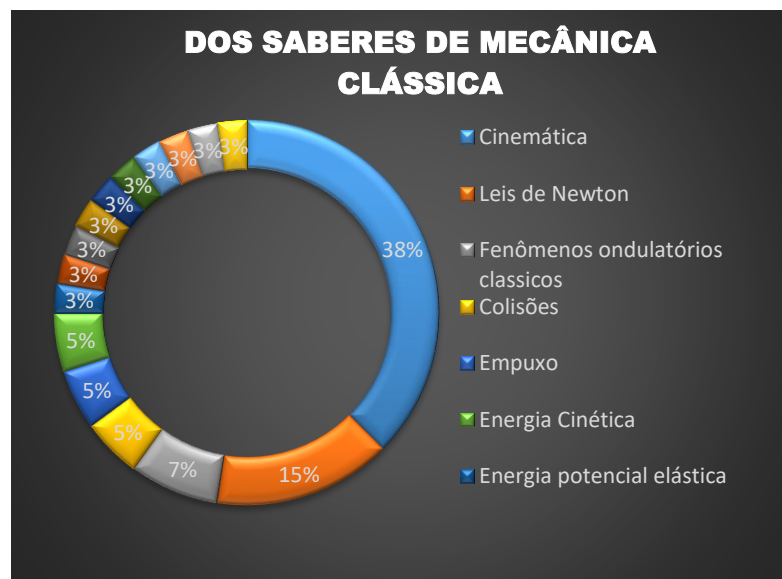


Figura 18: Conhecimento de mecânica clássica

Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

Os demais conteúdos apresentam a mesma recorrência de 3% (ou apenas uma aparição).

Já os conteúdos de eletromagnetismo apresentaram 16 saberes, sendo possível alocá-los todos da figura 19 podemos observar a seguinte distribuição

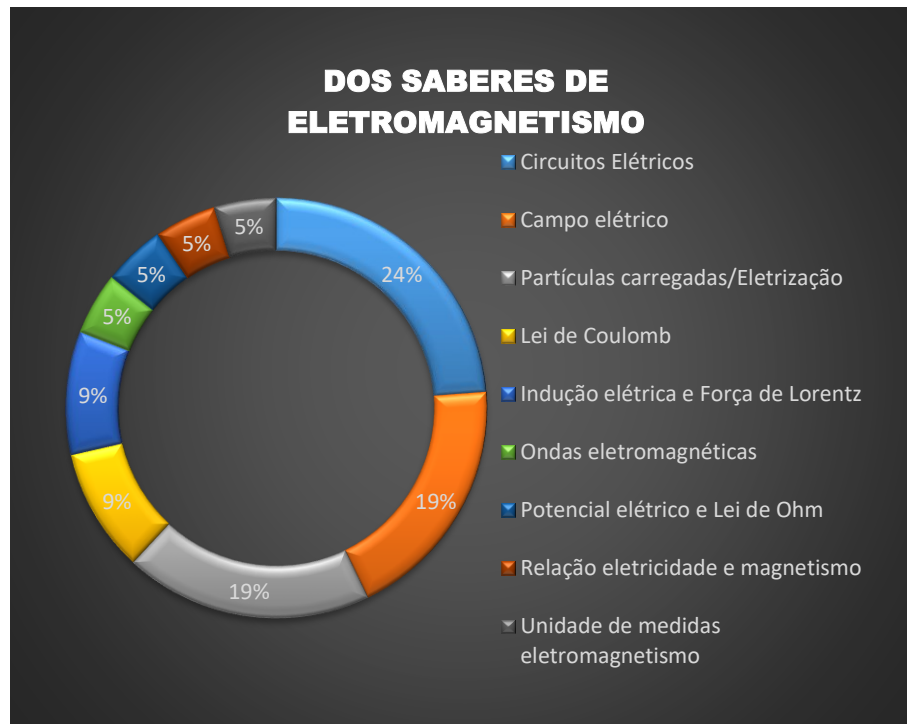


Figura 19: Conhecimento de eletromagnetismo

Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

Sobre os conteúdos de termodinâmica, relatei um total de 11 saberes distintos, distribuídos nas questões relativas à física nas três provas, observa-se a seguinte organização:

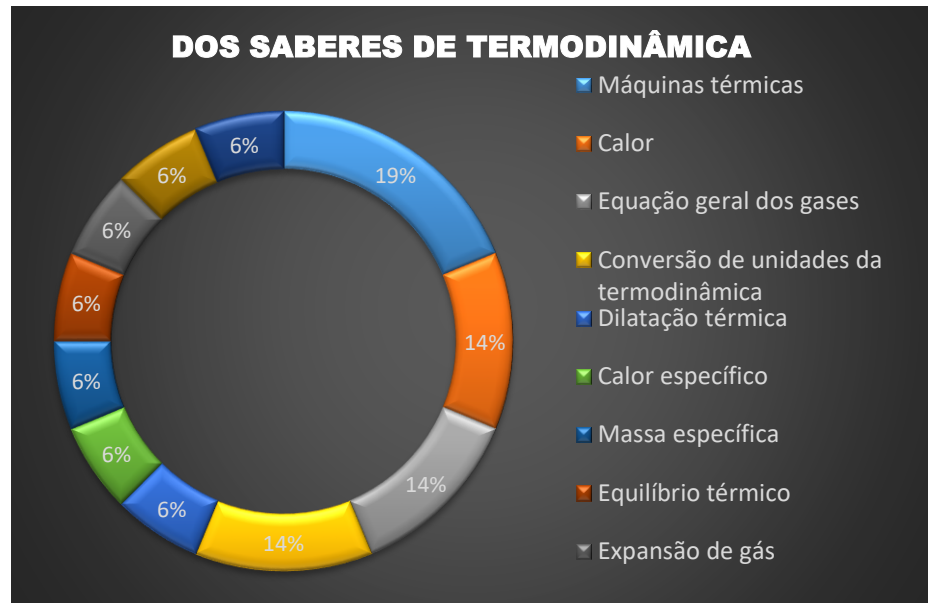


Figura 20: Conhecimentos de termodinâmica

Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

De maneira similar, é possível organizar os 11 distintos saberes de física moderna da seguinte maneira

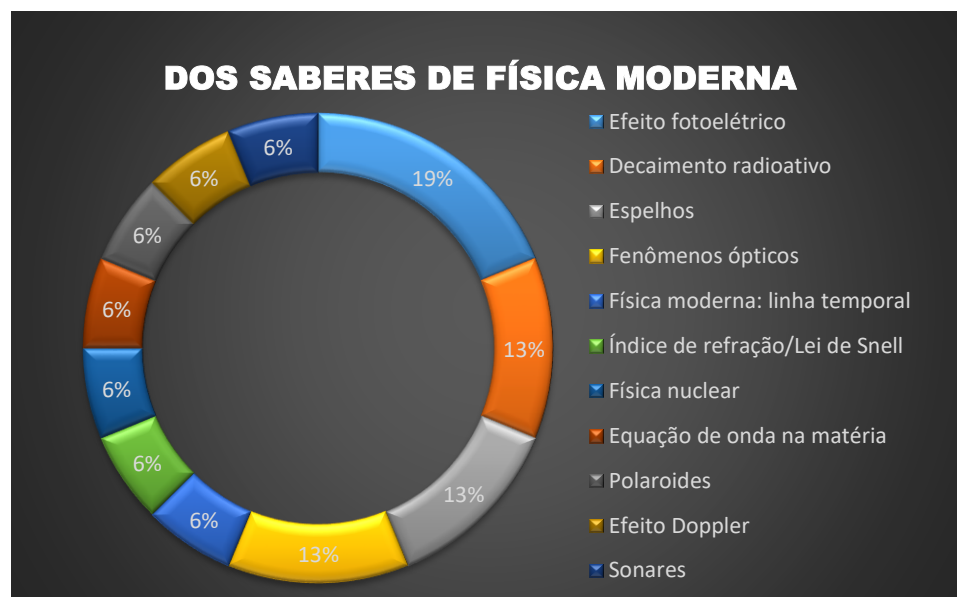


Figura 21: Conhecimento de física moderna

Fonte: FCC (2011), IBFC (2014), FUMARC (2017)

Observei que a maioria das questões em seu desenvolvimento cobrou um tema específico, são poucas as que cobram mais de um tema, o quero dizer com tema, por exemplo, uma questão de mecânica em seu texto e resolução exige apenas conhecimento de mecânica, raras são as que mesclam mecânica com outro tema, termodinâmica, por exemplo. Contudo se a questão exigir conhecimentos de mais de um tema base, será computado esses dois temas – um exemplo prático é: se duas questões, uma cobra física moderna e a outra mescla conhecimentos de eletromagnetismo e termodinâmica, logo foi cobrado da banca para o examinado três áreas da física, e assim será computado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Neste trabalho tive como objetivo fazer uma análise das provas para o ingresso como professor de física efetivo do estado de Minas Gerais. Para isso realizei uma investigação do conteúdo abordado nos três últimos concursos.

Observei que as três provas analisadas possuem uma estrutura muito semelhante, no total possuem 60 questões divididas em dois grandes grupos formados uma parte pelos conhecimentos gerais e outra parte denominada de conhecimentos específicos. Conhecimentos gerais eram subdivididos em língua portuguesa e matemática, enquanto conhecimentos específicos foram agrupados em física e o que melhor classifiquei como saberes didáticos-pedagógicos e legislação. Em números com alguma variação, mas sempre com a mesma estruturação

O padrão da dificuldade eram aparentemente o mesmo tanto para as questões de conhecimentos gerais quanto conhecimentos específicos. A respeito dos estilos das questões, notei que a elaboração possuía o mesmo critério, todas de múltiplas escolhas apresentando um total de 5 ou 4 alternativas distintas, com apenas uma correta.

No que concernem as questões sobre saberes didáticos-pedagógicos e legislação, há uma vasta gama de conteúdos abordados que vão desde legislação até metodologias de ensino. O que se observa é uma completa necessidade do aluno ou candidato a pleitear participar do quadro de professores do estado do estado de Minas Gerais estarem sempre atualizados quanto a legislação e currículo, pois esses foram os mais recorrentes. Possuir um considerável saber sobre metodologias de ensino de física, além de temas recorrentes que vão desde interdisciplinaridade e atendimento educacional especializado.

Acerca das questões de língua portuguesa, a maioria esmagadora das questões cobrou interpretação de textos, com poucas exceções para questões gramaticais. No geral as questões apresentam conteúdos observados na educação básica.

Quanto às questões de matemática, todos os conteúdos exigidos também eram da educação básica, e nenhum desses cobraram conteúdos de matemática do ensino superior, por exemplo - vale destacar que geometria plana foi privilegiada em todas as provas analisadas aqui, somando então um maior aproveitamento no quadro geral.

No tocante à física, as questões abrangeram todo o conteúdo, ou seja, mecânica clássica, eletromagnetismo, termodinâmica e física moderna. Observamos que a distribuição das questões foi dividida em duas partes de forma igualitária, entre quantitativa, ou seja, favoreciam os cálculos, e qualitativa, questões que privilegiavam saberes conceituais. As questões qualitativas, conceituais, a contextualização priorizava objetos abstratos, comumente trabalhados nos cursos de física e livros didáticos de física. As questões quantitativas apresentam um mesmo padrão, melhor dizendo, enunciados curtos, termos científicos e descontextualizadas do cotidiano, onde os cálculos exigidos eram simples sem a necessidade de utilização de muitas equações. Os conteúdos cobrados eram em sua totalidade de física básica, muito próximo ao que se é trabalhado no ensino médio. É notável que grande parte das questões de física da prova abordou conteúdos referentes a mecânica clássica, é ainda tão notável o pouco aproveitamento de física moderna.

Após essa análise conclui que o curso de física licenciatura propicia um alicerce para a realização da prova, tanto no que tange às questões teóricas metodológicas, língua portuguesa, matemática e física, entretanto ao final do curso muitos dos recém graduados não possuem conhecimento do funcionamento da seleção e contratação do professor de física do estado de Minas Gerais, por isso recomendo que fosse incorporada no curso a discussão desses processos seletivos.

Com isso espero que esse documento possa servir como um direcionador para os egressos do curso de física que buscam exercer suas profissões, de maneira a disponibilizar informações prévias de como se dá processo de contratação de um professor de física em Minas Gerais, e o que os esperam e, a partir disso elaborarem seus respectivos planos para alcançarem seus objetivos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

AMORIM, Marina Alves; SALEJ, Ana Paula; BARREIROS, Brenda Borges Cambraia. **“Superdesignação” de professores na rede estadual de ensino de Minas Gerais.** Revista Brasileira de Educação, v. 23, 2018. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782018230053>

BARROSO, João. **O Estado, a educação e a regulação das políticas públicas.** Educação & Sociedade, v. 26, p. 725-751, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302005000300002>

CASTELAR, Ivan et al. **Uma análise dos determinantes de desempenho em concurso público.** Economia Aplicada, v. 14, n. 1, p. 81-98, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502010000100006>

CRUZ, Shirleide Pereira Silva; VITAL, Tainara Rayanne da Silveira. **A construção da profissionalidade docente para a educação profissional: análise de concursos públicos para docente.** HOLOS, v. 2, p. 37-46, 2014. <https://doi.org/10.15628/holos.2014.1999>

JUNIOR, Eduardo Brandão Lima et al. **ANÁLISE DOCUMENTAL COMO PERCURSO METODOLÓGICO NA PESQUISA QUALITATIVA.** Cadernos da FUCAMP, v. 20, n. 44, 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **EDITAL SEEPLAG/SEE Nº. 01/2011, de 11 de julho de 2011.** Disponível em: www2.educacao.mg.gov.br. Acesso em 27 de outubro de 2011.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **EDITAL SEPLAG/SEE Nº. 05/2014, de 24 de novembro de 2014.** Disponível em: www2.educacao.mg.gov.br. Acesso em 28 de outubro de 2011.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **EDITAL SEE N°. 07/2017, de 27 de dezembro de 2017**. Disponível em: www2.educacao.mg.gov.br. Acesso em 28 de outubro de 2011.

ANEXO A – Prova objetiva do concurso de 2011

CONHECIMENTOS GERAIS

Atenção: Para responder às questões de números 1 a 6, considere o texto seguinte.

Texto I: Os animais e a linguagem dos homens

Essa mania que tem o homem de distribuir pela escala zoológica medidas de valor e índices de comportamento que, na escala humana, sim, é que podem ser aferidos com justeza!

Por que chamamos de zebra a uma pessoa estúpida, que não tem as qualidades da zebra? Esta sabe muito bem defender-se dos perigos pela vista, pelo olfato e pela velocidade, sem esquecer a graça mimética de suas listas, úteis para a dissimulação entre folhas. Se ela não é dócil às ordens do treinador, se não aprende o que este quer ensinar-lhe, tem suas razões. É um ensino que não lhe convém e que a humilha em sua espontaneidade. Repele a escravidão, que torna lamentáveis os mais belos e inteligentes animais de circo, tão superiores a seus donos.

Gosto muito de La Fontaine, não nego; a graça de seus versos vende as fábulas, que são, entretanto, uma injúria revoltante à natureza dos animais, acusados de todos os feitos humanos. O moralista procura corrigir falhas características de nossa espécie, atribuindo-as a bichos que, não sabendo ler, escrever ou falar as línguas literárias, não têm como defender-se, repelindo falsas imputações. O peru, o burro, a toupeira, a cobra, o ouriço e toda a multidão de seres supostamente irracionais, mas acusados de todos os vícios da razão humana, teriam muito que retrucar, se lhes fosse concedida a palavra num sistema verdadeiramente representativo, ainda por ser inventado.

Sem aprofundar a matéria, inclino-me a crer que o nosso conhecimento dos animais é bem menos preciso do que o conhecimento que eles têm de nós. Não é à toa que nos temem e procuram sempre manter distância ou mesmo botar sebo nas canelas (ou asas ou barbatanas ou ...) quando o bicho-homem se aproxima. Muitas vezes nosso desejo de comunicação e até

de repartir carinho lhes cheira muito mal. A memória milenar adverte-lhes que com gente não se brinca. Homens e mulheres que sentem piedade pelos animais, e até amor, constituem uma santa minoria, e eles salvarão a Terra. Mas será que os outros, a volumosa maioria, os caçadores, os torturadores, os mercadores de vidas, vão deixar?

(Carlos Drummond de Andrade. Moça deitada na grama. Rio de Janeiro: Record, 1987, pp. 139-141, crônica transcrita com adaptações)

1. Identifica-se corretamente no texto

(A) justificativa em torno da necessidade de aplicar lições de moral a pessoas que desrespeitam a ética, por meio de animais que simbolizam defeitos humanos.

(B) crítica a respeito da pouca dedicação dos homens aos animais, mesmo reconhecendo as falhas e defeitos ligados à irracionalidade dos bichos.

(C) inclinação do autor em defesa dos animais, aos quais certo hábito humano tende a atribuir defeitos do próprio homem.

(D) reconhecimento do valor moral embutido nas fábulas em que, por meio de animais, os escritores antigos recriminavam os maus costumes dos homens.

2. Se ela não é dócil às ordens do treinador, se não aprende o que este quer ensinar-lhe, tem suas razões. É um ensino que não lhe convém e que a humilha em sua espontaneidade. Repele a escravidão, que torna lamentáveis os mais belos e inteligentes animais de circo, tão superiores a seus donos. (2º parágrafo)

É correto perceber o segmento transcrito acima como

(A) proposição de confronto entre uma visão pessoal a respeito de determinado comportamento animal e uma realidade inteiramente oposta.

(B) articulação entre a finalidade de determinada situação e sua justificativa imediata, encaminhada para uma hipótese provável.

(C) raciocínio dedutivo, com base em articuladores que estabelecem relações entre hipóteses, explicações e conclusão coerente.

(D) decorrência da apresentação de fatos, relacionados por elementos que exprimem as causas e as consequências desses mesmos fatos.

3. ...e toda a multidão de seres supostamente irracionais, mas acusados de todos os vícios da razão humana... (3o parágrafo)

A afirmativa acima aponta para

(A) censura evidente a todos os vícios da razão humana, em consonância com os escritores moralistas que, desde tempos mais remotos, objetivavam incentivar o comportamento ético entre os homens.

(B) ironia do autor, decorrente da aproximação das expressões seres supostamente irracionais e os vícios da razão humana, realçada pelo emprego de conjunção adversativa.

(C) exagero intencional do autor, ao empregar o coletivo multidão, embora as fábulas tragam como exemplos apenas alguns poucos animais, vistos como seres supostamente irracionais.

(D) incoerência, ainda que intencional, decorrente do emprego de expressões cujo sentido é claramente antagônico, ou seja, associação entre seres irracionais e razão humana.

4. Muitas vezes nosso desejo de comunicação e até de repartir carinho lhes cheira muito mal. A memória milenar adverte-lhes que com gente não se brinca. (último parágrafo)

O trecho acima está expresso com outras palavras, mantendo-se a lógica e, em linhas gerais, o sentido original, em:

(A) Os animais receiam até mesmo nossas demonstrações de afeto porque sabem, por instinto, que não devem confiar nas pessoas.

(B) Todos os animais desejam, por isso mesmo, receber demonstrações de afeto, porém se lembram dos maus-tratos que às vezes acontecem.

(C) A comunicação entre homens e animais nem sempre se realiza, pois que eles temem essas atitudes, muitas vezes desagradáveis.

(D) Desde o início dos tempos, a comunicação entre homens e animais ofereceu problemas nesse relacionamento, que os afasta, com desconfiança.

5. ... e procuram sempre manter distância ou mesmo botar sebo nas canelas (ou asas ou barbatanas ou...) quando o bicho-homem se aproxima. (último parágrafo)

(A) acaba por suprimir informações mais específicas no contexto, ao atribuir atitudes humanas aos animais em possível risco de vida.

(B) se utiliza de expressões típicas da fala, intenção realçada pelo uso dos parênteses, mas que não são condizentes com a finalidade literária do texto.

(C) ironiza a tendência humana de desprezar o conhecimento dos hábitos dos animais quando estes se sentem ameaçados.

6. Considere o que está sendo afirmado com base em cada um dos segmentos abaixo. Está correto o que consta em:

(A) Por que chamamos de zebra a uma pessoa estúpida, que não tem as qualidades da zebra? Esta sabe muito bem defender-se dos perigos pela vista, pelo olfato e pela velocidade, sem esquecer a graça mimética de suas listas, úteis para a dissimulação entre folhas.

O emprego do pronome demonstrativo esta, em substituição à palavra zebra, garante a continuidade lógica e coerente do desenvolvimento.

(B) Gosto muito de La Fontaine, não nego; a graça de seus versos vende as fábulas, que são, entretanto, uma injúria revoltante à natureza dos animais, acusados de todos os defeitos humanos.

O emprego do pronome possessivo seus com o substantivo versos, no plural, cria ambiguidade no contexto, marcada ainda pela forma verbal vende, no singular.

(C) O moralista procura corrigir falhas características de nossa espécie, atribuindo-as a bichos que, não sabendo ler, escrever ou falar as línguas literárias, não têm como defender-se, repelindo falsas imputações.

O pronome relativo que tem por referente, no contexto, o substantivo moralista.

(D) O peru, o burro, a toupeira, a cobra, o ouriço e toda a multidão de seres supostamente irracionais, mas acusados de todos os vícios da razão humana, teriam muito

que retrucar, se lhes fosse concedida a palavra num sistema verdadeiramente representativo, ainda por ser inventado.

No lugar do pronome pessoal oblíquo lhes poderia ter sido empregada a forma os, porque substitui a expressão todos os vícios da razão humana.

Atenção: Para responder às questões de números 7 a 10, considere o Texto I e também os textos seguintes.

Texto II: FÁBULA - Foi entre os antigos uma espécie de forma quase sempre em verso. A partir do romantismo a prosa começou a ser sua forma mais comum. A fábula, de um modo geral, apresenta duas características:

- a) Ter por assunto a vida dos animais.
- b) Ter por finalidade uma lição de moral.

(Hênio Tavares. Teoria Literária. Belo Horizonte: Bernardo Álvares, 1969, p. 132)

Texto III: Presos 6 em operação contra venda de animais na web

- *Seis pessoas foram presas hoje, durante uma operação da Polícia Federal para desarticular uma quadrilha que vende animais silvestres e exóticos, sem autorização, pela internet. A ação, batizada de Arapongas, feita em conjunto com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama), foi deflagrada nos Estados do Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia, Ceará e Paraíba.*

Os animais eram vendidos por meio de um site para diversos estados do país e do exterior. Os investigados recebiam encomendas de todo tipo de animais, como répteis, anfíbios, mamíferos e pássaros - algumas espécies até mesmo em extinção. Esses animais seriam obtidos por meio ilícito, como criadouros irregulares e captura na natureza. Além das prisões, foram cumpridos 25 mandados de busca e apreensão.

Os investigados responderão pelos crimes de tráfico internacional de fauna, tráfico de animais silvestres nativos, estelionato, sonegação fiscal, falsidade ideológica e biopirataria.

([http: www.estadao.com.br/noticias/geral](http://www.estadao.com.br/noticias/geral). Acesso 14/08/2011)

7. Considerando-se os três textos, a afirmativa correta é:

(A) Os Textos II e III, informativos, mantêm pouca relação de sentido com o Texto I, cujo desenvolvimento se restringe à intenção estético-literária.

(B) Com base nas informações trazidas pelo Texto II, é correto incluir o Texto I entre as fábulas, ainda que tenha sido adotada a forma em prosa por seu autor.

(C) O Texto II tem função estritamente instrucional, como suporte para a elaboração de textos de diferentes gêneros, como, por exemplo, os Textos I e III.

(D) O Texto I é marcadamente opinativo, com defesa de ponto de vista pessoal, enquanto o Texto III é somente informativo, ou seja, apresenta fatos.

8. Considerando-se o teor do Texto III, é correto afirmar:

(A) A informação apresentada pode ser entendida como fato que justifica plenamente a dúvida expressa pela interrogação final constante do Texto I.

(B) A operação deflagrada pela polícia atesta que a intenção moral embutida nas fábulas, como se lê no Texto II, costuma surtir o efeito desejado.

(C) Denúncias recebidas pela internet acentuam o alcance dos recursos tecnológicos utilizados pela polícia na repressão ao crime organizado.

(D) O comércio irregular de animais compromete atualmente a aceitação do valor moralizante das fábulas, por desconsiderar as características de cada espécie.

9. É correto afirmar que os Textos I e III

(A) se constroem a partir de uma mesma finalidade, já que os autores se dirigem diretamente ao interlocutor, com intenção moralizante.

(B) se aproximam por terem como assunto a relação entre o homem e os animais, embora se trate de gêneros distintos, com distinta finalidade.

(C)apresentam estrutura idêntica, sustentada por um mesmo assunto, com a finalidade de coibir abusos contra os animais.

(D)são divergentes, a considerar-se o teor de cada um deles: o Texto I com certa crítica ao comportamento dos animais e o Texto III, em sua defesa.

10.Esses animais seriam obtidos por meio ilícito, como criadouros irregulares e captura na natureza. (Texto III)

É correto depreender da afirmativa acima, especialmente em relação ao emprego da forma verbal,

(A)afirmativa concreta, em razão das informações confirmadas pela deflagração da operação policial.

(B)fato habitual, que se estende de maneira constante e repetitiva por um tempo relativamente longo.

(C)hipótese provável, a considerar-se a ausência de dados conclusivos até aquele momento.

(D)constatação imediata, a partir das evidências a respeito do comércio irregular de animais.

MATEMÁTICA

11.Um exame de sangue realizado em 20 pacientes do sexo feminino detectou o seguinte número de leucócitos (glóbulos brancos) em N/mm^3 :

5 800 7 100 3 100 6 800 5 900

1 300 2 800 6 900 2 950 3 300

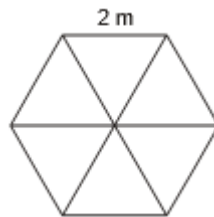
4 000 5 900 5 700 3 900 4 750

2 000 5 100 4 500 3 600 4 130

O valor considerado normal (valor de referência) é entre 5000 e 10000 N/mm³ inclusive. Está correto afirmar que a porcentagem de pacientes que está abaixo do valor mínimo de referência é de

- (A) 12%.
- (B) 20%.
- (C) 40%.
- (D) 60%.

12. Um salão de festas tem a forma de um hexágono regular de 2 m de lado. Traçando algumas de suas diagonais esse salão fica dividido em 6 partes iguais como mostra a figura abaixo.



Em apenas uma das áreas será colocado granito e as demais serão acarpetadas. Considerando $\sqrt{3} = 1,7$, está correto afirmar que para acarpetar o salão serão necessários

- (A) 1,7 m² de carpete.
- (B) 3,4 m² de carpete.
- (C) 7,6 m² de carpete.
- (D) 8,5 m² de carpete.

13. Diego tem em mãos um mapa de Minas Gerais na escala de 1:5 000 000. Com a ajuda de uma régua, mediu a distância no mapa entre as cidades de Belo Horizonte e Sete Lagoas. A distância encontrada, de 1,3 cm, representa, na realidade

- (A) 6 500 km.

(B)6,5 km.

(C)65 km.

(D)650 km.

14. Joana fez uma pesquisa e registrou, em minutos, o tempo que seus colegas gastam no percurso de casa ao trabalho, obtendo os seguintes resultados:

Tempo gasto (min)	Quantidade de pessoas
10	1
15	3
20	3
25	1
30	3
35	2
40	2
50	1
60	2
85	2
120	1

O tempo médio gasto pelos colegas de Joana nesse percurso é de

(A)40 minutos.

(B)35 minutos.

(C)30 minutos.

(D)20 minutos.

15. O sorriso misterioso de Mona Lisa, popularizado em pôsteres, cartões, camisetas a partir do quadro de 77 cm por 53 cm, pintado pelo renascentista Leonardo da Vinci no século XVI, tornou-se um ícone da cultura ocidental completou 500 anos, ainda cercado de especulações sobre a dama. O quadro está exposto no Museu do Louvre, em Paris. Está correto afirmar que para emoldurar essa tela são necessários

(A) 1,20 m de madeira.

- (B) 1,30 m de madeira.
- (C) 2,60 m de madeira.
- (D) 2,40 m de madeira.

16. Em uma caixa, existem 10 bolas numeradas de 1 a 10. Uma bola é retirada ao acaso. Qual é a probabilidade de a bola retirada apresentar um número maior que 4 e primo?

- (A) $1/10$
- (B) $1/5$
- (C) $2/5$
- (D) $3/10$

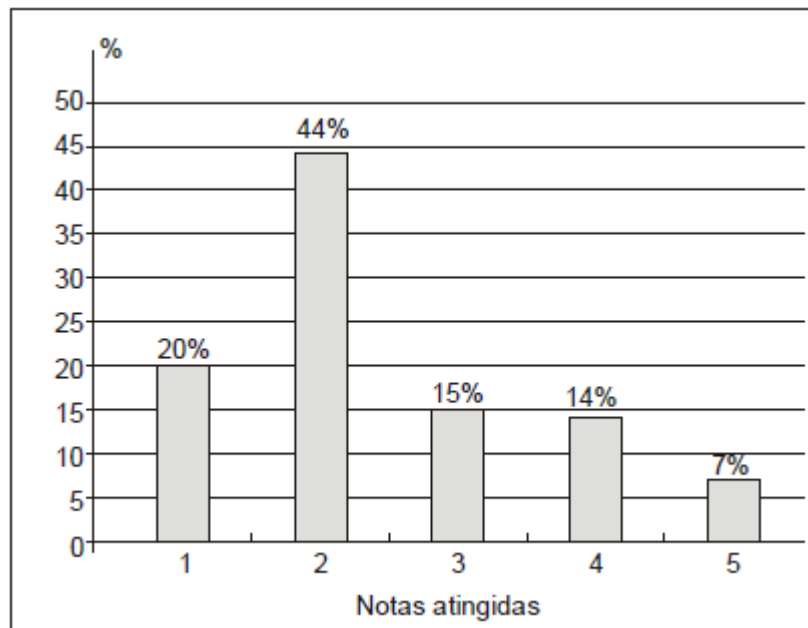
17. Sabe-se que a lei que fornece a temperatura T , em grau Celsius, de ebulição da água de acordo com a altitude h , em metros, é $T = 100 - 0,0034h$. Dessa forma, a altitude em que a temperatura de ebulição da água é $72,8^\circ\text{C}$ é de

- (A) 2 000 m.
- (B) 4 000 m.
- (C) 6 000 m.
- (D) 8 000 m.

18. Uma bala de canhão é lançada a partir do solo, descrevendo um arco de parábola com altura h (em metros) expressa em função do tempo t (em segundos) decorrido após o lançamento, pela lei: $h(t) = 40t - 5t^2$. Nessas condições, está correto afirmar que o tempo decorrido desde o lançamento até ela tocar novamente o solo é, em segundos, igual a

- (A) 4.
- (B) 6.
- (C) 8.
- (D) 10.

19. O gráfico abaixo representa a porcentagem de notas obtidas por uma sala de 50 alunos em um teste de conhecimentos gerais.



Sabendo-se que as notas variaram de 1 a 5 e que para aprovação foi necessário que o aluno obtivesse notas maiores ou iguais a 3, a quantidade de alunos aprovados foi

- (A) 20.
- (B) 18.
- (C) 16.
- (D) 14.

20. Dona Quitéria oferece chá da tarde em sua lanchonete. Ela serve:

- Cinco variedades de chás;
- Três sabores de pãezinhos;
- Quatro qualidades de geléias;

Os clientes podem optar por um tipo de chá, um sabor de pão e uma geléia. Mariana toma lanche todos os dias no estabelecimento de Dona Quitéria. O número de vezes que Mariana pode tomar lanche sem repetir sua opção é

- (A) 60.
- (B) 50.
- (C) 45.
- (D) 40.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

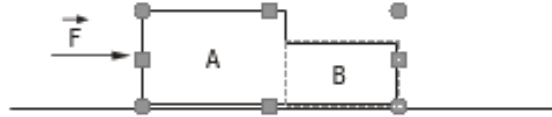
21. Um automóvel percorre uma estrada plana e horizontal com velocidade constante de 100 km/h. Ao avistar um radar fotográfico a uma distância de 1 km, o motorista reduz uniformemente a velocidade do automóvel, que passa pelo radar a 80 km/h. O módulo da aceleração do automóvel durante o intervalo de tempo em que sua velocidade diminuiu de 100 km/h para 80 km/h, em m/s^2 , foi de aproximadamente,

- (A) 20
- (B) 7,2
- (C) 0,72
- (D) 0,14

22. Um corpo é lançado verticalmente para baixo, de uma altura de 60 m em relação ao solo, com velocidade inicial de 8 m/s. Desprezando a resistência do ar, a altura do corpo, em relação ao solo, 2s após o lançamento, em metros, vale. (Dado $g = 10\text{m/s}^2$)

- (A) 24
- (B) 36
- (C) 40
- (D) 44

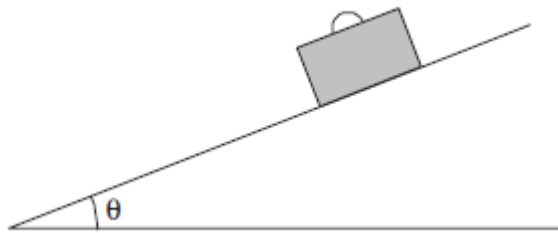
23. Dois blocos A e B, cujas massas são $m_A = 3,0 \text{ kg}$ e $m_B = 2,0 \text{ kg}$, respectivamente, estão em contato, sobre uma superfície horizontal considerada sem atrito. Aplica-se ao bloco A uma força horizontal de módulo 15 N .



A força que um dos blocos exerce no outro tem intensidade, em Newtons, de

- (A) 15
- (B) 7,5
- (C) 6,0
- (D) 4,0

24. Uma mala de massa $8,0 \text{ kg}$ permanece em repouso quando liberada em um plano inclinado de ângulo θ com a horizontal.

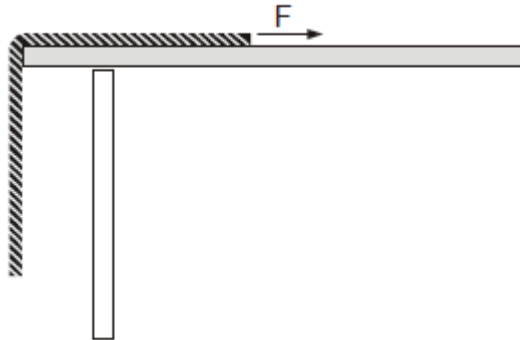


Adote $\sin \theta = 0,60$, $\cos \theta = 0,80$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nesse caso, a força de atrito que atua na mala tem módulo, em Newtons, de

- (A) 0
- (B) 48
- (C) 64

(D) 80

25. Um pedaço de corda de 0,80 m de comprimento e peso 4,0 N é segurado sobre uma mesa sem atrito, ficando com a metade do seu comprimento pendurado para fora da mesa.



O trabalho mínimo necessário para puxar a parte pendurada da corda para cima da mesa é, em joules, de

- (A) 3,2
- (B) 1,6
- (C) 0,80
- (D) 0,40

26. Procurou-se repetir as etapas do Método Experimental para investigar a questão O que faz com que um corpo de massa m e volume V afunde num líquido de densidade ρ ?

Após discussões com os alunos, foram levantadas as hipóteses de resposta à questão. Utilizando-se frascos cilíndricos, de diferentes volumes, após testada cada uma das hipóteses e descartadas as não relevantes, chegou-se à conclusão de que a massa m e o volume V são determinantes do afundamento do corpo no líquido. Na etapa final do experimento, considerou-se o corpo como sendo um frasco de volume V , com tampa e contendo areia. Variando a quantidade de areia no frasco, foi possível perceber diferença no comportamento de afundar ou não no líquido. Daí, a conclusão: um corpo afunda no líquido se

- (A) $m > V$
- (B) $m/V = \rho$
- (C) $m/V < \rho$
- (D) $m/V > \rho$

27. Um satélite artificial equatorial gira ao redor da Terra à altura de 600 km. O raio da Terra é de, aproximadamente, 6.400 km. Para que um observador, colocado na Terra, veja o satélite sempre na mesma posição, o módulo da sua velocidade linear deve ser, em m/s, de aproximadamente,

- (A) 100
- (B) 250
- (C) 500
- (D) 800

28. Uma fogueira é acesa em uma noite fria para o aquecimento de pessoas. O principal processo de transferência do calor que ocorre neste caso é a

- (A) convecção.
- (B) irradiação.
- (C) reflexão.
- (D) condução.

Atenção: Considere as informações abaixo para responder às questões de números 29 e 30.

Um frasco de vidro, de capacidade térmica desprezível, contém 100 g de água à temperatura de 20 °C. Coloca-se no seu interior um pedaço de latão, de massa 200 g, à temperatura de 80 °C.

29. A capacidade térmica do sistema (frasco + água + latão), em cal/°C, vale

- (A) 328
- (B) 300
- (C) 150
- (D) 119

30. A temperatura final de equilíbrio, supondo-se que não há troca de calor com o ambiente, é, em °C, de aproximadamente,

- (A) 25
- (B) 30
- (C) 35
- (D) 40

31. O nitrogênio, que pode ser considerado um gás ideal, possui massa específica de $1,25 \text{ kg/m}^3$ à temperatura de $0 \text{ }^\circ\text{C}$ e à pressão de 76 cm Hg . Quando submetido à pressão de 4 atm e mantido à mesma temperatura, sua massa específica será, em kg/m^3 ,

- (A) 5,0
- (B) 2,5
- (C) 0,63
- (D) 0,31

32. Uma panela de pressão contendo água está no fogo, mas, suas válvulas não entraram em funcionamento, pois estão emperradas. Levantando-se a válvula principal com a mão, uma pessoa constatou que houve imediatamente fuga de parte do vapor para o exterior da panela. Nessa situação, é correto afirmar que, no interior da panela,

- (A) parte do vapor se condensa.
- (B) parte do líquido passa ao estado gasoso.
- (C) aumenta a pressão.

(D) aumenta a temperatura.

33. Gotas de água pingam, a intervalos regulares de tempo, de uma torneira situada acima de um tanque com água. Em 10 s foram contadas 20 gotas. As ondas produzidas na água chegam à beira do tanque após percorrerem 1,8 m em 3,0 s. O comprimento de onda vale, em m,

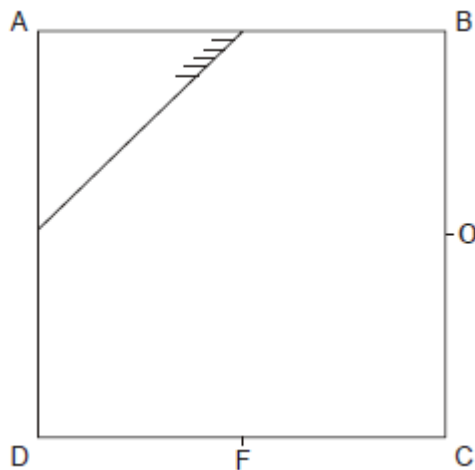
(A) 0,30

(B) 0,60

(C) 0,90

(D) 1,2

34. Em uma sala quadrada ABCD foi instalado um espelho plano vertical de forma que cada uma de suas laterais toca as metades das paredes AB e AD. Um observador O encontra-se no meio da parede BC, conforme mostra a figura.



Dentre os pontos B, C, D e F da figura, o observador O pode enxergar por reflexão no espelho

(A) B, C, D e F.

(B) apenas C, D e F.

(C) apenas C e F.

(D) apenas F.

35. A imagem de um objeto, colocado entre o foco principal de uma lente convergente e a lente, é

(A) real, direita e menor do que o objeto.

(B) real, invertida e maior do que o objeto.

(C) virtual, direita e maior do que o objeto.

(D) virtual, invertida e menor do que o objeto.

36. Certa pessoa, míope, não consegue ver com nitidez objetos que estejam situados a distâncias superiores a 1,25 m. Para que ela passe a ver com nitidez os objetos distantes, a distância focal de seus óculos deve ser, em metros,

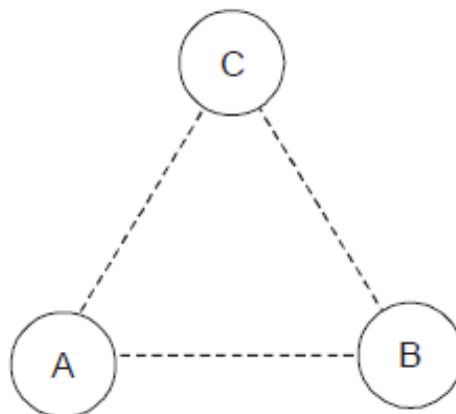
(A) $-1,25$

(B) $-0,80$

(C) $+0,80$

(D) $+1,25$

37. Dispõe-se de três pequenas esferas de material dielétrico A, B e C, inicialmente neutras e eletricamente isoladas. Atrita-se A com B e, em seguida, as três esferas são aproximadas, conforme mostra a figura.



Observa-se então que a esfera

- (A) A repele a esfera B.
- (B) A repele a esfera C.
- (C) B repele a esfera C.
- (D) C atrai tanto a esfera A quanto a B.

38. Duas partículas elétricas carregadas positivamente estão fixas sobre um eixo x nos pontos A e B, conforme a figura.



O campo elétrico resultante da presença dessas cargas

- (A) não pode ser nulo em pontos do eixo x .
- (B) pode ser nulo apenas em um ponto à esquerda de A.
- (C) pode ser nulo apenas em um ponto à direita de B.
- (D) pode ser nulo apenas em um ponto entre A e B.

39. Duas pequenas esferas metálicas e idênticas A e B estão eletrizadas com cargas $Q_A = 5 \mu\text{C}$ e $Q_B = -1 \mu\text{C}$. Colocam-se as esferas em contato e, a seguir, elas são separadas a uma distância de 10 cm. Considerando a constante eletrostática $k_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$, a intensidade da força elétrica de interação entre as esferas, em newton, vale

- (A) 8,1
- (B) 4,5
- (C) 3,6

(D) 2,7

40. Dois resistores ôhmicos R_1 e R_2 podem ser associados em série ou em paralelo. Quando associados em série e ligados a uma fonte de tensão V , o resistor R_2 dissipa uma potência duas vezes maior que R_1 . Se forem associados em paralelo e ligados à mesma tensão, a potência dissipada por R_1 em relação à dissipada por R_2 é

- (A) duas vezes maior.
- (B) duas vezes menor.
- (C) quatro vezes maior.
- (D) quatro vezes menor.

41. Uma fonte de força eletromotriz 16 V e resistência interna de $2,0\ \Omega$ forma um circuito elétrico simples com um resistor de resistência $30\ \Omega$. Neste caso, a potência elétrica dissipada internamente na fonte é, em watts, de

- (A) 0,25
- (B) 0,50
- (C) 1,0
- (D) 2,0

42. Tendo à disposição, em uma bancada de laboratório, uma bateria, fios de cobre, uma lâmpada e uma bússola, um professor

pode comprovar

- (A) a lei de Ohm.
- (B) o efeito fotoelétrico.
- (C) a lei de Kirchhoff.
- (D) o efeito magnético de correntes.

43. O isótopo carbono-14 é radiativo e utilizado para a determinação da idade de fósseis. A meia vida desse elemento é de cerca de 5.000 anos. Um esqueleto que apresenta 25% desse elemento em relação ao normal deve ter morrido há, aproximadamente,

(A) 2.500 anos.

(B) 5.000 anos.

(C) 10.000 anos.

(D) 20.000 anos.

44. O efeito fotoelétrico é um fenômeno no qual metais, quando expostos à energia radiante, podem chegar a emitir elétrons. Sobre o efeito fotoelétrico é correto afirmar que

(A) o número de elétrons emitidos por unidade de tempo aumenta quando se aumenta apenas a intensidade da luz incidente que produz o efeito fotoelétrico na superfície do metal.

(B) a energia cinética de cada elétron extraído do metal depende do ângulo de incidência da luz.

(C) ele é uma das consequências da teoria ondulatória clássica da luz.

(D) a energia cinética de cada elétron extraído do metal depende da intensidade da luz incidente.

45. De acordo com a Proposta Curricular de Física/MG, o professor, ao elaborar seu plano de aula, deve atentar para

(A) os conceitos, sem dar importância às Competências e Habilidades, cujo desenvolvimento é autônomo.

(B) o desenvolvimento de Competências e Habilidades, que levem à construção de conhecimentos e à compreensão de conceitos importantes.

(C) as Competências e Habilidades, sem se preocupar com a compreensão dos conceitos, que ocorrerá aos poucos, no decorrer das aulas.

(D) a sua intuição, que o ajudará a definir o que é mais importante no momento.

46. Para que se tenha um processo de ensino-aprendizagem, o ensino deve considerar os processos de quem aprende. Para que esse processo seja possível, na prática o professor deve levar em conta

(A) os conhecimentos prévios ou concepções espontâneas, essenciais no processo de construção de conhecimentos, que devem ser sempre reforçados, desconsiderando questões objetivas da vida dos alunos.

(B) as questões objetivas da vida dos alunos, como pessoas que trabalham e estudam, deixando de lado questões menos objetivas, como a aquisição de novos saberes.

(C) a estrutura cognitiva dos alunos, considerando seus conhecimentos prévios ou concepções espontâneas, para reorganização ou aperfeiçoamento das suas idéias, tendo em mente seu progresso na construção de conhecimentos e também questões objetivas da vida cotidiana.

(D) a transmissão de conceitos específicos da disciplina que consideram importantes, graduando aula a aula sua apresentação formalizada.

47. Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (1998), a Física está incluída no currículo da Base Nacional Comum na área de

(A) Linguagens e Códigos e suas Tecnologias.

(B) Ciências Humanas e suas Tecnologias.

(C) Ciências Exatas e suas Tecnologias.

(D) Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

48. Considerando alguns argumentos apresentados na Proposta Curricular de Física/MG, está correto afirmar que o currículo de Física deve buscar

(A) a formação e educação geral do cidadão, possibilitando que o estudante adquira uma cultura técnica e científica básica, também oferecendo conhecimentos básicos para os alunos que pretendem ingressar em curso superior relacionado a carreiras voltadas para ciências e tecnologia.

(B) o desenvolvimento de uma cultura técnica e científica superior aos padrões dos testes internacionais de estudantes, nos quais o Brasil tem baixo desempenho.

(C) aquisição dos conhecimentos básicos que permitam o ingresso em curso superior, ou seja, deve ser voltado para os vestibulares que dão acesso a esses cursos e a manutenção dos alunos nos mesmos.

(D) a construção de uma cultura científica básica voltada para o ensino profissionalizante, para o qual a maioria dos alunos deve ser dirigida, dada a dificuldade de acesso ao ensino superior.

49. No ensino de Física, assim como no ensino de Ciências de forma geral, a disciplina deve ser apresentada aos alunos como uma construção humana

(A) articulada com várias áreas do conhecimento, na qual muitas pessoas contribuem para o estudo e desenvolvimento de teorias ou para a compreensão de fenômenos e que também está sujeita a erros e adequações durante seu processo de evolução.

(B) isolada e autossuficiente, dada a especificidade do conhecimento construído, acessível a pessoas com facilidade para a área de exatas e que não corresponde aos interesses da maioria da população estudantil brasileira.

(C) estabelecida à margem de outras áreas do conhecimento e levada adiante por pessoas que se dedicam ao desenvolvimento de teorias precisas e exatas, que não necessitam de comprovação.

(D) elaborada por gênios, de forma isolada e individual, que criam teorias exatas e perfeitas que podem contribuir para a evolução e melhoria da qualidade de vida por meio do desenvolvimento tecnológico.

50. Considerando a metodologia de Projeto como uma Proposta Pedagógica Interdisciplinar e os conceitos de representação, identidade, negociação e rede, está correto afirmar que essa metodologia

(A) possibilita o reforço das ideias e concepções espontâneas dos alunos, que, dessa forma, sentem-se valorizados pelo sistema escolar e dedicam-se mais às aulas.

(B) é muito complexa e, por envolver muitos conceitos em sua concepção, não é adequada para utilização com alunos do Ensino Médio, que requerem um ensino mais dirigido.

(C) permite que, de forma coletiva, as representações e conhecimentos iniciais dos integrantes de uma equipe sejam desestabilizados, permitindo a construção de um novo equilíbrio em nível superior, que resulta em um saber ou novo conhecimento.

(D) desconsidera as representações e conhecimentos iniciais dos integrantes de uma equipe, trabalhando com a apresentação coletiva de novos conhecimentos, o que possibilita que novas informações sejam assimiladas de maneira idêntica por todos, o que facilita o processo ensino/aprendizagem.

51. Um professor de Física do Ensino Médio que opte por trabalhar com a metodologia de Projeto como uma Proposta Pedagógica Interdisciplinar, ao desenvolver uma sequência didática que trate do conceito de calor deve, entre outros, assumirem um papel de

(A) agente transmissor de conhecimento, reconhecer que a avaliação deve ser realizada apenas no final do processo por meio de uma prova escrita e desenvolver o conceito de calor como energia.

(B) agente transmissor e detentor do conhecimento, reconhecer que a avaliação deve ser processual e prospectiva e desenvolver o conceito de calor como substância.

(C) orientador, reconhecer que a avaliação deve ser realizada apenas no final do processo por meio de uma prova escrita e desenvolver o conceito de calor como substância.

(D) orientador, reconhecer que a avaliação deve ser processual e prospectiva e desenvolver o conceito de calor como energia.

52. Para superar ou reduzir as dificuldades de aprendizagem dos alunos, levando em conta a diversidade de crenças, ideias, níveis sociais, etnia e outras, o professor deve

(A) limitar-se à estratégia metodológica de que mais gosta ou à qual está mais acostumado e que deve contribuir para o desenvolvimento de diversas competências e habilidades, permitindo a compreensão de conceitos importantes.

(B) adotar, de forma equilibrada, metodologia diversificada, como o uso de atividades práticas, simulações, experimentos investigativos, demonstrações investigativas, trabalho com textos históricos, projetos etc. que devem contribuir para o desenvolvimento de diversas competências e habilidades, permitindo a compreensão de conceitos importantes.

(C) deixar de lado estratégias metodológicas diversificadas, já que elas contribuem pouco para o desenvolvimento das competências e habilidades e compreensão dos conceitos importantes, e utilizar a avaliação por nota como ferramenta didática.

(D) focar na aprendizagem dos alunos em termos de conceitos importantes, utilizando para isso aulas expositivas e exercícios de fixação, evitando a diversificação metodológica, que pode gerar maior confusão entre os alunos.

53. São princípios norteadores do Novo Plano Curricular do Ensino Médio no estado de Minas Gerais:

(A) Compromisso da escola com a formação, o desenvolvimento e aprendizagem dos alunos; escola pública como instrumento para a mudança das relações de poder nas diversas instâncias do sistema educacional; autonomia da escola para construir seu projeto pedagógico.

(B) Escola pública como instrumento para a mudança das relações de poder nas diversas instâncias do sistema educacional; participação ativa dos alunos nas atividades escolares, estimulando a emergência de iniciativas coletivas e criativas do corpo discente nos âmbitos cultural, social, econômico, científico e da prática da cidadania como parte do projeto pedagógico da escola; foco no professor como agente transmissor de conhecimento relegando o papel do aluno ao segundo plano.

(C) Autonomia da escola para construir seu projeto pedagógico; escola fechada à participação da comunidade, pois as diretrizes escolares devem ser determinadas por especialistas; compromisso com a difusão de valores e atitudes fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática.

(D) Responsabilidade da escola de seguir à risca as diretrizes curriculares, restringindo sua autonomia para construir seu projeto pedagógico; participação ativa da comunidade na elaboração da proposta pedagógica, sendo os educadores responsáveis por colocar em prática essa proposta; participação ativa dos alunos nas atividades escolares,

estimulando a emergência de iniciativas coletivas e criativas do corpo discente nos âmbitos cultural, social, econômico, científico e da prática da cidadania como parte do projeto pedagógico da escola.

54. Segundo as Diretrizes Pedagógicas do Novo Plano Curricular, a avaliação deve ser vista como um

(A) instrumento de classificação e seleção indicando sempre quais são os melhores alunos.

(B) instrumento de diagnóstico constante do progresso do aluno e da ação eficiente do professor nesse progresso.

(C) processo de preparo e treino para o aluno prestar vestibulares e concursos públicos e deve ser aplicada sempre na forma de testes.

(D) processo independente do pedagógico e desvinculado das metodologias adotadas pelos professores.

55. Nos Conteúdos Complementares de Física, o Eixo Temático VII – Física Moderna – aborda temas relacionados a noções de Física Nuclear e Quântica, tratando de assuntos como radioatividade e a natureza dual da luz: onda/partícula. Temas da Física Moderna devem ser tratados no Ensino Médio, dentre outros argumentos, pelo fato de que

(A) a chamada Física Clássica está totalmente superada, não havendo sentido em manter seu ensino na educação básica, já que ela não contribui para formação dos alunos como cidadãos e nem para leitura do mundo atual.

(B) o ensino de Física Moderna está na moda, independentemente se ela pode contribuir para a formação dos alunos no processo de desenvolvimento de uma cultura científica ou para leitura do mundo atual com seu desenvolvimento tecnológico, descartando totalmente o ensino da chamada Física Clássico.

(C) Física Moderna é mais acessível ao desenvolvimento cognitivo dos alunos não apresentando nenhum tipo de obstáculo para a aprendizagem, tratando de temas contemporâneos, fáceis de serem formalizados a partir das concepções espontâneas dos

alunos e amplamente dominados pelos professores, embora não apresente vínculos com as tecnologias atuais.

(D) as disciplinas científicas como a Física durante muito tempo deixaram de apresentar aos alunos os desenvolvimentos realizados no século XX, levando à necessidade de atualização dos estudos e também, considerando sua incorporação tecnológica, o que pode permitir aos alunos uma leitura do mundo atual, tornando os conteúdos mais significativos.

56. Considerando o ensino de Física na educação básica, a utilização de textos históricos e o estudo da História da Ciência ou alguns de seus aspectos devem ser

(A) feito prioritariamente por professores das disciplinas das áreas de Ciências Sociais e suas Tecnologias e de Linguagens e Códigos e suas Tecnologias, pois assim é possível garantir que haja tempo suficiente para ensinar os conceitos específicos da Física.

(B) evitado pelo professor de Física, pois reforça a visão positivista da Ciência que deixa de ser vista como construção humana.

(C) valorizado e trabalhado pelo professor de Física, pois, ao expandir a compreensão dos alunos de como o conhecimento científico se desenvolve e é apropriado pela tecnologia, aumenta a capacidade deles de compreender contextos socioculturais.

(D) utilizado apenas em casos nos quais o diagnóstico feito pelo professor mostra que os alunos não dominam as linguagens formais matemática, restando a possibilidade de trabalhar com textos.

57. O Conteúdo Básico Comum (CBD) de Física procura focalizar elementos considerados essenciais na formação cultural e científica, sugerindo uma abordagem mais fenomenológica no primeiro ano do Ensino Médio. Para tanto, os conteúdos foram organizados desenvolvendo o conceito de energia. Tal opção pode ser justificada pelo fato de energia ser um tema

(A) fundamental apenas da Física, não exigindo necessidade de integração com outras disciplinas.

(B) que aparece de forma constante na mídia, não necessitando de uma justificativa pedagógica para ser desenvolvido.

(C) complexo, que só pode ser abordado de forma quantitativa e dedutiva, destacando o principal aspecto do ensino da Física.

(D) fundamental das Ciências Naturais, permitindo maior integração entre as disciplinas dessa área, possibilitando aos alunos entendimento de uma ampla gama de fenômenos.

58. O Conteúdo Básico Comum de Física expressa aspectos

(A) gerais da disciplina que devem aparecer no processo de ensino/aprendizagem e esgota todos os conteúdos a serem abordados na escola, sendo autossuficiente e completo.

(B) fundamentais da disciplina que devem aparecer no processo de ensino/aprendizagem na escola e visa estabelecer conhecimentos, Competências e Habilidades a serem adquiridos pelos alunos na educação básica.

(C) gerais da disciplina que devem aparecer no processo de ensino/aprendizagem na escola, que limitam sua autonomia e do professor, que passa a assumir um papel de reprodutor dos conteúdos indicados no CBD.

(D) fundamentais da disciplina que devem aparecer no processo de ensino/aprendizagem na escola sem preocupar-se com o desenvolvimento de Competências e Habilidades a serem adquiridos pelos alunos na educação básica.

59. Ao trabalhar o tema "motor e gerador elétrico", o professor de Física deve considerar, entre outros aspectos, que esse tema

(A) representa aplicação prática no cotidiano de conceitos do eletromagnetismo; permite o estudo da corrente elétrica associada a um campo magnético e a variação do campo magnético induzindo uma corrente elétrica; deve considerar as concepções que os alunos têm a respeito do assunto e preocupar-se com o desenvolvimento de Habilidades como: compreender e utilizar as leis de Faraday e Lenz para resolver qualitativamente problemas envolvendo o surgimento decorrente induzida.

(B) não tem aplicação prática no cotidiano, mas permite o estudo conceitual e teórico da corrente elétrica associada a um campo magnético e a variação do campo magnético induzindo uma corrente elétrica; deve considerar as concepções que os alunos têm a respeito

do assunto e preocupar-se com o desenvolvimento de Habilidades como: compreender e utilizar as leis de Faraday e Lenz para resolver qualitativamente problemas envolvendo o surgimento de corrente induzida.

(C) possibilita apenas a aplicação prática no cotidiano de conceitos do eletromagnetismo; o estudo da corrente elétrica associada a um campo magnético e a variação do campo magnético induzindo uma corrente elétrica; sem se preocupar com aspectos metodológicos e o desenvolvimento de Competências e Habilidades.

(D) representa aplicação prática no cotidiano de conceitos do eletromagnetismo; permite o estudo da corrente elétrica associada a um campo magnético e a variação do campo magnético induzindo uma corrente elétrica; e preocupar-se com o desenvolvimento de Habilidades como: compreender e utilizar as leis da Termodinâmica para resolver qualitativamente problemas envolvendo o surgimento de corrente induzida sem a necessidade de avaliação do processo de ensino/aprendizagem para o tema.

60. Ao trabalhar um tema como o Sol e as fontes de energia, o professor de Física deve considerar, entre outros aspectos, que esse é um dos conceitos mais importantes da Física,

(A) devendo ser trabalhado apenas nessa disciplina e atentar ao fato que devem ser desenvolvidas Habilidades como “Saber que na Física o termo energia tem sentido específico, nem sempre coincidente com aqueles utilizados na linguagem comum e identificar diferentes significados para palavra energia”.

(B) presente no estudo de diversas áreas do conhecimento, como Química, Biologia, Geografia, Economia e Engenharia, permitindo um trabalho interdisciplinar; portanto, deve ser trabalhado apenas o aspecto conceitual, não havendo preocupação com a metodologia nem com o desenvolvimento de Habilidades por parte dos alunos.

(C) presente no estudo de diversas áreas do conhecimento, como Química, Biologia, Geografia, Economia e Engenharia, permitindo um trabalho interdisciplinar, devendo ser desenvolvidas Habilidades como “Saber que na ciência o termo energia tem um sentido específico, nem sempre coincidente com aqueles utilizados na linguagem comum e identificar diferentes significados para palavra energia”.

(D) presente no estudo de diversas áreas do conhecimento, como Química, Biologia, Geografia, Economia e Engenharia; por esse motivo, o professor não deve ter preocupação com esse tema, já que provavelmente ele será desenvolvido pelas outras disciplinas do Currículo, sobrando mais tempo para o professor de Física trabalhar outros conceitos que apresentem uma característica mais disciplinar e exigem o desenvolvimento de Habilidades específicas da disciplina.

ANEXO B – Prova objetiva do concurso de 2014

PORTUGUÊS

Texto I

Ler devia ser proibido

A pensar fundo na questão, eu diria que ler devia ser proibido. Afinal de contas, ler faz muito mal às pessoas: acorda os homens para realidades impossíveis, tornando-os incapazes de suportar o mundo inosso e ordinário em que vivem. A leitura induz à loucura, desloca o homem do humilde lugar que lhe fora destinado no corpo social. Não me deixam mentir os exemplos de Don Quixote e Madame Bovary. O primeiro, coitado, de tanto ler aventuras de cavalheiros que jamais existiram meteu-se pelo mundo afora, a crer-se capaz de reformar o mundo, quilha de ossos que mal sustinha a si e ao pobre Ruminante. Quanto à pobre Emma Bovary, tornou-se esposa inútil para fofocas e bordados, perdendo-se em delírios sobre bailes e amores cortesãos. Ler realmente não faz bem. A criança que lê pode se tornar um adulto perigoso, inconformado com os problemas do mundo, induzido a crer que tudo pode ser de outra forma. Afinal de contas, a leitura desenvolve um poder incontrolável. Liberta o homem excessivamente. Sem a leitura, ele morreria feliz, ignorante dos grilhões que o encerram. Sem a leitura, ainda, estaria mais afeito à realidade quotidiana, se dedicaria ao trabalho com afinco, sem procurar enriquecê-la com cabriolas da imaginação. Sem ler, o homem jamais saberia a extensão do prazer. Não experimentaria nunca o sumo Bem de Aristóteles: O conhecer. Mas para que conhecer se, na maior parte dos casos, o que necessita é apenas executar ordens? Se o que deve, enfim, é fazer o que dele esperam e nada mais? Ler pode provocar o inesperado. Pode fazer com que o homem crie atalhos para caminhos que devem, necessariamente, ser longos. Ler pode gerar a invenção. Pode estimular a imaginação de forma a levar o ser

humano além do que lhe é devido. Além disso, os livros estimulam o sonho, a imaginação, a fantasia. Transportam-nos a paraísos misteriosos, nos fazem enxergar unicórnios azuis e palácios de cristal. Fazem-nos acreditar que a vida é mais do que um punhado de pó em movimento. Que há algo a descobrir. Há horizontes para além das montanhas, há estrelas por trás das nuvens. Estrelas jamais percebida. É preciso desconfiar desse pendor para o absurdo que nos impede de aceitar nossas realidades cruas. Não, não deem mais livros às escolas. Pais, não lei ampara os seus filhos, pode levá-los a desenvolver esse gosto pela aventura e pela descoberta que fez do homem um animal diferente. Antes estivesse ainda a passear de quatro patas, sem noção de progresso e civilização, mas tampouco sem conhecer guerras, destruição, violência. Professores, não contem histórias, pode estimular uma curiosidade indesejável em seres que a vida destinou para a repetição e para o trabalho duro. Ler pode ser um problema, pode gerar seres humanos conscientes demais dos seus direitos políticos em um mundo administrado, onde ser livre não passa de uma ficção sem nenhuma verossimilhança. Seria impossível controlar e organizar a sociedade se todos os seres humanos soubessem o que desejam. Se todos se pusessem a articular bem suas demandas, a fincar sua posição no mundo, a fazer dos discursos os instrumentos de conquista de sua liberdade. O mundo já vai por um bom caminho. Cada vez mais as pessoas leem por razões utilitárias: para compreender formulários, contratos, bulas de remédio, projetos, manuais etc. Observe as filas, um dos pequenos cancos da civilização contemporânea. Bastaria um livro para que todos se vissem magicamente transportados para outras dimensões, menos incômodas. É esse o tapete mágico, o pó de pirlimpimpim, a máquina do tempo. Para o homem que lê, não há fronteiras, não há cortes, prisões tampouco. O que é mais subversivo do que a leitura? É preciso compreender que ler para se enriquecer culturalmente ou para se divertir deve ser um privilégio concedido apenas a alguns, jamais àqueles que desenvolvem trabalhos práticos ou manuais. Seja em filas, em metrô, ou no silêncio da alcova... Ler deve ser coisa rara, não para qualquer um. Afinal de contas, a leitura é um poder, e o poder é para poucos. Para obedecer não é preciso enxergar, o silêncio é a linguagem da submissão. Para executar ordens, a palavra é inútil. Além disso, a leitura promove a comunicação de dores, alegrias, tantos outros sentimentos... A leitura é obscena. Expõe o íntimo, torna coletivo o individual e público, o secreto, o próprio. A leitura ameaça os indivíduos, porque os faz identificar sua história a outras histórias. Torna-os capazes de compreender e aceitar o mundo do outro. Sim, a leitura devia ser proibida. Ler pode tornar o homem perigosamente humano.

(Guiomar de Grammon)

1) Em seu texto, Guiomar de Grammon expõe sua opinião acerca da leitura. Destacase, dentre as estratégia utilizadas, o uso:

- a) de humor
- b) de ironia
- c) de mentiras
- d) de ceticismo

2) Tendo em vista o sentido global do texto, assinale alternativa cuja frase sintetize a tese do texto:

a) A autora desmistifica a leitura, retirando dela o poder de transformação que lhe é romanticamente atribuído considerado uma atividade banal e substituível por outras do mundo moderno.

b) A autora credita real importância à leitura utilitária; aquela da qual, de fato, precisamos no dia a dia para executar tarefas burocráticas, condizentes com nosso século.

c) A autora acredita piamente no potencial transformador da leitura, que confere ao homem o poder de questionar realidade que o cerca, além de fazê-los adentrar pelo mundo da imaginação, dentre outros.

d) A autora não crê que a leitura possa, de fato, mudar o mundo, já que este se encontra totalmente imune a qualquer tipo de questionamento; logo, a leitura, torna-se uma atividade retrógrada e inapropriada.

Considere a última frase do texto para responder às questões 3 e 4.

“Ler pode tornar o homem perigosamente humano.”

3) Essa frase é bastante emblemática da concepção da autora. Analise os comentários sobre ela e, em seguida, assinale a alternativa correta.

I. Sabendo que em um texto as informações podem ser agrupadas em fatos ou opiniões, esta frase simbolizaria um fato.

II. A leitura teria o poder de tornar o homem um ser perigoso para os demais, dificultando a vida em sociedade.

III. Se escrevêssemos “deve tornar” ao invés de “pode tornar” não haveria alterações semânticas consideráveis.

IV. A palavra “perigosamente” produz um efeito de sentido que reforça a tese da autora.

- a) Todas estão incorretas.
- b) Somente a I e a III estão incorretas.
- c) Somente a I, a II e a III estão incorretas.
- d) Somente a IV está incorreta.

4) Sobre a palavra “perigosamente”, identifique a opção em que se faz, corretamente, uma análise morfossintática e semântica, respectivamente:

- a) Adjetivo/Adjunto adnominal – caracterizar o leitor.
- b) Advérbio/Objeto direto – identificar as circunstâncias específicas da prática leitora.
- c) Substantivo/Predicativo do sujeito – individualizar os seres humanos.
- d) Advérbio/Adjunto adverbial – destacar implicações da leitura para o homem.

Considere o trecho a seguir para responder às questões 5 e 6.

“Não me deixam mentir os exemplos de Don Quixote e Madame Bovary. O primeiro, coitado, de tanto ler aventuras de cavalheiros que jamais existiram meteu-se pelo mundo a fora, a crer-se capaz de reformar o mundo, quilha de ossos que mal sustinha a si e ao pobre Ruminante. Quanto à pobre Emma Bovary, tornou-se esposa inútil para fofocas e bordados, perdendo-se em delírios sobre bailes e amores cortesãos.” (2º§)

5) Os segmentos em destaque no trecho acima funcionam como elementos coesivos de função referencial. Se quiséssemos substituí-los por formas pronominais demonstrativas usaríamos, respectivamente:

- a) Aquele e esta

- b) Ele e ela
- c) Este e Aquela
- d) Esse e Essa

6) Ao apresentar brevemente o enredo de clássicos da literatura universal, como “Dom Quixote” e “Madame Bovary”, a autora busca:

- a) retificar seu posicionamento quanto à importância da leitura.
- b) corroborar a ideia apresentada no segundo parágrafo, mostrando o poder da leitura.
- c) mostrar casos em que a leitura traz, de fato, malefícios a quem a pratica.
- d) delimitar o campo literário como sendo o principal na atividade leitora.

7) No excerto transcrito abaixo, identifique os referentes textuais dos termos em destaque e assinale a alternativa correta:

“Sem a leitura, ele morreria feliz, ignorante dos grilhões que o encerram. Sem a leitura, ainda, estaria mais afeito à realidade cotidiana, se dedicaria ao trabalho com afinco, sem procurar enriquecê-la com cabriolas da imaginação.” (3º§)

- a) Homem, leitura, grilhões, homem, vida, respectivamente.
- b) Adulto, grilhões, adulto, homem, realidade cotidiana, respectivamente.
- c) Homem, grilhões, homem, homem, realidade cotidiana, respectivamente.
- d) Incontrolável, ignorante, homem, adulto, vida, respectivamente.

8) Ao longo do texto, são apresentados argumentos para justificar uma possível proibição da leitura. Em um deles, no oitavo parágrafo, a autora trabalha com a ideia da liberdade, afirmando que “ser livre não passa de uma ficção sem nenhuma verossimilhança.” Assinale a alternativa que apresenta a correta relação entre leitura e liberdade segundo o texto:

- a) A leitura, fonte de conhecimento, possibilitaria a todos que tomassem consciência de suas vontades e lutassem por elas livremente.

b) A liberdade é fruto de esforços que independem da leitura, mas seria mais fácil obtê-la sendo letrado.

c) A leitura e a liberdade são campos opostos, porém complementam-se, pois aquela é fruto desta.

d) A liberdade propicia aos seres humanos exercerem, livremente, sua cidadania desde que sejam leitores ávidos.

Texto II



(http://www.pead.faced.ufrgs.br/sites/publico/eixo7/didatica/unidade2/planejar/unidade2_1.html, acesso em 11/12)

9) Ao analisarmos a fala de Mafalda no último quadrinho, mas levando em consideração toda a tirinha, pode-se inferir:

- a) uma demonstração de cansaço com a aula, da qual Mafalda deseja sair logo.
- b) um elogio à professora, com quem foi cortês anteriormente e continua sendo.
- c) uma atitude contraditória, já que a gentileza de antes fora substituída por um tom grosseiro gratuitamente.
- d) uma crítica à professora, cujo teor da aula não traria aprendizagem significativa.

10) Considerando o trecho “Professores, não contam histórias, pode estimular uma curiosidade indesejável em seres que a vida destinou para a repetição e para o trabalho duro.”, presente no texto I, e a tira acima, é correto afirmar que:

- a) o trecho do texto I destaca o papel do professor como influenciador da prática de leitura.
- b) no texto II, a prática da leitura assume significação expressiva para a aluna.
- c) as “coisas importantes” a que Mafalda refere-se não têm qualquer relação com as práticas de leitura.
- d) no trecho do texto I, a crítica limita-se apenas à atividade docente.

MATEMÁTICA

11) Dentre as alternativas a única correta é:

- a) Todo retângulo é um losango.
- b) Todo losango é um retângulo.
- c) Todo quadrilátero é quadrado.
- d) Há losangos que são quadrados.

12) $A(-3,4)$; $B(1,3)$ e $C(3,5)$ são vértices de um triângulo ABC e $D(3,-4)$; $E(-1,-3)$ e $F(-3,-5)$ são vértices de um triângulo DEF. Nessas condições, o triângulo ABC em relação ao triângulo DEF é:

- a) Reflexão pela origem do sistema cartesiano.
- b) Rotação de 90° no sentido horário.
- c) Translação de 2 unidades.
- d) Rotação de 90° no sentido anti-horário.

13) Sabendo que 1 litro de certa substância equivale a 1 dm^3 (decímetro cúbico) e custa R\$ 2,50; então o valor a ser pago para encher completamente um recipiente com volume de $0,6 \text{ dam}^3$ (decâmetro cúbico) é de:

- a) R\$ 150.000,00
- b) R\$ 15.000,00

c) R\$ 1.500.000,00

d) R\$ 9.600,00

14) Numa operadora de telefonia celular o valor, por minuto, de cada ligação até 6 minutos é R\$ 1,40 e após esse tempo, cada minuto adicional é R\$ 1,15. Se um cliente, numa determinada ligação, utilizou 14 minutos, então a diferença a mais que pagaria, caso o minuto fosse R\$1,70; sem limite de tempo, seria de:

a) R\$ 7,80

b) R\$ 6,20

c) R\$ 7,90

d) R\$ 4,50

15) A expressão algébrica que representa o perímetro de um retângulo qualquer é dada por $P = 2 \cdot (X + Y)$, onde X representa a medida do comprimento e Y representa a medida da largura do retângulo. Se num retângulo o perímetro mede 54 cm e a largura mede 3 unidades a menos que o comprimento, então a soma dos algarismos do número que representa a medida do comprimento desse retângulo é igual a:

a) 12

b) 3

c) 6

d) 7

16) Anagrama representa palavras com ou sem sentido, por exemplo, IAMS é um anagrama da palavra MAIS. Desse modo, o total de anagramas que se pode formar através da palavra PILHA é:

a) 20

b) 40

c) 80

d) 120

17) Maria precisa escolher uma pessoa que não usa óculos dentre as pessoas de uma sala representadas na tabela abaixo:

	Usam óculos	Não usam óculos
Homens	5	7
Mulheres	8	5

A probabilidade de Maria fazer sua escolha, sabendo que a pessoa é mulher é de:

a) 5/13

b) 1/5

c) 8/25

d) 8/13

DIREITOS HUMANOS

18) Assinale a alternativa correta sobre o órgão que proclamou a Declaração Universal dos Direitos Humanos.

a) Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas.

b) Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas.

c) Conselho Econômico e Social das Nações Unidas.

d) Assembléia Especial de Justiça da Organização das Nações Unidas.

19) Assinale a alternativa correta que reproduz literalmente um fragmento do texto da Declaração Universal dos Direitos Humanos.

a) Considerando que os cidadãos se comprometeram a

promover, em submissão à Organização das Nações Unidas, o respeito universal e seletivo dos direitos do Homem e das liberdades fundamentais.

b) Considerando que os Estados-Membros se comprometeram a promover, em obediência à Organização das Nações Unidas, o respeito local e relativo dos direitos do Homem e das liberdades fronteiriças.

c) Considerando que os Estados-Membros se comprometeram a promover em cooperação com as Nações Unidas, o respeito universal aos direitos e liberdades humanas fundamentais e a observância desses direitos e liberdades.

d) Considerando que os cidadãos se negam constantemente a promover, em relação à Organização das Nações Unidas, o respeito universal e efetivo dos direitos do Homem e das liberdades fundamentais.

20) Assinale a alternativa correta sobre o que a Declaração Universal dos Direitos Humanos prevê sobre direito sindical.

a) O direito a organizar sindicatos é restrito às pessoas expressamente autorizadas por decisão administrativa e o ingresso nos sindicatos é livre para os trabalhadores em pleno exercício profissional.

b) Todo ser humano tem direito a organizar sindicatos e aneles ingressar para proteção de seus interesses.

c) Todo sindicato tem direito a recusar associados para proteção de seus interesses.

d) O direito a organizar sindicatos é condicionado a prévia autorização judicial e o ingresso nos sindicatos é livre para os trabalhadores em pleno exercício profissional.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21) Um objeto de alumínio (calor específico: $0,22 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$) com massa de 15 gramas, exposto ao sol, teve sua temperatura elevada de 15°C para 50°C . Assinale a alternativa

correspondente à energia térmica absorvida, em Joules (considere 1 caloria = 4,2 Joules), pelo objeto.

- a) $3,23 \cdot 10^2$ Joules
- b) $3,23 \cdot 10^3$ Joules
- c) $4,85 \cdot 10^2$ Joules.
- d) $4,85 \cdot 10^3$ Joules.

22) Um motor a combustão realiza trabalho por meio da expansão isobárica do combustível inflamado dentro do motor. Considerando um motor de motocicleta com volume interno de 250 centímetros cúbicos e uma rotação de 3500 rpm (ciclos expansão/contração por minuto), e que a cada ciclo a pressão interna é de 12 atmosferas ($1 \text{ atm} = 1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$), calcular a potência deste motor.

- a) 3750 Watts.
- b) 10750 Watts.
- c) 12500 Watts.
- d) 17500 Watts.

23) Uma esfera com massa de um miligrama e carregada eletricamente está flutuando em equilíbrio a uma distância de 0,8 centímetros de uma superfície metálica, superfície esta que possui um campo elétrico de 1960 N/C . Considerando que a esfera possui uma carga elétrica negativa, calcular o excesso de elétrons na mesma (considerar $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ e $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Coulomb}$).

- a) $3,125 \cdot 10^{10}$ elétrons.
- b) $3,125 \cdot 10^{14}$ elétrons.
- c) $2,5 \cdot 10^{13}$ elétrons.
- d) $2,5 \cdot 10^{14}$ elétrons.

24) Considere que uma sonda espacial hipotética se afastando da Terra a uma velocidade um décimo da velocidade da luz (suponha que a velocidade de movimentação da Terra é desprezível quando comparada à velocidade da sonda). Esta sonda emite um sinal de rádio de frequência de 99 mega-hertz em direção à Terra. Calcular o comprimento de onda do sinal de rádio ao chegar à Terra (considerar $c = 3 \cdot 10^8$ m/s desprezar efeitos relativísticos).

- a) 2,702 metros.
- b) 3,333 metros.
- c) 4,012 metros.
- d) 6,006 metros.

25) Suponha um aquário de vidro transparente, cheio de água. Uma pessoa enxerga, olhando através da superfície superior da água e do vidro da parte traseira, um objeto atrás do aquário. Considerando que o índice de refração do vidro é maior que o da água, e que este é maior que o do ar, assinale a alternativa correta.

- a) A pessoa enxergará o objeto em sua posição real.
- b) A imagem estará deslocada devido à refração da luz na água, somente.
- c) A imagem estará deslocada devido à refração da luz no vidro, somente.
- d) A imagem estará deslocada devido à refração da luz no vidro e na água.

26) Um raio de luz, ao passar de um meio com um índice de refração n_1 para outro meio com índice de refração n_2 , sofrerá uma alteração em seu comprimento de onda e em sua velocidade, permanecendo a sua frequência inalterada. Considerando este fenômeno, assinale a alternativa correta.

a) Um mergulhador verá os objetos debaixo d'água com cores diferentes em relação à superfície, devido ao índice de refração da água ser maior que o do ar.

b) Como, para enxergarmos, a luz precisa passar através de nossos olhos, que possuem índice de refração constante, o índice de refração do meio externo não afeta a percepção de cores.

c) O uso de lentes altera a percepção de cores, devido ao seu índice de refração.

d) Este fenômeno explica porque as cores parecem diferentes ao serem observadas sob a luz do sol e sob a luz de lâmpadas artificiais.

27) Um satélite em órbita da terra, de massa M , é atingido por um detrito espacial de massa $0,1 M$, que fica incrustado nele. O controle de terra, utilizando os foguetes do satélite, consegue fazer com que ele permaneça exatamente na mesma órbita. Em relação ao período orbital do satélite, antes do impacto (P_0) e depois do impacto, com o detrito aderido nele (P_1), assinale a alternativa correta.

a) $P_0/P_1 = 1,0$.

b) $P_0/P_1 = 0,9$.

c) $P_0/P_1 = 1,1$.

d) $P_0/P_1 = 1,9$.

28) Um veículo de massa M , a uma velocidade V , ao ter seus freios totalmente acionados, necessita de uma distância d para parar totalmente (derrapar). Se este mesmo veículo estiver transportando uma carga de $0,5M$ e estiver a uma velocidade $2 V$, no mesmo tipo de pavimento, assinale a alternativa que indica a distância que ele necessitará para parar totalmente.

a) $2 d$.

b) $4 d$.

c) $6 d$.

d) $9 d$.

29) Em épocas de grande demanda de energia elétrica, algumas empresas distribuidoras reduzem levemente a tensão elétrica da rede que fornece eletricidade para os consumidores (por exemplo, de 120 Volts para 114 V). Assinale a alternativa incorreta.

a) Isto reduz a corrente nos equipamentos ligados à rede, uma vez que as resistências internas dos mesmos permanecem constantes.

b) Eletrodomésticos ligados na rede elétrica quando isto ocorre trabalham operam abaixo da sua potência nominal.

c) Tal redução afeta apenas os dispositivos que se utilizam de uma resistência para gerar calor, tais como chuveiros elétricos, torradeiras, etc.

d) A redução de corrente consequente desta redução de tensão gera economia de energia elétrica.

30) No filme “Thelma e Louise” (1991), na cena final as protagonistas se lançam com o carro do alto de um precipício. Sendo h a altura do precipício, d a distância que o carro atinge o solo em relação à borda do precipício e g a aceleração da gravidade, e considerando que a superfície do alto de precipício é horizontalmente plana, assinale a alternativa que corresponde à velocidade do carro no momento em que perde o contato com o solo.

a) $d/\sqrt{2hg}$

b) $d/\sqrt{h/2g}$

c) $d/\sqrt{h/g}$

d) $2d\sqrt{h/g}$

31) Em uma indústria de refrigerantes, suponha que o refrigerante circule primeiro por um tubo de diâmetro e , em seguida, entre por um tubo de diâmetro $d/3$, mantendo o mesmo fluxo em ambos. Assinale a alternativa correta.

a) O diâmetro médio das bolhas de gás no primeiro tubo será maior porque a pressão interna do líquido é maior.

b) O diâmetro médio das bolhas de gás no primeiro tubo será maior porque a pressão interna do líquido é menor.

c) O diâmetro médio das bolhas de gás no primeiro tubo será menor porque a pressão interna do líquido é maior.

d) O diâmetro médio das bolhas de gás no primeiro tubo será menor porque a pressão interna do líquido é menor.

32) Em 1924, o físico francês Louis de Broglie (1892-1987) propôs que uma partícula poderia apresentar propriedades ondulatórias e corpusculares. Este modelo, chamado de dualidade partícula-onda, não foi amplamente aceito na ocasião, mas atualmente é empregado em diversos equipamentos, incluindo em microscopia. Assinale a alternativa que apresente um equipamento que não faça uso deste modelo.

- a) Microscópio eletrônico de varredura.
- b) Microscópio de força atômica.
- c) Microscópio eletrônico de tunelamento.
- d) Microscópio eletrônico de transmissão.

33) Um submarino possui dois sistemas de sonares: o sonar ativo, que emite ondas sonoras e as capta após estas refletirem em algum objeto; e sonar passivo, que consiste basicamente em um microfone que capta ondas sonoras, incluindo ondas de sonar emitidas por outro submarino. Assinale a alternativa incorreta:

- a) O sonar passivo poderá detectar objetos que se movam, mesmo que estes não emitam som, pelo efeito Doppler.
- b) O sonar passivo não irá detectar objetos imóveis e que não emitam sons.
- c) O sonar ativo poderá detectar objetos que se movam, mesmo que estes não emitam som, pelo efeito Doppler.
- d) O sonar ativo pode detectar objetos que não se movam pela reflexão das ondas sonoras nos mesmos.

34) Um objeto de massa e volume consideráveis é lançado de um helicóptero. Considere as alternativas abaixo em relação ao movimento vertical deste objeto:

I. A aceleração para baixo irá reduzir-se ao longo da queda, até chegar a zero, devido à resistência do ar.

II. A força exercida pela resistência do ar será constante ao longo de toda a queda.

III. A velocidade de queda irá aumentar até atingir um valor, chamado de velocidade crítica, no qual a força gravitacional iguala a força de resistência do ar.

Em relação às três afirmações acima, assinale a alternativa que contém apenas as afirmações corretas.

- a) I, II e III.
- b) I e II.
- c) II e III.
- d) I e III.

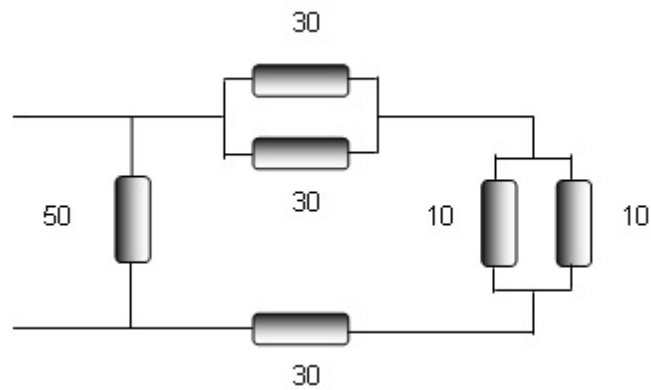
35) Um único fóton ($\lambda = 400 \text{ nm}$) incide em uma célula fotoelétrica. Considerando que toda sua energia seja transformada em eletricidade, assinale a alternativa com o valor da energia elétrica gerada. (considerar $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ e $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$).

- a) $4,95 \cdot 10^{-19} \text{ Joules}$.
- b) $7,92 \cdot 10^{-19} \text{ Joules}$.
- c) $4,95 \cdot 10^{-32} \text{ Joules}$.
- d) $7,92 \cdot 10^{-32} \text{ Joules}$.

36) Uma esfera de massa 6 gramas, partindo do repouso, desliza sobre uma pequena rampa e rola sobre o solo, conforme mostrado na figura 1. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e o coeficiente de atrito cinético da esfera com o solo $\mu_c = 0,5$, assinale a alternativa que corresponde à distância da base da rampa aonde a esfera irá parar. Desprezar o atrito entre a esfera e a rampa.



- a) 0,10 metros.
- b) 0,20 metros.
- c) 0,30 metros.
- d) 0,40 metros.



37) Considere o circuito indicado na figura 1, e as duas afirmações sobre o circuito.

I. Todos os componentes são capacitores (valores em microFarad). A capacidade elétrica equivalente é

_____.

II. Todos os componentes são resistores (valores em quiloOhm). A resistência elétrica equivalente é

_____.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas das afirmações I e II.

- a) I) $C_{eq} = 25 \mu\text{F}$; II) $R_{eq} = 25 \text{ k}\Omega$.
- b) I) $C_{eq} = 25 \mu\text{F}$; II) $R_{eq} = 60 \text{ k}\Omega$.
- c) I) $C_{eq} = 60 \mu\text{F}$; II) $R_{eq} = 60 \text{ k}\Omega$.

d) I) $C_{eq} = 60 \mu\text{F}$; II) $R_{eq} = 25 \text{ k}\Omega$.

38) A primeira metade do século XX foi repleta de novos conceitos físicos, principalmente na área da física nuclear e da mecânica quântica. Assinale a alternativa que

Quadro 1

1. Albert Einstein (1879-1955)
2. Max Planck (1858-1947)
3. Werner Heisenberg (1901-1976)
4. Erwin Schrödinger (1887-1961)

Quadro 2

- I. Efeito fotoelétrico
- II. Princípio da incerteza
- III. Mecânica ondulatória
- IV. Lei da radiação térmica

estabelece correta correlação entre os cientistas (quadro 1) do período e suas descobertas e teorias (quadro 2).

- a) 1:II, 2:IV, 3:III, 4:I.
- b) 1:I, 2:III, 3:IV, 4:II.
- c) 1:I, 2:IV, 3:II, 4:III.
- d) 1:III, 2:IV, 3:I, 4:III

39) Uma mola de L centímetros de comprimento e constante elástica 50 N/m está presa ao teto. Um corpo de massa igual a 1 quilograma é pendurada nesta mola, esticando-a. Assinale a alternativa que apresenta o valor do comprimento, em centímetros, da mola esticada (considerar $g = 9,8 \text{ m/s}^2$).

- a) $0,196 \cdot L \text{ cm}$.
- b) $L + 19,6 \text{ cm}$.
- c) $19,6 \cdot L \text{ cm}$.
- d) $19,6 \text{ cm}$.

40) Dois trilhos de trem consecutivos, de 10 metros de comprimento cada, estão separados por uma distância de 1 cm um do outro, à temperatura de 25 °C. Considerando que o coeficiente de expansão térmica do aço é de $12,5 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, assinale a alternativa que corresponde à temperatura a partir da qual eles se tocarão.

- a) 65 °C.
- b) 45 °C.
- c) 80 °C.
- d) 105 °C.

41) Um gás perfeito foi transferido de um recipiente de volume V para outro com volume $2V$. Considerando que o sistema seja isobárico, assinale a alternativa que indica a correta variação na temperatura do gás.

- a) A temperatura do gás (em Kelvin) caiu para um quarto da original.
- b) A temperatura do gás (em Kelvin) caiu para metade da original.
- c) A temperatura do gás (em Kelvin) elevou-se para o dobro da original.
- d) A temperatura do gás (em Kelvin) elevou-se para o quádruplo da original.

42) Termômetros são geralmente construídos utilizando-se álcool ou mercúrio, os quais se expandem ou contraem com a variação da temperatura. Além da faixa de temperatura em que permanece no estado líquido (0°C a 100°C), assinale a alternativa que indica outro motivo porque não são feitos termômetros utilizando água.

- a) A água se expande mais que outros líquidos ao passar para o estado gasoso.
- b) A água se contrai mais que outros líquidos ao passar para o estado sólido.
- c) A água possui uma viscosidade muito elevada, o que faria com que a ela aderisse no vidro, não se movendo com as mudanças de temperatura.
- d) A água se expande, ao invés de se contrair, quando a temperatura se reduz no intervalo de 4°C a 0°C.

43) Segundo Aristóteles, cada coisa no universo possuiu “lugar natural”, e tende naturalmente a voltar para este local, a menos que alguma força a impeça. Com isto, ele explicava os diferentes movimentos realizados pelos corpos (uma pedra cai porque seu lugar natural é o solo, a fumaça sobe porque seu lugar natural é o céu, e assim por diante). Assinale o conceito da Física Moderna que não está relacionado diretamente com esta ideia do “lugar natural”.

- a) Força gravitacional.
- b) Conservação da energia.
- c) Densidade.
- d) Estados físicos da matéria.

44) Um cubo de 10 centímetros de aresta de alumínio (densidade de $2,7 \text{ g/cm}^3$) está submerso na água (densidade de 1 g/cm^3). Assinale a alternativa que corresponde ao peso aparente do cubo de alumínio submerso (considerar $g = 9,8 \text{ m/s}^2$).

- a) 12,05 N.
- b) 13,55 N.
- c) 16,66 N.
- d) 36,26 N.

45) Segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o Brasil atualmente consome cerca de 500 terawattshora (TWh) de energia elétrica). Supondo que a luz solar fornece, em seu pico, cerca de 100 Wattshora de energia por metro quadrado, e as melhores células solares convertem cerca de 25% desta energia em eletricidade, assinale a alternativa que corresponde à área necessária de células solares para alimentar o país exclusivamente com energia solar (considerar os valores de pico).

- a) 1.000.000 km².
- b) 2.000.000 km².

c) 2.500.000 km².

d) 4.000.000 km².

46) Um projeto que vem sendo desenvolvido por diversos centros de pesquisas militares ao redor do mundo é um canhão eletromagnético, no qual um projétil magnético é acelerado a altas velocidades através de um conjunto de bobinas, que atuam como eletroímãs, ligadas e desligadas em sequência. Sobre esta ideia, assinale a alternativa incorreta.

a) Este projeto se baseia na geração de campo magnético por parte de uma corrente elétrica.

b) Por não se utilizar de nenhuma reação química, tal arma poderia ser utilizada fora da atmosfera ou embaixo d'água.

c) O projétil não geraria uma força de recuo sobre o canhão, por ter sido acelerado magneticamente.

d) Este canhão não viola o princípio da conservação de energia.

47) Muitos eletrodomésticos se utilizam do fato da corrente elétrica em um condutor gerar calor. Este fenômeno também é responsável pela perda de energia em fiações e pode inclusive gerar incêndios em caso de curtos circuitos. Assinale a alternativa que apresenta o nome deste efeito elétrico.

a) Efeito Joule.

b) Efeito Gauss.

c) Efeito Hall.

d) Efeito Lenz.

48) Considere um isótopo com meia-vida igual a T anos. Assinale a alternativa que corresponde à proporção da quantidade deste isótopo presente em uma amostra no instante inicial igual a zero e após um período de 10 T.

a) 1/2048.

- b) $1/1024$.
- c) $1/200$.
- d) $1/20$.

49) O fenômeno da interferência ocorre sempre que duas ondas da mesma natureza se encontram (sonoras, eletromagnéticas, etc.). Assinale a alternativa que corresponde ao encontro de duas ondas esféricas.

- a) Haverá apenas interferência construtiva.
- b) Haverá apenas interferência destrutiva.
- c) Surgirá um padrão de interferência.
- d) A ocorrência de interferência dependerá das fases das ondas.

50) Uma pequena esfera de 50 gramas de massa gira no ar, em movimento circular uniforme, ao redor de um eixo, presa a este por um fio. Considerando que a velocidade angular é 5 rad/s e o comprimento do fio é de 50 centímetros, assinale a alternativa que corresponde à força tração no fio (considerar $g = 10 \text{ m/s}^2$, considerar que sistema formado pela esfera e o fio esticados formam um plano perfeitamente horizontal e desprezar o atrito com o ar).

- a) 0,125 N.
- b) 0,625 N.
- c) 1,25 N.
- d) 6,25 N.

51) Tida como “vilã” nos anos 1980 e 1990, a energia nuclear tem sido atualmente apontada como uma possível alternativa para reduzir o aquecimento global, uma vez que ela não gera gases estufa. Assinale a alternativa correta em relação à produção de energia nuclear.

a) As usinas existentes atualmente se utilizam apenas da fissão nuclear (“quebra” de um átomo em átomos menores).

b) As usinas existentes atualmente se utilizam apenas da fusão nuclear (fusão de dois ou mais átomos em um átomo maior).

c) Ambos os tipos de usina, de fusão e fissão nucleares, operam em diversos locais do mundo.

d) Embora não gerem gases de efeito estufa, as usinas nucleares invariavelmente contaminam o ambiente ao redor, como aconteceu em Chernobyl (1986) e Fukushima (2011).

52) A tabela de informação nutricional presente na embalagem de uma determinada marca de biscoito indica que o valor energético deste é de 140 kcal por porção de 30 gramas. Considerando que a tabela também indica que 2000 kcal equivalem a 8400 kJ, sabendo que a embalagem contém 135 gramas de biscoito, assinale a alternativa que corresponde ao valor energético total dos biscoitos da embalagem, em Joules.

- a) 588.000 Joules.
- b) 630.000 Joules.
- c) 1.326.000 Joules.
- d) 2.646.000 Joules.

53) Considerando uma lente convergente biconvexa, analise as afirmações abaixo:

I. Um raio de luz que incida perpendicularmente sobre seu próprio centro óptico não sofre desvio algum em sua trajetória.

II. Um raio de luz que se propague pelo foco da lente sofrerá refração, saindo paralelo ao eixo principal da lente.

III. Um raio de luz que se propague paralelo ao eixo principal da lente sofre refração, passando pelo foco da imagem.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmações corretas.

- a) I, II e III estão corretas.
- b) Apenas I e II estão corretas.
- c) Apenas I e III estão corretas.

d) Apenas II e III estão corretas.

54) Uma máquina térmica opera segundo o Ciclo de Carnot, o qual, simplificado, consiste em transferir calor de uma fonte quente para uma fonte fria, sendo que uma parte do calor é convertida em trabalho. Analise as afirmações abaixo:

I. Uma geladeira é uma máquina térmica, na qual o interesse maior é na dissipação de calor.

II. Uma usina nuclear é uma máquina térmica que utiliza a radiação como fonte de calor, para aquecer a água até o estado de vapor, e este move uma turbina.

III. Um motor a vapor é uma máquina térmica que utiliza o calor gerado pela queima de combustível para aquecer a água até o estado de vapor, e este move uma turbina.

Assinale a alternativa correta.

a) Apenas I e II estão corretas.

b) Apenas I e III estão corretas.

c) I, II e III estão corretas.

d) Apenas III está correta.

55) Muitas pessoas se referem ao consumo de energia elétrica em suas residências utilizando quilowatt como unidade, por exemplo: “Este mês reduzi o consumo de energia, gastei apenas 100 quilowatts.”. Assinale a alternativa correta em relação ao uso coloquial desta unidade de medida.

a) O uso está correto, quilowatt é realmente unidade de energia.

b) O uso está incorreto, o correto seria quilowatt hora, que é medida de energia.

c) O uso está incorreto, quilowatt é medida de corrente elétrica.

d) O uso está incorreto, apenas Joule pode ser utilizado como unidade de energia.

56) Suponha duas esferas de massas idênticas, descendo cada uma um plano inclinado com ângulos diferentes. Ambas as esferas partem do estado de repouso, da mesma altura em

relação ao solo, e o atrito com os planos é desprezível. Considerando o Princípio da Conservação da Energia, assinale a alternativa correta.

- a) Ambas chegarão ao solo com a mesma aceleração.
- b) Ambas levarão o mesmo tempo para descer os planos inclinados.
- c) Ambas chegarão ao solo com a mesma velocidade.
- d) A velocidade ao chegar ao solo e a aceleração de ambas serão diferentes.

57) Quando uma onda sonora atinge um objeto sólido, pode ocorrer da frequência da onda ser a mesma da frequência natural de vibração do objeto. Neste caso, o objeto passa a vibrar, algumas vezes até de forma a surgir danos estruturais no mesmo. Assinale a alternativa que corresponde ao nome deste fenômeno.

- a) Interferência.
- b) Difração.
- c) Polarização.
- d) Ressonância.

58) O laser difere de uma fonte de luz (uma lâmpada, por exemplo) porque suas ondas eletromagnéticas, além de serem monocromáticas (todas possuem o mesmo comprimento de onda) estão colimadas e em fase. Assinale a alternativa correta em relação ao laser.

- a) A luz do laser não pode ser difratada, por estar em fase.
- b) A luz do laser não pode ser refratada.
- c) A colimação do feixe não garante necessariamente a polarização do laser.
- d) O laser é uma fonte de energia luminosa e térmica (pode gerar calor).

59) Uma criança de 30 kg está exatamente na ponta de um trampolim de 2,2 metros de comprimento. Assinale a alternativa correspondente ao torque exercido na base do trampolim (considerar $g = 9,8 \text{ m/s}^2$).

- a) 133,6 N.
- b) 323,4 N.
- c) 646,8 N.
- d) 1293,6 N.

60) Alguns professores fazem a analogia da eletricidade percorrendo um fio como sendo água percorrendo uma mangueira. A corrente elétrica seria o fluxo de água e a resistência elétrica seria o diâmetro da mangueira. Assinale a alternativa que estabelece a correta analogia com a tensão elétrica.

- a) Energia cinética da água nos diferentes pontos.
- b) Diferença de energia potencial ou pressão que põe a água em movimento.
- c) Força gravitacional sobre a água.
- d) Diferença de velocidade da água em diferentes pontos da mangueira.

ANEXO C – Prova objetiva do concurso de 2017

PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS: LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir e responda às questões de 1 a 6.

Terrorismo lógico

Said e Chérif Kouachi eram descendentes de imigrantes. Said e Chérif Kouachi são suspeitos do ataque ao jornal "Charlie Hebdo", na França. Se não houvesse imigrantes na França, não teria havido ataque ao "Charlie Hebdo".

Said e Chérif Kouachi, suspeitos do ataque ao jornal "Charlie Hebdo", eram filhos de argelinos. Zinedine Zidane é filho de argelinos. Zinedine Zidane é terrorista.

Zinedine Zidane é filho de argelinos. Said e Chérif Kouachi, suspeitos do ataque ao jornal "Charlie Hebdo", eram filhos de argelinos. Said e Chérif Kouachi sabiam jogar futebol.

Muçulmanos são uma minoria na França. Membros de uma minoria são suspeitos do ataque terrorista. Olha aí no que dá defender minoria...

A esquerda francesa defende minorias. Membros de uma minoria são suspeitos pelo ataque terrorista. A esquerda francesa é culpada pelo ataque terrorista.

A extrema direita francesa demoniza os imigrantes. O ataque terrorista fortalece a extrema di-reita francesa. A extrema direita francesa está por trás do ataque terrorista.

Marine Le Pen é a líder da extrema direita francesa. "Le Pen" é "O Caneta", se tomarmos o artigo em francês e o substantivo em inglês. Eis aí uma demonstração de apoio da extrema direita francesa à liberdade de expressão – e aos erros de concordância nominal.

(Este último parágrafo não fez muito sentido. Os filmes do David Lynch não fazem muito sen-tido. Este último parágrafo é um filme do David Lynch.)

O "Charlie Hebdo" zoava Maomé. Eu zoo negão, zoo as bichinhas, zoo gorda, zoo geral! "Je suis Charlie!"

Humoristas brasileiros fazem piada racista, e as pessoas os criticam. "Charlie Hebdo" fez piada com religião, e terroristas o atacam. Criticar piada racista é terrorismo.

Numa democracia, é desejável que as pessoas sejam livres para se expressar. Algumas dessas expressões podem ofender indivíduos ou grupos. Numa democracia, é desejável que indiví-duos ou grupos sejam ofendidos.

O "Charlie Hebdo" foi atacado por terroristas. A editora Abril foi pichada por meia dúzia de jacus. A editora Abril é Charlie.

Os terroristas que atacaram o jornal "Charlie Hebdo" usavam gorros pretos. "Black blocs" usam gorros pretos. "Black blocs" são terroristas.

"Black blocs" não são terroristas. A polícia os trata como terroristas. Os "blackblocs" têm o direito de tocar o terror.

Os terroristas que atacaram o jornal "Charlie Hebdo" usavam gorros pretos. Drones não usam gorros pretos. Ataques com drones não são terrorismo.

Ataques com drones matam inocentes mundo afora. O "Ocidente" usa drones. É justificável o terror contra o "Ocidente".

O ataque terrorista contra o "Charlie Hebdo" foi no dia 7/1. A derrota brasileira para a Alemanha foi por 7 x 1. O 7 e o 1 devem ser imediatamente presos e submetidos a "técnicas

reforçadas de interrogatório", tais como simulação de afogamento, privação de sono e alimentação via retal. Por via das dúvidas, o 6 e o 8 e o 0 e o 2 também.

Todo abacate é verde. O Incrível Hulk é verde. O Incrível Hulk é um abacate.

Antônio Prata

(Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/colunas/antonioprata/2015/01/1573334-terrorismo-logico.shtml>. Acesso em: 2 fev. 2015.)

1. Leia as considerações abaixo, sobre o texto.

I. Os recursos de construção recorrentemente adotados em cada parágrafo do texto atuam diretamente na construção da ironia.

II. O texto toma como objeto central de reflexão os ataques terroristas na França.

III. Em alguns parágrafos do texto, revela-se, de forma explícita, a defesa do autor ao combate ao terror do Ocidente.

IV. Subjaz ao texto uma crítica à fragilidade das generalizações e conclusões apressadas ou inconsistentes.

Está CORRETO apenas o que se afirma em:

(A) I e II.

(B) I e IV.

(C) II.

(D) II e III.

(E) III e IV.

2. Do ponto de vista do gênero, o texto é:

(A) um conto.

(B) um texto de lógica filosófica.

(C) uma crônica.

(D) uma notícia.

(E) uma piada.

3. Em “Este último parágrafo não fez muito sentido”, o enunciador remete o leitor

(A) à falta de coerência da direita francesa.

(B) à quantidade de inferências que o parágrafo demanda ao leitor.

(C) aos aludidos problemas formais dos discursos de Marine Le Pen.

(D) aos filmes herméticos do diretor David Lynch.

(E) às relações e conclusões estabelecidas com o sobrenome de Marine Le Pen.

4. Todas as alternativas abaixo trazem reformulações de trechos do texto sem comprometimento da orientação de sentido original, EXCETO em:

(A) "*Black blocs*" não são terroristas, mas a polícia os trata como terroristas.

(B) Humoristas brasileiros fazem piada racista, por isso as pessoas os criticam.

(C) Numa democracia, é desejável que as pessoas sejam livres para se expressar, ainda que algumas dessas expressões possam ofender indivíduos ou grupos.

(D) Said e Chérif Kouachi eram descendentes de imigrantes e são suspeitos do ataque ao jornal "Charlie Hebdo", na França.

(E) Said e Chérif Kouachi, que são suspeitos do ataque ao jornal "Charlie Hebdo", eram filhos de argelinos, tal como Zinedine Zidane.

5. Todas as alternativas a seguir apresentam sugestões de reformulação do texto, entre parênteses, em consonância com a norma padrão do português, EXCETO:

(A) A extrema direita francesa demoniza os imigrantes. (Os imigrantes são demonizados pela extrema direita francesa.)

(B) A polícia os trata como terroristas. (A polícia trata-os como terroristas.)

(C) O "Charlie Hebdo" foi atacado por terroristas. (Terroristas atacaram o "Charlie Hebdo".)

(D) O ataque terrorista contra o "Charlie Hebdo" foi no dia 7/1. (O ataque terrorista contra o "Char-lie Hebdo" deu-se em 7/1.)

(E) Se não houvesse imigrantes na França, não teria havido ataque ao "Charlie Hebdo". (Não teria havido ataque ao "Charlie Hebdo", se não houvessem imigrantes na França.)

6. Observe os excertos retirados do texto, atentando para os itens grifados.

I. [...] não teria havido ataque ao "Charlie Hebdo".

II. Marine Le Pen é a líder da extrema direita francesa.

III. Ataques com drones matam inocentes mundo afora.

IV. É justificável o terror contra o "Ocidente".

Exercem a mesma função sintática os itens grifados em:

(A) I e II.

(B) I e III.

(C) I e IV.

(D) II e III.

(E) III e IV.

7. Assinale a alternativa em que o hífen tenha sido CORRETAMENTE utilizado na formação de compostos e na indicação de divisão silábica, em situação de escrita de um texto, tendo em conta que a barra sinaliza final de linha.

(A) malcom-/portado – cor-de-/rosa – mal-/sucedido

(B) mesoclí-/tico – dois-/pontos – pré-/datado

(C) pon/to-e-vírgula – anti-/infeccioso – ante-/projeto

(D) subu-/mano – hiper-/realismo – mãe-d'á-/gua

(E) sub-/locatário – pree-/xistente – geo-/histórico

8. Em todas as alternativas, o hífen foi utilizado de forma incorreta ao menos uma vez, EXCETO em:

- (A) sub-humano, micro-ondas, socioeconômico, sub-remunerado
- (B) hiper-sensibilidade, ultravioleta, infravermelho, anticorrupção
- (C) hipersensibilidade, inter-regional, super-aquecimento, inter-sindical
- (D) contracheque, contragolpe, contra-reforma, contra-senso
- (E) anti-inflamatório, anteprojeto, antiabortivo, anti-social

9. Tendo em conta o Acordo Ortográfico de 1990, assinale a afirmativa CORRETA.

(A) No presente do indicativo, o acento circunflexo deixou de ser usado na terceira pessoa do plural de verbos como “crer”, “ler” e “ver”.

(B) Nos hiatos, o “i” e o “u” tônicos deixaram de ser acentuados graficamente sempre que antecidos de ditongos.

(C) O emprego do trema foi completamente abolido.

(D) Os acentos diferenciais deixaram de ser empregados.

(E) Os ditongos abertos “eu”, “ei” e “oi” não são mais acentuados graficamente.

10. Todas as alternativas trazem ocorrência(s) que contraria(m) o Acordo Ortográfico de 1990, EXCETO:

(A) hífen, tem, herói.

(B) hífens, creem, pólo.

(C) por do sol, contra-cheque, escarcéu.

(D) raízes, papéis, averigue.

(E) idéias, voo, chapéu.

11. Sabe-se que a massa do Sol é de $1,989 \cdot 10^{27} t$, a massa da Terra é de $5,972 \cdot 10^{24} t$ e a massa da Lua

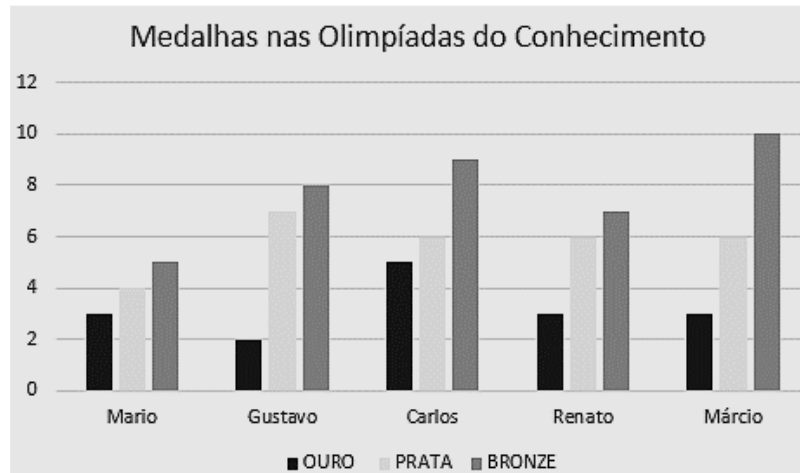
é de $7,348 \cdot 10^{19} t$. Aproximadamente, quantas vezes a massa da Terra é maior que a massa da Lua?

- (A) 31
- (B) 82
- (C) 137
- (D) 542
- (E) 1275

12. Um determinado medicamento é vendido em cartela com 4, 5 ou 6 comprimidos. O médico receitou a Bernardo 20 comprimidos desse medicamento. De quantas maneiras Bernardo pode comprar exatamente 20 comprimidos?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 8

13. Uma escola realizou uma olimpíada do conhecimento entre os estudantes. O gráfico a seguir mostra a quantidade de medalhas que 5 alunos ganharam.



Qual aluno ganhou mais medalhas ao todo?

- (A) Carlos
- (B) Gustavo
- (C) Márcio
- (D) Mário
- (E) Renato

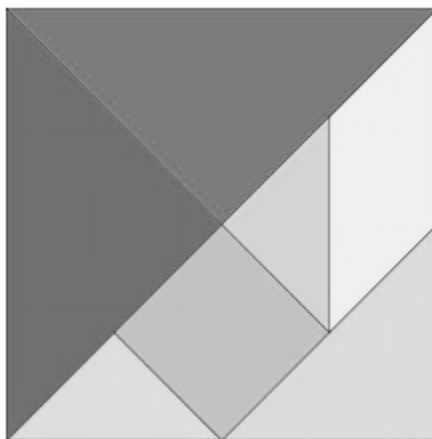
14. Durante um dia do carnaval, 120 pessoas foram monitoradas sobre o meio de transporte utilizado para a participação em um bloco no centro da cidade. A tabela abaixo mostra o meio de transporte utilizado na ida e na volta por essas pessoas. Por exemplo, o número 7 na tabela indica que 7 pessoas utilizaram táxi na ida e carona na volta.

		VOLTA			
		TAXI	A PÉ	CARONA	ÔNIBUS
IDA	TAXI	12	6	7	2
	A PÉ	2	4	11	5
	CARONA	13	9	10	4
	ÔNIBUS	9	8	12	6

Dentre as monitoradas, quantas pessoas utilizaram meio de transporte na volta diferente do meio de transporte que utilizaram na ida?

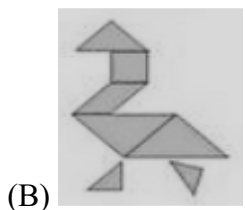
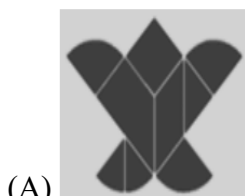
- (A) 32
- (B) 54
- (C) 66
- (D) 88
- (E) 94

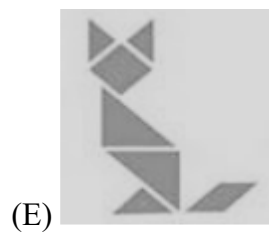
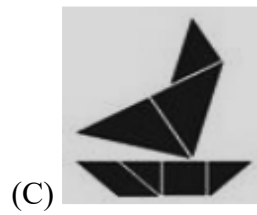
15. O Tangram Clássico é um quebra-cabeças chinês formado por 7 peças: 2



triângulos grandes, 2 pequenos, 1 médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo.

Com essas peças, podemos formar várias figuras, utilizando todas elas, sem sobreposição. Estima-se que é possível montar mais de 1700 figuras. Dentre as figuras abaixo, qual NÃO pode ser formada utilizando-se as peças do Tangram Clássico?

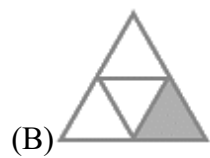
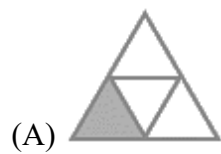


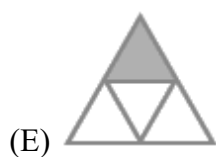
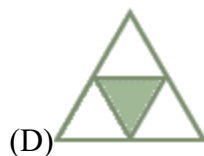
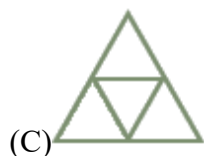


16. Renato está sempre desenhando e colorindo triângulos na seguinte ordem:



Qual o próximo triângulo que ele irá fazer?





17. Um trem faz uma viagem de 279 quilômetros a uma velocidade constante de 54 km/h, sem paradas. Qual o tempo gasto para essa viagem?

- (A) 5h e 20 min
- (B) 5h e 16 min
- (C) 5h e 12 min
- (D) 5h e 10min
- (E) 5h e 08 min

18. Uma foto foi impressa em papel especial na forma de um retângulo, conforme

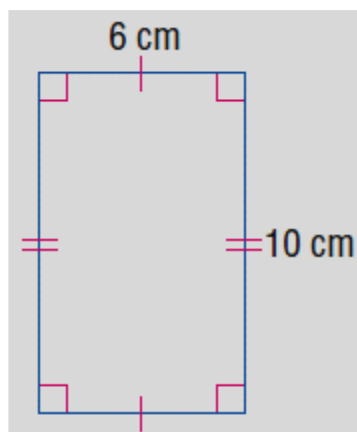


figura abaixo.

A razão entre a medida do lado menor e a medida do lado maior nesse papel é 0,6.

Se fosse utilizado um papel com 6 cm a mais na largura e 6 cm a mais na altura, a razão entre a medida do lado menor e a medida do lado maior, nesse caso, seria

- (A) 0,6
- (B) 0,66
- (C) 0,75
- (D) 1,33
- (E) 1,6

19. Densidade demográfica é a medida expressa pela razão entre a população e a superfície de um território. A tabela a seguir mostra a população e a área dos estados da região Sudeste e do Distrito Federal, segundo estimativas do IBGE para 2017.

Estado	População (habitantes)	Área (km²)
Distrito Federal	3 039 444	5 779,997
Espírito Santo	4 016 356	46 086,907
Minas Geras	21 119 536	586 520,732
Rio de Janeiro	16 718 956	43 781,588
São Paulo	45 094 866	248 219,627

Dentre esses, qual o estado que possui maior densidade demográfica?

- (A) São Paulo
- (B) Rio de Janeiro
- (C) Minas Gerais
- (D) Espírito Santo
- (E) Distrito Federal

20. Um avião fez uma viagem de 3h e 30min com 285 passageiros. A companhia estimou que o custo operacional total dessa viagem foi de R\$ 596.534,00. Aproximadamente, qual o custo médio por hora viajada para cada passageiro?

- (A) R\$ 528,00
- (B) R\$ 624,00
- (C) R\$ 598,00
- (D) R\$ 634,00
- (E) R\$ 697,00

**PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS: CONHECIMENTOS DIDÁTICO-
PEDAGÓGICOS**

21. Leia o texto a seguir:



(Fonte: Disponível em: <http://www.admiraveljuju.com.br/uploads/images/> Acesso em 14 fev. 2018).

- (A) até onze anos de idade.
- (B) até vinte anos completos.
- (C) entre doze e dezoito anos de idade.
- (D) entre doze e vinte e um anos de idade.
- (E) entre onze e quinze anos de idade.

22. Segundo a Convenção da Organização da Nações Unidas – (ONU) sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial (1966), os Estados Parte condenam a discriminação racial e comprometem-se a adotar uma política de eliminação da discriminação racial em todas as suas formas e de promoção de entendimento entre todas as raças. Para esse fim, cada Estado Parte compromete-se a não efetuar ato ou prática de discriminação racial praticada por uma pessoa ou organização qualquer, a tomar as medidas eficazes, a fim de rever as políticas governamentais nacionais e locais e para modificar, abrogar ou anular qualquer disposição regulamentar que tenha como objetivo criar a discriminação ou perpetrá-la onde já existir; a adotar as medidas legislativas, proibir e pôr fim à discriminação racial praticada por pessoas, por grupos ou organizações; favorecer, quando for o caso, as organizações e movimentos multirraciais e outros meios próprios e eliminar as barreiras entre as raças e desencorajar o que tende a fortalecer a divisão racial. Os Estados Parte comprometem-se a proibir e a eliminar a discriminação racial em todas as suas formas e a garantir o direito de cada um à igualdade perante a lei, sem distinção de raça, de cor ou de origem nacional ou étnica.

(Fonte: Convenção Internacional sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial. ONU,1998. p. 02-03. Disponível em: http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139390_por.pdf> Acesso 26 fev 2018).

Assim, a todos os cidadãos, deve ser garantido:

I. Direito de um tratamento diferenciado, perante os tribunais ou outro órgão que administre justiça; direito à segurança ou à proteção do Estado, contra violência ou lesão corporal cometida, seja por funcionários de Governo, seja por qualquer indivíduo, grupo ou instituição.

II. Direito de participar das eleições - votar e ser votado - de acordo com o sistema de sufrágio universal e igual direito de tomar parte no Governo, assim como na direção de dois assuntos públicos, em qualquer grau, e o direito de acesso, em igualdade de condições, às funções públicas.

III. Direito de circular parcialmente e de escolher residência dentro das fronteiras do Estado; direito de deixar qualquer país, inclusive o seu, e de retornar a seu país.

IV. Direito a uma nacionalidade; direito de casar-se e escolher o cônjuge; direito tanto individual como coletivo à propriedade.

V. Direito ao trabalho, à escolha do trabalho, a condições equivalentes e satisfatórias de trabalho, à proteção contra o desemprego, a um salário igual para um trabalho igual e a uma remuneração equitativa e satisfatória.

Está CORRETO apenas o que se afirma em:

(A) I, IV e V.

(B) II e III.

(C) II, III e IV.

(D) II, IV e V.

(E) III e V.

23. A obrigatoriedade de inclusão da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nos currículos da Educação Básica trata-se de decisão política, com fortes repercussões pedagógicas, inclusive na formação de professores. Com esta medida, reconhece-se que, além de garantir vagas para negros nos bancos escolares, é preciso valorizar devidamente a história e a cultura de seu povo, buscando reparar danos, que se repetem há cinco séculos, à sua identidade e a seus direitos. A relevância do estudo de temas decorrentes da história e da cultura afro-brasileira e africana não se restringe à população negra, ao contrário, diz respeito a todos os brasileiros, uma vez que devem educar-se enquanto cidadãos atuantes no seio de uma sociedade multicultural e pluriétnica, capazes de construir uma nação democrática.

(Fonte: Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. p.17. Disponível em: <http://por-tal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>> Acesso 26 fev 2018).

É urgente que professores, gestores e todos os que fazem parte do contexto escolar tenham, em sua formação, condições para o trabalho pedagógico com toda e qualquer expressão de diversidade cultural. Cabe a todos que educam exigir a educação para a diversidade, reconhecendo as alteridades presentes nas relações étnico-raciais, além de pensar

nos grupos que foram e são excluídos da sociedade. Sabendo desses princípios, é CORRETO afirmar:

(A) A reeducação das relações étnico-raciais, a partir da Lei 10.639/2003 e de suas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, diz da responsabilidade das instituições públicas de ensino da Educação Básica, em suas práticas, acabar com o modo falso e reduzido de tratar a contribuição dos africanos escravizados e de seus descendentes para a construção da nação brasileira, bem como de fiscalizar os cursos de formação docente, já que as práticas dos futuros professores serão importantes para a materialidade da lei.

(B) Assumir a responsabilidade para a promoção das relações étnico-raciais no Brasil implica o compromisso a favor da igualdade, já que todos os seres humanos são iguais, o compromisso com o diálogo com o entorno onde se encontra a escola, o compromisso com a formação de cidadãos críticos e que sejam capazes de compreender as relações étnico-raciais de que fazem parte. Ademais, a educação das relações étnico-raciais demanda professores qualificados para o ensino das diferentes áreas de conhecimentos e o compromisso social para direcionar positivamente as relações entre pessoas de diferentes pertencimentos étnico-raciais.

(C) O discurso histórico carregado de estereótipo e preconceito criou a desigualdade entre negros e brancos. A necessidade de domínio sobre os negros, com objetivo de colonizá-los, enraizou um ocultamento sobre a vida social e histórica desses grupos humanos. Por isso, a obrigatoriedade do ensino da História da África e Afro-Brasileira na Educação Básica provoca bem mais do que a inclusão de novos conteúdos, exige que se repensem relações étnico-raciais, sociais e pedagógicas, elaboradas pelas escolas, sejam elas públicas ou privadas.

(D) O ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana deve contribuir com a desconstrução de distorções em relação às populações africanas e a seus descendentes, como no caso dos cidadãos negros. Por isso, a importância de considerar apenas a História do tempo presente, já que o passado ficou marcado por sofrimento, subjugação e exclusão. Assim, é o único meio para a educação das relações étnico-raciais e o reconhecimento e valorização da identidade, história e cultura dos afro-brasileiros, a garantia dos direitos de cidadãos, o reconhecimento e a valorização das raízes africanas, indígenas, europeias e asiáticas.

(E) Trata-se de mudar o foco do conhecimento etnocêntrico por um conhecimento afrocêntrico e ampliar os conteúdos curriculares escolares para a diversidade cultural, racial, social e econômica brasileira. Cabe às escolas incluir na grade curricular estudos e atividades que proporcionem diariamente as contribuições histórico-culturais dos povos de raiz africana e afro-brasileira.

24. Arroyo, ao discorrer sobre a política da Educação Integral e Integrada, explica que uma visão negativa persistente na escola e na gestão escolar ainda precisa ser superada. Ele aponta que um risco que a Educação Integral e Integrada corre é o de perder seu significado político ao se limitar a uma oferta de “mais tempo da mesma escola, ou mais um turno – turno extra – ou mais educação do mesmo tipo de educação”.

(Fonte: MOLL. Jaqueline. [et al]. Caminhos da Educação Integral no Brasil. [recurso eletrônico]: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: Penso, 2012, p. 33).

Sobre a política de Educação Integral e Integrada, analise as asserções a seguir:

I. A Educação Integral e Integrada na Educação Básica assegura jornada escolar igual ou superior a sete horas diárias ou trinta e cinco semanais, durante o período letivo.

II. O decreto reconhece e valoriza a diversidade das populações do campo, quilombola, indígena e situação de itinerância e estimula a gestão democrática e a articulação entre a educação básica e o ensino superior.

III. São princípios da Educação Integral e Integrada: igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; valorização do profissional da educação; vinculação entre a educação escolar, trabalho e práticas sociais; singularismo de ideias e de concepções pedagógicas.

IV. Um dos objetivos da Educação Integral é fortalecer a rede de educação profissional, com vistas ao aumento da escolarização e à melhoria da qualidade da formação do jovem e adulto trabalhador, tendo como centralidade o estudante, considerando como dimensões indissociáveis o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia.

V. É competência da Secretaria Municipal de Educação tomar as providências para a ampliação gradativa da Educação Integral e Integrada na rede de ensino, considerando as metas estabelecidas no Plano Nacional de Educação e nos demais instrumentos legais.

Está CORRETO apenas o que se afirma em:

- (A) I e II.
- (B) II e III.
- (C) II e IV.
- (D) III e V.
- (E) IV e V.

25. Numere a Coluna 2 conforme a Coluna 1, levando em consideração os recursos de acessibilidade que o estudante com Necessidades Educacionais Especiais precisa ter, com a adaptação no seu currículo, garantindo-lhe o direito à aprendizagem e efetividade na vida escolar.

Coluna 1		Coluna 2	
Aluno com NEE		Recursos necessários	
1	Aluno Surdo	()	Rotina diária organizada, agenda com esquema de aulas com símbolos ou desenhos, ordens claras e cartões de comunicação.
2	Aluno Cego	()	Teclados especiais, programas para uso no computador (como instrumento para escrever), tesoura adaptada, engrossadores e material pedagógico adaptado.
3	Aluno Superdotado	()	Material pedagógico adaptado para facilitar sua compreensão, material concreto para auxiliar na matemática, adaptações curriculares nas provas e no material da aula.
4	Aluno com Transtorno do Espectro Autista	()	Uso de tecnologias computacionais: <i>softwares</i> educativos, enciclopédias digitais, jogos pedagógicos e simuladores.
5	Aluno com Deficiência Intelectual	()	Aprendizagem do Português como segunda língua e aprendizagem da LIBRAS como língua materna para aperfeiçoar.
6	Aluno com Paralisia Cerebral	()	Recursos didáticos em alto relevo, reglete e punção, recursos ópticos e programas leitores de tela

A sequência CORRETA, de cima para baixo, é:

- (A) 5, 4, 2, 6, 1 e 3.

(B) 4, 6, 5, 3, 1 e 2.

(C) 3, 4, 5, 2, 6 e 1.

(D) 2, 1, 6, 5, 3 e 4.

(E) 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

26. De acordo com Vasconcelos (2005), Projeto Político-Pedagógico é o plano global da instituição. Pode ser entendido como a sistematização, nunca definitiva, de um processo de planejamento participativo, que se aperfeiçoa e se concretiza na caminhada, que define claramente o tipo de ação educativa que se quer realizar. É um instrumento teórico-metodológico para a intervenção e mudança da realidade. É um elemento de organização e integração da atividade prática da instituição nesse processo de transformação.

(Fonte: VASCONCELLOS, Celso dos S. Planejamento: projeto de ensino–aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo, Libertad Editora, 2005. Coleção Cadernos Pedagógicos).

Diante do texto, analise as asserções a seguir:

I. O Projeto Político-Pedagógico está relacionado com a organização do trabalho pedagógico em dois níveis: na organização da escola como um todo e na organização da sala de aula, incluindo sua relação com o contexto social imediato, procurando preservar a visão de totalidade.

PORQUE

II. O Projeto Político-Pedagógico, sendo a sistematização de um processo de planejamento participativo, substitui o Regimento Escolar e dá o devido suporte para a elaboração dos planos de ensino e dos planos de aula.

Está CORRETO o que se afirma em:

(A) I e II são proposições falsas.

(B) I e II são proposições verdadeiras e II é uma justificativa correta de I.

(C) I e II são proposições verdadeiras, mas II não é uma justificativa correta de I.

(D) I é uma proposição falsa e II é uma proposição verdadeira.

(E) I é uma proposição verdadeira e II é uma proposição falsa.

27. O Projeto Político-Pedagógico de cada unidade de ensino deve ser elaborado e atualizado em conformidade com a legislação, assegurada a participação de todos os segmentos representativos da escola, com assessoramento do Serviço de Inspeção Escolar e Equipes Pedagógicas Central e Regional, e aprovado pelo Colegiado de cada escola, implementado e amplamente divulgado na comunidade escolar.

(Fonte: MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Resolução 2197/2012. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do ensino nas Escolas Estaduais de Educação Básica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.)

Considerando o tema abordado e o contexto em que se insere, é CORRETO afirmar:

(A) O Calendário Escolar elaborado pela Escola, em acordo com normas específicas, publicado anualmente pela Secretaria de Estado de Educação, é parte integrante do Projeto Político-Pedagógico.

(B) O Plano de Intervenção Pedagógica elaborado, anualmente, pela equipe Pedagógica da Escola é parte integrante do Projeto Político-Pedagógico da Escola.

(C) O Projeto Político-Pedagógico deve privilegiar a participação dos coordenadores e professores em detrimento da participação dos demais membros da comunidade escolar. (D) O Projeto Político-Pedagógico é um documento construído pelos professores e tem como característica principal explicitar os processos de avaliação.

(E) O Projeto Político-Pedagógico é um instrumento teórico-metodológico que representa o ideário de uma instituição e tem como objetivo privilegiar os processos de subjetivação coletiva e o saber sistematizado.

28. A organização e o funcionamento do ensino nas Escolas Estaduais de Educação Básica de Minas Gerais, regulamentada pela Resolução n. 2.197/2012, estabelece princípios éticos, políticos e estéticos que deverão ser adotados para nortear as ações pedagógicas nelas desenvolvidas. Sobre o processo de avaliação, esse documento estabelece:

I. A avaliação da aprendizagem dos estudantes será realizada pelos professores, em conjunto com toda equipe pedagógica da escola, e deverá assumir um caráter processual,

formativo e participativo, prevalecendo os aspectos quantitativos do aprendizado do estudante sobre os qualitativos.

II. A avaliação da aprendizagem deverá prover, obrigatoriamente, intervenções pedagógicas, ao longo do ano letivo, para garantir a aprendizagem no tempo certo, e assegurar tempos e espaços diversos para aqueles com menor rendimento, para que tenham condição de ser devidamente atendido.

III. A avaliação da aprendizagem dos estudantes será contínua, cumulativa, diagnóstica e possibilitar a aceleração de estudos para aqueles com distorção idade-série e para aqueles que tiverem frequência superior a 75%, no final do ano letivo.

IV. As formas e procedimentos utilizados pela escola para diagnosticar, acompanhar e intervir pedagogicamente no processo de aprendizagem dos estudantes devem expressar, com clareza, o que é esperado deles, em relação a sua aprendizagem e ao que foi realizado pela escola, devendo ser registrado para subsidiar as decisões e informações sobre sua vida escolar.

V. No caso de desempenho satisfatório dos estudantes e de frequência inferior a 75%, no final do período letivo, a escola deve usar o recurso de reclassificação para posicionar o aluno no ano seguinte de seu percurso escolar.

Está CORRETO apenas o que se afirma em:

(A) II, IV e V.

(B) II, III e IV.

(C) I, III e V.

(D) I, II e III.

(E) III, IV e V.

29. “A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em

conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE)”. (Fonte: BRASIL, 2017, p. 7).

Considerando a concepção presente no texto, analise as afirmativas a seguir:

I. A BNCC reconhece que a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender que esse desenvolvimento é linear.

II. A dimensão conceitual da BNCC permite que os estudantes desenvolvam aproximações e compreensões sobre os saberes científicos e os presentes nas situações cotidianas.

III. A noção de competência é definida na BNCC como a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

IV. Ao dizer que os conteúdos curriculares estão a serviço do desenvolvimento de competências, a LDBEN orienta a definição das aprendizagens dos conteúdos mínimos a serem ensinados na proposta da BNCC.

Está CORRETO apenas o que se afirma em:

- (A) I e II.
- (B) III e IV.
- (C) I e III.
- (D) II e IV.
- (E) II e III.

30. O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é o conjunto de atividades e recursos de acessibilidade, com objetivos pedagógicos, organizados institucional e continuamente para atender aos estudantes com algum tipo de necessidade especial escolar.

Quanto ao AEE (Atendimento Educacional Especializado), analise as afirmativas a seguir e identifique-as com (V) ou (F) conforme sejam verdadeiras ou falsas.

() O Atendimento Educacional Especializado deve integrar a proposta pedagógica da escola, envolver a participação da família para garantir pleno acesso e participação dos estudantes, atender às necessidades específicas do público-alvo da educação especial e ser realizado em articulação com as demais políticas públicas.

() A educação especial deve garantir os serviços de apoio especializado voltados a eliminar as barreiras que possam obstruir o processo de escolarização de estudantes com deficiência, mas não dos transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

() O Atendimento Educacional Especializado para o aluno com deficiência intelectual deve permitir que esse aluno saia de uma posição de “não saber”, para se apropriar de um saber que lhe é próprio, ou melhor, que ele tem consciência de que o construiu.

() O Atendimento Educacional Especializado existe para que os alunos possam aprender o que é diferente dos conteúdos curriculares do ensino comum, exceto o que é necessário para que possam ultrapassar as barreiras impostas pela deficiência.

A sequência CORRETA, de cima para baixo, é:

- (A) V, F, V, F.
- (B) V, V, F, F.
- (C) V, F, V, V.
- (D) F, F, V, V.
- (E) F, V, F, V.

PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Nas fotos são mostrados dois polaroides. Dependendo da forma como eles são posicionados, podemos ou não enxergar a luz refletida por um objeto, como um relógio por



exemplo, localizado atrás deles. Observe.

Analisando o fenômeno mostrado, podemos concluir que

(A) a luz refletida pelo relógio foi polarizada apenas no experimento mostrado na foto3.

(B) a luz refletida pelo relógio foi polarizada nos experimentos mostrados nas fotos 2 e 3.

(C) no experimento mostrado na foto 2, a luz refletida pelo relógio não foi polarizada, por isso o enxergamos.

(D) no experimento mostrado na foto 2, podemos afirmar que os eixos dos polaroides formam 90° entre si.

(E) no experimento mostrado na foto 3, podemos afirmar que os eixos dos polaroides estão alinhados paralelamente.

32. De acordo com as regras de arredondamento e operação com algarismos significativos, o resultado do produto $2,33 \times 1,4$ está corretamente representado em

(A) 3,2

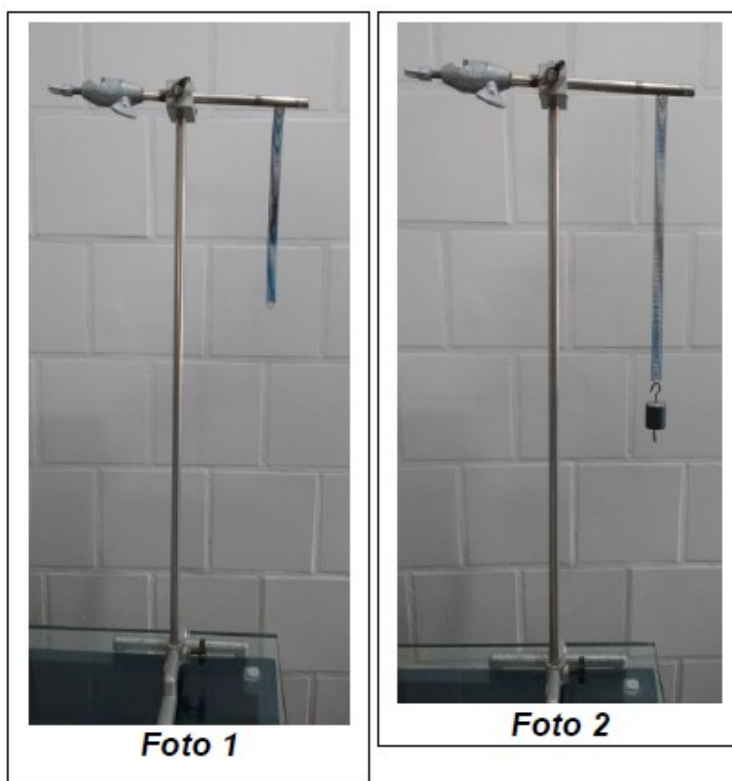
(B) 3,26

(C) 3,262

(D) 3,27

(E) 3,3

33. As fotos a seguir ilustram um experimento utilizando uma mola. A foto número 1 mostra a mola na vertical, medindo 20 cm. Ao pendurar uma massa $m = 50$ g observamos que o tamanho da mola aumenta, passando a medir 25 cm, quando o sistema atinge o equilíbrio,



conforme observado na foto 2.

A energia potencial elástica armazenada na mola quando ela estiver distendida de 10 cm, vale, em joules (J):

(A) $1,25 \cdot 10^{-2}$

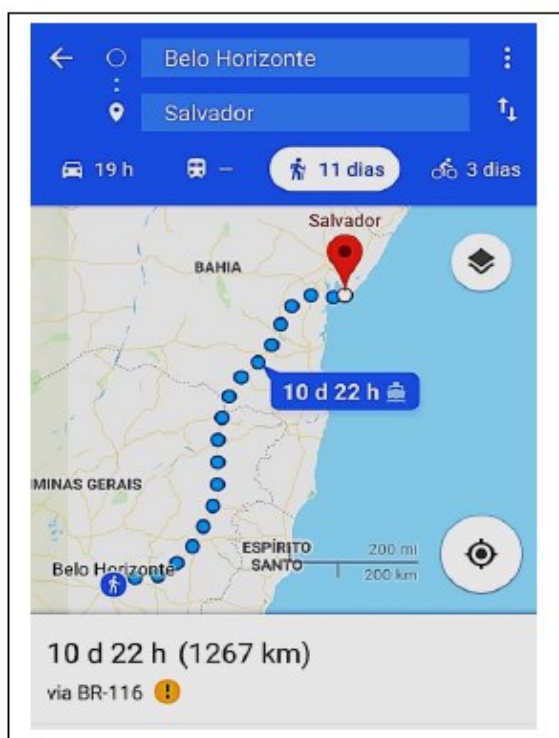
(B) $1,25 \cdot 10^{-4}$

(C) $5,0 \cdot 10^{-2}$

(D) 5,0. 10⁻³

(E) 5,0. 10⁻⁴

34. Para ir de Belo Horizonte até Salvador, o “Google Maps” fornece os seguintes dados.



Considerando as informações de distância e tempo mostradas na parte inferior da figura, podemos concluir que a velocidade média de uma pessoa que faz o percurso a pé é

(A) 1,3 km/h

(B) 17,3 m/s

(C) 4,8 km/h

(D) 4,8 m/s

(E) 4,8 km/s

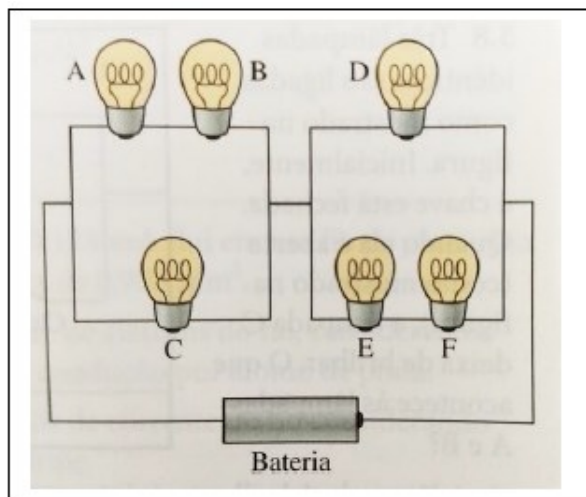
35. A “Mirage” é a maior roda gigante do Brasil e a segunda maior da América latina. Localizada no parque Guanabara da capital mineira, ela possui uma altura de 37 metros: aproximadamente igual ao tamanho de um prédio de 12 andares.



Considerando o diâmetro da roda gigante igual a 37 metros e sabendo que ela demora 2,0 minutos para completar 1 volta, pode-se afirmar que a frequência da “Mirage” é

- (A) 0,5 Hz
- (B) 0,5 rpm
- (C) $\frac{1}{4}$ Hz
- (D) 2,0 Hz
- (E) 2,0 rpm

36.
de lâmpadas,
resistências são



Considere a associação mostrada abaixo, cujas iguais.

A(s) lâmpada(s) que apresenta(m) maior intensidade luminosa é (são):

(A) A e B.

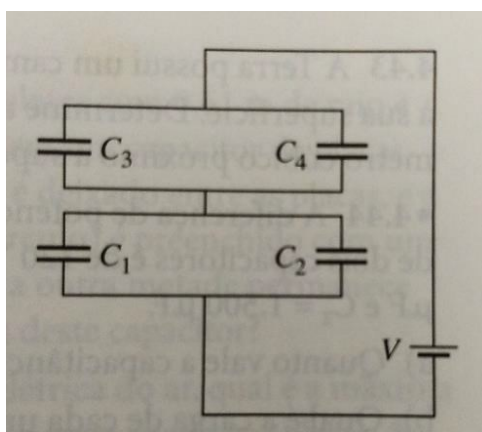
(B) C e D.

(C) C, apenas.

(D) D, apenas.

(E) E e F.

37. Observe o circuito mostrado abaixo.

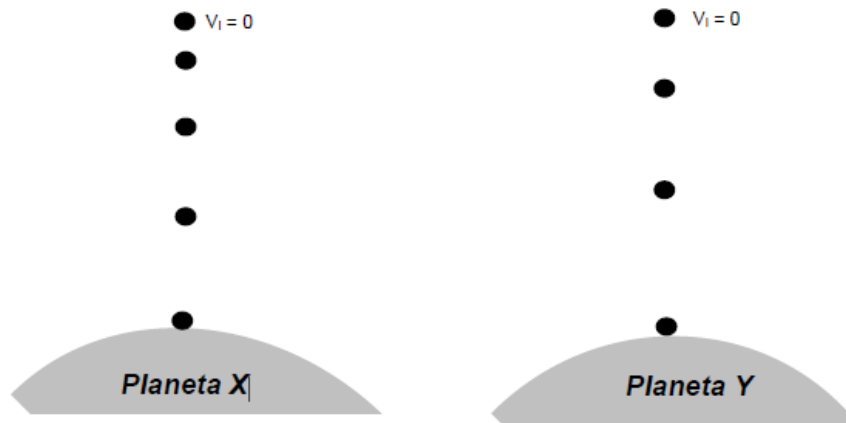


(A) C

(B) $C/2$

(C) $C/4$ (D) $2C$ (E) $4C$

38. As figuras abaixo mostram as sucessivas posições ocupadas por uma mesma bolinha quando abandonada de uma mesma altura em 2 planetas: X e Y. Considere que o intervalo de tempo entre as sucessivas posições mostradas seja o mesmo.



Considerando as bolinhas em queda livre, podemos afirmar que

(A) a aceleração da gravidade do planeta Y é maior que a do planeta X.

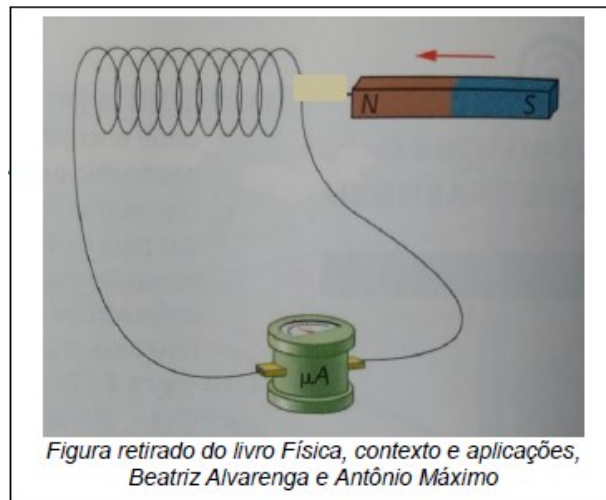
(B) a aceleração da gravidade do planeta Y é menor que a do planeta X.

(C) a massa do planeta X é maior que a do planeta Y.

(D) a massa do planeta X é menor que a do planeta Y.

(E) o peso da bolinha em X é maior que a massa da bolinha em Y.

38. A figura representa uma bobina com cerca de 200 espiras ligadas a um microamperímetro sensível.

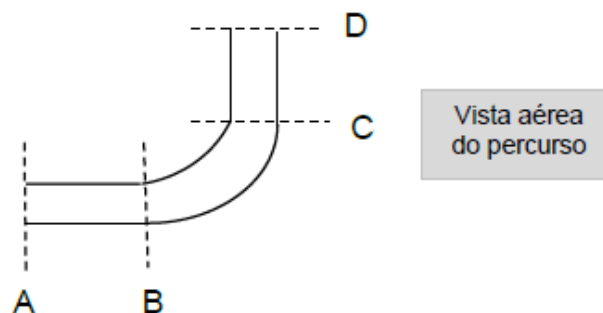


Aproximando o polo norte de um ímã dessa bobina podemos afirmar que

- (A) A bobina experimentará uma força para a direita.
- (B) A bobina experimentará uma força para a esquerda.
- (C) A bobina não experimentará nenhuma força.
- (D) O ímã experimentará uma força para esquerda.
- (E) O microamperímetro não acusará passagem decorrente.

40. Um veículo faz o percurso ABCD mostrado, aumentando o valor da velocidade no trecho ABC e mantendo velocidade constante no trecho CD. Indique em qual (quais) trecho(s) o veículo possui aceleração centrípeta.

OBS: os trechos AB e CD são retilíneos e o trecho BC é curvilíneo.

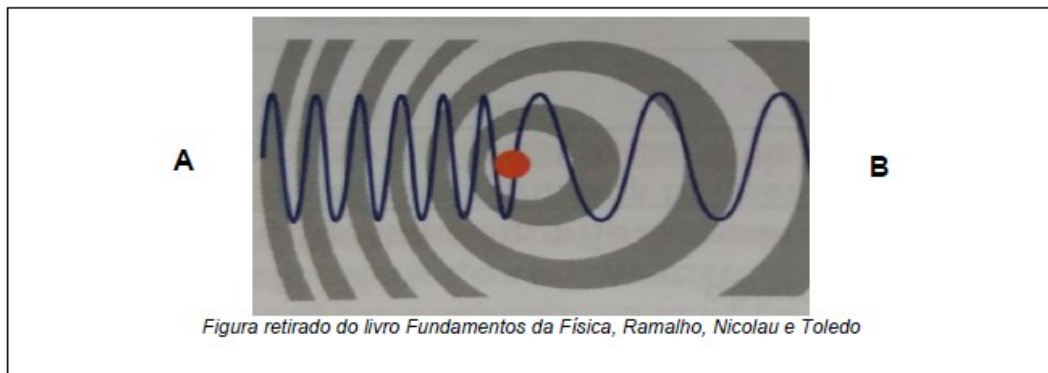


- (A) AB
- (B) AB e BC
- (C) AB e CD
- (D) BC
- (E) CD

41. A alternativa que melhor apresenta um valor da temperatura, no SI, para uma pessoa que se encontra em estado febril é

- (A) 39 0C
- (B) 39 0F
- (C) 39 K
- (D) 102 0F
- (E) 312 K

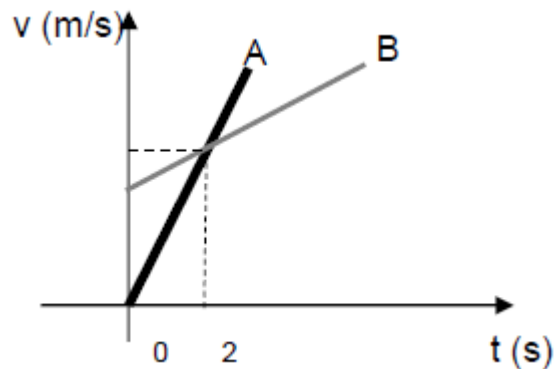
42. Uma ambulância em movimento na direção AB emite um som pela sua sirene. Em cada um dos pontos A e B encontra-se um observador. Ambos estão em repouso em relação ao solo e recebem o som proveniente dessa sirene que se encontra localizada na parte central da figura abaixo que representa a situação descrita. Os observadores estão na mesma distância da sirene no momento mostrado.



Sobre essa situação podemos afirmar que a (o)

- (A) ambulância desloca-se no sentido de B para A.
- (B) comprimento da onda sonora recebida em A é maior que em B.
- (C) som percebido em A e em B possuem a mesma frequência.
- (D) som percebido em A é mais grave que o som percebido em B.
- (E) som percebido pelo observador A possui maior amplitude.

43. Observe o gráfico velocidade versus tempo de dois veículos A e B.



Sobre as características dos movimentos desses dois móveis, podemos afirmar que

- (A) a aceleração de A é maior que a aceleração de B.
- (B) a velocidade de A foi maior que a de B em todos os instantes.
- (C) entre 0 e 2 segundos, a distância percorrida por A é maior que a percorrida por B.
- (D) o ponto de interseção das retas indica o momento de encontro dos móveis.
- (E) os movimentos de A e B podem ser considerados retilíneos uniformemente acelerados.

44. A foto mostra um carrinho de massa $m = 200\text{g}$ que funciona por meio da energia solar. Colocando-o no chão e sob a luz solar, ele percorre a distância de 1,0 metro em 1,0 segundo. As dimensões de sua placa valem 10 cm para o comprimento e 6,4 cm para a largura. A energia solar incidente sobre sua placa é de 1000 W/m^2 .

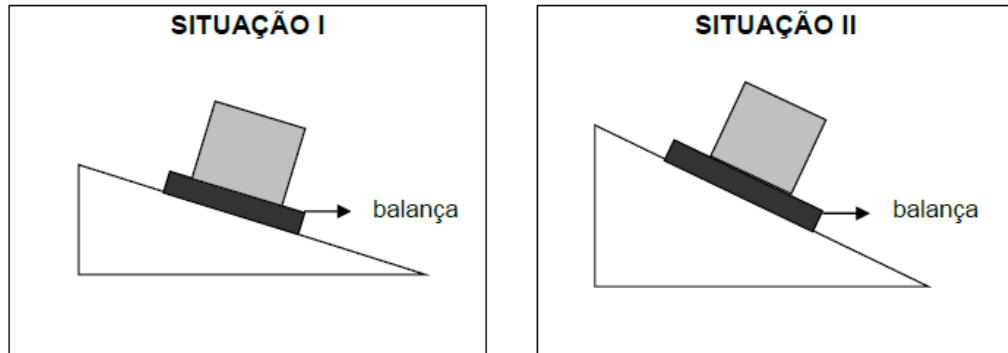


Considerando os dados fornecidos, podemos afirmar que a diferença entre a velocidade adquirida pelo carrinho, caso ele tivesse um rendimento de 100%, e a velocidade real vale

- (A) 2,0 m/s
- (B) 6,0 m/s
- (C) 7,0 m/s
- (D) 8,0 m/s
- (E) 9,0 m/s

45. Uma balança comum, como as de banheiro ou as que encontramos nas farmácias, mede a compressão que um corpo faz sobre ela.

Um objeto de massa m é colocado sobre a mesma balança em duas situações diferentes. Em um primeiro momento, o bloco está na balança situada em um plano inclinado. Em outro momento, este mesmo bloco é colocado na mesma balança, só que agora, situada em outro plano inclinado de maior inclinação. Observe as figuras e considere o bloco em repouso.



Considerando α os ângulos entre os planos e a superfície horizontal e sabendo-se que α , na situação I, é menor que α , na situação II, podemos afirmar que o(s)

- (A) valores indicados pela balança podem ser calculados por $P \cdot \text{sen} \alpha$.
- (B) valores medidos em I e em II são iguais.
- (C) valores medidos em I e II são maiores que o peso do bloco.
- (D) valor medido pela balança em I é maior que em II.
- (E) valor medido pela balança em II é maior que em I.

46. Um ebulidor é um aparelho que funciona por efeito joule. Quando ligado em 110V e colocado dentro de um béquer contendo 0,5 kg de água a uma temperatura de 200C,



consegue elevar a temperatura dessa amostra para 800C em 4,0 minutos.

Dados:

*calor específico da água $c = 4,0\text{J/g}^{\circ}\text{C}$

*1 cal = 4,0 J

Considerando que toda a energia liberada pelo aquecedor seja utilizada para aquecer apenas a água, podemos afirmar que a potência dele vale

(A) $1,25 \cdot 10^2$ W

(B) $1 \cdot 10^3$ W

(C) $3,0 \cdot 10^4$ W

(D) $5 \cdot 10^2$ W

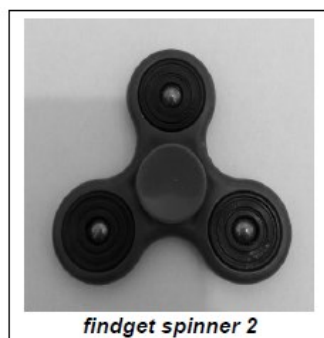
(E) $7,5 \cdot 10^2$ W

Atenção: para responder às questões 47 e 48, leia o texto a seguir.

O “findgetspinner” é um tipo de brinquedo feito de plástico ou metal que possui um rolamento no meio. Ao segurar em seu centro e exercer uma força em uma de suas extremidades, ele girará por mais ou menos tempo, pois dependerá do valor da força exercida, da massa dele, do atrito existente entre suas peças, da resistência do ar, dentre outros motivos.

Quando submetido à ação de uma mesma força, no primeiro minuto, o findgetspinner 1 executa 600 voltas e o findgetspinner 2 executa 300 voltas.

Observe as fotos abaixo que mostram dois modelos desse brinquedo e um deles em rotação.



47. Indique a razão entre os períodos do findgetspinner 1 e do findgetspinner 2.

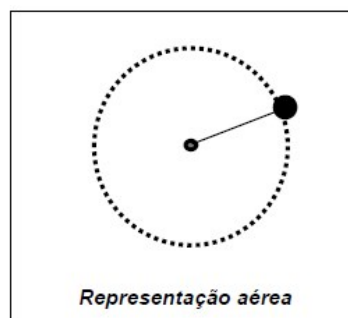
- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 10

48. Considerando o brinquedo em rotação, podemos afirmar que um ponto do brinquedo localizado em uma de suas extremidades possui

- (A) velocidade angular constante.
- (B) um movimento circular uniforme.
- (C) apenas aceleração tangencial.
- (D) apenas aceleração centrípeta.
- (E) aceleração centrípeta e tangencial.

Atenção: para responder às questões 49 e 50, leia o texto a seguir.

Um cavalinho de brinquedo, quando ligado, consegue fazer um MCU em torno de um pequeno poste que o liga por meio de uma corda que exerce a tensão suficiente para o manter na curva e observa-se que ela realiza 1 volta a cada 2,0 segundos. Observe a foto e a representação aérea desse sistema.



Considere os seguintes dados:

*massa do cavalinho $m = 100 \text{ g}$.

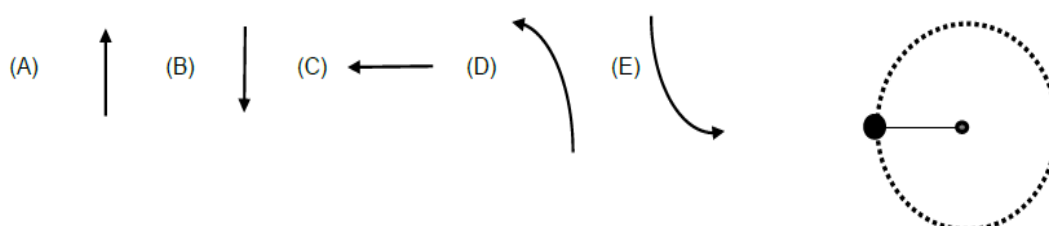
* diâmetro da curva realizada pelo cavalinho $d = 40 \text{ cm}$.

* $\pi = 3$

49. A tensão na corda vale

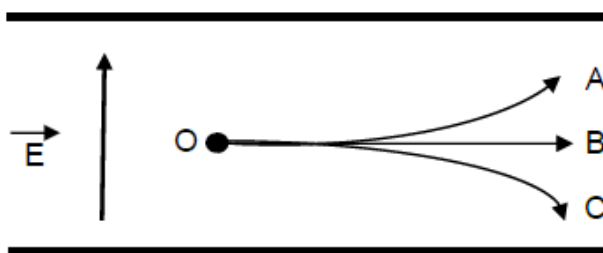
- (A) 5,76 N
- (B) 2,88 N
- (C) 0,18 N
- (D) 11,52 N
- (E) 28,8 N

50. Sabendo que movimento do cavalinho se dá no sentido anti-horário e considerando o instante mostrado na figura 1, indique a trajetória seguida por ele, caso o



barbante arrebetasse.

51. A figura a seguir representa as trajetórias de 3 partículas lançadas do ponto O em

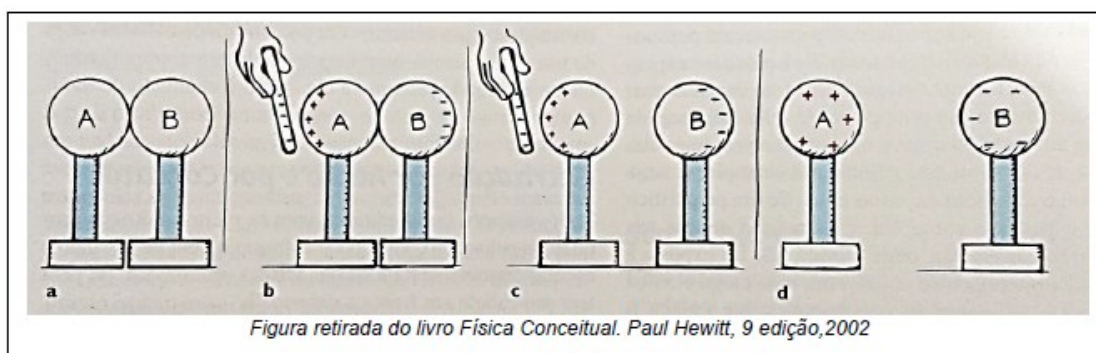


um campo elétrico uniforme E existente entre 2 placas planas e paralelas.

Desprezando-se o campo gravitacional, podemos afirmar que a carga de cada uma das partículas A, B e C, respectivamente, é

- (A) negativa, nula e negativa.
- (B) negativa, nula e positiva.
- (C) nula, negativa e nula.
- (D) nula, positiva e nula.
- (E) positiva, nula e negativa.

52. Observe a sequência a, b, c e d mostrada na figura.



O(s) nome(s) do(s) tipo(s) de eletrização, experimentada pelos corpos A e B, inicialmente neutros, é (são)

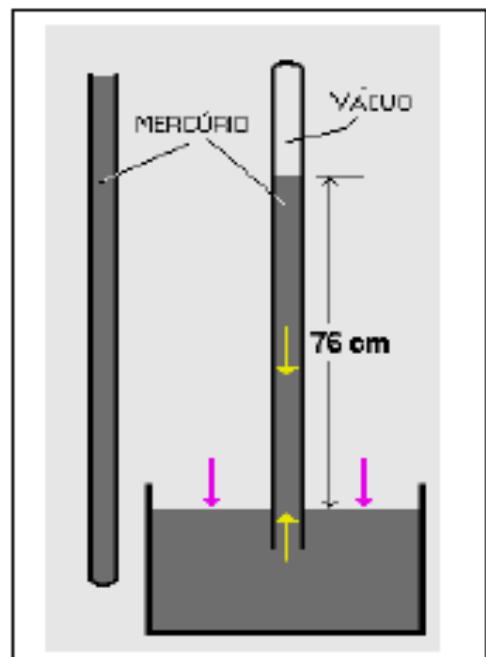
- (A) atrito e indução.
- (B) atrito.
- (C) contato e indução.
- (D) contato.
- (E) indução.

53. O(s) nome(s) do(s) tipo(s) de eletrização, experimentada pelos corpos A e B, inicialmente neutros, é (são)

- (A) atrito e indução.
- (B) atrito.
- (C) contato e indução.
- (D) contato.
- (E) indução.

46. Em 1643, Evangelista Torricelli, discípulo de Galileu, realizou uma experiência para medir a pressão atmosférica da Terra e conseguiu demonstrar que esta sustentava uma coluna de mercúrio (Hg) de 76 cm ao nível do mar. Para isso ele mergulhou um tubo contendo mercúrio em uma vasilha com o mesmo elemento.

Qual alternativa apresenta uma mudança a ser feita no experimento para indicar um valor diferente do medido por Torricelli, conforme descrito no texto.



- (A) Diâmetro do tubo.
- (B) Formato do tubo.
- (C) Troca do líquido.
- (D) Volume da vasilha.
- (E) Volume do tubo.

54. A foto mostra um conjunto de cinco pêndulos. As esferas desses pêndulos possuem a mesma massa e, quando duas delas são solicitadas e soltas, o número de esferas que levantam do outro lado, na primeira colisão, considerada elástica, é



- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

55. Um objeto encontra-se em repouso em uma superfície horizontal, quando é submetido à ação de duas forças perpendiculares e paralelas à superfície. Os módulos dessas forças valem 6N e 8N. A resultante das forças que atuam sobre esse corpo vale

- (A) 2N
- (B) 7N
- (C) 10N
- (D) 14N
- (E) 48N

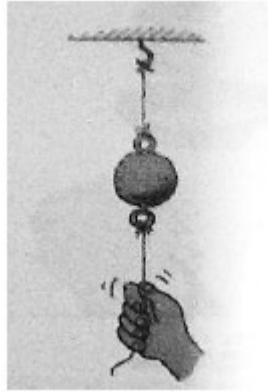
56. Dois veículos A e B possuem as seguintes características de massa e velocidade para um mesmo referencial.

Veículo A	massa: m velocidade: $2v$
Veículo B	massa: $2m$ velocidade: v

A razão entre a energia cinética do veículo B (E_{cB}) e a energia cinética do veículo A (E_{cA}) vale

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 4
- (D) $\frac{1}{2}$
- (E) $\frac{1}{4}$

57. Observe a figura abaixo. Uma bola maciça de chumbo está presa ao teto por meio de um barbante. Uma pessoa puxa o barbante de baixo de duas maneiras - rapidamente e lentamente - e obtém os seguintes resultados:



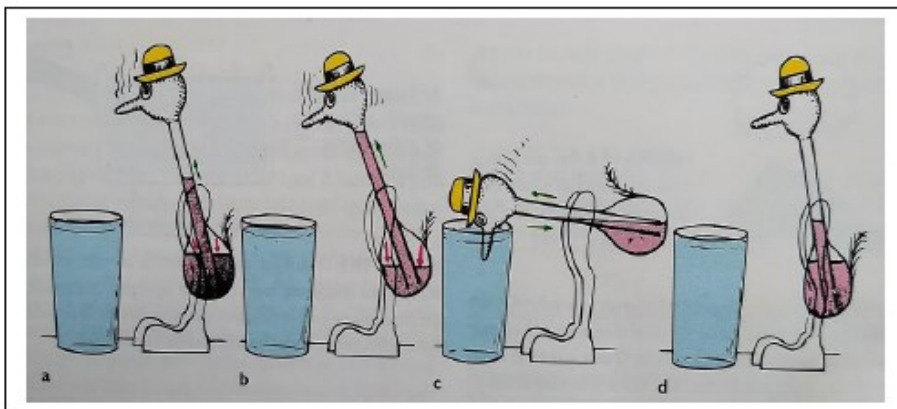
1º resultado: rapidamente - o barbante de baixo arrebenta.

2º resultado: lentamente - o barbante de cima arrebenta.

A lei que melhor podemos associar ao 1º resultado da experiência é a

- (A) 1ª Lei de Newton
- (B) 2ª Lei de Newton
- (C) 3ª Lei de Newton
- (D) Lei da conservação da energia.
- (E) Lei da conservação do momentum

D58. O brinquedo do “pássaro que bebe” é mostrado na sequência da a, b c e d da figura e na foto. Quando o bico do pássaro é molhado e a água evapora, observamos que ele



tomba para o copo, pois o líquido em seu interior sobe para a sua cabeça, mudando o seu centro de massa. A movimentação do líquido em seu interior o força a voltar para a posição vertical e o processo recomeça.

Podemos afirmar que o líquido sobe pelo corpo do pássaro quando a água do bico evapora, pois a

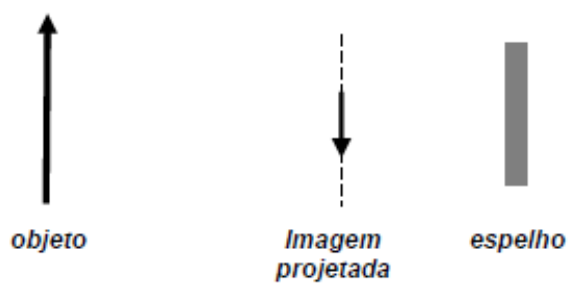
- (A) densidade do ar na cabeça do pássaro aumenta.
- (B) densidade do ar sobre o líquido na parte inferior aumenta.
- (C) pressão da cabeça do pássaro aumenta.
- (D) pressão da cabeça do pássaro diminui.
- (E) pressão sobre o líquido na parte inferior aumenta.

59. Dentro de um calorímetro de capacidade térmica desprezível, são misturados 200 g de esferas de ferro à temperatura de 1000°C e 500 g de água à temperatura de 200°C . O sistema é fechado e, após um determinado tempo, podemos afirmar que a temperatura de equilíbrio vale, aproximadamente:

Dados: Calor específico da água: $1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$; calor específico do ferro: $0,11 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$.

- (A) 600°C .
- (B) 930°C .
- (C) 400°C .
- (D) 230°C .
- (E) 820°C .

60. Observe o esquema abaixo. Ele representa a projeção da imagem de um objeto por meio de um espelho em uma folha de papel. A distância da imagem ao espelho é de 20 cm e a distância do objeto ao espelho vale 4,0 m. O valor da distância focal aproximada, o nome do espelho usado e o tipo de imagem projetada são



- (A) 3,3 cm, côncavo e real.
- (B) 3,3 cm convexo e virtual.
- (C) 19 cm, plano e virtual.
- (D) 19 cm, convexo e real.
- (E) 19 cm, côncavo e real.