

Leia com atenção estas instruções gerais antes de realizar as provas.

- 1 Confira se este caderno de provas corresponde ao cargo/área (cabecalho desta página) para o qual você se candidatou.
- 2 Confira os dados impressos nos cartões de respostas – provas objetiva e discursiva. Quaisquer problemas deverão ser comunicados ao fiscal de sala, para registro em ata.
- 3 Assine APENAS o cartão de respostas da prova objetiva.
- 4 Verifique se este caderno de prova contém 40 questões. Não serão consideradas reclamaes posteriores ao término da prova.
- 5 Cada questão da prova objetiva constitui-se de cinco alternativas, identificadas pelas letras A, B, C, D e E, das quais apenas uma será a resposta correta.
- 6 Preencha primeiramente o rascunho do cartão de respostas da prova objetiva, que se encontra no verso desta folha; em seguida, passe-o a limpo, com caneta esferográfica azul ou preta. Qualquer outra cor de tinta não será aceita pela leitora tica.
- 7 Preencha o cartão de respostas da prova objetiva completando totalmente a pequena bolha, ao lado dos números, que corresponde  resposta correta.
- 8 Serão consideradas incorretas questões para as quais o candidato tenha preenchido mais de uma bolha no cartão de respostas da prova objetiva, bem como questões cuja bolha apresente rasuras no cartão de respostas.
- 9 Você poderá levar consigo apenas o rascunho do cartão de respostas da prova objetiva.
- 10 A prova discursiva consta de uma questão na qual o candidato terá que elaborar um texto dissertativo sobre o tema indicado. Essa prova não poderá ser assinada, rubricada, nem conter, em outro lugar que não o apropriado, qualquer palavra ou marca que a identifique, sob pena de anulao da prova.
- 11 Ao final deste caderno de provas, há um espaço reservado para rascunho do texto dissertativo. Entretanto, o candidato não poderá levar consigo esse rascunho.
- 12 Os cartões de respostas não serão substituídos em hipótese alguma; portanto, evite rasuras.
- 13 Em sala, a comunicao entre os candidatos não será permitida, sob qualquer forma ou alegao.
- 14 Não será permitido o uso de calculadoras, dicionários, telefones celulares, *pen drive* ou de qualquer outro recurso didático, elétrico ou eletrnico, nem o uso de qualquer acessório que cubra as orelhas do candidato.
- 15 As provas objetiva e discursiva tero durao de cinco horas e trinta minutos (das 13h e 30 min às 19h), incluído o tempo para preenchimento dos cartões de respostas. A durao será de seis horas e trinta minutos (13h e 30min às 20h) apenas para os candidatos que tiveram a sua solicitao deferida.
- 16 O candidato somente poderá entregar a prova e sair da sala após 1 (uma) hora de seu início.
- 17 Os (3) três últimos candidatos somente poderão se retirar da sala de prova simultaneamente e devem fazê-lo após a assinatura da ata de sala.
- 18 Ao concluir a prova, entregue ao fiscal de sala tanto os cartões de respostas quanto este caderno de provas.



Para uso do fiscal	Controle Interno
Candidato faltante <input type="radio"/>	

- 1 - Confira todos os seus dados e assine no campo indicado.
Em caso de divergência, comunique-se com o fiscal.
- 2 - Não amasse, não dobre e não suje esta folha.
Utilize somente caneta esferográfica tinta azul ou preta.
- 3 - Assinale apenas uma alternativa para cada questão.
Mais de uma marcação anulará a resposta.
- 4 - Faça marcas sólidas nas bolhas, conforme orientação abaixo.

Assinatura do candidato

Respostas de 1 a 20

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

Respostas de 21 a 40

21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

ATENÇÃO
Modo correto de preencher as bolhas: ●
O preenchimento incorreto pode causar
falha na leitura, anulando a questão.

Questão 1

Conforme o estabelecido pela Lei nº 8112/90, associe a coluna da direita com a da esquerda.

- | | | |
|--------------------|-----|---|
| I. Reversão | () | É o deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, no âmbito do mesmo quadro, com ou sem mudança de sede. |
| II. Readaptação | () | É o deslocamento de cargo de provimento efetivo, ocupado ou vago no âmbito do quadro geral de pessoal, para outro órgão ou entidade do mesmo Poder. |
| III. Reintegração | () | É o retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado. |
| IV. Recondução | () | É a reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial. |
| V. Remoção | () | É o retorno à atividade de servidor aposentado. |
| VI. Redistribuição | () | É a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental, verificada em inspeção médica. |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) III, IV, V, II, VI, I
- (B) VI, V, II, I, III, IV
- (C) V, VI, IV, III, I, II
- (D) IV, III, I, VI, II, V
- (E) II, I, III, V, IV, VI

Questão 2

Assinale a alternativa em que a afirmativa sobre a Educação Profissional e Tecnológica, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, está **CORRETA**.

- (A) O ingresso em cursos superiores de tecnologia é permitido somente aos egressos de cursos técnicos de nível médio do mesmo eixo tecnológico, aprovados no ENEM ou no Vestibular.
- (B) O acesso de pessoas privadas de liberdade e de índios à Educação Profissional e Tecnológica só poderá ocorrer mediante autorização do Ministério da Justiça e da Fundação Nacional do Índio, respectivamente.
- (C) O ingresso aos cursos técnicos de nível médio concomitante, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, é permitido a concluintes do Ensino Médio, com, no mínimo, 21 (vinte e um) anos de idade.
- (D) O conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.
- (E) Aos professores da Educação Profissional e Tecnológica é exigida experiência em atividade profissional na área em que atuará como docente.

Questão 3

Leia com atenção as afirmativas sobre a História da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil e, a seguir, marque com **(V)** as verdadeiras e com **(F)** as falsas.

- () A transformação das Escolas de Aprendizes Artífices em Liceus Industriais deu-se a partir da necessidade de implantação de cursos técnicos de nível médio.
- () O ingresso em qualquer curso superior para o aluno concluinte de um curso técnico de nível médio só foi possível a partir da aprovação da Lei nº 9.394, de 20 de fevereiro de 1996.
- () O processo de criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia deu-se por meio da Lei nº 11.892, de 29/12/2008 e o IFSC foi criado mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina.
- () A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica é vinculada ao Ministério da Educação e é constituída pelos Institutos Federais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, os Centros Federais de Educação Tecnológica de Minas Gerais e do Rio de Janeiro, as Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais e pelo Colégio Pedro II.
- () Em 1978, todas as Escolas Técnicas Federais existentes foram transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica com a atribuição de formar engenheiros de operação e tecnólogos.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

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

Questão 4

Todas as alternativas abaixo estão previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFSC (2015-2019), **EXCETO UMA**, assinale-a.

- (A) Organização Didático-Pedagógica.
- (B) Regulamento Eleitoral para escolha de Reitor e Diretores dos Campi.
- (C) Organização e Gestão de Pessoal.
- (D) Planejamento Estratégico.
- (E) Capacidade e Sustentabilidade Financeira.

Questão 5

Leia as afirmativas sobre a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, de acordo com a Resolução CNE/CEB nº 6, de 20/09/2012 e verifique sua veracidade.

- I. A Educação Profissional Técnica de Nível Médio é desenvolvida nas formas articulada e subsequente ao Ensino Médio.
- II. Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio são organizados por eixos tecnológicos e têm suas cargas horárias mínimas indicadas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- III. Possibilita atividades não presenciais de até 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária diária dos cursos técnicos de nível médio, desde que haja suporte tecnológico e atendimento pedagógico especializado.
- IV. Estabelece a possibilidade de cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma articulada com o Ensino Médio, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**.

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

Questão 6

O art. 1º da Lei nº 12.711/2012 estabelece que “as instituições federais de educação superior, vinculadas ao Ministério da Educação, reservarão, em cada concurso seletivo para ingresso nos cursos de graduação, por curso e turno, no mínimo 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas”.

Em relação ao preenchimento dessas vagas, 50% deverão ser reservadas aos estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a quanto?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) 2,5 salários-mínimos (dois salários-mínimos e meio), per capita.
- (B) 1 salário-mínimo (um salário-mínimo), per capita.
- (C) 0,5 salário-mínimo (meio salário-mínimo), per capita.
- (D) 2 salários-mínimos (dois salários-mínimos), per capita.
- (E) 1,5 salário-mínimo (um salário-mínimo e meio), per capita.

Questão 7

O direito de um aluno contestar critérios avaliativos, podendo recorrer às instâncias escolares superiores, está garantido em que documento?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) Plano de Desenvolvimento Institucional do IFSC.
- (B) Constituição Federal de 1988.
- (C) Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- (D) Estatuto da Criança e do Adolescente.
- (E) Plano Nacional de Educação.

Questão 8

Leia o texto.

Os Objetos de Aprendizagem são elementos de uma nova metodologia de ensino e aprendizagem baseada no uso do computador e da Internet. É uma tecnologia recente que abre caminhos na educação a distância, trazendo inovações e soluções que podem beneficiar todos os envolvidos no processo.

Acerca dos objetos de aprendizagem, marque as afirmações verdadeiras com **(V)** e as falsas com **(F)**.

- () Os objetos de aprendizagem são recursos digitais que podem ser usados, reutilizados e combinados com outros objetos para formar um ambiente de aprendizado rico e flexível.
- () Os objetos de aprendizagem podem ser produzidos em qualquer mídia ou formato, podendo ser simples como uma apresentação de slides ou complexos como uma simulação.
- () Os repositórios dos objetos de aprendizagem possibilitam atender somente aos professores do ensino superior, com recursos de alta qualidade que podem ser identificados e reutilizados em sua prática pedagógica.
- () A Interoperabilidade e a flexibilidade não constituem características para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem.
- () A utilização de objetos de aprendizagem representa um novo modo de aprender mediada pelo computador, dessa forma constitui um recurso pedagógico que propicia a participação ativa do aprendiz, eliminando a mediação do professor.
- () Os objetos de aprendizagem que se utilizam das potencialidades interativas de multimídia e hipermídia representam uma comunicação didática entre professor-estudante e estudante-estudante.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

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

Questão 9

Leia atentamente o texto a seguir:

“Promover a inclusão e formar cidadãos, por meio de educação profissional, científica e tecnológica, gerando, difundindo e aplicando conhecimento e inovação, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico e cultural” (PDI/IFSC – 2015/2019, p. 27)

De que se trata o texto acima?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) Da Missão do IFSC.
- (B) Da Visão do IFSC.
- (C) De um dos Valores do IFSC.
- (D) De uma das Finalidades do IFSC.
- (E) De um dos Objetivos do IFSC.

Questão 10

Leia o texto.

A inclusão escolar propõe um modo de organização do sistema educacional que considera as necessidades de todos os alunos, assim a inclusão não atinge apenas alunos com deficiência e ou necessidades específicas, mas todos os demais, promovendo o acesso e a permanência, independentemente de suas necessidades e possibilidades de aprendizagem (Rodrigues, 2008).

Em relação à educação inclusiva, todas as alternativas abaixo são corretas, **EXCETO UMA**, assinale-a.

- (A) A Língua Brasileira de Sinais – Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior e nos cursos de Fonoaudiologia.
- (B) Na perspectiva da Educação Inclusiva, a Educação Especial integra a proposta pedagógica da escola regular, promovendo o atendimento educacional especializado.
- (C) A Educação Especial é uma modalidade de ensino que se realiza em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, tendo o atendimento educacional especializado como parte integrante do processo educacional.
- (D) A Política Nacional de Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, assegura a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento, altas habilidades e superdotação.
- (E) Na LDB 9394/1996, a Educação Especial constitui a modalidade de educação escolar oferecida exclusivamente na rede regular de ensino, para alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e superdotação.

Questão 11

Segundo Libâneo (2003, p. 323), “a organização e os processos de gestão escolar assumem diferentes modalidades, conforme a concepção que se tenha das finalidades sociais e políticas da educação em relação à sociedade e à formação dos alunos”.

Considerando as diferentes concepções de organização escolar associe corretamente a coluna da direita e a coluna da esquerda.

- | | |
|-------------------------------|--|
| (1) Técnico-Científica | () Recusa as normas e os sistemas de controles, acentuando a responsabilidade coletiva. |
| (2) Autogestionária | () A organização escolar é concebida como uma realidade objetiva, neutra que funciona racionalmente, devendo ser planejada e controlada para alcançar maiores índices de eficiência e eficácia. |
| (3) Interpretativa | () A ação organizadora valoriza as interpretações, os valores, as percepções e os significados subjetivos, destacando o caráter humano. |
| (4) Democrática Participativa | () Fundamenta-se na responsabilidade coletiva, na ausência de direção centralizada e na ênfase da participação direta e por igual de todos os participantes da instituição. |
| | () Baseia-se na relação orgânica entre a direção e a participação dos membros da equipe, defendendo uma forma coletiva de tomada de decisões. |
| | () Todos dirigem e são dirigidos, todos avaliam e são avaliados. |
| | () Predomina uma visão burocrática e tecnicista da escola, dando ênfase à estrutura organizacional. |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

- (A) 3, 2, 3, 1, 4, 4, 1
(B) 3, 2, 3, 4, 1, 3, 1
(C) 4, 1, 3, 2, 4, 3, 2
(D) 2, 1, 3, 2, 4, 4, 1
(E) 2, 4, 2, 3, 4, 1, 2

Questão 12

Leia o texto.

“O planejamento, em relação aos diversos níveis, deve ser o instrumento direcional de todo o processo educacional, pois ele tem condições de estabelecer e determinar as grandes urgências, de indicar as prioridades básicas e de ordenar e determinar todos os recursos e meios necessários para a consecução de metas da educação.” (Menegolla e Sant’Anna, 2001, p.31)

Considerando as características dos diferentes níveis de planejamento, associe a coluna da direita com a da esquerda.

- | | |
|------------------------------|--|
| (1) Planejamento Educacional | () É de fundamental importância para a escola e para o aluno, pois determina os objetivos, relaciona as disciplinas, os conteúdos, as atividades e experiências que possibilitarão o alcance dos objetivos de aprendizagem. |
| (2) Planejamento da Escola | () Define a organização de um conjunto de disciplinas que serão ministradas e desenvolvidas em uma escola. |
| (3) Planejamento curricular | () Torna-se necessário, tendo em vista as finalidades da educação, constituindo o instrumento básico para que todo o processo educativo se concretize. |
| (4) Plano de curso | () Constitui uma atividade que envolve o processo de reflexão, de decisões sobre a organização, o funcionamento e a proposta pedagógica da instituição. |
| (5) Plano de disciplina | () Expressa a proposta de trabalho do professor, constituindo a previsão do desenvolvimento do conteúdo. Corresponde ao nível de maior detalhamento do processo de planejamento didático. |
| (6) Plano de aula | () Sistematiza a ação do professor, pois expressa a previsão de conhecimentos e conteúdos que serão ministrados, a definição dos objetivos e a seleção de procedimentos e técnicas de ensino. |

Assinale a alternativa que contém a ordem **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) 3, 4, 1, 2, 6, 5
- (B) 2, 4, 1, 3, 6, 5
- (C) 3, 4, 2, 1, 6, 5
- (D) 2, 4, 1, 5, 6, 3
- (E) 3, 1, 4, 2, 5, 6

Questão 13

Leia o texto.

“Isto é um currículo: um ser falante, como nós, efeito e derivado da linguagem [...] Um ser sem coerência e sem profundidade. Que experimenta razões fracionadas, construídas ao redor de pedaços de falas de cada um. Que pode (pode?) ser qualquer coisa, em qualquer momento. Que não sabe mais para onde vai, mas que mesmo assim, continua em frente, querendo saber das condições históricas e políticas, que produzem as verdades linguajeiras de um currículo” (CORAZZA, 2002, p.14).

Assinale a alternativa que indica a concepção de currículo destacada pelo texto acima.

- (A) Currículo progressista
- (B) Currículo pós-estruturalista
- (C) Currículo crítico
- (D) Currículo por competências
- (E) Currículo multiculturalista

Questão 14

A lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em seu art. 8º, determina que “A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão, em regime de colaboração, os respectivos sistemas de ensino”.

A partir dessa premissa, associe as colunas abaixo, analisando as responsabilidades da União, Estados, Distrito Federal e Municípios em relação aos sistemas da educação brasileira.

- | | |
|----------------------|--|
| (1) União | () Exercer ação redistributiva em relação às suas escolas. |
| (2) Estados | () Coletar, analisar e disseminar informações sobre a educação. |
| (3) Distrito Federal | () Aplicam-se as competências referentes aos Estados e aos Municípios. |
| (4) Municípios | () Assegurar o ensino fundamental e oferecer, com prioridade, o ensino médio. |

Assinale a alternativa que contém a ordem **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) 2, 3, 1, 4
- (B) 4, 1, 2, 3
- (C) 1, 2, 4, 3
- (D) 4, 1, 3, 2
- (E) 3, 1, 4, 2

Questão 15

“A História da Educação amplia a memória e a experiência, o leque de escolhas e de possibilidades pedagógicas, o que permite um alargamento do repertório dos educadores e lhes fornece uma visão da extrema diversidade das instituições escolares do passado. Para além disso, revela que a educação não é um 'destino', mas uma construção social, o que renova o sentido da ação quotidiana de cada educador” (CAMBI, 1999, p.13).

A partir da leitura do texto acima, analise as afirmações que seguem e marque com **(V)** as verdadeiras e com **(F)** as falsas.

- () A preocupação com o ensinar é antiga e já a encontramos no século XVI, com o “pai da Didática”, o autor Jan Amos Comênio que escreveu uma grande obra conhecida como a Didática Magna que marca o início da organização da didática.
- () O conhecido movimento da Escola Nova opôs-se ao ensino tradicional e agregou muitos teóricos da educação, entre eles Paulo Freire, Pestalozzi e Foucault.
- () John Locke foi o fundador do empirismo, representante de um pensamento crítico que pretendia submeter todo pensamento a uma prova de experiência. Além disso, contestava práticas de autoritarismo e punições corporais como métodos educativos.
- () A Paideia relaciona-se à ideia de educação integral, desenvolvida por Henry Wallon e que tem como exemplo a educação da Grécia Antiga.

Assinale a alternativa que indica a ordem **CORRETA** de cima para baixo.

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

Questão 16

Um tom puro de 660 Hz, gerado por uma sirene, é amostrado com uma frequência de amostragem de 1980 Hz, obtendo-se um sinal discretizado de 1 segundo de duração.

Se o sinal discreto for reproduzido em uma taxa de 3960 Hz, qual é o efeito obtido?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) Um tom puro de 1320 Hz com 0,5 segundos de duração.
- (B) A percepção é de um tom puro de 330 Hz com 2 segundos de duração.
- (C) Não há alteração na frequência do tom percebido, pois a taxa de reprodução utilizada respeita o critério de Nyquist.
- (D) A reprodução leva 0,25 segundos do início ao fim.
- (E) A análise espectral via FFT apresenta um pico na frequência de 1980 Hz.

Questão 17

Analise as afirmações a seguir, acerca do projeto de filtros discretos FIR (*finite impulse response*) e IIR (*infinite impulse response*) e marque (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

- () No projeto de filtros FIR, através do método de janelas, não se tem controle sobre o valor do *ripple* na banda de passagem do filtro projetado.
- () Na técnica da Invariância da Resposta ao Impulso, há a possibilidade de o filtro IIR projetado não atender aos requisitos de projeto em função do fenômeno do recobrimento.
- () Retangular, Bartlett e Hanning são exemplos de janelas comumente usadas no projeto de filtros FIR.
- () Mesmo partindo-se de um filtro analógico estável, não há a garantia de se obter um filtro discreto estável quando se utiliza a transformação bilinear.
- () No projeto de um filtro FIR passa-baixa, o nível de atenuação obtida na banda de rejeição, utilizando-se a janela de Hamming, é menor do que o obtido através da janela retangular.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

Questão 18

Dois tons puros de 1320 e 1346 Hz, de mesma amplitude, são gerados e somados em uma mesa de som digital. A mesa opera com uma frequência de amostragem de 96 kHz. Em um *display*, observa-se a magnitude do sinal resultante de uma análise FFT de 2000 pontos.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Como a frequência de amostragem empregada, que atende ao critério de Nyquist, é muito alta, os tons deixarão de ser audíveis.
- (B) No *display*, será perceptível a existência de dois picos nas amostras 660 e 673.
- (C) A resolução empregada na análise FFT não permite distinguir os dois tons.
- (D) O som de um instrumento musical agudo, que chega a uma frequência de 24 kHz, não seria adequadamente digitalizado por essa mesa de som.
- (E) A operação de soma aplicada pela mesa de som é equivalente a uma convolução do espectro dos dois sinais.

Questão 19

Uma das aplicações do processamento digital de sinais é a implementação de efeitos em sinais de áudio. Associe cada efeito de áudio apresentado na coluna da esquerda com a sua respectiva definição descrita na coluna da direita.

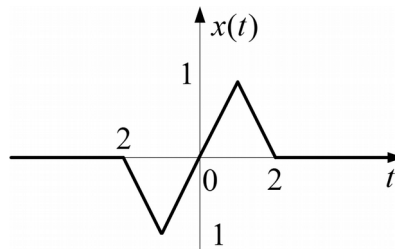
- | | |
|------------------|--|
| (1) Vibrato | () Efeito obtido através da soma do sinal de áudio original com uma cópia sua ligeiramente atrasada. |
| (2) Tremolo | () Efeito que soa ao ouvido como uma modulação nas frequências do sinal de áudio. |
| (3) Phaser | () Efeito que simula a reflexão do som em um ambiente fechado, produzindo repetições do som original. |
| (4) Reverberação | () Efeito correspondente a uma modulação da amplitude de um sinal de áudio. |

Assinale a alternativa que contém a ordem **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) 1, 3, 2, 4
(B) 3, 1, 4, 2
(C) 1, 2, 4, 3
(D) 2, 4, 1, 3
(E) 3, 2, 4, 1

Questão 20

Considere o sinal $x(t)$ apresentado na figura abaixo, que é nulo para $|t| \geq 2$.



A respeito desse sinal, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) A sua transformada de Fourier é puramente real.
(B) É um sinal de simetria par.
(C) A sua energia total, para $-\infty < t < +\infty$, é nula.
(D) A sua potência média, para $-\infty < t < +\infty$, é nula.
(E) É um sinal periódico.

Questão 21

Considere um sistema acumulador de tempo discreto, cuja relação entre os sinais de entrada $x[n]$ e de saída $y[n]$ é definida pela seguinte expressão:

$$y[n] = \sum_{k=-\infty}^n x[k]$$

Leia com atenção as afirmações a seguir e marque **(V)** para as verdadeiras e **(F)** para as falsas.

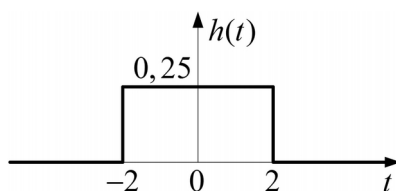
- () O sistema acumulador é linear.
- () O sistema acumulador é sem memória.
- () O sistema acumulador é estável.
- () O sistema acumulador é não causal.
- () A resposta ao impulso do sistema acumulador é um degrau unitário.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

Questão 22

A figura abaixo apresenta a resposta ao impulso $h(t)$ de um sistema linear e invariante no tempo.

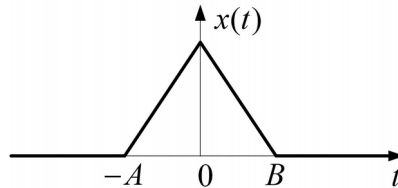


Com base nessa figura, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Em $t=0$, o valor numérico da resposta do sistema ao degrau unitário é 0,5.
- (B) O sistema é um filtro passa-baixa ideal.
- (C) O sistema é instável.
- (D) A resposta em frequência do sistema é uma função periódica.
- (E) O sistema é causal.

Questão 23

Considere o sinal de tempo contínuo $x(t)$ mostrado abaixo, onde $A \geq 0$ e $B > 0$.



Considerando que a transformada de Fourier desse sinal é $X(j\omega)$, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Para $A \neq B$, $X(j\omega)$ é uma função com fase linear.
- (B) Para $A = B$, a fase de $X(j\omega)$ é constante e igual a 180° .
- (C) Para $A = 0$, a magnitude de $X(j\omega)$ não é uma função par nem ímpar.
- (D) Independentemente dos valores de A e B , a fase de $X(j\omega)$ é uma função ímpar.
- (E) A fase de $X(j\omega)$ é nula para quaisquer valores de A e B .

Questão 24

Considere a implementação de um filtro de média móvel de 3 amostras, com resposta ao impulso $h[n]$ e resposta em frequência $H(e^{j\omega})$, representado pela seguinte relação entre os sinais de entrada $x[n]$ e de saída $y[n]$:

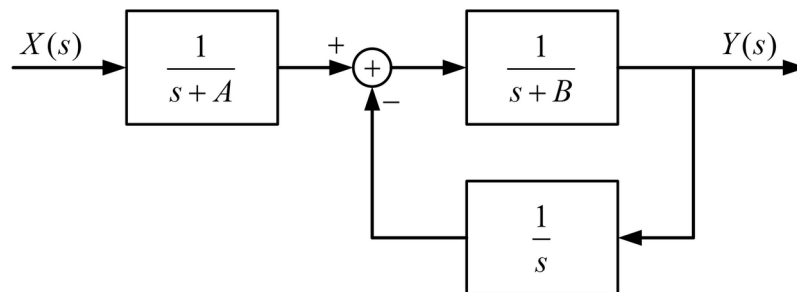
$$y[n] = \frac{1}{3} \sum_{k=0}^2 x[n-k]$$

Assinale a alternativa que apresenta a proposição **CORRETA**.

- (A) A resposta ao impulso do filtro apresenta energia total de valor unitário.
- (B) A resposta em frequência do filtro se repete a cada π radianos.
- (C) Para $n=0$, a resposta ao impulso do filtro vale 1.
- (D) A fase da resposta em frequência do filtro é uma função contínua e não linear.
- (E) Para $\omega=0$, a resposta em frequência do filtro vale 1.

Questão 25

Considere um sistema de tempo contínuo, linear e invariante no tempo, causal, representado pelo diagrama de blocos da figura abaixo, onde A e B são variáveis reais e $X(s)$ e $Y(s)$ representam, respectivamente, as transformadas de Laplace dos sinais de entrada e saída.



Leia com atenção as afirmações a seguir e marque **(V)** para as verdadeiras e **(F)** para as falsas.

- () O sistema possui um zero finito e três polos finitos.
- () Se A for negativo, o sistema é instável.
- () Para $|B| > 2$, o sistema possui dois polos imaginários.
- () Os valores de A e B não influenciam os zeros do sistema.
- () Para $A = B = 2$, o sistema possui dois polos de mesmo valor.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

Questão 26

Sobre as formas de implementação de filtros digitais, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) É comum implementar um filtro recursivo através do cascadeamento de seções de primeira ou segunda ordem, definidas através da técnica de frações parciais.
- (B) A técnica da transposição permite obter diferentes formas de implementação de um determinado filtro digital, sem alteração da sua função de transferência.
- (C) As chamadas formas diretas de implementação de filtros recursivos apresentam uma baixa sensibilidade em relação à variação dos seus coeficientes.
- (D) Todo filtro recursivo apresenta resposta ao impulso infinita.
- (E) Os erros de quantização dos coeficientes de um filtro FIR alteram as singularidades da sua função de transferência, podendo levá-lo à instabilidade.

Questão 27

Um processador de sinais digitais (DSP) pode utilizar aritmética de ponto fixo ou de ponto flutuante, cada qual com vantagens e desvantagens. A respeito dessas duas topologias, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Em geral, o tempo de desenvolvimento de um algoritmo de processamento de sinais é menor em um DSP de ponto flutuante do que em um DSP de ponto fixo.
- (B) Uma medida de desempenho de um DSP de ponto fixo é a quantidade de instruções por segundo que ele pode realizar, medida em MFLOPS.
- (C) Em processadores digitais de ponto flutuante, os números são representados na forma de complemento de dois.
- (D) Processadores de ponto flutuante são mais propensos a erros de *overflow* do que processadores de ponto fixo.
- (E) O padrão IEEE 754 é o mais adotado em DSPs com aritmética de ponto fixo.

Questão 28

Considere uma imagem baseada no espaço de cores RGB, com cada componente RGB representado por 8 bits. Analise as afirmações abaixo e marque (**V**) para as verdadeiras e (**F**) para as falsas.

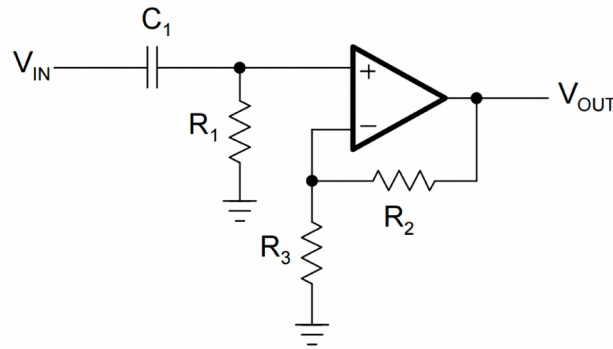
- () Um *pixel* dessa imagem com componentes RGB iguais a (120,120,120) corresponde a um tom de cinza.
- () A profundidade de *pixel* dessa imagem é de 8 bits.
- () Um *pixel* dessa imagem com componentes RGB iguais a (255,0,255) corresponde à cor magenta.
- () Cada *pixel* dessa imagem pode assumir 2^8 cores diferentes.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

Questão 29

O diagrama esquemático seguinte representa um sistema onde V_{IN} representa uma tensão de entrada e V_{OUT} , a tensão de saída.



Considerando componentes ideais, avalie as afirmações abaixo e marque com (V) as verdadeiras e com (F) as falsas.

- () A estrutura representa um filtro seletor de sinais de quarta ordem.
- () A estrutura é um filtro do tipo passa-altas.
- () A taxa de atenuação na banda de rejeição é de 40 dB/década.
- () A resposta em frequência do filtro apresenta ondulação na banda de rejeição.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

Questão 30

Um filtro digital é descrito pela seguinte equação de diferenças:

$$y[n+2] - \sin(\pi/6)y[n+1] + 5/16y[n] = 3/2x[n+1]$$

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Devido à presença de um termo senoidal, o sistema não é linear.
- (B) O filtro é estável, linear e invariante no tempo.
- (C) O filtro não é estável, pois apresenta uma singularidade fora do círculo de raio unitário.
- (D) O filtro é um sistema linear e variante no tempo.
- (E) O filtro é estável e de terceira ordem.

Questão 31

Para a implementação de um filtro digital em uma aplicação de áudio, faz-se necessário separar o sinal em blocos de N milissegundos, processo esse conhecido por janelamento.

Sobre esse processo em aplicações de áudio, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Embora tenham nomes parecidos, as janelas de Hamming e Hanning são obtidas a partir de equações bem distintas.
- (B) A janela retangular é a mais adequada, por preservar todo o conteúdo espectral do sinal original.
- (C) No domínio da frequência, a janela retangular apresenta um lóbulo principal mais largo do que a janela de Hamming.
- (D) A solução mais adequada é empregar uma função de transição suave, como a janela de Hamming.
- (E) No domínio da frequência, os lóbulos secundários da janela triangular apresentam ganho maior do que os da janela retangular, reduzindo assim as perdas espectrais.

Questão 32

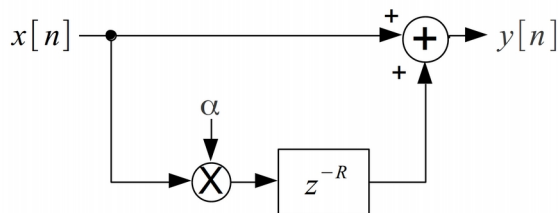
Dois tons puros, nas frequências de 150 Hz e 5000 Hz, cada um deles com amplitude de 1 V pico a pico são usados, independentemente, como entrada de um filtro passa-baixas Butterworth de segunda ordem, ganho unitário em baixas frequências e frequência de corte de 500 Hz.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) O segundo tom tem ganho de -60 dB.
- (B) O segundo tom é atenuado em 20 dB.
- (C) O primeiro tom apresenta um pequeno ganho de 0,5 dB.
- (D) O primeiro tom tem amplitude de saída de 0,707 V pico a pico.
- (E) A amplitude da saída do segundo tom será de 0,01 V pico a pico.

Questão 33

O processo de eco acústico pode ser modelado através do seguinte diagrama em blocos, onde $x[n]$ é o sinal de entrada e $y[n]$, o sinal resultante com eco.



Considerando que o sinal de entrada é amostrado a 48 kHz, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) A realimentação positiva levará o sistema à instabilidade, que corresponderá, no áudio, à saturação.
- (B) Para simular o efeito de um eco de 20 ms, R deve ser configurado para o valor 960.
- (C) O efeito do ganho α é aumentar ou diminuir a intensidade do eco.
- (D) Para $R > 0$, tem-se um modelo causal.
- (E) O sistema é linear e invariante no tempo.

Questão 34

Considere a seguinte função de transferência:

$$H(z) = \frac{z+1}{2(z-1)}$$

Avalie as afirmações abaixo e marque com **(V)** as verdadeiras e com **(F)** as falsas.

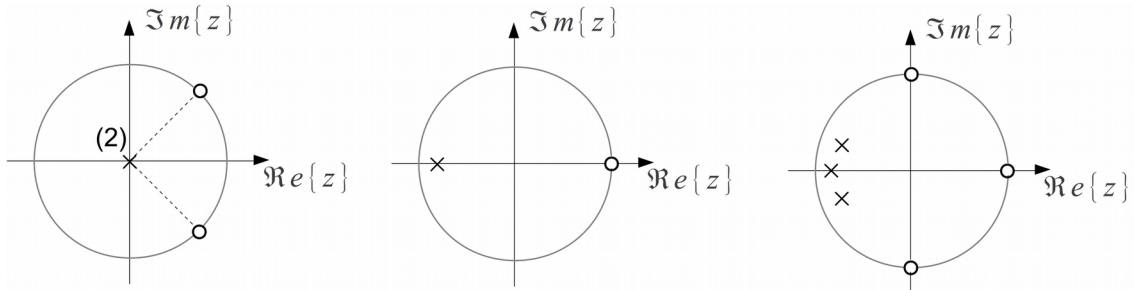
- () A equação de diferenças correspondente é $y[n] = y[n-1] + 0.5\{x[n] + x[n-1]\}$
- () Representa um integrador digital.
- () Apresenta um polo em $z = -1$.
- () O zero reduz a contaminação do sinal por ruído aleatório de alta frequência.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

Questão 35

Os três diagramas polo-zero seguintes representam três sistemas discretos, causais, lineares e invariantes no tempo. Nos diagramas, "x" corresponde a um polo e "o" a um zero.



Avalie as afirmações abaixo e marque com **(V)** as verdadeiras e com **(F)** as falsas.

- () O sistema 1 é um filtro do tipo *notch*.
- () O sistema 2 é um equalizador de fase.
- () O sistema 3 é um filtro passa-altas.
- () O sistema 1 possui resposta ao impulso infinita.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

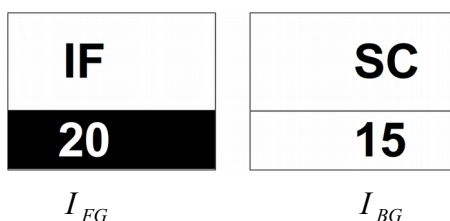
Questão 36

Quando duas imagens em tons de cinza são combinadas via *alpha blending*, a operação realizada para cada pixel nas coordenadas (u, v) é da seguinte forma:

$$I'(u, v) \leftarrow \alpha I_{BG}(u, v) + (1 - \alpha) I_{FG}(u, v) ,$$

onde I' representa a imagem resultante, I_{BG} , a imagem de fundo e I_{FG} , a imagem de frente.

As duas imagens seguintes, que só tem duas cores, preto ou branco, são combinadas através de *alpha blending* com $\alpha = 0,5$.



Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) O contraste das letras da palavra “IFSC” em relação ao fundo será igual ou superior ao das imagens originais.
- (B) Os números de “2015” não poderão ser lidos.
- (C) A tarja inferior, em que estão os números “20” e “15”, terá fundo branco.
- (D) Na imagem resultante poderá ser lida a palavra “IFSC”.
- (E) Na parte inferior da imagem resultante, só poderá ser lido “15”.

Questão 37

Sobre as atuais famílias de processadores digitais de sinais (DSPs), assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Operam somente com instruções aritméticas em ponto fixo, por conta da vantagem evidente de maior velocidade.
- (B) Não fazem uso de instruções do tipo SIMD (*single instruction, multiple data*), exclusivas da arquitetura x86.
- (C) Realizam a operação de multiplicação-acumulação em uma única instrução, chamada MAC.
- (D) Com a evolução constante dos microcontroladores, pode-se afirmar que DSPs já perdem em desempenho em relação aos microcontroladores de 8 bits.
- (E) Para a operação de multiplicação dupla com acumulação, amplamente usada em processamento de vídeo, implementam a instrução DDMAC.

Questão 38

Em uma dada arquitetura de microprocessadores, estima-se que um filtro IIR, implementado em ponto fixo, 16 bits, leva o seguinte número de ciclos de relógio para ser executado:

$$n_{\text{clk}} = 150 + 50B$$

onde B representa o número de biquadradas do filtro.

Em uma determinada aplicação, deseja-se implementar uma estrutura IIR de ordem 10. Considerando que o processador opera com frequência de relógio de 20 MHz, determine qual a frequência máxima de amostragem do sinal a ser processado, considerando que o sinal já está no formato ponto fixo correto.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) 50 kHz
- (B) 30,77 kHz
- (C) 22,05 kHz
- (D) 100 kHz
- (E) 25 kHz

Questão 39

Sobre os algoritmos conhecidos como FFT (*Fast Fourier Transform*), avalie as afirmações abaixo e marque com (V) as verdadeiras e com (F) as falsas.

- () No diagrama de fluxo de sinais dos algoritmos, há uma estrutura conhecida na literatura como borboleta.
- () A FFT é uma aproximação de grande precisão da DFT (*Discrete Fourier Transform*).
- () Para um sinal real e par, a fase obtida via FFT pode ser desprezada.
- () Implementações da FFT geralmente fazem uso de decimação em tempo ou em frequência.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

Questão 40

Sobre as aproximações clássicas de filtros seletores de sinais analógicos, são dadas as seguintes proposições. Avalie-as e marque com **(V)** as verdadeiras e com **(F)** as falsas.

- () Em um filtro Chebyshev passa-baixas, todos os zeros localizam-se no infinito.
- () Na aproximação de Butterworth, as funções de ordem maior do que 2 apresentam sobrepassamento na magnitude da resposta em frequência.
- () Uma vantagem importante das aproximações chamadas de Cauer ou elípticas é a característica *equiripple* unicamente na banda de rejeição.
- () Uma limitação da aproximação Bessel é possuir boa característica de fase na banda de passagem apenas para filtros passa-baixas.
- () Uma desvantagem da implementação de filtros seletores de sinais com os chamados filtros ativos-RC é a exigência de filtros adicionais anti-recobrimento e de reconstrução.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

PROVA DISCURSIVA

A partir das definições, informações e orientações, apresentadas a seguir, escreva um texto dissertativo de, no mínimo, 15 (quinze) linhas e, no máximo, 60 (sessenta) linhas.

A Lei nº 11.892/2008, em seu artigo 6º, expressa que os Institutos Federais devem articular o ensino com a pesquisa aplicada e com a extensão.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), em seu Capítulo 2 – Projeto Pedagógico Institucional, destaca que “o princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é um elemento estruturante do projeto pedagógico do Instituto Federal, não como uma mera questão formal, mas como princípio epistemológico, que remete à concepção e à identidade da instituição” (p.51). O PDI reitera que:

Na relação ensino, pesquisa e extensão amplia-se o conceito de aula para além do tempo formal na instituição, para todo tempo e espaço, dentro ou fora da instituição. A pesquisa e a extensão são princípios educativos em cursos de todos os níveis e modalidades e devem constituir-se em trabalho específico e sistemático em resposta às necessidades que emergem na articulação entre o currículo e os anseios da comunidade. (p. 51-52).

O Regulamento Didático-Pedagógico do IFSC, no Capítulo que trata da Avaliação da Aprendizagem, determina:

Art. 36 – Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão constar no plano de ensino do componente curricular, estimulando o aluno à: pesquisa, reflexão, iniciativa, criatividade, laboralidade e cidadania. As avaliações podem constar de:

I – observação diária dos alunos pelos professores, em suas diversas atividades;

II – trabalhos de pesquisa individual ou coletiva;

III – testes e provas escritas, com ou sem consulta;

IV – entrevistas e arguições;

V – resolução de exercícios;

VI – planejamento ou execução de experimentos ou projetos;

VII – relatórios referentes aos trabalhos, experimentos ou visitas técnicas;

VIII – atividades práticas referentes àquela formação;

IX – realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;

X – autoavaliação descritiva e avaliação pelos colegas da classe;

XI – demais instrumentos que a prática pedagógica indicar.

Parágrafo único: As avaliações serão registradas no diário de classe, sendo analisadas conjuntamente com os alunos e devolvidas aos mesmos, no prazo máximo de 15 (quinze) dias letivos após sua aplicação.

Desenvolva um **texto** apresentando uma **atividade avaliativa** para sua disciplina, respeitando os conhecimentos específicos da área (Ementa do Edital nº 32/2015 e suas retificações). Seu texto deve evidenciar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, bem como o nível do curso (técnico ou graduação) em que a atividade seria aplicada.

Observação: Com base no Edital nº 32/2015 e suas retificações, reiteramos que os critérios para pontuação desta prova são: (1) síntese, clareza textual, adequação à língua padrão, estrutura do texto dissertativo e adequação à proposta enunciada na questão da prova; (2) conhecimentos específicos e de legislação; (3) conhecimento de metodologias e recursos didáticos; (4) articulação entre os conhecimentos específicos, a efetiva prática pedagógica para atender à situação proposta e à legislação pertinente.

