



Orientações para Elaboração de Avaliações

**CENTRO UNIVERSITÁRIO
SENAI CIMATEC**

Sistema FIEB



PELO FUTURO DA INOVAÇÃO

Salvador, abril de 2023

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	1
1. Introdução.....	2
2. Modalidades avaliativas.....	3
3. Instrumentos de avaliação e critérios de análise.....	4
4. Feedback.....	8
5. Estrutura da avaliação escrita.....	9
5.1. Formato padrão da prova.....	9
5.2. Cabeçalho.....	9
5.3. Instruções e observações.....	10
5.4. O valor total identificado da prova.....	11
5.5. Número de questões.....	11
6. Organização das questões das provas.....	12
6.1. Estrutura das questões.....	12
6.2. Tipos de questões.....	14
6.2.1. Questões discursivas.....	15
6.2.2. Questões de múltipla escolha.....	16
6.2.2.1. Resposta única.....	16
6.2.2.2. Resposta múltipla.....	17
6.2.2.3. Asserção-razão.....	19
7. Dicas para elaborar itens de boa qualidade pedagógica e técnica.....	20
8. Acompanhamento do processo avaliativo.....	21
9. Considerações finais.....	20
10. Sugestões de Leitura.....	20

1. Introdução

Nas duas últimas décadas, com as abordagens mais recentes sobre a aprendizagem, o foco na avaliação de competências, as potencialidades das novas tecnologias aplicadas à educação e a dinâmica imposta pela sociedade do conhecimento, falar de avaliação de aprendizagem tem sido um desafio.

É fato que já não cabe mais o modelo de avaliação dissociada ao papel de formação do indivíduo. Nesta nova proposta, a aprendizagem se coloca para além do domínio de conteúdos, centra-se na capacidade do aluno em mobilizar os conhecimentos e aplicá-los em suas ações e reflexões cotidianas, acadêmicas e posteriormente profissionais.

O uso das metodologias ativas exige do próprio aluno um papel mais ativo e participativo em relação à sua aprendizagem. Nessa perspectiva, a criatividade, o protagonismo, a aprendizagem significativa, a filosofia *maker* e a construção do conhecimento de forma dinâmica e diversificada tornam-se presentes em seu percurso formativo, o que exige adaptações do processo de avaliação.

A dinâmica da aprendizagem por competências naturalmente exclui a avaliação centrada basicamente na classificação entre discentes, realizada de modo pontual e sem retroalimentação do processo de ensino.

A avaliação de competências demanda pelo reconhecimento da tríade Conhecimento, Habilidades e Atitudes¹. Essa integração requer uma nova abordagem na forma de ensinar e no uso de uma variedade de estratégias de ensino e avaliação associadas a um novo propósito para esta etapa do processo de ensino e aprendizagem. Trata-se da preparação dos estudantes para a vida profissional, daí a necessidade de novas formas para avaliar o desenvolvimento de competências em cursos de graduação.

O principal objetivo deste documento é apoiar os docentes na construção do Plano de Avaliações das suas disciplinas, abrangendo a seleção, elaboração, aplicação e devolutiva dos resultados dos instrumentos de avaliação de forma a garantir o cumprimento dos objetivos de aprendizagem propostos no Plano de Aulas e Avaliações (PAA) e o desenvolvimento das competências previstas no Descritivo de Componente Curricular (DCC) da disciplina.

¹ AMANTE, L.; OLIVEIRA, I.; PEREIRA, A. Cultura **da avaliação e contextos digitais de aprendizagem: o modelo PrACT**. ReDoC – Revista Docência e Cibercultura, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, set./dez. 2017. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/30912/23520>. Acesso em: 14 abril. 2023.

Ao final desse documento, será apresentado um conjunto de regras de boas práticas e modelos que devem ser seguidos para elaboração de provas escritas. Dentro desse contexto, estabelecem-se normas para formatação, bem como diretrizes para elaboração de questões.

2. Modalidades avaliativas

Ao idealizar o planejamento da sua disciplina, além de pensar na forma como vai ensinar com foco no desenvolvimento de competências e organizar os conteúdos necessários para tal, é importante responder às seguintes perguntas: O que deve ser avaliado? Quais momentos da disciplina devem ser destinados à avaliação? Quais estratégias utilizar? O que quero realmente enxergar nesta avaliação? Como avaliar as competências previstas? Como trazer os desafios do contexto profissional para as avaliações em minha disciplina?

A compreensão das modalidades avaliativas é o ponto de partida para estruturar, da melhor forma, sua matriz de avaliação com vistas ao desenvolvimento das competências desejadas. Elas podem ser classificadas entre diagnósticas, formativas e somativas, sendo categorizadas de acordo com os momentos de aplicação e os objetivos de uso dos dados.

Diagnóstica: esta avaliação é considerada o ponto de partida do trabalho docente. Cabe a esta modalidade de avaliação, retratar os conhecimentos apresentados pelos alunos em relação a uma área do conhecimento em um determinado momento. Seus resultados deverão fornecer informações para que o docente possa projetar os resultados a serem alcançados, e assim, estabelecer os objetivos de aprendizagem, as estratégias pedagógicas e avaliações a serem adotadas.

Formativa: Esta dimensão caracteriza-se por desenvolver estratégias de avaliação mais recorrentes e distribuídas em várias etapas do processo de aprendizagem, de modo geral suas estratégias e instrumentos estão alinhados aos objetivos de aprendizagem e costumam apresentar resultados mais confiáveis acerca da aprendizagem significativa dos alunos. Seus resultados tornam-se mais confiáveis e podem promover mudanças de rota pelo docente a fim de garantir o alcance dos objetivos de aprendizagem estabelecidos.

Somativa: Esta avaliação caracteriza-se por ser pontual e oferecer indicadores embasados em notas e momentos específicos do processo de aprendizagem, geralmente de caráter classificatório, indica o rendimento dos alunos mediante

exames e aferições que nem sempre são capazes de traduzir o conhecimento real dos alunos a respeito de determinados conteúdos, menos ainda, sobre competências alcançadas.

Observe que não existe uma modalidade melhor que a outra, a escolha vai depender do que você quer analisar. Se, em um primeiro momento, você quer saber sobre os conhecimentos prévios dos alunos em relação à sua disciplina, escolha uma estratégia para realizar avaliação diagnóstica.

Se, em outro momento, você quer saber o percentual de domínio da turma acerca de um conteúdo e quer atuar na perspectiva de classificação por desempenho (provas, concursos, por exemplo) use a avaliação somativa.

Mas, se você quer acompanhar o rendimento do aluno ao longo do período, e em relação aos objetivos de aprendizagem e competências, o melhor será escolher a avaliação formativa, distribuindo momentos de avaliação ao longo do período acadêmico e usando estratégias e instrumentos diversificados e harmonizados com os objetivos de aprendizagem e competências a serem construídos.

3. Instrumentos de avaliação e critérios de análise

Instrumentos de avaliação são os recursos utilizados para a coleta e análise de dados no processo de ensino-aprendizagem. Através deles, é possível fazer o acompanhamento da aprendizagem do aluno, visto que expressam o que o aluno aprendeu, deixou de aprender ou ainda precisa aprender.

Existe uma grande variedade de instrumentos de avaliação, essa grande diversidade suscita no professor questionamentos quanto a seleção adequada da atividade avaliativa para a sua disciplina. É fundamental ter em mente que essa seleção está intrinsecamente relacionada às competências previstas no DCC, ou seja, o instrumento de avaliação deve ser capaz de verificar o desenvolvimento dos conhecimentos, habilidades e atitudes concernentes à disciplina.

O instrumento de avaliação deve estar associado aos critérios de análise da avaliação, que serão os princípios norteadores utilizados como referência para julgar a atividade do aluno, ou seja, são as diretrizes que permitem que os instrumentos sejam analisados a partir de objetivos claros, sem que percamos de vista a preocupação em verificar o nível de apropriação dos conhecimentos, habilidades e atitudes pelos estudantes, e isso vai além da atribuição de notas. Esses critérios podem ser objetivos, como os gabaritos, justificativas e padrões de resposta, que são aplicados para correção de avaliações escritas, mas podem estar associados a

instrumentos baseados em tarefas mais complexas, como trabalhos, para os quais a tábua de critérios (barema) se torna mais adequada.

O grande desafio do ensino por competências é alinhar estratégias de ensino-aprendizagem diversificadas com instrumentos e critérios de avaliação, que efetivamente assegurem e verifiquem o aprendizado. Para auxiliar nessa tarefa, foi desenvolvida a planilha “Metodologias e Instrumentos”. Esse documento relaciona as competências específicas, previstas na Matriz de Competências do SENAI CIMATEC, com as práticas pedagógicas, os instrumentos e os critérios de avaliação. Sendo assim, deve ser extensivamente utilizada para a elaboração do PAA da disciplina.

O exemplo a seguir demonstra como é possível utilizar os arquivos para iniciar o planejamento da disciplina.

1) Avalie as competências gerais previstas no DCC da disciplina (Quadro 1).

Quadro 1 - Competências gerais presentes no DCC da disciplina

Competências Gerais	
Detalhamento da Competência	Objeto da Competência
1.1.1	Conhecimentos Específicos de Engenharia e Arquitetura
2.1.1	Pensamento Analítico e Resolução de Problemas
2.3.1	Pensamento Sistêmico
2.5.1	Aprender a Aprender



https://bit.ly/Mat_Comp

A análise do DCC da disciplina mostra que é necessário que, ao final da disciplina, o aluno desenvolva as competências gerais: Conhecimentos Específicos em Engenharia e Arquitetura, Pensamento Analítico e Resolução de Problemas, Pensamento Sistêmico e Aprender a Aprender.

2) Na planilha “Metodologias e Instrumentos”, filtre na coluna “Competência” aquelas indicadas no DCC e selecione a(s) prática(s) pedagógica(s) que deseja aplicar (Quadro 2).

Quadro 2 – Representação das práticas pedagógicas que trabalham a competência “Aprender a Aprender” disponíveis na planilha “Metodologias e Instrumentos”

	A	B	C
1	Competência	PRÁTICA PEDAGÓGICA / TAREFA	Nível
2	Aprender a Aprender	Aprendizagem Baseada em Problema (PBL)	3
3	Aprender a Aprender	Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP)	3
4	Aprender a Aprender	Apresentação Oral	3
5	Aprender a Aprender	Sala de aula invertida	3
6	Aprender a Aprender	Trabalho Escrito	3

Para a competência geral “Aprender a aprender”, a coluna “Práticas Pedagógicas / Tarefas” mostra as sugestões de estratégias de ensino-aprendizagem que podem ser utilizadas e a coluna “Nível” mostra o peso, em valores que variam de 1 a 3 sendo o maior valor atribuído àquelas que mais fortemente trabalham a referida competência. A partir disso, selecione a(s) prática(s) pedagógica(s) para trabalhar determinada competência.

Voltando ao exemplo mostrado, as estratégias Aprendizagem Baseada em Problema (PBL), Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), Apresentação Oral, Sala de Aula Invertida e Trabalho Escrito podem ser utilizadas para desenvolver a competência “Aprender a aprender”, portando qualquer das estratégias ou conjunto de estratégias pode ser escolhido para desenvolvê-la.

Ao final do processo de seleção, é possível que uma estratégia de ensino-aprendizagem seja vinculada ao desenvolvimento de múltiplas competências gerais. Nesse caso, é fundamental que o critério de análise do instrumento contemple de forma clara como o desenvolvimento dessas competências será avaliado.

3) A partir da prática pedagógica escolhida, definir o instrumento e o critério de avaliação (Quadro 3).

Quadro 3 – Representação dos instrumentos e critérios de análise recomendados a partir da escolha de uma prática pedagógica específica disponível na planilha “Metodologias e Instrumentos”

	A	B	C
1	Competência	PRÁTICA PEDAGÓGICA / TAREFA	Nível
2	Aprender a Aprender	Aprendizagem Baseada em Problema (PBL)	3
35	Conhecimentos Específicos de Engenharia e Arquitetura	Aprendizagem Baseada em Problema (PBL)	3
90	Pensamento Sistêmico	Aprendizagem Baseada em Problema (PBL)	3
104	Raciocínio Analítico e Resolução de Problemas	Aprendizagem Baseada em Problema (PBL)	3

D	E	F
INSTRUMENTO TIPO	CRITÉRIOS DE ANÁLISE RECOMENDADOS	PONTUAÇÃO RECOM
TRABALHO	Tábua de critérios de análise pelo docente e/ou por pares e/ou autoavaliação	SIM
TRABALHO	Tábua de critérios de análise pelo docente e/ou por pares e/ou autoavaliação	SIM
TRABALHO	Tábua de critérios de análise pelo docente e/ou por pares e/ou autoavaliação	SIM
TRABALHO	Tábua de critérios de análise pelo docente e/ou por pares e/ou autoavaliação	SIM

A prática pedagógica “Aprendizagem Baseada em Problemas” atende todas as competências gerais da disciplina “Cálculo de Reatores: Processos Homogêneos”, sendo uma das práticas escolhidas pelo professor. Na coluna “Instrumento Tipo”, há

a indicação do instrumento que deve ser utilizado, que, para o exemplo, deve ser um trabalho. Na coluna “Critérios de Análise Recomendados”, encontra-se indicada o critério de análise de avaliação mais indicado, no caso específico, tábua de critérios de análise pelo docente e/ou por pares e/ou auto-avaliação.

Com base nessas informações, o professor propõe, para a sua disciplina, um trabalho em que os alunos deverão analisar a situação atual do processo a partir de informações pré-estabelecidas (dados e informações de processo) para, posteriormente, fazer uma proposta de melhoria que resulte em um ganho real de rendimento. Os alunos deverão apresentar um relatório técnico com todo o memorial de cálculo do processo atual e com a implementação das melhorias e fundamentação teórica que orientou a sugestão apresentada. Esse trabalho pode contar como uma atividade prática e, para isso, todo o detalhamento deve estar constando em um documento norteador, roteiro (caso a atividade seja para uma aula) ou edital da prática (se a atividade for desenvolvida ao longo de várias aulas). Dentro do documento norteador, atendendo a sugestão da planilha “Metodologias e Instrumentos”, constará o barema a seguir (Tabela 1):

Tabela 1 – Exemplo de barema para avaliação

CRITÉRIOS	Não atende	Insatisfatório	Regular	Bom	Ótimo	Excelente
Os cálculos foram realizados de forma correta?	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
A sugestão de melhoria realizada está bem embasada?	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
A sugestão de melhoria é factível?	0,0	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5
Há coerência entre a análise, a discussão e a conclusão do trabalho?	0,0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0
O alunos fez uso de referências diversificadas para orientar a sugestão realizada?	0,0	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5
TOTAL						10,0

Através da aplicação do barema (tábua de critérios) à avaliação do trabalho (instrumento), será possível verificar o desenvolvimento das competências:

- Conhecimentos Específicos em Engenharia e Raciocínio Lógico e Resolução de Problemas: realização do memorial de cálculo, contextualização das sugestões apresentadas e da coerência entre análise, discussão e conclusão.
- Pensamento Sistêmico: análise de diferentes cenários e priorização de soluções que aprimorem o sistema.
- Aprender a aprender: autonomia para buscar o aprendizado através da seleção e estudo de diferentes referências bibliográficas, visando solução do problema proposto.

No contexto apresentado, mostrou-se a utilização da planilha “Metodologias e Instrumentos” para a diversificação das estratégias de ensino-aprendizagem, associado ao desenvolvimento e avaliação das competências gerais da disciplina. Maiores informações quanto à aplicação das estratégias podem ser vistas na trilha Desenvolvimento de Competências e sobre as avaliações na trilha Avaliações de Aprendizagem ambas disponíveis no Programa de Desenvolvimento Docente.

É importante ressaltar, que a planilha “Metodologias e Instrumentos” é um documentado orientador, não se tratando, portanto, de um documento normativo. Sendo assim, as experiências dos docentes na seleção e aplicação de estratégias de ensino-aprendizagem, instrumentos e critério de avaliação podem e devem ser considerados.

4. Feedback

Retroalimentação ou realimentação, o feedback designa a etapa de “retorno da informação ou do processo”. Trata-se de oferecer aos estudantes uma resposta “alimentada” pelos dados de desempenho coletados a partir dos instrumentos aplicados.

Existem diversas abordagens que podem ser utilizadas pelo docente de forma a viabilizar o retorno da avaliação para o discente, devendo-se avaliar o contexto da disciplina, turma e estudantes individualmente. Sendo assim, os feedbacks podem ser classificados em:

- **Feedback por modelo:** realizado após a entrega dos resultados. O professor realiza a correção por meio de um modelo, solicitando aos alunos que percebam a necessidade de ajuste nos seus entregáveis, visto o gabarito, padrão de resposta, justificativas de resposta etc.
- **Feedback comentado:** realizado após a entrega dos resultados. O professor realiza a correção por meio da análise dos perfis de resposta: uma resposta ótima, uma adequada e outra não adequada, demonstrando aos alunos os aspectos que definem os perfis de resposta e, de certa forma, levando-os ao processo de modulação, adequação ou correção, visto o processo de comparação e análise realizado.
- **Feedback coletivo:** realizado após a entrega dos resultados. O professor realiza a correção por meio da colaboração dos estudantes com a apresentação de suas respostas, sendo ele o responsável por avaliar, considerar e registrar a resolução correta, visto as contribuições apresentadas.

Aos alunos cabe o processo de comparação, ajuste e análise do seu processo de constituição da resposta.

- **Feedback individual:** a entrega de resultados é individual e o feedback é personalizado acerca da constituição da resposta, visto as justificativas de resposta estabelecidas com atribuição de valoração em relação aos parâmetros definidos.
- **Feedback por autoavaliação:** é oferecido de gabarito estruturado, padrão de resposta, justificativas de resposta e/ou rubricas aos estudantes, por meio dos quais cada um realiza o processo correção. Deve-se considerar uma sessão de feedback individual ou por modelo para que os estudantes pontuem suas análises, correções e observações.

É importante também considerar a criação de um ambiente favorável, onde as pessoas se sintam confortáveis para dar e receber os resultados e os feedbacks das avaliações. O oferecimento de planos para recuperação diminui o estigma punitivo das avaliações de verificação de rendimento do discente.

5. Estrutura da avaliação escrita

5.1. Formato padrão da prova

Padronização relacionada ao *layout* com características relacionadas à logomarca do SENAI CIMATEC, informações pertinentes à identificação e critérios de avaliação. Utilização de fonte ARIAL, tamanho 12, espaçamento 1,5 entre linhas. O modelo apresentado deverá servir somente como um roteiro para o professor, mas é obrigatória a utilização do CABEÇALHO e das INSTRUÇÕES, adaptados quando necessário.

5.2. Cabeçalho



Centro Universitário SENAI CIMATEC

Disciplina:	Unidade da Prova:
Professor (a):	Data:
Aluno (a):	Matrícula:
Valor total da avaliação: XX,X pontos.	Nota:

5.3. Instruções e observações

As instruções e observações devem vir, obrigatoriamente, logo após o cabeçalho. Estas devem conter tanto os itens que vão nortear o bom andamento da aplicação da prova quanto orientar os discentes quanto a critérios específicos de correção. A seguir segue um modelo de instruções que devem ser utilizados pelos professores. Obviamente, cada professor deve avaliar previamente as instruções e adaptá-las de acordo com as normas e critérios previamente definidos, como por exemplo a possibilidade de consulta e/ou uso de equipamentos eletrônicos, softwares etc.

LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INSTRUÇÕES²

1. Após receber a avaliação, se o aluno desistir de fazê-la não terá direito à segunda chamada.
2. Assim que receber a folha de questões, o aluno deve preencher o cabeçalho com seu nome completo. Também deve colocar seu nome completo na folha de respostas. Não é permitido utilizar outras folhas de papel além das fornecidas pelo professor, devidamente assinadas. Não é permitido rasgar as folhas.
3. A prova só poderá ser entregue ao professor após 30 (trinta) minutos do início da avaliação. Da mesma forma, só será permitida entrada de alunos até 30 (trinta) minutos após o início da avaliação.
4. As soluções e respostas das questões devem ser feitas apenas no espaço indicado pelo professor. Rasuras nas questões de múltipla escolha anulam a questão.
5. A folha de questões deve ser devolvida com a folha de respostas.
6. A avaliação deve ser feita a caneta azul ou preta. Respostas a lápis não serão consideradas nas solicitações de revisão.
7. Todas as questões discursivas devem conter todo desenvolvimento necessário para a resolução da questão e serão corrigidas levando em conta: coerência das ideias, capacidade de argumentação, de análise e síntese.
8. A avaliação é sem consulta e individual. Consultas a material escrito (caderno, apontamentos, livros, papéis etc.), equipamento eletrônico (agendas, arquivos em calculadora, celulares, notebooks, calculadoras gráficas, etc.) e/ou a colegas não são permitidas.

² **Para avaliação sem consulta e individual.** Para avaliações com consulta alterar o item 8 das instruções e observações pelo seguinte texto: “A avaliação é com consulta e individual. O material para consulta deve ser avaliado e permitido pelo professor da disciplina. **Para avaliações em dupla ou equipe (com ou sem consulta)** alterar o texto que trata do assunto no item 8 para: “A avaliação é com consulta. O material para consulta deve ser avaliado e permitido pelo professor da disciplina.”

9. Os celulares e equipamentos diversos de telefonia móvel ou eletrônicos, com ou sem acesso a internet, devem permanecer desligados e guardados dentro de bolsas ou na mesa do professor.
10. Não é permitido utilizar estojos e colocar objetos no colo. As bolsas devem ser guardadas embaixo da carteira. O aluno deve ter em mãos apenas o material necessário (lápiz, caneta, borracha).
11. Caso o aluno seja flagrado portando qualquer aparelho eletrônico, ou descumprindo as regras estabelecidas, sua avaliação será recolhida e atribuída nota zero.

[Download] Template para Elaboração de Avaliações Escritas: bit.ly/templateAV

5.4. O valor total identificado da prova

Deve ser indicado o número máximo a ser atingido em função de respostas corretas na prova. É importante destacar que não apenas o valor total de cada questão deve vir discriminado, mas também o valor de cada subitem que compõe a questão.

Ao finalizar a elaboração da prova, verificar se a soma dos valores das questões coincide com o Valor Total da Nota.

Exemplo:

Questão 1 (Valor total 2,5): Um sistema operacional recebe, a partir do instante $T = 0$, os processos da tabela abaixo, onde são indicados seus respectivos períodos, tempos de execução, instantes de submissão e deadlines.

Tarefa	Submissão (seg)	Período (seg)	Tempo Execução (seg)	Deadline (seg)
T1	0	1,9	0,8	1,9
T2	0,5	1,5	0,5	1,5
T3	0,5	1,0	0,4	1,0

- (a) (Valor 1,5) Se o sistema operacional utiliza escalonamento RMA, mostre uma linha de tempo da execução de cada tarefa, de 0 a 2 s, destacando tarefas que eventualmente percam o deadline.
- (b) (Valor 1,0) Qual o tempo de resposta de cada tarefa no primeiro período amostrado? Para tarefas que perdem o deadline considere o tempo de resposta até o momento em que perde o deadline.

5.5. Número de questões

Recomenda-se que o número de perguntas deva oscilar de 5 (cinco) a 10 (dez) questões, que, definidas pelo professor, somem o valor da avaliação que foi comunicado aos alunos.

Evidentemente, o docente, dentro da sua experiência, pode definir um número de questões para sua prova que fuja à faixa recomenda. Nestes casos, pedimos atenção para os seguintes itens:

- a) O tempo de prova está adequado (nem muito menos e nem muito mais do que o necessário)?
- b) Para avaliações com menos de 5 questões: não é possível desdobrar alguma questão em duas outras ou mais?
- c) Para avaliações com mais de 10 questões: o tempo necessário para resolução de uma única questão é suficiente para permitir reflexão e análise pelo estudante?

6. Organização das questões das provas

6.1. Estrutura das questões

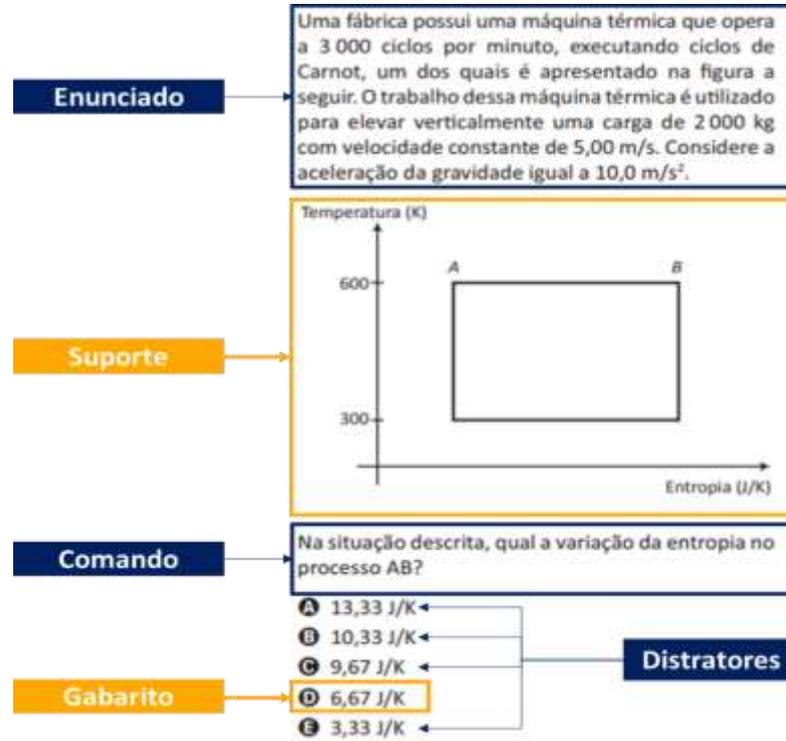
Uma questão (ou item) possui essencialmente até 6 (seis) partes ou etapas para a sua correta elaboração, conforme disposto no Quadro .

Quadro 4: Seções e descrições da estrutura de uma questão.

SEÇÃO	DESCRIÇÃO
1. Enunciado:	<ul style="list-style-type: none"> • É o chamado da questão. É o que o convida a resolver; • Deve dar a instrução básica sobre o que será cobrado.
2. Suporte:	<ul style="list-style-type: none"> • Textos, figuras, esquemas, gráficos, fluxogramas e outros. • Eles precisam auxiliar o aluno na resolução da questão; • Na área de exatas, ele pode contar com fórmulas matemáticas, plantas, linhas de programação.
3. Comando:	<ul style="list-style-type: none"> • Indica ao aluno o que deve ser feito. • Deve ser CLARO e CONCISO não dando margem à ambiguidade. • Deve ser uma pergunta ou afirmação que demonstre o que deve ser respondido pelos alunos.
4. Alternativas (Somente em questões de múltipla escolha)	<ul style="list-style-type: none"> • São as alternativas que o aluno irá analisar e nelas encontrar o gabarito. • Devem ser formadas por cinco alternativas, sendo elas: uma alternativa correta e quatro distratores. • Uma boa questão NÃO utiliza os termos NENHUMA DAS ALTERNATIVAS ESTÁ CORRETA ou TODAS AS ALTERNATIVAS ESTÃO CORRETAS.
5. Gabarito:	<ul style="list-style-type: none"> • É a resposta correta SOBERANA (ou seja, só ela está correta). ATENÇÃO! Verifique atentamente o gabarito da questão para evitar erros e anulamentos.
6. Distratores:	<ul style="list-style-type: none"> • São as alternativas que não estão corretas e servem para distrair o aluno.

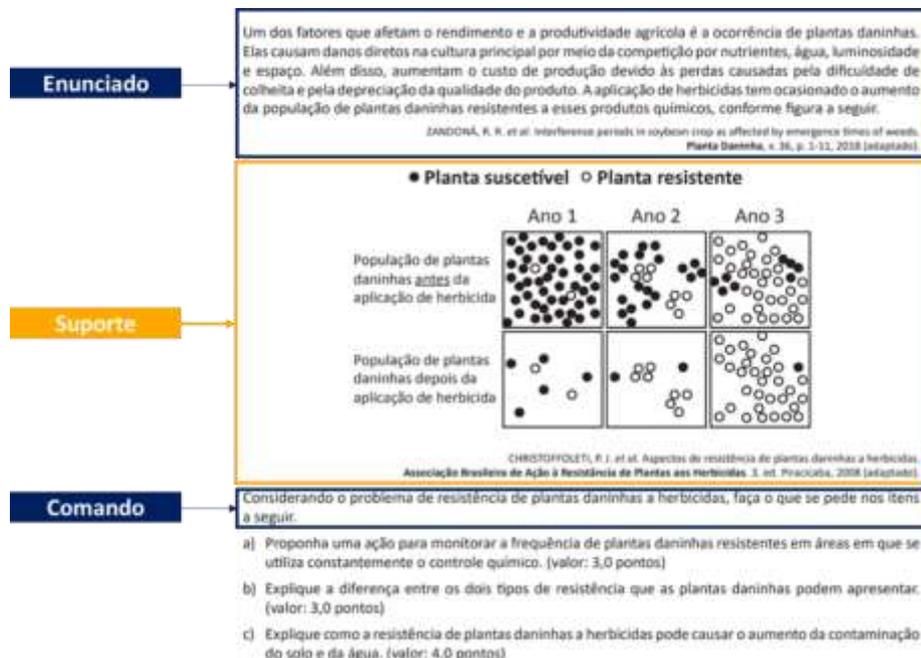
Na Figura 1, temos um exemplo que ilustra as etapas da produção de uma questão de múltipla escolha.

Figura 1: Estrutura de uma questão múltipla escolha. Fonte: ENADE, 2017 (adaptada).



De maneira geral, questões dissertativas não apresentam as partes 4, 5 e 6, apresentadas no Quadro , limitando-se apenas ao enunciado, suporte e comando, conforme Figura 2.

Figura 2: Questão discursiva. Fonte: ENADE, 2019 (adaptada).



A organização das questões de uma prova não é uma questão de estética como julgam alguns. Conforme Bloom, é um encadeamento lógico dos níveis de aprendizagem dos alunos, indo das estruturas simples para as complexas³. Uma prova bem elaborada passa pela maneira como as questões estão dispostas e como se apresentam ao aluno. Deve haver uma graduação entre questões fáceis e difíceis; simples e complexas. Sendo assim, de forma a ter uma prova que avalie os mais diversos níveis cognitivos dos alunos, é necessário ter uma prova diversificada e, para tanto, conhecer os tipos de questões é fundamental.

6.2. Tipos de questões

As questões podem ser de dois tipos: discursivas e múltipla escolha.

Não existe obrigação por parte do docente de elaborar uma avaliação escrita contendo os dois tipos de questões, entretanto as diretrizes pedagógicas do Centro Universitário SENAI CIMATEC aconselham fortemente o uso dos dois modelos de questões, pois isso oportuniza ao aluno exercitar diferentes formatos de experiências avaliativas, trabalhando diferentes níveis cognitivos.

A definição do número de questões discursivas e o número de questões de resposta múltipla que comporão a prova escrita deve levar em conta as competências a serem avaliadas.

Recomendações:

- a) Composição da prova com número de questões maior ou igual a cinco e menor ou igual a 10.
- b) Mínimo de 2 questões discursivas e 2 questões múltipla escolha em cada instrumento do tipo prova escrita.

Caso o docente identifique alguma dificuldade para aplicação de suas avaliações nesse formato, recomenda-se procurar a Coordenação de Curso ou Coordenação Pedagógica da Instituição para avaliação das alternativas a serem adotadas.

³ FERRAZ, Ana. BELHOT, Renato. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais**. Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

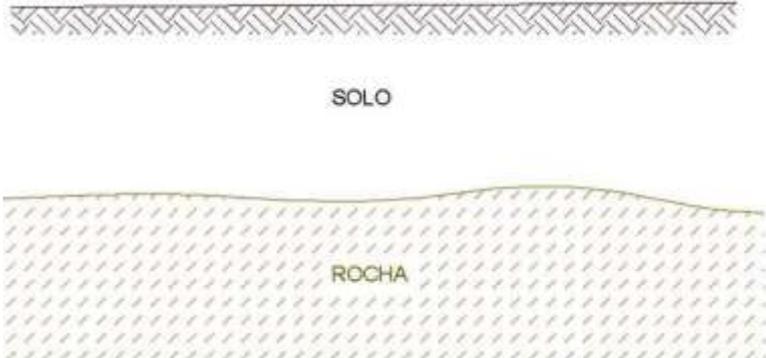
6.2.1. Questões discursivas

Partes: Enunciado, Suporte e Comando.

As questões de resposta livre ou discursivas são consideradas, em geral, complexas, pois exigem do aluno a capacidade de sintetizar e de analisar. Normalmente, nelas há a maior concentração de pontuação do instrumento avaliativo.

O Suporte é uma das partes fundamentais da questão, especialmente se fornecidos dados, gráficos e textos que irão conduzir o aluno à reflexão correta do enunciado e do que se espera como resposta. No entanto, ele deve ter comandos claros que levem o aluno a entender explicitamente o solicitado e como desenvolvê-las. Questões simples em que o aluno precisa apenas definir conteúdos devem ser evitadas (por exemplo: “Conceitue desenvolvimento sustentável”).

Vejam os exemplos de questões discursivas:

<p>Exemplo 1: (ENADE 2011, Engenharia Grupo I – Eng. Civil)</p>	<p>Um consórcio de empresas iniciará o planejamento para o projeto de uma barragem, em que será necessário um programa de investigação geológico-geotécnica. A figura abaixo apresenta um perfil de subsolo genérico com o trecho superficial em solo seguido de material rochoso.</p>  <p>Perfil de um subsolo.</p> <p>Considerando as informações acima, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema:</p> <p style="text-align: center;">Tipos de investigação do subsolo.</p> <p>Aborde, em seu texto, os seguintes aspectos:</p> <p>a) Tipo de sondagem que pode ser executada em solo para obtenção de seus parâmetros de resistência, amostragem e posição do lençol freático; (valor: 5,0 pontos).</p> <p>b) Tipo de sondagem que pode ser executada em rocha para obtenção de amostragem e qualidade. (valor: 5,0 pontos).</p>
<p>Exemplo 2: (ENADE 2011, Engenharia Grupo VII –Eng. Ambiental e Eng. de Petróleo)</p>	<p>O emprego do reúso da água para a redução dos impactos ambientais associados ao uso dos recursos hídricos é um tema relativamente recente no Brasil, mas pode ser uma alternativa viável diante da atual realidade que os brasileiros enfrentam. Isso pode ser comprovado pela escassez de recursos hídricos próximos a centros urbanos consolidados, associando-se a esse fato a queda de qualidade da água ainda disponível, comprometidas pela poluição e contaminação desses corpos hídricos. Basicamente, o reúso de águas pode ser indireto, sendo planejado ou não; e direto, isto é, o reúso é realizado na mesma atividade na qual houve a geração do efluente.</p>

Tendo como referência inicial essas informações, responda às questões que se seguem.

a) Que aspectos técnicos devem ser contemplados em uma avaliação de viabilidade para implantação de sistemas de tratamento que prevê o reúso? (Valor: 2,0)

b) Quais benefícios podem advir com a implantação do reúso em uma empresa, tomando como base os princípios poluidor-pagador (PPP) e usuário-pagador (PUP)? (Valor: 2,0)

6.2.2. Questões de múltipla escolha

Partes: Enunciado, Suporte, Comando, Alternativas (com gabarito e distratores)

As questões de múltipla escolha são definidas como aquelas que permitem ao estudante escolher a resposta entre várias alternativas, das quais apenas uma é indubitavelmente correta.

Esse tipo de questão exige do aluno, além dos conceitos e definições, a capacidade de diferenciar, associar e de reconhecer, incluindo o julgamento de múltiplas alternativas e a associação de causa/consequência.

As questões de múltipla escolha são constituídas de alternativas problematizadoras e devem favorecer soluções por meio de escala de respostas. Dentre os diversos tipos de questões de múltipla escolha, há destaque para os seguintes: resposta única, resposta múltipla e asserção-razão.

6.2.2.1. Resposta única

As questões objetivas de resposta única enunciam um problema ou uma situação problema na forma de pergunta e apresenta as alternativas de resposta. Tais alternativas são disponibilizadas como cinco opções, das quais uma será o gabarito e as outras quatro, os distratores.

Exemplos de questões de resposta única:

Exemplo 1:
(Enade 2019,
Engenharia
Mecânica)

Nos últimos anos, o controle das estações de tratamento de água e esgoto passou a ser obrigatório, pois contribui tanto para o aumento da sua produtividade (maior eficiência) quanto para a redução do volume dos rejeitos produzidos, específicos para cada tipo de processo. Para tal controle, é necessária a utilização de diversos tipos de sensores, especificamente adequados à grandeza a ser monitorada.

	<p>Os tipos de sensores que permitem a realização de medições das grandezas pressão, temperatura, vazão e nível são, respectivamente,</p> <ol style="list-style-type: none"> diafragma, bimetálico, placa de orifício e flutuador. magnético, termopar, radar e flutuador. bourdon, capacitivo, ultrassom e turbina diafragma, termopar, radar e placa de orifício. bourdon, capacitivo, placa de orifício e turbina.
<p>Exemplo 2: (Enade 2019, Engenharia Química)</p>	<p>A bactéria anaeróbia facultativa <i>Klebsiella oxytoca</i> tem a capacidade de utilizar glicerol como fonte de carbono para produção de butano-2,3-diol. Em altas concentrações de oxigênio dissolvido, o microrganismo preferencialmente incrementa a massa celular e, sob limitação de oxigênio, é favorecida a produção do álcool. Além disso, altas concentrações de substrato e produtos inibem o metabolismo nesse bioprocessamento.</p> <p>Considerando essas informações, assinale a opção que apresenta o modo de condução do bioprocessamento que proporcionará maior produtividade em termos de butano-2,3-diol e menor quantidade de glicerol residual.</p> <ol style="list-style-type: none"> Produção em batelada alimentada com reciclo de células e alto coeficiente volumétrico de transferência de oxigênio. Produção em batelada com baixa concentração inicial de glicerol e alto coeficiente volumétrico de transferência de oxigênio. Produção em batelada com alta concentração inicial de glicerol e baixo coeficiente volumétrico de transferência de oxigênio. Produção em batelada alimentada com baixa concentração inicial de glicerol e alto coeficiente volumétrico de transferência de oxigênio. Produção em sistema contínuo com um único reator com alta concentração de glicerol na alimentação e baixo coeficiente volumétrico de transferência de oxigênio.

6.2.2.2. Resposta múltipla

As questões objetivas de resposta múltipla apresentam uma situação, estudo de caso, situação-problema ou problema e, em seguida, três ou quatro afirmações relacionadas com o tema explicitado no enunciado. O estudante deverá julgar cada uma das afirmações e, em seguida, escolher uma alternativa em uma “chave de respostas”. O elaborador pode optar por apresentar mais de uma assertiva correta.

Esse tipo de questão permite explorar mais de um aspecto do conteúdo ou até mais de um conteúdo em uma única questão. Costuma ser mais fácil de ser elaborada, uma vez que os quatro distratores fundamentam-se nas proposições apresentadas, combinadas entre si.

Exemplos de questões de resposta múltipla:

Exemplo 1: (Enade 2019, Engenharia Civil)

As fundações de determinada obra serão executadas em sapatas apoiadas numa cota de assentamento que se encontra abaixo do nível freático, cujo solo é uma areia compacta. Para a execução, estuda-se o rebaixamento do lençol freático. Existem várias edificações no entorno da obra apoiadas em fundações superficiais.

Considerando a situação apresentada, avalie as afirmações a seguir.

- I. A execução do rebaixamento do lençol freático tem como consequência o aumento das tensões efetivas no solo.
- II. O engenheiro deve avaliar o impacto do rebaixamento do lençol freático pela consequência técnica nos solos das edificações vizinhas.
- III. Para execução de uma fundação em solos arenosos com rebaixamento do lençol freático pode-se utilizar ponteiras filtrantes.

É correto o que se afirma em

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

Exemplo 2: (Enade 2019, Engenharia de Produção)

Atualmente, as organizações estão inseridas em ambientes com mudanças contínuas e, nesse cenário, planejar estrategicamente é uma alternativa para que se mantenham competitivas no mercado. A escolha da estratégia correta é um dos grandes diferenciais em tempos de crise.

O quadro a seguir apresenta um conjunto de estratégias que podem ser utilizadas pelas organizações para alcançar uma ótima posição no mercado a longo prazo.

	BAIXO CUSTO	DIFERENCIAÇÃO
NO ÂMBITO DE VÁRIOS SEGMENTOS	LIDERANÇA NO CUSTO TOTAL	DIFERENCIAÇÃO
UM SEGMENTO PARTICULAR	ENFOQUE EM CUSTOS	ENFOQUE EM DIFERENCIAÇÃO

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. 7 ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1986 (adaptado).

Nesse contexto, avalie as afirmações a seguir

- I. Na estratégia denominada Liderança no custo total, considera-se que a organização tem um escopo amplo e atende a muitos segmentos e que suas fontes de vantagens incluem a busca de economias de escala, tecnologia patenteada e acesso preferencial a matérias-primas.
- II. Na estratégia denominada Diferenciação, a organização seleciona um ou mais atributos considerados importantes em seus segmentos-alvo, posicionando-se singularmente para satisfazer tais atributos.
- III. Quando se utiliza da estratégia denominada Enfoque em custos, a organização procura uma vantagem de custo em seu segmento-alvo.
- IV. Na estratégia denominada Enfoque em diferenciação, a organização procura uma vantagem de diferenciação em seu segmento-alvo.

É correto o que se afirma em

- a. II, apenas.
- b. I e III, apenas.

- c. III e IV, apenas.
- d. I, II e IV, apenas.
- e. I, II, III, IV.

6.2.2.3. Asserção-razão

As questões objetivas de asserção-razão consistem em duas afirmações interligadas pela palavra “porque”. Nessas questões, o estudante deve ser capaz de julgar as duas afirmações para identificar se são corretas ou incorretas, bem como ser capaz de identificar se há relação de causalidade entre elas. Dessa forma, é possível avaliar habilidades cognitivas mais complexas, já que o estudante deve estabelecer uma relação de causa e efeito.

Exemplos de questões de asserção-razão:

Exemplo 2: (Enade 2019, Arquitetura e Urbanismo)

As formas de intervir nas cidades e, especificamente, em assentamentos precários consolidados pressupõem a adoção de alternativas de projeto que considerem as preexistências territoriais em suas potencialidades e limitações. Ao propor a urbanização de um assentamento dessa natureza, objetiva-se integrá-lo à cidade oficial, dotá-lo da infraestrutura urbana necessária e qualificá-lo como ambiente construído, permitindo o desenvolvimento do indivíduo em sociedade, sem necessariamente reproduzir o padrão formal dos bairros implantados conforme a normativa urbanística.

Nesse contexto, o projeto de urbanização do Complexo Cantinho do Céu, concebido por Boldarini Arquitetura e Urbanismo, em 2008, na cidade de São Paulo, elaborado para loteamentos irregulares, foi desenvolvido a partir de estudos e diretrizes formulados pela Secretaria Municipal de Habitação, em conjunto com a Promotoria Pública, como alternativa a uma ação civil pública que determinava a desocupação da área. As fotografias a seguir exibem o assentamento do Complexo antes e depois da realização do projeto de urbanização.



Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-157760>>. Acesso em: 19 jun. 2019 (adaptado).

A partir das informações apresentadas, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

- I. O assentamento precário foi urbanizado e dotado de infraestrutura urbana necessária, reproduzindo alternativas de bairros já consolidados conforme padrões de excelência estabelecidos.

PORQUE

- II. O projeto de urbanização ressignificou os espaços coletivos e públicos para a população, promovendo uma transformação efetiva das condições socioespaciais e reforçando o direito à cidade.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- a. As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
- b. As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
- c. A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d. A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e. As asserções I e II são proposições falsas.

7. Dicas para elaborar itens de boa qualidade pedagógica e técnica

A criação/construção de questões requer o domínio da área de conhecimento a ser avaliada e o atendimento aos procedimentos técnicos que envolvem a construção de questões. O processo de elaboração da questão desenvolve-se artesanalmente e a versão final será alcançada após várias revisões.

Antes de se iniciar o trabalho, devem ser verificados alguns aspectos essenciais para a elaboração dos itens, considerando a concepção da avaliação e a finalidade a que se destina.

Para facilitar a identificação dessas qualidades, estão descritas abaixo algumas características que visam orientar o(a) professor(a) na elaboração/adequação de questões. As questões devem apresentar as seguintes qualidades quanto à:

Itens

- Devem estar rigorosamente relacionados aos conteúdos programáticos e/ou unidades do conteúdo programático.
- Devem apresentar um único problema.
- Devem ser elaborados sem “pegadinhas”.
- Devem apresentar gabarito.
- Devem apresentar enunciado e alternativas estruturados de maneira correta.
- Não deve solicitar a identificação da opção “Falsa” ou “Incorreta”.
- Devem referir-se a, pelo menos, um texto-base.
- Não é recomendada a utilização de itens que avaliem somente a capacidade de memorização do estudante.
- Devem apresentar enunciados e alternativas redigidos conforme a norma culta.
- Devem ser elaborados de modo claro e objetivo.
- Devem apresentar um único gabarito.

Enunciado

- Deve apresentar, de modo completo, o problema a ser solucionado.
- Deve fazer referência, quando necessário, à linha do texto.
- Deve atender à norma culta da língua.
- Não é permitida a redação na 1ª pessoa.

Suportes

- Devem considerar o tempo para a realização da avaliação.
- Devem constituir-se fragmentos que permitam a apreensão do sentido global.
- Devem apresentar figuras que possuam boa qualidade gráfica.
- Não é permitida a utilização de textos que apresentem qualquer tipo de viés cultural e preconceito em relação à etnia, gênero, religião, profissão, crenças religiosas etc.
- Não é permitido o emprego de textos que façam apologia a comportamentos e condutas em desacordo com preceitos educacionais, éticos e legais.
- Não é permitida a utilização de fragmentos que não se constituam como uma unidade mínima significativa.
- É permitida a adaptação de textos pelo elaborador.
- É permitida a utilização de textos de autoria do elaborador de itens
- Não é permitida a utilização de textos de propaganda ou de divulgação de produtos e/ou marcas.
- Devem apresentar referência bibliográfica completa, seguindo as normas da ABNT.
- Devem conter títulos (mesmo os fragmentos – textos verbais).
- Devem apresentar figuras que contribuam para a construção de sentido e não seja apenas ilustração.

Comando

- O comando deve ser claro e objetivo, de forma a permitir que o aluno entenda perfeitamente o que está sendo solicitado

Alternativas de resposta

- Os distratores devem ser plausíveis.
- Não é permitida a elaboração de alternativas que induzam ao erro.
- Não é permitida a elaboração de alternativas que apresentem detalhes irrelevantes ou conteúdos absurdos.
- Não são permitidas alternativas que induzam ao acerto por exclusão.
- Devem constituir-se como respostas completas.
- Não é permitida a elaboração de alternativas muito longas.
- Não utilizar opções como “Todas estão certas” ou “Todas estão erradas”.

Gabarito / Resposta correta

- Deve ser redigido de modo a não se tornar atrativo em relação aos distratores.
- Deve ter, aproximadamente, a mesma extensão dos distratores.
- Deve ser redigido de modo claro e objetivo.

8. Acompanhamento do processo avaliativo

Embora a prática de criação de itens e avaliações de uma disciplina seja de inteira responsabilidade do professor, um acompanhamento da elaboração e dos resultados destes instrumentos é necessário de forma a possibilitar melhorias a respeito da maneira pela qual o aluno está sendo avaliado. Isso permite traçar melhores estratégias compensatórias e, também, aprimorar o desempenho do aluno e do professor.

No Centro Universitário SENAI CIMATEC, o acompanhamento dos processos avaliativos será realizado pelo Núcleo de Qualidade Acadêmica, pela Coordenação Pedagógica e, quando necessário, pelo Núcleo Docente Estruturante dos Cursos. Este processo caracteriza-se por uma ação de melhoria contínua dos nossos instrumentos avaliativos e, de maneira alguma, consiste em um processo fiscalizatório ou punitivo.

O fluxo de acompanhamento se dá por amostragem, através da entrega, quando solicitada, na Central de Atendimento ao Docente de uma cópia da avaliação aplicada em uma das turmas que o docente ministra. As avaliações serão encaminhadas para análise e o docente receberá uma devolutiva por e-mail.

O formulário a ser utilizado para análise dos instrumentos do tipo prova escrita está detalhado a seguir.

Professor (a):						
Data da Aplicação: ___/___/___		Dia da disciplina: (S) (T) (Q) (Q) (S) (S)			Turno: (D) (N)	
Disciplina:						
Avaliação	() AV1	() AV2	() AV3	() 2ª Chamada	() AVF	
ESTRUTURA DA PROVA						
ITEM	DESCRIÇÃO				SIM	NÃO
1.	A prova foi apresentada à equipe de acompanhamento na data solicitada?					
2.	A prova possui o formato conforme as orientações para elaboração de avaliações escritas?					
3.	Os valores das questões e o valor total da prova estão indicados?					
4.	Todas as questões possuem a estrutura recomendada nas orientações para elaboração de avaliações escritas?					
5.	As questões contêm suportes diversificados (figuras, gráficos, textos, tabelas, fluxograma, ...)					
6.	Todos os suportes usados nas questões foram relevantes para a sua resposta?					
7.	O número de questões da avaliação está de acordo com o que foi recomendado?					
8.	A distribuição de questões discursivas e resposta múltipla está de acordo com o recomendado?					
9.	A prova possui questões que podem ser consideradas “pegadinhas”?					
10.	A prova possui erros de ortografia que prejudiquem a compreensão dos alunos?					
11.	As questões possuem todos os suportes com boa qualidade de leitura?					
TOTAL						

A prova atende ao padrão recomendado?

() Atende (se $N \leq 1$)

() Atende parcialmente (se $2 \leq N \leq 3$)

() Não atende (se $N \geq 4$)

9. Considerações finais

Ao elaborar a prova, observe se os objetivos das questões planejadas estão de acordo com os conteúdos ministrados. Busque evitar erros nos enunciados, principalmente em solicitar o que não foi ensinado em sala de aula.

No momento de construir os itens, contextualize-o para evitar dúvida interpretação. A prova não pode se constituir em um enigma.

Apenas alunos que estejam com os nomes na lista de presença da avaliação estão aptos a fazê-la. Solicite que aluno assine a lista de presença no momento da entrega da avaliação. Dessa forma, evitam-se transtornos, como acusações de perdas de provas que não foram causadas por você.

Após o dia da aplicação da prova, discuta todas as questões com seus alunos, para que os mesmos compreendam seus acertos e erros.

A devolução da prova corrigida para o aluno é um direito do mesmo. Você deve corrigi-la e entregá-la ao estudante.

Em caso de consulta não autorizada, o professor deverá atribuir nota zero a avaliação realizada, conforme descrito no Manual do Estudante, podendo ser submetido ao regime disciplinar previsto no Regimento Geral da Instituição.

10. Sugestões de Leitura

GHIDINI, et al. **Programa de Controle de Avaliações**. Centro Universitário do Norte – UNINORTE. Março de 2013.

IEL/SENAI. **Inova Engenharia: propostas para inovação da educação em engenharia no Brasil**. Brasília, 103p. 2006.

LAUDARES, J. B. e RIBEIRO, S. **Trabalho e formação do engenheiro**, Rev. Bras. Est. Pedag., Brasília, v. 81, n. 199, p. 491-500, set./dez. 2000.

PIRRÓ E LONGO, W. **"Reengenharia" do Ensino de Engenharia: Uma Necessidade**, disponível www.engenheiro2001.org.br/programas/971207a.doc (acesso em 01/08/2008)

SCHNAID, Fernando. et al. **Ensino da engenharia: do positivismo à construção das mudanças para o século XXI**. Porto Alegre – Rio Grande do Sul. Editora da UFRGS, 2006.