

Portaria INEP nº 178, de 24 de agosto de 2005
Publicada no Diário Oficial de 26 de agosto de 2005, seção 1, pág. 64

O Presidente do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no uso de suas atribuições, tendo em vista a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004; a Portaria Ministerial nº 2.051, de 9 de julho de 2004; a Portaria Ministerial 2.205, de 22 de junho de 2005, retificada no DOU de 8 de junho de 2005; e considerando as definições estabelecidas pela Comissão Assessora de Avaliação da área de **Química**, nomeada pela Portaria INEP nº 19, de 14 de fevereiro de 2005, e pela Comissão Assessora de Avaliação da Formação Geral do ENADE, nomeada pela Portaria INEP nº 79, de 19 de maio de 2005, resolve:

Art. 1º O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), parte integrante do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), tem como objetivo geral avaliar o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares, às habilidades e competências para a atualização permanente e aos conhecimentos sobre a realidade brasileira, mundial e sobre outras áreas do conhecimento.

Art. 2º A prova do ENADE 2005, com duração total de 4 (quatro) horas, terá um componente de avaliação da formação geral comum aos cursos de todas as áreas e um componente específico da área de Química.

Art. 3º No componente de avaliação da formação geral, será investigada a formação de um profissional ético, competente e comprometido com a sociedade em que vive.

§ 1º No componente de avaliação da formação geral, serão consideradas, entre outras, as habilidades do estudante para analisar, sintetizar, criticar, deduzir, construir hipóteses, estabelecer relações, fazer comparações, detectar contradições, decidir, organizar, trabalhar em equipe e administrar conflitos.

§ 2º O componente de avaliação da formação geral do ENADE 2005 terá 10 (dez) questões, discursivas e de múltipla escolha, que abordarão situações-problema, estudos de caso, simulações e interpretação de textos, imagens, gráficos e tabelas.

§ 3º As questões discursivas investigarão, além do conteúdo específico, aspectos como a clareza, a coerência, a coesão, as estratégias argumentativas, a utilização de vocabulário adequado, e a correção gramatical do texto.

§ 4º A avaliação da formação geral contemplará temas como: sociodiversidade: multiculturalismo e inclusão; exclusão e minorias; biodiversidade; ecologia; novos mapas sócio e geopolíticos; globalização; arte e filosofia; políticas públicas: educação, habitação, saúde e segurança; redes sociais e responsabilidade: setor público, privado, terceiro setor; relações interpessoais (respeitar, cuidar, considerar e conviver); vida urbana e rural; inclusão/exclusão digital; cidadania; violência; terrorismo, avanços tecnológicos, relações de trabalho.

Art. 4º O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE 2005), no componente específico da área de **Química**, terá por objetivos:

1. Contribuir para a avaliação nacional do ensino superior de Química, na perspectiva da consolidação de um sistema de avaliação formativa e a criação de uma cultura institucional de avaliação.

2. Identificar necessidades, demandas e potencialidades do processo de formação do químico, como profissional em seus diversos campos de atuação.
3. Proporcionar subsídios para a formulação de políticas voltadas para a melhoria e o aperfeiçoamento do ensino superior de química

Art. 5º A prova do ENADE 2005, no componente específico da **área de Química**, tomará como referência o seguinte **perfil** do profissional:

O graduado em Química deve ter formação humanística, científica e técnica de modo a possibilitar sua atuação, individual e em equipe, com responsabilidade social e ética, nos diversos campos da Química: tecnológico, acadêmico e do magistério. Deve, também, ter visão crítica e espírito investigativo frente a novos desafios que venham a se apresentar em sua prática e ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento coletivo.

Art. 6º A prova do ENADE 2005, no componente específico da **área de Química**, avaliará se o estudante desenvolveu, no processo de formação, as seguintes **habilidades e competências**:

1. Gerais

- I) Reconhecer a Química como construção humana, compreendendo aspectos históricos de sua produção e suas relações com contextos culturais, sócio-econômicos e políticos;
- II) Executar procedimentos previamente estabelecidos, utilizando técnicas usuais e instrumentais do trabalho do domínio da Química;
- III) Planejar, coordenar, executar e avaliar atividades relacionadas à sua área de atuação;
- IV) Conhecer as propriedades físicas e químicas dos materiais, das substâncias e dos elementos químicos que lhe possibilitem entender e prever seus comportamentos físico-químicos e aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade em ambientes diversificados;
- V) Identificar e fazer busca nas diferentes fontes de informações relevantes para a Química e, assim, re-elaborar conhecimentos, equacionando problemas e propondo soluções;
- VI) Ler, compreender e interpretar textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e espanhol);
- VII) Interpretar, analisar dados e informações e representá-los utilizando diferentes linguagens próprias da comunicação científica e da Química em particular;
- VIII) Conduzir processos investigativos em todas as suas etapas compreendendo a elaboração de projetos, sua execução, comunicação e socialização de resultados;
- IX) Tomar decisões considerando questões ambientais, de segurança e éticas, quanto a métodos de síntese, de purificação, de análise e de caracterização de substâncias e materiais e otimização de processos químicos;
- X) Agir e tomar decisões no que se refere aos espaços próprios de atuação profissional, envolvendo a instalação de laboratórios, seleção, compra, manuseio e descarte de materiais, de equipamentos, reagentes e outros recursos, bem como encaminhar procedimentos de primeiros socorros em acidentes eventuais;
- XI) Ter conhecimentos básicos em Química relativos ao assessoramento e desenvolvimento de políticas ambientais e à educação ambiental;
- XII) Divulgar o conhecimento químico relevante para a população de forma a contribuir para uma melhor qualidade de vida.

2. Específicas:

2.1. Químico bacharel

- XIII) Compreender modelos quantitativos e probabilísticos teóricos relacionados à química;
- XIV) Conduzir análises que permitam a determinação estrutural de compostos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados, as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise;
- XV) Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação.

2.2. Químico com atribuições tecnológicas

- XVI) Identificar, compreender e controlar as diversas etapas que compõem os processos químicos industriais;
- XVII) Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental;
- XVIII) Aplicar conhecimentos e procedimentos de administração e organização industrial;
- XIX) Compreender os princípios das operações unitárias na indústria química;
- XX) Desenvolver simulações de reações químicas em escala piloto.

2.3. Químico licenciado

- XXI) Compreender que a educação química envolve aspectos filosóficos e sócio-históricos em contínua reconstrução, que se traduzem em teorias pedagógicas que permitem a tomada de decisões em sua prática docente;
- XXII) Identificar o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes e adequar seu ensino a essa realidade;
- XXIII) Desenvolver ações docentes que contribuam para despertar o interesse científico, promover o desenvolvimento intelectual dos estudantes e prepará-los para o exercício consciente da cidadania;
- XXIV) Identificar e analisar os fatores determinantes no processo educativo, tais como as políticas educacionais vigentes, o contexto socioeconômico, propostas curriculares, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química, posicionando-se diante de questões educacionais gerais e específicas que interfiram em sua prática pedagógica e em outros aspectos da vida escolar;
- XXV) Analisar, avaliar e elaborar recursos didáticos para a educação em química no ensino básico;
- XXVI) Conhecer os fundamentos e a natureza das pesquisas no ensino de Química, analisando e incorporando seus resultados em sua prática pedagógica e identificando problemas que possam vir a se configurar como temas de pesquisa do próprio professor e dos seus alunos.

Art. 7º A prova do ENADE 2005, no componente específico da área de Química, tomará como referencial os conteúdos descritos a seguir, elaborados de forma a superar a visão demasiadamente disciplinar da formação em Química, propiciando a leitura dos itens de modo a não separar, por exemplo, os componentes disciplinares da Química Inorgânica da Química Orgânica e nem pensar os fenômenos energéticos separados das interações entre estruturas atômico-moleculares ou das transformações químicas, buscando contemplar, de forma geral, os conteúdos dos campos da Físico-Química, da Química Inorgânica, da Química Orgânica e da Química Analítica, bem como alguns Tópicos Especiais da Química.

1. Gerais

- 1.1 Composição da matéria: elementos e substâncias, transformações e suas representações e quantidades;
- 1.2 Estudo de substâncias: propriedades, ocorrência, métodos de obtenção, purificação, produção industrial e principais usos;
- 1.3 Elementos químicos: origem, abundância, ocorrência e propriedades periódicas;
- 1.4 Análise química: princípios gerais de caracterização e quantificação, amostragem, tratamento da amostra, métodos clássicos (gravimetria, volumetria), instrumentais (potenciometria, condutometria, espectroscopia infra-vermelho, ultra-violeta e visível, RMN de H-1 e C-13) e cromatografia (plana, coluna e gasosa);
- 1.5 Estrutura atômica e molecular: modelos atômicos, modelos de ligações químicas, geometria, interações intermoleculares, correlações estrutura-propriedades, estruturas cristalinas e empacotamento; compostos de coordenação; macromoléculas naturais e sintéticas;
- 1.6 Soluções: solubilidade e concentração;
- 1.7 Equilíbrio Químico: princípios e aplicações a sistemas gasosos, heterogêneos e soluções, ácidos e bases. Equilíbrio de formação de complexos. Equilíbrio em sistemas de óxido redução;
- 1.8 Cinética Química: velocidade, ordem e mecanismos de reação, catálise homogênea, heterogênea e enzimática;
- 1.9 Eletroquímica: princípios e aplicações de processos espontâneos e não-espontâneos;
- 1.10 Termodinâmica: princípios fundamentais, termoquímica, espontaneidade das reações químicas, equilíbrios entre fases, termodinâmica das soluções;
- 1.11 Mecanismos de reações de compostos orgânicos;
- 1.12 Bioquímica: estrutura de biomoléculas, biossíntese e metabolismo;
- 1.13 Macromoléculas naturais e sintéticas: propriedades e reações de polimerização;
- 1.14 Materiais cerâmicos, metálicos e poliméricos: obtenção, propriedades e aplicações;
- 1.15 Química ambiental: ciclos biogeoquímicos, fontes de energia e impactos ambientais; descarte, aproveitamento, recuperação e armazenamento de resíduos;
- 1.16 Operações básicas de laboratório utilizadas em síntese, purificação, caracterização e quantificação de substâncias, e em determinações físico-químicas.

2. Específicos - Químico bacharel

- 2.1 Noções de quimiometria;
- 2.2 Métodos analíticos: análise térmica, cromatografia (HPLC e CG-MS), RMN de C-13 bidimensional, absorção atômica;
- 2.3 Purificação e caracterização de biomoléculas;
- 2.4 Teoria dos orbitais moleculares em moléculas poliatômicas;
- 2.5 Físico-química de colóides e superfícies.

3. Específicos - Químico com atribuições tecnológicas

- 3.1 Operações unitárias da indústria química;
- 3.2 Princípios de gestão da produção e administração industrial;
- 3.3 Processos orgânicos e inorgânicos da indústria química;
- 3.4 Processos bioquímicos na indústria;
- 3.5 Higiene, normas e segurança do trabalho.

4. Específico - Químico licenciado

- 4.1 Tendências no ensino de Química a partir da década de 50;
- 4.2 Natureza do conhecimento científico e o ensino de Química;
- 4.3 Concepções de ensino e de aprendizagem e o ensino de Química;

- 4.4 Os conteúdos curriculares de Química: critérios para a seleção e organização;
- 4.5 Estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação em Química;
- 4.6 Análise crítica de materiais de apoio para o ensino de Química;
- 4.7 O cotidiano e a contextualização no ensino de Química;
- 4.8 A experimentação no ensino de Química;
- 4.9 A História da Ciência no ensino de Química;
- 4.10 As políticas públicas e o ensino de Química.

Art. 8º A prova do ENADE 2005, no componente específico da área de **Química**, terá 30 (trinta) questões, discursivas e de múltipla escolha, envolvendo situações-problema e estudos de caso.

Art. 9º A Comissão Assessora de Avaliação da área de **Química** e a Comissão de Avaliação da Formação Geral do ENADE subsidiarão a banca de elaboração com informações adicionais sobre a prova.

Art. 10 Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação

ELIEZER MOREIRA PACHECO
PRESIDENTE