

CIBEC/INEP



B0022031

Matrizes Curriculares de Referência

Saeb



2ª edição 1999

MEC Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais **INEP**

14.12
n

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Educação - MEC

Paulo Renato Souza

Secretaria Executiva do MEC

Luciano Oliva Patrício

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP

Maria Helena Guimarães de Castro

Diretoria de Avaliação da Educação Básica

Maria Inês Gomes de Sá Pestana

Matrizes Curriculares de Referência para o SAEB

*(ASSOCIAÇÃO DOS CONTEÚDOS ÀS COMPETÊNCIAS COGNITIVAS E HABILIDADES
INSTRUMENTAIS QUE LHE SÃO PRÓPRIAS, EXPRESSA EM FORMA DE DESCRITORES
DO DESEMPENHO DO ALUNO)*

2ª Edição, revista e ampliada
Brasília
1900

Equipe da DAEB

Maria Inês Gomes da Sá Pestana
Maria Mitsuko Okuda
Luiza Massae Uema
Mariângela Figueiredo
Maria Cândida L. Muniz Trigo
Antonio Bezerra Filho - Revisor

Consultores do MEC

Maria Inês Fini
Lino de Macedo

Consultores**Língua Portuguesa:**

Catarina Meloni Assirati	Luiz Percival Leme de Brito
Gisele Andrade de Souza	Maria José Martins de Nóbrega
Kátia Lomba Brakling	Raquel do Valle Detoni

Matemática:

Eduardo Sebastiani Ferreira	Márcio Constantino Martino
José Francisco Martinez	Maria Amabile Mansutti
Lia Leme Zaia	

Ciências:

José Aparecido de Araújo	Maria Cecília Guedes Condeixa
Marcelo Alves Barros	

História:

Fortunato Pastore	Léo Stampacchio
José Moraes dos Santos Neto	Maria Lúcia de Souza R. Ricci

Geografia:

Ângela Correa Krajewski	Raul Borges Guimarães
Delacir Aparecida Ramos Poloni	Wunibaldo Dick

Física:

César Senise Caproni	Maria Regina Dubeux Kawamura
Luís Carlos de Menezes	Yassuko Hosume

Química:

Hiroyuki Hino	Natalina Aparecida Laguna Sicca
José Alencar Simone	Neusa dos Santos Fook

Biologia:

Ângela Martins Baeder	Valdir Quintana Gomes Júnior
Regina Cândida Ellero Gualtieri	

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Matrizes curriculares de referência para o SAEB / Maria Inês Gomes da Sá Pestana et al. - 2. ed. rev. ampl. - Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 1999.
134 p. :il. ;tab.

1. Educação básica - avaliação - Brasil. I. Pestana, Maria Inês Gomes da Sá. II. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais.

CDU 37.014.12

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
INTRODUÇÃO À 2ª EDIÇÃO.....	9
LÍNGUA PORTUGUESA.....	13
DESCRITORES DE LÍNGUA PORTUGUESA - 4ª série do Ensino Fundamental.....	17
1. Práticas de leitura de textos.....	17
2. Práticas de produção de textos.....	18
QUADRO I - Distribuição dos descritores de Língua Portuguesa na 4ª série do Ensino Fundamental, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência	19
DESCRITORES DE LÍNGUA PORTUGUESA - 8ª série do Ensino Fundamental.....	21
1. Práticas de leitura de textos.....	21
2. Práticas de produção de textos.....	22
QUADRO II - Distribuição dos descritores de Língua Portuguesa na 8ª série do Ensino Fundamental, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência	24
DESCRITORES DE LÍNGUA PORTUGUESA - 3ª série do Ensino Médio.....	25
1. Práticas de leitura de textos.....	25
2. Práticas de produção de textos.....	28
QUADRO III - Distribuição dos descritores de Língua Portuguesa na 3ª série do Ensino Médio, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência.....	29
MATEMÁTICA.....	31
DESCRITORES DE MATEMÁTICA - 4ª série do Ensino Fundamental.....	33
1. Geometria.....	33
2. Medidas.....	34
3. Números.....	35
4. Operações.....	35
5. Estatística.....	36
QUADRO IV - Distribuição dos descritores de Matemática na 4ª série do Ensino Fundamental, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência....	37
DESCRITORES DE MATEMÁTICA - 8ª série do Ensino Fundamental.....	39
1. Geometria e medidas.....	39
2. Números.....	40
3. Estatística.....	40
QUADRO V - Distribuição dos descritores de Matemática na 8ª série do Ensino Fundamental, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência	42
DESCRITORES DE MATEMÁTICA - 3ª série do Ensino Médio.....	43
1. Geometria.....	43
2. Funções.....	44
3. Matrizes, determinantes e sistemas lineares.....	45
4. Seqüências numéricas.....	45
5. Análise Combinatória e probabilidade.....	46
6. Estatística.....	46
7. Números complexos.....	46
8. Polinômios e equações polinomiais.....	46
QUADRO VI - Distribuição dos descritores de Matemática na 3ª série do Ensino Médio, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência.....	47
CIÊNCIAS NATURAIS.....	49
DESCRITORES DE CIÊNCIAS - 4ª série do Ensino Fundamental.....	51
1. Terra e ambiente.....	51
2. Ser humano: desenvolvimento e saúde.....	53
QUADRO VII - Distribuição dos descritores de Ciências Naturais na 4ª série do Ensino Fundamental, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência	55

DESCRITORES DE CIÊNCIAS - 8ª série do Ensino Fundamental.....	57
1. Universo: noções de Astronomia.....	57
2. Terra e ambiente.....	58
3. Ser humano: desenvolvimento e saúde.....	60
QUADRO VIII - Distribuição dos descritores de Ciências na 8ª série do Ensino Fundamental, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência	62
HISTÓRIA.....	63
DESCRITORES DE HISTÓRIA - 4ª série do Ensino Fundamental.....	65
1. Relações sociais no espaço em que a criança vive.....	65
2. Relações de trabalho existentes no meio em que a criança vive.....	65
3. Construção das noções de tempo.....	65
4. A construção do espaço social: movimentos de população.....	66
QUADRO IX - Distribuição dos descritores de História na 4ª série do Ensino Fundamental, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência	67
DESCRITORES DE HISTÓRIA - 8ª série do Ensino Fundamental.....	69
1. Uso e posse da terra na América.....	69
2. Movimentos sociais no campo.....	69
3. A introdução do trabalho escravo no sistema produtivo colonial.....	69
4. Condições de vida e trabalho na América e no Brasil.....	70
5. A conquista dos direitos políticos e sociais.....	70
6. A expansão dos ideais liberais no Brasil e na América.....	70
7. O processo de industrialização e urbanização.....	71
8. A conquista dos direitos trabalhistas no Brasil Republicano.....	71
9. As relações sociais no Brasil.....	71
10. A expansão do capitalismo no Brasil e o fim do Império.....	71
11. Cidadania e relações de trabalho na Antiguidade Clássica.....	72
12. Relações sociais no mundo medieval.....	72
13. Absolutismo e mercantilismo na Idade Moderna.....	72
14. As revoluções econômicas e sociais nos séculos XVII e XVIII.....	72
15. A mundialização do sistema capitalista.....	73
QUADRO X - Distribuição dos descritores de História na 8ª série do Ensino Fundamental, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência	74
DESCRITORES DE HISTÓRIA - 3ª série do Ensino Médio.....	77
1. O processo de sedentarização na antiguidade oriental.....	77
2. Sociedade e trabalho na Antiguidade Clássica.....	77
3. A Europa Feudal.....	77
4. Terra, conquista e poder nas sociedades americanas.....	78
5. Movimentos revolucionários europeus e questões relacionadas ao uso e posse da terra.....	78
6. Dinâmica e funcionamento das sociedades industriais contemporâneas.....	78
7. Urbanização e trabalho no século XX.....	79
8. Economia e sociedade no pós-guerra.....	79
9. Cidadania, movimentos sociais e questões étnicas a partir de 1960.....	80
10. Militarismo e autoritarismo na América Latina.....	80
11. Tensões que envolvem o uso e posse da terra na História do Brasil.....	81
QUADRO XI - Distribuição dos descritores de História na 3ª série do Ensino Médio, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência.....	82
GEOGRAFIA.....	85
DESCRITORES DE GEOGRAFIA - 4ª série do Ensino Fundamental.....	87
1. Espaço vivido e percebido.....	87
2. Espaço representado.....	88
3. Ambiente em que vivemos.....	88
QUADRO XII - Distribuição dos descritores de Geografia na 4ª série do Ensino Fundamental, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência	90
DESCRITORES DE GEOGRAFIA - 8ª série do Ensino Fundamental.....	91
1. Divisão internacional e territorial do trabalho.....	91
2. O processo de industrialização e urbanização.....	92
3. O mapa político, suas principais características e agrupamentos regionais.....	92

4. Relação sociedade/natureza.....	93
5. O Brasil e sua regionalização.....	94
6. Formas de representação cartográfica espaço-temporal.....	95
QUADRO XIII - Distribuição dos descritores de Geografia na 8ª série do Ensino Fundamental, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência	96
DESCRITORES DE GEOGRAFIA - 3ª série do Ensino Médio.....	99
1. A Geografia como conhecimento científico.....	99
2. O espaço mundial.....	99
3. O espaço brasileiro.....	101
4. Geografia Política.....	102
5. A Dinâmica da natureza e questão ambiental.....	102
QUADRO XIV - Distribuição dos descritores de Geografia na 3ª série do Ensino Médio, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência.....	104
FÍSICA.....	107
DESCRITORES DE FÍSICA - 3ª série do Ensino Médio.....	109
1. Mecânica.....	109
2. Termodinâmica.....	110
3. Ótica.....	111
4. Eletromagnetismo.....	111
5. Temas gerais e Física Moderna.....	112
QUADRO XV - Distribuição dos descritores de Física na 3ª série do Ensino Médio, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência.....	114
QUÍMICA.....	115
DESCRITORES DE QUÍMICA - 3ª série do Ensino Médio.....	117
1. As ferramentas da Química.....	117
2. A Química dos elementos.....	117
3. Os estados da matéria.....	118
4. O controle das reações químicas.....	120
5. A energia nas reações químicas.....	121
6. Estudo dos compostos de carbono.....	122
7. Atividades experimentais.....	123
QUADRO XVI - Distribuição dos descritores de Química na 3ª série do Ensino Médio, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência.....	124
BIOLOGIA.....	127
DESCRITORES DE BIOLOGIA - 3ª série do Ensino Médio.....	129
1. Organização da vida.....	129
2. Diversidade da vida.....	130
3. Interações dos seres vivos.....	131
4. Origem e continuidade da vida.....	132
QUADRO XVII - Distribuição dos descritores de Biologia na 3ª série do Ensino Médio, de acordo com temas/tópicos de conteúdos e níveis de competência.....	134

APRESENTAÇÃO

O Sistema Nacional de Avaliação de Educação Básica (SAEB) foi concebido com o objetivo de fornecer elementos para apoiar a formulação, a reformulação e o monitoramento de políticas voltadas para a melhoria da qualidade da educação no Brasil.

Realizado pela primeira vez em 1990, com ganhos qualitativos em cada uma das sucessivas etapas, 1993, 1995 e 1997, a estrutura do SAEB pressupõe uma permanente retomada de suas questões norteadoras, tendo em vista demandas cada vez mais complexas da avaliação educacional.

Uma das mais significativas destas questões é a utilização que dele se faz, visto que os resultados de uma avaliação de âmbito nacional acabam orientando, além da revisão das políticas, a definição de projetos pedagógicos de Secretarias de Educação, as escolas e o próprio cotidiano do professor, pois acredita-se que no bojo da avaliação está implícito o que deveria ser ensinado.

A metodologia do trabalho realizado a partir de 1997 privilegiou a aferição das competências cognitivas dos alunos brasileiros a partir de seus desempenhos reais em provas elaboradas segundo parâmetros consensuais, tanto conseqüentes da reflexão teórica sobre a estrutura da ciência e sua correspondente adequação às estruturas de conhecimento como advindos de uma permanente consulta nacional sobre os conteúdos praticados, indicados pelas escolas brasileiras em estreita correlação com as diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais e os textos de referência da reforma do Ensino Médio.

O primeiro resultado deste trabalho está consubstanciado na 1ª edição das MATRIZES CURRICULARES DE REFERÊNCIA PARA O SAEB, publicado pelo INEP/MEC em 1997 e amplamente divulgado entre os educadores brasileiros.

Conforme anunciado na 1ª edição, o INEP deflagrou ampla discussão nacional para análise da adequação e pertinência das matrizes, e deste processo resultaram contribuições relevantes já devidamente incorporadas nesta segunda edição, que contém ainda, em acréscimo, as disciplinas de História e Geografia.

É com satisfação que o INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS (INEP) apresenta aos educadores a 2ª edição, revista e ampliada, das Matrizes Curriculares de Referência para o SAEB e os convida a continuar o intenso e profícuo diálogo em tomo do tema.

Maria Helena Guimarães de Castro
Presidente do INEP

INTRODUÇÃO À SEGUNDA EDIÇÃO

A avaliação educacional é um processo que utiliza procedimentos metodológicos de pesquisa com o objetivo de produzir conhecimentos sobre a realidade, para que se estabeleça sobre ela juízo de valor.

É um procedimento formal e científico, sujeito a normas estabelecidas que garantam cientificidade, compromisso ético e relevância social.

A avaliação educacional gera a construção de significados e expectativas sociais que emergem da interação dinâmica da ação e reflexão dos atores da comunidade educacional.

As tendências mais atuais da avaliação educacional indicam que os sistemas de avaliação deixam de centrar-se apenas no acesso e na extensão de serviços, para focar, com igual importância, a dinâmica das relações humanas, a qualidade dos processos de ensino e aprendizagem e a relevância individual e social dos conteúdos praticados.

A "Declaração Mundial sobre Educação para Todos" de Jomtien*, da qual o Brasil é um dos signatários, já indicava, em 1990, que a escola deverá incorporar efetivamente os conhecimentos - conteúdos e competências - necessários para que o indivíduo possa desenvolver-se física, afetiva, intelectual e moralmente, a fim de desempenhar-se com autonomia no âmbito político, econômico e social de seu contexto de vida.

Na busca da construção de matrizes curriculares de referência para a avaliação da educação básica no Brasil, o MEC/INEP/DAEB desenvolveu, a partir de 1996, um projeto de trabalho que objetivou a definição clara de matrizes curriculares, cuja metodologia contemplou, de um lado, ampla consulta nacional sobre conteúdos praticados nas escolas brasileiras de ensino fundamental e médio e, de outro, a reflexão de professores, pesquisadores e especialistas sobre a produção científica em cada área que se torna objeto de conhecimento escolar.

O trabalho estruturou-se, primeiramente, na busca do estabelecimento dos conteúdos desejáveis e necessários às demandas e exigências implícitas no sistema educacional, considerando as diferenças regionais. Estes conteúdos foram hierarquizados e distribuídos em três ciclos, com terminalidade na 4ª e na 8ª série do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio, referentes às seguintes disciplinas: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Física, Química e Biologia. A estes conteúdos foram associadas as competências cognitivas utilizadas no processo de seu conhecimento, bem como as habilidades instrumentais por elas engendradas.

O objetivo principal deste trabalho é o de identificar o conjunto de descritores do desempenho desejável dos alunos em cada disciplina ao longo da educação básica, para orientar a elaboração de itens que compõem as provas do SAEB.

COMPETÊNCIAS COGNITIVAS

Entende-se por *competências cognitivas* as modalidades estruturais da inteligência - ações e operações** que o sujeito utiliza para estabelecer relações com e entre os objetos***, situações, fenômenos e pessoas que deseja conhecer. As *habilidades instrumentais* referem-se, especificamente, ao plano do "saber fazer" e decorrem, diretamente, do nível estrutural das competências já adquiridas e que se transformam em habilidades.

O processo de construção do conhecimento passa, necessariamente, pelo "saber fazer", antes de ser possível "compreender e explicar", e essa compreensão e a conceituação correspondente acabam por influenciar a ação posterior. Há, pois, uma fase inicial em que predomina a ação para obter êxito, seguida por outra, cuja característica principal é a troca

- Conferência Mundial sobre Educação para Todos. Jomtien, Tailândia, março de 1990. UNICEF House, New York. USA, 1991.
- " Usamos a **palavra operações** com o sentido de ações interiorizadas ou interiorizáveis, tomadas reversíveis por sua coordenação com outras ações, organizadas em uma estrutura total que possibilita conceber a transformação de um estado A em B e a volta ao estado A inicial como partes de uma mesma ação.
- "A palavra **objeto**, neste contexto, não se restringe ao objeto concreto, manuseável, mas corresponde ao objeto do conhecimento, aquilo que se deseja conhecer.

constante de influências entre a ação e compreensão, ambas de nível semelhante, e uma terceira em que a compreensão coordena e orienta a ação. Este processo é contínuo e culmina, numa fase posterior do desenvolvimento, com a "tomada de consciência" dos instrumentos utilizados e das relações estabelecidas.

Podemos dizer que o processo de conhecer comporta um ciclo, pois a compreensão e a tomada de consciência dos instrumentos e das relações estabelecidas em um nível influenciam o fazer no nível seguinte. Desta forma, uma competência adquirida em um nível torna-se facilmente aplicável, como um *saber fazer*, no nível seguinte, sem necessidade de maiores reflexões, dando origem, portanto, às *habilidades instrumentais*.

A elaboração dos descritores do desempenho do aluno procurou manter uma ordem semelhante referente a cada conteúdo, de forma a contemplar mais claramente o nível de conhecimento atingido pelo aluno, de acordo com as soluções apresentadas por ele.

As competências podem ser categorizadas em três níveis distintos de ações e operações mentais, que se diferenciam pela qualidade das relações estabelecidas entre o sujeito e o objeto do conhecimento.

No Nível Básico encontram-se as ações que possibilitam a apreensão das características e propriedades permanentes e simultâneas de objetos comparáveis, isto é, que propiciam a construção dos conceitos.

Consideramos competências de Nível Básico, por exemplo:

observar para levantar dados, descobrir informações nos objetos, acontecimentos, situações, etc, e suas representações;
identificar, reconhecer, indicar, apontar, dentre diversos objetos, aquele que corresponde a um conceito ou a uma descrição, ou identificar uma descrição que corresponde a um conceito ou às características típicas de objetos, da fala, de diferentes tipos de texto, etc;
localizar um objeto, *descrevendo* a sua posição ou interpretando a descrição de sua localização, ou *localizar* uma informação em um texto;
descrever objetos, situações, fenômenos, acontecimentos, etc, e *interpretar* as descrições correspondentes;
discriminar, estabelecer diferenciações entre objetos, situações e fenômenos com diferentes níveis de semelhança;
constatar alguma relação entre aspectos observáveis do objeto, semelhanças e diferenças, constâncias em situações, fenômenos, palavras, tipos de texto, etc;
representar graficamente (por gestos, palavras, objetos, desenhos, gráficos, etc) os objetos, situações, seqüências, fenômenos, acontecimentos, etc;
representar quantidades através de estratégias pessoais, de números e de palavras.

No Nível Operacional encontram-se as ações coordenadas que pressupõem o estabelecimento de relações entre os objetos; fazem parte deste nível os *esquemas operatórios* que se coordenam em estruturas reversíveis. Estas competências, que, em geral, atingem o nível da compreensão e a explicação, mais que o *saber fazer*, supõem alguma tomada de consciência dos instrumentos e procedimentos utilizados, possibilitando sua aplicação a outros contextos.

Dentre as competências do Nível Operacional, podem-se distinguir:

classificar - organizar (separando) objetos, fatos, fenômenos, acontecimentos e suas representações, de acordo com um critério único, incluindo subclasses em classes de maior extensão;
seriar - organizar objetos de acordo com suas diferenças, incluindo as relações de transitividade;
ordenar objetos, fatos, acontecimentos, representações, de acordo com um critério;
conservar algumas propriedades de objetos, figuras, etc, quando o todo se modifica;
compor e decompor figuras, objetos, palavras, fenômenos ou acontecimentos em seus fatores, elementos ou fases, etc;
fazer antecipações sobre o resultado de experiências, sobre a continuidade de acontecimentos e sobre o produto de experiências;
calcular por estimativa a grandeza ou a quantidade de objetos, o resultado de operações aritméticas, etc;

medir, utilizando procedimentos pessoais ou convencionais;
interpretar - explicar o sentido que têm para nós acontecimentos, resultados de experiências, dados, gráficos, tabelas, figuras, desenhos, mapas, textos, descrições, poemas, etc, e apreender este sentido para utilizá-lo na solução de problemas;
justificar acontecimentos, resultados de experiências, opiniões, interpretações, decisões, etc.

Estas palavras e verbos não são exclusivos nem esgotam todas as possibilidades de representar as competências cognitivas de Nível Operacional; muitos outros podem ser empregados, sempre no sentido de traduzirem operações e se adaptarem ao conteúdo proposto.

No Nível Global encontram-se ações e operações mais complexas, que envolvem a aplicação de conhecimentos a situações diferentes e a resolução de problemas inéditos.

Pertencem, geralmente, ao Nível Global as seguintes competências:

analisar objetos, fatos, acontecimentos, situações, com base em princípios, padrões e valores;

aplicar relações já estabelecidas anteriormente ou conhecimentos já construídos a contextos e situações diferentes; *aplicar* fatos e princípios a novas situações, para tomar decisões, solucionar problemas, fazer prognósticos, etc;

avaliar, isto é, emitir julgamentos de valor a respeito de acontecimentos, decisões, situações, grandezas, objetos, textos, etc;

criticar, analisar e julgar, com base em padrões e valores, opiniões, textos, situações, resultados de experiências, soluções para situações-problema, diferentes posições assumidas diante de uma situação, etc;

explicar causas e efeitos: explicar uma determinada seqüência de acontecimentos, etc;

apresentar conclusões a respeito de idéias, textos, acontecimentos, situações, etc;

levantar suposições sobre as causas e efeitos de fenômenos, acontecimentos, etc;

fazer prognósticos a partir de dados já obtidos a respeito de transformações em objetos, situações, acontecimentos, fenômenos, etc;

fazer generalizações (indutivas) a partir de leis ou de relações descobertas ou estabelecidas em situações diferentes, isto é, estender de alguns para todos os casos semelhantes;

fazer generalizações (construtivas) fundamentadas ou referentes às operações do sujeito, com produção de novas formas e de novos conteúdos.

É importante lembrar que não são as palavras ou os verbos empregados que determinam o nível das competências, mas o sentido da frase que indica a ação ou operação a ser desenvolvida pelo aluno. Assim, nos descritores, os verbos não precisam necessariamente ser mantidos no mesmo tempo ou modo, como podem ser também substituídos por outros que se adaptem melhor à frase. Verbos que para o senso comum parecem dizer a mesma coisa, como *comparar* e *discriminar*, poderão aparecer em um mesmo descritor, indicando duas ações complementares a serem solicitadas e avaliadas.

É necessário destacar que algumas competências, embora indicadas para o trabalho em sala de aula, não puderam ser incluídas nestas matrizes. É o caso da *obtenção de dados*, que exigiria a realização de experiências ou a consulta a textos ou documentos, atividades que exigiriam muito tempo e materiais diversificados, tornando-a incompatível com o tipo de prova utilizado pelo SAEB.

A construção das matrizes constituiu-se o universo possível de cruzamentos entre conteúdos e competências referentes aos diferentes níveis (Básico, Operatório e Global) e aos diferentes ciclos de avaliação (4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio). É casual a existência de três níveis de competências e três ciclos de avaliação, não havendo nenhuma correspondência entre eles, uma vez que, num mesmo ciclo, poderão estar presentes os três níveis de competências.

Todos os níveis de ação e operação estão presentes em todos os conteúdos e em todos os níveis de escolaridade. Assim, um mesmo conteúdo referente a um nível x de escolaridade pode dar origem a descritores de Nível Básico, de Nível Operatório e de Nível Global. Isto possibilita a construção de um conjunto de itens para um mesmo conteúdo, de forma a distinguir, com maior

grau de justiça, o que o aluno já conhece, o que está em vias de conhecer e o que ainda não conhece.

O que determina a maior ou menor concentração de competências em cada nível e em cada ciclo é a capacidade operatória do aluno, esta, sim, caracterizada pelo desenvolvimento das estruturas da inteligência.

Do cruzamento entre conteúdos e competências resultaram os descritores dos desempenhos desejáveis dos alunos; esses descritores, no seu conjunto, expressam a totalidade dos indicadores necessários para a orientação da construção de itens para o Banco Nacional de Itens do MEC, fonte de diversas modalidades de avaliação, entre elas, o SAEB.

METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO

Em 1996, a equipe do DAEB solicitou aos estados brasileiros e aos municípios de São Paulo e Rio de Janeiro as suas propostas curriculares do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, por série e nas áreas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Física, Química e Biologia, a partir de uma consulta semelhante já realizada para o SAEB/93. Em 1997, foram acrescentadas as propostas curriculares das disciplinas de História e Geografia do Ensino Fundamental e Médio.

Construiu-se um elenco único, por série e disciplina, que contemplou todas as informações recebidas. Este trabalho foi devolvido aos estados para validação. A validação foi conseguida mediante a indicação de conteúdo ministrado, sua caracterização como essencial ou complementar e a série prevista. Nessa fase, foi possível, ainda, aos estados, acrescentarem conteúdos ainda não contemplados na listagem oferecida.

A partir dessa validação foi construída uma Tabela de Convergência de Conteúdos, considerando disciplina, série e caracterização.

Estruturou-se, então, um grupo de trabalho envolvendo a SEF (Secretaria do Ensino Fundamental), a SEMTEC (Secretária do Ensino Médio e Tecnológico), especialistas e professores da rede pública, coordenados pelo INEP/DAEB. Este grupo desenvolveu as seguintes atividades:

- análise de adequação e pertinência dos conteúdos validados, constantes da Tabela de Convergência;
- hierarquização destes conteúdos por ciclos, com terminalidade na 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e na 3ª série do Ensino Médio;
- associação dos conteúdos às competências cognitivas e habilidades instrumentais que lhes são próprias, expressas em forma de descritores do desempenho do aluno;
- elaboração de indicadores concretos para a aferição de cada área, em cada nível de complexidade cognitiva, sinalizados com a proporção de itens a serem demandados em cada uma delas;
- classificação dos descritores, de acordo com o nível das operações mentais envolvidas;
- distribuição dos descritores, de acordo com Temas e/ou Tópicos dos conteúdos, observando os níveis das competências e habilidades envolvidas e a distribuição nos diferentes ciclos de avaliação, e indicação da proporcionalidade de itens a serem construídos em cada bloco.

Para esta 2ª edição, o trabalho desenvolvido pelos autores em cada disciplina foi novamente submetido à análise de leitores críticos, indicados dentre especialistas em Psicologia do Desenvolvimento, especialistas das áreas de conhecimento contempladas nas matrizes, especialistas em elaboração de itens e especialistas em educação.

Esta contribuição, devidamente considerada pelos diferentes grupos, integra esta versão apresentada pelo INEP aos educadores brasileiros.

Maria Inês Fini
Coordenadora do Projeto

LÍNGUA PORTUGUESA

O ensino de Língua Portuguesa vem passando por profunda reformulação em sua orientação metodológica e definição de objetivos. Apesar de haver significativa diferença entre o que se propõe e a prática pedagógica efetiva, e de não se ter, ainda, chegado a um consenso em relação a um novo programa de ensino, está claro que não há relação direta entre conhecimentos teóricos e enciclopédicos da língua e o desempenho lingüístico, isto é, não há vínculo necessário entre o saber metalingüístico e as práticas lingüísticas orais e escritas.

A finalidade do ensino de Língua Portuguesa, tal como vem sendo tratada em diversas propostas curriculares, é criar situações nas quais o aluno amplie o domínio ativo do discurso nas diversas situações comunicativas, sobretudo nas instâncias públicas de uso da linguagem, de modo a possibilitar sua inserção efetiva no mundo da escrita, ampliando suas possibilidades de participação social no exercício da cidadania.

Para realizar tal finalidade, os conteúdos de Língua Portuguesa devem ser selecionados de modo a permitir o uso efetivo da linguagem em situações lingüisticamente significativas, condição para que os sujeitos se apropriem dos conteúdos, transformando-os em conhecimento próprio, através da ação sobre eles.

O princípio que se busca garantir decorre da compreensão da linguagem enquanto trabalho. O ensino de Língua Portuguesa deve acontecer num espaço em que as práticas de uso da linguagem sejam compreendidas em sua dimensão histórica e em que a necessidade de análise e sistematização teórica dos conhecimentos lingüísticos decorra dessas mesmas práticas. Conseqüentemente, a análise da dimensão discursiva e pragmática da linguagem é privilegiada. Os conhecimentos sobre a língua com os quais se opera oferecem os suportes necessários para a compreensão dos fenômenos de interação.

O modo como se organiza essa matriz resulta da compreensão desse princípio, que pressupõe a percepção da unicidade do fenômeno lingüístico: objetivamente, ao ouvir, ler, falar e escrever, o sujeito trabalha com procedimentos de mesma natureza, ainda que alguns fiquem em evidência.

Uma matriz curricular que estabeleça um conjunto de saberes significativos para alunos de 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio deve, necessariamente, privilegiar o conhecimento lingüístico operacional (isto é, ações que se fazem com e sobre a linguagem) e as implicações culturais decorrentes do uso social da língua em uma sociedade complexa, já que os conhecimentos constituídos pelo sujeito (tanto em situação escolar quanto em situação extra-escolar, visto que não é possível separá-las) articulam-se ao seu grau de letramento, decorrente do grau de letramento da comunidade da qual faz parte.

Desta forma, entende-se que, para esta avaliação, não há motivo para separar a área de Língua Portuguesa em três subáreas (Leitura, Produção de Textos, Análise Lingüística), já que os conhecimentos lingüísticos, sendo operacionais, manifestam-se nas atividades de leitura e produção de textos. Um bom leitor é exatamente aquele que lança mão de seus conhecimentos lingüísticos no próprio ato de ler, sendo capaz de perceber os sentidos do texto e os recursos que o autor utilizou para significar. O mesmo raciocínio se aplica à questão do conhecimento da historiografia e de certos conceitos de teoria literária. Desta maneira, considera-se que a prova deve ser dividida em apenas duas partes (que, apesar de complementares, manifestam-se de diferentes maneiras na prática lingüística): a leitura e a produção de texto.

As diferenças entre os descritores de cada um dos níveis de escolaridade estabelecidos articulam-se com graus diferenciados de autonomia na realização de determinadas tarefas, que, por sua vez, decorrem da maturidade intelectual e afetiva do indivíduo, implicando diferentes possibilidades de aprofundamento de determinado aspecto do conhecimento lingüístico. Não cabe, pelo menos no caso do ensino de língua materna, supor uma progressão linear e cumulativa do conhecimento, uma vez que uma criança de 10 anos - idade ideal para a 4ª série -, e até mesmo com menor idade, já opera com uma gramática plena.

Assim, no que diz respeito à prática de leitura, a estipulação da leitura de um mesmo tipo de texto por alunos de 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e 3ª do Ensino Médio não implica que o texto selecionado deva ser o mesmo ou, no caso de ser o mesmo, que a leitura se dê da mesma maneira. Uma *charge* política, por exemplo, supõe um conhecimento de mundo e uma experiência político-social que normalmente não está dada para uma criança de dez anos e se dá de modo diferente tanto para um jovem de quatorze anos quanto para outro de dezessete. Raciocínio semelhante aplica-se a um poema ou a uma crônica.

O mesmo acontece na prática de produção de texto. A redação de um mesmo gênero nas diferentes séries pressupõe níveis diferenciados de domínio nos diversos aspectos envolvidos, tanto no que se refere ao tratamento temático como aos recursos estilísticos ativados.

É preciso entender, no que diz respeito às práticas de leitura e escrita de textos, que há entre estas uma situação de desequilíbrio, de modo que é de se esperar que um indivíduo seja capaz de ler mais do que escreve, no que se refere tanto ao gênero (há mais leitores do que autores de romances, por exemplo) quanto à própria desenvoltura com que produz um texto escrito. Este desequilíbrio resulta das características do processo de constituição de conhecimento lingüístico. do grau de complexidade do objeto, da necessidade didática de priorização de aspectos a serem tematizados e do tempo de que a escola dispõe para organizar o processo de aprendizado. Tal diferença se expressa nesta matriz curricular através da estipulação dos textos que se supõem para leitura e para redação.

Deve-se enfatizar que, se se quer privilegiar o conhecimento lingüístico operacional, não se pode prescindir do texto em qualquer proposta de verificação deste conhecimento. Em outras palavras, toda a prova deve estar centrada em textos reais - isto é, textos com unidade semântica e estrutural - e não em fragmentos descontextualizados ou pseudotextos, produzidos com a finalidade exclusiva de apresentar determinada característica lingüística.

A prova de produção de textos, sejam eles longos ou curtos, deve estar acompanhada de uma grade de correção específica em que estejam explicitados os conhecimentos lingüísticos e aspectos que se espera sejam desenvolvidos.

Os itens apresentados nos descritores podem eventualmente ser destacados e privilegiados em um exercício, mas não se manifestam isoladamente na língua em uso. Em certos casos, como no de domínio de certas regras de uso das convenções ortográficas, o erro circunstancial é pouco relevante, assim como o conhecimento isolado de uma palavra. Por isso mesmo, questões que visem à verificação destas habilidades devem se constituir problemas para análise e não tópicos isolados ou exercícios de preenchimento. Do mesmo modo, na análise de um texto escrito, não se devem contar erros, mas sim analisar sua estruturação geral e sua adequação à situação e à proposta.

As atividades de leitura e produção de texto que sejam propostas a partir das matrizes apresentadas devem considerar a complexidade estrutural do texto, seu universo temático e sua densidade argumentativa, em função das características do aluno, incluindo sua idade, maturidade afetiva e intelectual e o nível de escolaridade. É imperativo, para garantir a eficiência da avaliação, que as questões elaboradas abarquem a diversidade de domínio lingüístico, não se limitando a um nível "ideal".

Os três níveis apresentados para categorização das ações e operações mentais nas relações que o sujeito estabelece com o objeto de conhecimento não podem ser tomados, isoladamente, como graus de dificuldade. O grau de dificuldade da *ação com ou sobre a linguagem* prevista pelo descritor só será determinado em função tanto da complexidade do objeto quanto da complexidade da tarefa, sobretudo ao se considerar a opção desta matriz por identificar conhecimentos operacionais, ao invés de elencar conhecimentos enciclopédicos.

No que diz respeito ao grau de complexidade do objeto, inclui-se a complexidade da *seleção lexical* (maior ou menor presença de vocábulos de uso comum), da *organização sintática* (tamanho das frases, ordem direta x indireta, relações de coordenação e subordinação), da *temática desenvolvida* (relação entre tema e faixa etária, tema e cultura, vulgarização do tema), da *referencialidade* do texto (um texto de identificação de objeto é mais simples do que um texto em que se manifeste a percepção subjetiva da realidade), dos *recursos expressivos explorados* (uso de elementos conotativos, metafóricos, metonímicos, entre outros), bem como das determinações do *gênero* e da *época* em que o texto foi produzido.

Quanto ao grau de complexidade da tarefa proposta, consideram-se os aspectos relativos à *ação que o sujeito deve realizar sobre ou com o objeto*, tanto no que se refere a operações

cognitivas quanto instrumentais. Identificar uma informação num texto é mais simples do que comparar informações de dois textos diferentes.

Ao se considerar as articulações entre a complexidade da tarefa proposta e a do objeto, outros graus de dificuldade podem ser introduzidos. Identificar informações em um texto com tema familiar ao aluno, com vocábulos de uso comum e com predominância de frases em ordem direta é extremamente mais simples do que identificar informações em um texto produzido numa época diferente, envolvendo um léxico e estruturas sintáticas de maior formalidade ou sofisticação.

Registre-se que o estabelecimento de uma matriz que se pautasse essencialmente em conhecimentos operacionais, ao invés de considerar itens de conhecimento metalingüístico, não é um procedimento novo - isto vem sendo tentado em algumas situações de reflexão do ensino da língua materna e subjaz, ainda que implicitamente, a alguns programas de exames vestibulares. Esta opção pode criar maior estranhamento do que o simples rearranjo dos tópicos escolares e pode trazer maior dificuldade de entendimento da proposta. Cremos, no entanto, que é importante romper com a prática pedagógica voltada para o ensino de um saber lingüístico que não tem função fora da própria escola e não contribui para o desenvolvimento intelectual do sujeito. O conhecimento lingüístico necessário para ler e produzir textos só ocorrerá de forma eficiente se for levado em conta o processo pelo qual ele pode se dar, partindo do texto e chegando ao texto, nunca de forma fragmentada e automatizada.

DESCRITORES DE LINGUA PORTUGUESA

4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

1. PRÁTICAS DE LEITURA DE TEXTOS

Espera-se que, ao terminar a quarta série do Ensino Fundamental, o aluno seja capaz de ler textos:

- a) ficcionais: conto, fábula, mito, crônica, poema, texto dramático, tira (história em quadrinhos);
- b) não-ficcionais: notícia, reportagem, textos expositivos de outras áreas, textos normativos (estatutos, declarações de direito, etc.) e informativos, anúncio, cartaz, regras de jogo, receitas, instruções de uso, rótulos, etc.

Na elaboração da prova recomenda-se que sejam considerados os seguintes critérios para seleção e apresentação dos textos:

- a) critérios de seleção dos textos:
 - assegurar a presença dos textos ficcionais e não-ficcionais;
 - considerar a propriedade do tratamento temático e estilístico;
 - selecionar textos, ou fragmentos de texto, garantindo a unidade semântica e estrutural;
 - para os textos ficcionais, considerar a representatividade dos autores;
 - para os textos não-ficcionais, considerar a diversidade de fontes em nível nacional, bem como o caráter do tema (evitar temas muito perecíveis);
- b) critérios de apresentação dos textos:
 - conservar as características do texto original, reproduzindo-o com a formatação original (tipo e tamanho de letra, distribuição espacial no papel, etc);
 - considerar as especificidades da reprodução gráfica da prova na elaboração das questões;
 - indicar fonte e autoria de todos os textos.

1.1 Procedimentos de leitura

- D1 - Localizar informações num texto. (B)
- D2 - Inferir uma afirmação implícita num texto. (G)
- D3 - Estabelecer relação entre informações num texto ou entre diferentes textos. (O)
- D4 - Identificar o tema central do texto. (B)
- D5 - Inferir o sentido de uma palavra ou expressão a partir do contexto imediato. (G)
- D6 - Utilizar informações oferecidas por um glossário, verbete de dicionário ou texto informativo na compreensão ou interpretação do texto. (O)
- D7 - Relacionar, na compreensão do texto, informações textuais com conhecimentos de senso comum.(O)
- D8 - Utilizar apoio de desenho ou foto na compreensão ou interpretação do texto. (O)

1.2 Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto

- D9 - Realizar inferências e antecipações em relação ao conteúdo e à intencionalidade a partir de indicadores como tipo de texto e características gráficas. (G)
- D10 - Diferenciar, por comparação ou identificação de características, textos de diferentes gêneros (notícia x narrativa ficcional; notícia x texto expositivo de outras áreas; propaganda x anúncio). (B)

1.3 Coerência e coesão no processamento do texto

- D11 - Estabelecer relação entre partes de um texto a partir da repetição ou substituição de um termo. (O)
- D12- Estabelecer relação entre partes de um texto a partir de mecanismos de concordância verbal e nominal. (O)
- D13 - Estabelecer, no interior de um texto, relação entre um fato e uma opinião relativa a este fato. (O)

- D14 - Estabelecer relação, no interior de um texto, entre um problema apresentado e a solução oferecida. (O)
- D15 - Estabelecer a relação lógico-semântica entre dois fatos apresentados num texto (temporalidade, causalidade, contraposição, comparação). (O)

1.4 Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido

- D16 - Analisar efeito de sentido conseqüente do uso de pontuação expressiva (interrogação, exclamação, reticências). (G)
- D17 - Compreender a utilização de notações como travessão, aspas, dois pontos e reticências na construção de um texto. (O)
- D18 - Analisar o efeito de sentido produzido pelo uso de recursos prosódicos (rima, aliteração, onomatopéia, etc.) em um texto. (G)
- D19 - Analisar o efeito de sentido produzido pelo uso de recursos sintáticos (inversão, repetição, etc.) em um texto. (G)
- D20 - Analisar o efeito de sentido conseqüente de substituição de uma palavra por outra (sinonímia, hiperonímia, etc.). (G)
- D21 - Analisar o efeito de sentido conseqüente do uso de linguagem figurada (metáfora, hipérbole, eufemismo, repetição, gradação, etc.). (G)
- D22 - Analisar o efeito de sentido conseqüente do uso de marcas lingüísticas na caracterização de personagens. (G)
- D23 - Analisar o efeito de sentido decorrente de uma seleção lexical. (G)
- D24 - Utilizar, na produção textual, recursos como discurso direto ou indireto. (O)

1.5 Variação lingüística

- D25 - Identificar locutor e interlocutor a partir de marcas lingüísticas presentes no texto (jargão, gíria, expressões típicas, marcas fonéticas, etc.). (B)
- D26 - Identificar em um texto ou em passagens de um texto o dialeto característico de uma região ou classe social. (B)
- D27 - Identificar características típicas da fala em um texto escrito. (B)
- D28 - Diferenciar, em um texto, registro formal de registro informal. (B)

2. PRÁTICAS DE PRODUÇÃO DE TEXTOS

Espera-se que, ao terminar a quarta série do ensino fundamental, o aluno seja capaz de redigir um ou alguns dos textos abaixo qualificados a partir das condições de produção (finalidade, gênero, interlocutor) estabelecidas pela própria tarefa:

- relato de experiência pessoal;
- relato de acontecimento;
- narrativa ficcional curta;
- textos articulados às práticas das disciplinas (relato, paráfrase, esquema, resumo).

A atividade de produção de texto pressupõe o agenciamento de diversos recursos conforme o projeto textual do autor e, por isso, define-se como um todo em que os aspectos estipulados devem aparecer. Na construção de seu texto, o aluno deve:

- estabelecer, conforme o projeto textual, articulações diretas de: fato/opinião; problema/solução; conflito/resolução; anterioridade/posterioridade;
- segmentar o texto, em função do projeto textual, em parágrafos e períodos;
- empregar, de acordo com as possibilidades de cada gênero:
 - " mecanismos básicos de coesão (retomada pronominal, repetição, substituição lexical);
 - " esquemas temporais básicos (presente x passado);
 - " sinais básicos de pontuação (ponto final, de interrogação, de exclamação, vírgula);
 - " recursos gráficos suplementares (distribuição espacial, margem, marcação de parágrafo, letra maiúscula);
 - " formas ortográficas resultantes de padrões regulares e de palavras de uso mais freqüente;
 - " mecanismos básicos de concordância nominal e verbal.

QUADRO I - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE LÍNGUA PORTUGUESA NA 4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL,
DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

CONTEÚDOS TEMA/TÓPICOS	COMPETÊNCIAS			Total
	BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais	
1. PRÁTICAS DE LEITURA DE TEXTO				
1.1 Procedimentos de leitura	D1; D4	D3; D6; D7; D8	D2; D5	8
1.2 Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto	D10	-	D9	2
1.3 Coerência e coesão no processamento do texto	-	D11; D12; D13; D14; D15	-	5
1.4 Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido	-	D17; D24	D16; D18; D19; D20; D21; D22; D23	9
1.5 Variação linguística	D25; D26; D27; D28	-	-	4

DESCRITORES DE LINGUA PORTUGUESA

8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

1. PRÁTICAS DE LEITURA DE TEXTOS

Espera-se que, ao terminar a oitava série do Ensino Fundamental, o aluno seja capaz de ler textos:

- a) ficcionais: conto, crônica, romance, poema, texto dramático, tira (história em quadrinhos);
- b) não-ficcionais: notícia, reportagem, editorial, artigo de opinião, crônica, texto argumentativo, *charge*, propaganda, texto informativo, texto expositivo de outras áreas e textos normativos, tais como estatutos, declarações de direito, etc.

Na elaboração da prova recomenda-se que sejam considerados os seguintes critérios para seleção e apresentação dos textos:

- a) critérios de seleção dos textos:
 - assegurar a presença dos textos ficcionais e não-ficcionais;
 - considerar a propriedade do tratamento temático e estilístico;
 - selecionar textos, ou fragmentos de texto, garantindo a unidade semântica e estrutural;
 - para os textos ficcionais, considerar a representatividade dos autores;
 - para os textos não-ficcionais, considerar a diversidade de fontes em nível nacional, bem como o caráter do tema (evitar temas muito perecíveis);
- b) critérios de apresentação dos textos:
 - conservar as características do texto de origem, reproduzindo-o com a formatação original (tipo e tamanho de letra, distribuição espacial no papel, etc);
 - considerar as especificidades da reprodução gráfica da prova na elaboração das questões;
 - indicar fonte e autoria de todos os textos.

1.1 Procedimentos de leitura

- D1 - Localizar informações num texto. (B)
- D2 - Relacionar uma informação identificada no texto com outras oferecidas no próprio texto ou em outro(s) texto(s). (O)
- D3 - Depreender de uma informação explícita outra afirmação implícita no texto. (G)
- D4 - Relacionar uma informação identificada no texto com outras pressupostas pelo contexto. (O)
- D5 - Identificar o tema/tópico central de um texto. (B)
- D6 - Relacionar, em um texto, assunto e finalidade com o tipo de texto. (O)
- D7 - Inferir o sentido de uma palavra ou de uma expressão considerando o contexto e/ou universo temático e/ou a estrutura morfológica da palavra (radical, afixos e flexões). (G)
- D8 - Estabelecer, na construção de sentido do texto, articulações entre termos pertencentes a uma família lexical ou de um mesmo campo semântico. (O)
- D9 - Utilizar informações oferecidas por um verbete de dicionário e/ou de enciclopédia na compreensão ou interpretação do texto. (O)
- D10 - Relacionar informações oferecidas por figura, foto, gráfico e/ou tabela com as constantes no corpo de um texto. (O)

1.2 Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto

- D11 - Associar as características e estratégias de um texto ao gênero (ficcional ou não-ficcional) e/ou locutor e interlocutor. (O)
- D12 - Avaliar a força argumentativa com a finalidade do texto ou em função do interlocutor. (G)
- D13 - Avaliar a adequação do texto considerando sua finalidade em função do gênero (propaganda e persuasão; notícia e informação) e veículo de divulgação (jornal, revista, livro). (G)

D14- Reconhecer, em um texto, índices que permitam identificar características do interlocutor ou da personagem. (B)

1.3 Relação entre textos: intertextualidade

- D15 - Comparar paráfrases avaliando sua maior ou menor fidelidade ao texto original. (O)
D16 - Avaliar a intenção da paródia de um texto dado. (G)
D17 - Reconhecer referências ou remissões explícitas a outros textos. (B)
D18 - Comparar textos de diferentes gêneros quanto ao tratamento temático e aos recursos formais utilizados pelo autor. (B)
D19 - Comparar o tratamento da informação em duas notícias sobre o mesmo fato. (O).
D20 - Comparar as opiniões/pontos de vista em dois textos sobre o mesmo tema. (O)

1.4 Coerência e coesão no processamento do texto

- D21 - Correlacionar, em um texto dado, termos, expressões ou idéias que tenham o mesmo referente. (O)
D22 - Estabelecer relação entre uma tese (global ou local) e os argumentos oferecidos para sustentá-la. (O)
D23 - Estabelecer relação, em uma narrativa ficcional, entre a estratégia narrativa e o desenvolvimento do enredo. (O)
D24 - Estabelecer relação, em uma narrativa ficcional, entre o desenvolvimento do enredo e a organização espacial e temporal. (O)
D25 - Estabelecer relação, em um texto poético, entre aspectos formais (verso, rima, disposição espacial; ritmo, assonância, aliteração) e a construção de sentido. (O)
D26 - Estabelecer relações sintático-semânticas na progressão temática (temporalidade, causalidade, oposição, comparação). (O)
D27 - Avaliar a função argumentativa de operações como seleção lexical, formas de tratamento e relações de co-referência (hiperonímia, expressões nominais definidas, repetição, sinonímia). (G)

1.5 Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido

- D28- Analisar o efeito de sentido conseqüente do uso de pontuação expressiva (interrogação, exclamação, reticências, aspas). (G)
D29 - Analisar o efeito de sentido conseqüente do uso de recursos gráficos (diagramação, forma, tamanho e tipo de letras, disposição espacial, etc). (G)
D30 - Analisar o efeito de sentido conseqüente do uso de recursos prosódicos (rima, aliteração, onomatopéia, etc). (G)
D31 - Analisar o efeito de sentido conseqüente de uma transgressão intencional ou involuntária aos padrões ortográficos ou morfossintáticos da modalidade escrita. (G)
D32 - Analisar o efeito de sentido conseqüente do uso de linguagem figurada (metáfora, hipérbole, eufemismo, repetição, gradação, etc). (G)

1.6 Variação lingüística

- D33 - Reconhecer, em um texto dado, marcas típicas da modalidade oral. (B)
D34 - Reconhecer níveis de registro (formal e informal). (B)
D35 - Reconhecer, em um texto, índices que permitam identificá-lo quanto à época. (B)
D36 - Aplicar os conhecimentos relativos a variação lingüística e diferenças entre oralidade e escrita na produção de textos (G).

2. PRÁTICAS DE PRODUÇÃO DE TEXTOS

A partir das condições de produção estabelecidas pela própria tarefa (finalidade, gênero, interlocutor), redigir um ou alguns dos seguintes textos:

- narrativa ficcional (conto curto, crônica, paródia);
- carta argumentativa ou opinativa;

- notícia;
- artigo de opinião;
- textos articulados às práticas das disciplinas (relato, paráfrase, esquema, resumo, fichamento).

A atividade de produção de texto pressupõe o agenciamento de diversos recursos, conforme o projeto textual do autor e, por isso, define-se como um todo em que os aspectos estipulados devem aparecer. Na construção de seu texto, o aluno deve:

- utilizar, conforme o projeto textual, articulações várias, tais como: tese/argumentos; fato/opinião; problema/solução; conflito/resolução; definição/exemplo; tópico/divisão; anterioridade/posterioridade; causa/conseqüência; comparação; oposição;
- quanto ao texto narrativo ficcional, garantir a verossimilhança articulando adequadamente tipo de narrador, características e ações dos personagens e aspectos do cenário (tempo e espaço) com o tema e o enredo estabelecidos;
- empregar, de acordo com as possibilidades de cada gênero:
 - " mecanismos básicos de coesão (retomada pronominal, repetição, substituição lexical);
 - " esquemas temporais básicos (presente x passado);
 - " sinais básicos de pontuação (ponto final, de interrogação, de exclamação, vírgula);
 - " recursos gráficos suplementares (distribuição espacial, margem, marcação de parágrafo, letra maiúscula);
 - " formas ortográficas resultantes de padrões regulares e de palavras de uso mais freqüente;
 - " mecanismos básicos de concordância nominal e verbal.

QUADRO II - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE LÍNGUA PORTUGUESA NA 8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL,
DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

CONTEÚDOS TEMA/TÓPICOS	COMPETÊNCIAS			Total
	BÁSICAS	OPERACIONAIS	GLOBAIS	
1. PRÁTICAS DE LEITURA DE TEXTOS	D1; D5	D2; D4; D6; D8; D9; D10	D3; D7	10
1.1 Procedimentos de leitura	D14	D11	D12; D13	4
1.2 Implicações do suporte, do gênero e/ou do enunciador na compreensão do texto	D17; D18	D15; D19; D20	D16	6
1.3 Relação entre textos: intertextualidade		D21; D22; D23; D24; D25; D26	D27	7
1.4 Coerência e coesão no processamento do texto			D28; D29; D30; D31; D32	5
1.5 Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido	D33; D34; D35		D36	4
1.6 Variação linguística				4

DESCRITORES DE LÍNGUA PORTUGUESA

3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

1. PRÁTICAS DE LEITURA DE TEXTOS

Espera-se que, ao terminar o Ensino Médio, o aluno seja capaz de ler textos:

- a) ficcionais: conto, crônica, romance, poema, texto dramático;
- b) não-ficcionais: notícia, reportagem, editorial, artigo de opinião, crônica, texto argumentativo, texto expositivo de outras áreas, texto informativo, texto normativo (estatuto, declaração de direito, etc), *charge*, propaganda, texto de divulgação científica, ensaio, discurso escrito.

Na elaboração da prova recomenda-se que sejam considerados os seguintes critérios para seleção e apresentação dos textos:

- a) critérios de seleção dos textos:
 - assegurar a presença dos textos ficcionais e não-ficcionais;
 - considerar a propriedade do tratamento temático e estilístico;
 - selecionar textos, ou fragmentos de texto, garantindo a unidade semântica e estrutural;
 - para os textos ficcionais, considerar a representatividade dos autores;
 - para os textos de imprensa, considerar a diversidade de fontes em nível nacional, bem como o caráter do tema (evitar temas muito perecíveis);
- b) critérios de apresentação dos textos:
 - conservar as características do texto original, reproduzindo-o com a formatação original (tipo e tamanho de letra, distribuição espacial no papel, etc);
 - considerar as especificidades da reprodução gráfica da prova na elaboração das questões;
 - indicar fonte e autoria de todos os textos.

Espera-se que, ao terminar o Ensino Médio, o aluno seja capaz de ler textos de diferentes gêneros, tanto do universo cotidiano quanto específicos (técnico-científicos, literatura de autor). A prova deve, assim, incluir todo tipo de texto (ficcional e não-ficcional).

1.1 Procedimentos de leitura

- D1 - Identificar informações no texto. (B)
- D2 - Relacionar uma informação do texto com outras informações oferecidas no próprio texto ou em outro texto. (O)
- D3 - Relacionar uma informação do texto com outras informações pressupostas pelo contexto. (O)
- D4 - Analisar a pertinência de uma informação do texto em função da estratégia argumentativa do autor. (G)
- D5 - Depreender de uma afirmação explícita outra afirmação implícita. (G)
- D6 - Identificar o tópico central de um texto. (B)
- D7 - Estabelecer relações entre tópico e subtópicos. (O)
- D8 - Inferir o sentido de uma palavra ou expressão considerando: o contexto e/ou universo temático e/ou a estrutura morfológica da palavra (radical, afixos e flexões). (G)
- D9 - Avaliar a propriedade de certas estratégias argumentativas, utilizando informações oferecidas por um verbete de dicionário e/ou por outro texto (enciclopédia, pequeno texto informativo, notícia). (G)
- D10 - Relacionar, na análise e compreensão do texto, informações verbais com informações de ilustrações ou fotos e/ou gráficos ou tabelas e/ou esquemas. (O)
- D11 - Relacionar informações constantes do texto com conhecimentos prévios, identificando situações de ambigüidade ou de ironia, opiniões, valores implícitos e pressuposições. (O)

1.2 Características dos gêneros

- D12 - Reconhecer características típicas de uma narrativa ficcional (conflito e desenlace, cenário, personagens, narrador). (B)
- D13- Reconhecer as características típicas de um texto de análise/opinião (tese, argumento, contra-argumento, refutação), como editorial, crítica, crônica, artigo. (O)
- D14 - Analisar a estratégia argumentativa do autor em um texto analítico/opinativo. (G)
- D15 - Reconhecer as características próprias de um texto informativo (tópico e hierarquia de informação, exemplificação, analogia). (B)
- D16- Reconhecer recursos prosódicos freqüentes em texto poético (rima, ritmo, assonância, aliteração). (B)
- D17 - Estabelecer relações, num texto poético, entre os aspectos formais (verso, estrofe, exploração gráfica do espaço) e temáticos (lirismo amoroso, descrição de objeto ou cena, retrato do cotidiano, narrativa dramática). (O)

1.3 Características do suporte e/ou do enunciador na construção de valores e sentidos

- D18 - Comparar o tratamento da informação em duas notícias sobre o mesmo fato. (O)
- D19 - Reconhecer em um texto marcas decorrentes de identificações políticas, ideológicas e de interesses econômicos dos agentes de produção. (B)
- D20- Comparar as diferenças de uma mesma informação em diferentes veículos informativos (jornal x revista x televisão x rádio). (O)
- D21 - Relacionar valores e sentidos veiculados em um texto informativo e/ou analítico/opinativo com suas condições de produção e intenções do autor. (O)
- D22 - Relacionar as diferenças de uma mesma informação divulgada por diferentes fontes (Folha de S. Paulo x O Globo x Correio Braziliense; Globo x Bandeirantes x Record, etc.; informativo sindical x informativo empresarial, etc.) às intenções do autor. (O)
- D23 - Relacionar as intenções do autor e as diferenças de sentido conseqüentes do seu lugar social (homem x mulher, líder sindical x empresário, pai x filho). (O)
- D24 - Identificar diferenças conseqüentes da época em que o texto foi produzido (por exemplo: notícia de cem anos atrás x notícia de hoje; texto literário do século XIX x texto literário do século XX). (B)

1.4 Relação entre textos: intertextualidade

- D25 - Comparar paráfrases avaliando sua maior ou menor fidelidade ao texto original. (O)
- D26 - Avaliar a intenção da paródia de um texto dado. (G)
- D27 - Identificar referências ou remissões a outros textos. (B)
- D28 - Analisar incoerências e contradições na referência a outro texto ou na incorporação de um argumento de outro autor. (G)
- D29 - Estabelecer relações temáticas e/ou estilísticas (de semelhança e de oposição) entre dois textos de diferentes autores ou de diferentes épocas. (O)

1.5 Coerência e coesão no processamento do texto

- D30- Comparar textos de diferentes gêneros quanto ao tratamento temático e aos recursos formais utilizados pelo autor. (B)
- D31 - Estabelecer relações entre partes de um texto a partir de repetição ou substituição de um termo. (O)
- D32- Estabelecer relações entre partes de um texto a partir de mecanismos de concordância verbal e nominal. (O)
- D33 - Estabelecer relação entre os recursos coesivos e operadores argumentativos usados pelo autor e sua estratégia argumentativa. (O)
- D34- Analisar as relações sintático-semânticas em segmentos do texto (gradação, disjunção, explicação/estabelecimento de relação causai, conclusão, comparação, contraposição, exemplificação, retificação, explicitação). (G)

1.6 Progressão temática e organização argumentativa e narrativa

- D35 - Identificar a tese e os argumentos de um texto. (B)
- D36 - Analisar a seleção de argumentos de um texto para a corroboração da tese. (G)
- D37 - Analisar a pertinência das informações selecionadas na exposição do argumento. (G)
- D38 - Estabelecer relação entre o modo de exposição e a estratégia argumentativa do autor. (O)
- D39 - Estabelecer relações comparativas entre duas operações argumentativas, considerando as diferenças de sentido decorrentes da opção por uma ou outra. (O)
- D40 - Avaliar a complexidade do núcleo dramático de uma narrativa e das ações dele decorrentes. (G)
- D41 - Relacionar o narrador ao foco narrativo (ponto de vista). (O)
- D42 - Relacionar a organização do cenário (tempo e espaço) com o enredo e a ação das personagens. (O)
- D43 - Avaliar a propriedade da incorporação de dados da realidade na construção do universo ficcional. (G)

1.7 Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido

- D44 - Avaliar o efeito de sentido conseqüente do uso de pontuação expressiva (interrogação, exclamação, reticências, aspas). (G)
- D45 - Avaliar a propriedade do uso dos recursos lexicais (jogos metafóricos e metonímicos, expressões nominais definidas, hipo-nímia, hiperonímia, repetição) em função da estratégia argumentativa do autor. (G)
- D46 - Avaliar a propriedade do uso dos recursos sintáticos (paralelismo, enumeração, inversão, intercalação, coordenação, subordinação, etc.) na estratégia argumentativa do autor. (G)
- D47 - Avaliar a propriedade do uso dos recursos semânticos (relações de oposição ou aproximação, gradação, campo semântico, atenuação, eufemismo, hipérbole, ironia) na estratégia argumentativa do autor. (G)

1.8 Construção da imagem de locutor e de interlocutor

- D48 - Identificar índices contextuais e situacionais (marcas dialetais, níveis de registro, jargão, gíria) que permitam a construção da imagem de locutor e de interlocutor. (B)
- D49 - Analisar mudanças na imagem de locutor e interlocutor em função da substituição de certos índices contextuais e situacionais (marcas dialetais, níveis de registro, jargão, gíria) por outros. (G)
- D50 - Analisar as implicações sociohistóricas dos índices contextuais e situacionais (marcas dialetais, níveis de registro, jargão, gíria) na construção da imagem de locutor e interlocutor. (G)

1.9 Variação lingüística

- D51 - Avaliar a adequação ou inadequação de determinados registros em diferentes situações de uso da língua (modalidade oral e escrita, níveis de registro, dialetos). (G)
- D52 - Compreender, a partir da percepção da variação, os valores sociais nela implicados e, conseqüentemente, o preconceito contra os falares populares em oposição às formas dos grupos socialmente favorecidos. (O)
- D53 - Avaliar as diferenças de sentido e de valor em função da presença ou ausência de marcas típicas do processo de mudança histórica da língua num texto dado (arcaísmo, neologismo, polissemia, empréstimo). (G)
- D54 - Aplicar os conhecimentos relativos a variação lingüística e diferenças entre oralidade e escrita na produção de textos (G).

1.10 O texto enquanto objeto sociohistoricamente construído

- D55 - Distinguir texto literário de texto não-literário, em função da forma, finalidade e convencionalidade. (B)

- D56 - Comparar dois textos literários, percebendo semelhanças ou diferenças decorrentes do momento histórico de produção. (O)
- D57 - Diferenciar, em textos, concepções de mundo e de sujeito decorrentes de sua historicidade. (B)
- D58 - Diferenciar, em textos, marcas de valores e intenções dos agentes produtores em função de seus comprometimentos e interesses políticos, ideológicos e econômicos. (B)
- D59 - Identificar, na leitura de um texto literário, as implicações no tratamento temático e no estilo conseqüentes do contexto histórico de produção e recepção do texto. (B)
- D60 - Relacionar o universo narrativo com estilo de época, bem como com estereótipos e clichês sociais.(O)

2. PRÁTICAS DE PRODUÇÃO DE TEXTOS

Considerando as condições de produção estabelecidas pela própria tarefa (finalidade, gênero, interlocutor), redigir um dos seguintes tipos de texto:

- narrativa ficcional (conto curto, crônica, paródia);
- notícia;
- carta argumentativa/persuasiva;
- texto dissertativo expositivo ou polêmico (dissertação, artigo de opinião, crônica).

A atividade de produção de texto pressupõe o agenciamento de diversos recursos, conforme o projeto textual do autor, e, por isso, define-se como um todo em que os aspectos estipulados devem aparecer. Na construção de seu texto, o aluno deve:

- utilizar, conforme seu projeto textual, relações várias, tais como: tese/argumentos; causa/conseqüência; fato/opinião; anterioridade/posterioridade; problema/solução; conflito/resolução; definição/exemplo; tópico/divisão; comparação; oposição; escala argumentativa;
- quanto ao texto dissertativo (expositivo ou argumentativo), relacionar adequadamente a seleção e ordenação dos argumentos com a tese;
- quanto ao texto argumentativo, identificar o interlocutor e o assunto sobre o qual se posiciona e estabelecer interlocução explícita;
- utilizar, considerando as condições de produção, diferentes recursos resultantes de operações lingüísticas (escolha, ordenação, expansão, transformação, encaixamento, inversão, apagamento);
- empregar, de acordo com as possibilidades de cada gênero:
 - mecanismos de coesão referencial (retomada pronominal, repetição, substituição lexical, elipse);
 - mecanismos de articulação frasal (encaixamento, subordinação, coordenação);
 - recursos oferecidos pelo sistema verbal (emprego apropriado de tempos e modos verbais, formas pessoais x impessoais, emprego das formas condicionais, privilégio das formas simples em relação às perifrásticas);
 - recursos próprios do padrão escrito na organização textual (paragrafação, periodização, pontuação - sintagmática e expressiva - e outros sinais gráficos);
 - " convenções para citação de discurso alheio - discurso direto, indireto e indireto livre: dois pontos, travessão, aspas, verbos *dicendi*, tempo verbal, expressões introdutórias, paráfrase, contexto narrativo;
 - * ortografia oficial do Português, desconsiderando-se casos idiossincráticos e palavras de freqüência muito restrita;
 - regras de concordância verbal e nominal, desconsiderando-se os chamados casos especiais.

QUADRO III - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE LÍNGUA PORTUGUESA NA 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

CONTEÚDOS	COMPETÊNCIAS			Total
	BÁSICAS	OPERACIONAIS	GLOBAIS	
1. PRÁTICAS DE LEITURA DE TEXTOS				
1.1 Procedimentos de leitura	D1; D6	D2; D3; D7; D10; D11	D4; D5; D8; D9	11
1.2 Características dos gêneros	D12; D15; D16	D13; D17	D14	6
1.3 Características do suporte e/ou do enunciador na construção de valores e sentidos	D19; D24	D18; D20; D21; D22; D23;	-	7
1.4 Relação entre textos: intertextualidade	D27	D25; D29	D26; D28	5
1.5 Coerência e coesão no processamento do texto	D30	D31; D32; D33	D34	5
1.6 Progressão temática e organização argumentativa e narrativa	D35	D38; D39; D41; D42	D36; D37; D40; D43	9
1.7 Relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido	-	-	D44; D45; D46; D47	4
1.8 Construção da imagem de locutor e de interlocutor	D48	-	D49; D50	3
1.9 Variação lingüística	-	D52	D51; D53; D54	4
1.10 O texto enquanto objeto sociohistoricamente construído	55; D57; D58; D59	D56; D60	-	6

MATEMÁTICA

Para a compreensão da Matriz Curricular de Matemática, é fundamental que os pressupostos tomados como referência estejam claramente explicitados e possam manter-se como eixos orientadores ao longo de seu desenvolvimento.

A Matemática é vista como ciência construída pela humanidade ao longo dos tempos, portanto, como um conhecimento em constante evolução e não como um saber pronto e acabado, com verdades e rigores universais.

Outro pressuposto é quanto às formas de apropriação do conhecimento matemático. É reconhecido que essa apropriação ocorre por aproximações sucessivas e desde que o conhecimento se tome significativo para o sujeito. Por sua vez, a apreensão de significado pressupõe ver o objeto do conhecimento em múltiplas relações com outros objetos. Assim, pode-se afirmar que a apropriação dos conhecimentos matemáticos resulta das relações que se consegue estabelecer entre a Matemática e as situações do cotidiano, entre a Matemática e as outras áreas do conhecimento e, também, entre os diferentes temas matemáticos.

Ainda um terceiro pressuposto diz respeito à avaliação. Considera-se que a avaliação deve aproximar-se o mais possível do processo de aprendizagem e que por isso deve contemplar diferentes procedimentos de solução, não se atendo a métodos únicos, não desprezando as soluções por aproximação e não se limitando a avaliar um único conceito ou procedimento.

Dessa forma, os descritores apresentados nesta matriz procuram indicar um conjunto de saberes significativos, que privilegiam a manifestação da compreensão e do raciocínio dos alunos, a interpretação e produção de diferentes formas de representação, a diversidade de procedimentos, evitando a proposição de aspectos que possibilitem apenas a identificação de conhecimentos memorísticos.

Ainda que se considere as limitações de um instrumento de avaliação, construído exclusivamente por itens de múltipla escolha, indica-se a resolução de problemas como forma primordial para a apresentação das questões. Com isto busca-se garantir que o conhecimento matemático seja apresentado em suas múltiplas relações, por meio de diferentes representações. Para tanto, compreende-se as situações-problema como aquelas que possibilitam identificar, interpretar, analisar, comparar, verificar, aplicar, utilizar, construir, argumentar, abstrair.

Convém lembrar que os conhecimentos e competências matemáticas indicados nos descritores estão presentes, de forma consensual, nos currículos dos Estados e Municípios e que, nesta proposta, aparecem organizados em três níveis.

É fundamental considerar que cada um desses níveis comporta dois aspectos: o prático, como o domínio de técnicas e procedimentos, e o racional, como a reflexão e análise.

DESCRITORES DE MATEMÁTICA

4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

1. GEOMETRIA

1.1 Espaço - localização, movimentação e representação (pontos de referência)

Tendo como referência o próprio corpo ou outros objetos, na solução de situações-problema:

- D1 - Identificar um elemento em uma representação gráfica, indicado por meio de relações espaciais em que apareçam elementos posicionais, tais como: na frente/atrás, ao lado, perto/longe, direita/esquerda, etc. (B)
- D2 - Identificar a localização de um objeto, entre diversas representações de relações espaciais em que apareçam elementos posicionais, tais como: na frente/atrás, ao lado, perto/longe, direita/esquerda, etc. (B)
- D3 - Interpretar representações gráficas (croquis, itinerários, mapas e maquetes), utilizando elementos posicionais, tais como: em cima/embaixo, entre, na frente/atrás, ao lado, perto/longe, direita/esquerda, etc. (O)
- D4 - Identificar a descrição da movimentação de um objeto, entre diversas representações em que apareçam elementos direcionais, tais como: para a frente/para trás, para o lado, para cima/para baixo, para a direita/para a esquerda, no mesmo sentido/em sentido contrário, girar em torno de, etc. (B)
- D5 - Interpretar a representação da movimentação de um objeto, identificando a descrição da movimentação em que apareçam elementos direcionais, tais como: para a frente/para trás, para o lado, para cima/para baixo, para a direita/para a esquerda, no mesmo sentido/em sentido contrário, girar em torno (do próprio corpo), etc. (O)
- D6 - Representar a localização de objetos em que apareçam elementos posicionais, tais como: em cima/embaixo, entre, na frente/atrás, ao lado, perto/longe, direita/esquerda, etc. (B)
- D7 - Interpretar a representação da localização de objetos em que apareçam elementos posicionais, tais como: em cima/embaixo, entre, na frente/atrás, ao lado, perto/longe, direita/esquerda, etc. (O)

1.2 Formas bidimensionais e tridimensionais (elementos e propriedades)

Na solução de situações-problema:

- D8 - Reconhecer figuras tridimensionais representadas graficamente. (B)
- D9 - Observar e identificar elementos e propriedades, como forma, número de lados, arestas e vértices, em figuras tridimensionais representadas graficamente. (B)
- D10 - Comparar figuras tridimensionais (cones, prismas, cilindros, pirâmides regulares e esferas), por meio de suas representações, estabelecendo algumas semelhanças e diferenças entre elas, e descrever elementos e propriedades como forma, número de faces, arestas e vértices. (O)
- D11 - Classificar figuras tridimensionais (cones, prismas, cilindros, pirâmides regulares e esferas), por meio de suas representações, utilizando de critérios como: número de faces, número de vértices, forma dos lados. (O)
- D12 - Observar figuras bidimensionais (poligonais fechadas) representadas graficamente e identificar propriedades como: forma, número de lados e ângulos, vértices, eixos de simetria. (B)
- D13 - Reconhecer posições relativas entre segmentos de reta em figuras bidimensionais: paralelos, concorrentes e perpendiculares. (B)
- D14 - Aplicar o conhecimento das posições relativas entre segmentos de reta para descrever figuras bidimensionais. (G)
- D15 - Reconhecer, a partir da representação de figuras bidimensionais, a descrição de alguns de seus elementos e propriedades, como: número de lados, abertura de seus ângulos, posições relativas entre segmentos, etc. (O)
- D16 - Identificar entre diversas representações de figuras bidimensionais a que corresponde à descrição de elementos e propriedades como: forma, número de lados e ângulos, vértices, eixos de simetria, e reciprocamente. (O)

- D17-Identificar e classificar figuras bidimensionais em: quadriláteros, triângulos e círculos. (O)
- D18 - Classificar os quadriláteros utilizando como critérios a medida e a posição de seus lados (paralelismo e perpendicularismo) e pelos seus ângulos. (O)
- D19-Identificar simetrias e eixos de simetria em figuras bidimensionais sujeitas a transformações por giro, rebatimento e translação. (O)
- D20 - Reconhecer a conservação de algumas propriedades em figuras geométricas bidimensionais sujeitas a transformações por giro, rebatimento e translação. (O)
- D21 - Reconhecer a conservação de algumas propriedades em figuras geométricas bidimensionais sujeitas a transformações por ampliação e redução, utilizando malhas quadriculadas e a noção de escala. (O)
- D22 - Calcular áreas de alguns polígonos pela aproximação utilizando malhas triangulares e quadrangulares. (O)
- D23-Reconhecer a conservação de algumas propriedades em figuras geométricas bidimensionais sujeitas a transformações por composição e decomposição, relacionando-as às conservações e modificações nas medidas de área e perímetro. (O)
- D24 - Reconhecer que todos os pontos de uma linha circular estão à mesma distância de um ponto central. (G)
- D25 - Identificar quadrado, retângulo e losango. (B)
- D26 - Utilizar recursos geométricos na interpretação de gráficos e tabelas simples. (G)
- D27 - Reconhecer que a menor distância entre dois pontos é o segmento de reta que os une. (G)
- D28 - Identificar regiões estabelecidas por uma linha fechada. (B)
- D29 - Identificar linhas abertas e fechadas. (B)
- D30- Reconhecer o polígono como uma figura plana originada por uma linha fechada formada por segmentos de reta. (G)

2. MEDIDAS

2.1 Significado e unidades de medida: comprimento, superfície, capacidade e massa

Na solução de situações-problema:

- D31 - Comparar grandezas de mesma natureza utilizando estratégias não convencionais, incluindo as que fazem uso de estimativas. (O)
- D32-Comparar grandezas de mesma natureza utilizando unidades de medida convencionais e não convencionais e instrumentos apropriados. (O)
- D33- Utilizar unidades padronizadas de medida: km/m/cm, $\text{km}^2/\text{m}^2/\text{cm}^2$, kg/g/mg, l e ml, representadas por símbolos convencionais. (O)
- D34-Interpretar registros de medidas apresentados por meio dos símbolos convencionais. (O)
- D35 - Estabelecer relações entre as seguintes unidades de medida: m e cm, m e km, cm e mm, l e ml, g e mg, g e kg. (O)
- D36 - Efetuar cálculos envolvendo diferentes medidas e suas notações convencionais. (O)

2.2 Significado e unidades de medida de tempo

Na solução de situações-problema:

- D37 - Identificar unidades de tempo: dia, semana, mês, ano, década, século, milênio, hora, minuto e segundo. (B)
- D38 - Ler e interpretar referências e medidas de tempo em calendários. (O)
- D39 - Estabelecer relações entre: dia e semana, hora e dia, dia e mês, mês e ano, ano e década, ano e século, década e século, século e milênio, hora e minuto, minuto e segundo. (O)
- D40 - Ler e interpretar as horas em relógios digitais e de ponteiros. (O)
- D41 - Estabelecer relações entre o horário de início e término e a duração de um evento ou acontecimento. (O)

2.3 Significado e unidades de medida de temperatura

Na solução de situações-problema:

- D42 - Ler a medida de temperatura em termômetros, representados graficamente, e reconhecer registros em graus centígrados. (B)
- D43 - Comparar leituras realizadas em termômetros situados em ambientes diferentes, reconhecendo as diferenças de temperatura que eles indicam. (O)

2.4 Significado e unidades de medida do sistema monetário

Na solução de situações-problema:

- D44 - Reconhecer as cédulas e moedas em circulação no Brasil. (B)
- D45 - Estabelecer trocas entre cédulas e moedas, em função de seus valores. (O)
- D46 - Efetuar cálculos, em situações de compra e venda, utilizando cédulas e moedas. (O)
- D47 - Facilitar o troco em situações de compra e venda. (O)

3. NÚMEROS

3.1 Números naturais e sistema de numeração decimal

Na solução de situações-problema:

- D48 - Estabelecer relação de ordem entre os números naturais de qualquer grandeza. (O)
- D49 - Identificar a localização de números naturais na reta numérica. (B)
- D50 - Decompor os números naturais e representá-los por meio de escritas como: $123 = 100 + 20 + 3$. (O)
- D51 - Identificar características do sistema de numeração decimal: base 10 e valor posicional. (B)

3.2 Números racionais positivos: representação decimal e fracionária

Na solução de situações-problema:

- D52 - Representar números fracionários positivos na forma decimal. (O)
- D53 - Comparar e ordenar números racionais positivos na forma decimal. (O)
- D54 - Localizar, na reta numérica, números racionais positivos representados na forma decimal. (B)
- D55 - Aplicar os princípios da numeração para compreender os números racionais positivos representados na forma decimal. (G)
- D56 - Efetuar adições e subtrações com números racionais positivos na forma decimal. (O)
- D57 - Representar números racionais positivos na forma fracionária. (O)
- D58 - Comparar números racionais positivos na forma fracionária. (O)
- D59 - Identificar frações equivalentes. (O)

4. OPERAÇÕES

4.1 Significado das operações: adição, subtração, multiplicação e divisão

Na solução de situações-problema:

- D60 - Expressas por texto ou representações matemáticas, envolvendo números naturais e identificar alguns significados* das operações. (O)

Entende-se por "alguns significados" relacionados às situações que envolvam a adição e subtração as seguintes idéias:

- a) Combinar dois estados para obter um terceiro (juntar e separar)
- b) Comparar quantidades (positivas e negativas)
- c) Alterar o estado inicial (acrescentar e retirar).

No caso de alguns significados relacionados à multiplicação e divisão, as seguintes idéias:

- a) Juntar sucessivamente e repartir em partes iguais
- b) Multiplicação comparativa.
- c) Comparação entre razões (proporcionalidade).
- d) Configuração retangular.

- D61 - Expressas por texto ou representações matemáticas, envolvendo números racionais nas formas decimal e fracionária, e identificar alguns significados das operações. (O)
- D62 - Reconhecer que diferentes problemas podem ser solucionados utilizando uma mesma operação. (G)
- D63 - Reconhecer que um mesmo problema pode ser resolvido utilizando diferentes operações. (G)

4.2 Propriedades das operações

Nos cálculos necessários para resolver situações-problema:

- D64 - Aplicar na adição as propriedades comutativa, associativa e elemento neutro. (G)
- D65 - Aplicar a invariância da diferença: quando se adiciona ou subtrai um mesmo número aos dois termos da subtração, a diferença não se altera. (G)
- D66 - Aplicar na multiplicação as propriedades associativa, comutativa e elemento neutro. (G)
- D67 - Aplicar a propriedade da invariância do quociente: numa divisão, quando se multiplica o divisor e o dividendo por um mesmo número, o quociente não se altera. (G)
- D68 - Estabelecer as relações entre o resto e o divisor, numa divisão. (G)

4.3 Cálculo

Na resolução de situações-problema:

- D69- Utilizar procedimentos de cálculo mental aproximado (estimativas) e exato, utilizando estratégias pessoais. (O)
- D70-Utilizar procedimentos de cálculo escrito (técnicas convencionais e não convencionais). (O)

5. ESTATÍSTICA

5.1 Lista, tabela simples e de dupla entrada e gráfico

Na solução de situações-problema:

- D71 - Organizar, descrever e analisar dados. (O)
- D72 - Construir representações gráficas, tais como: listas, tabelas simples e de dupla entrada e gráficos. (O)
- D73 - Comparar e interpretar dados apresentados graficamente. (G)
- D74 - Interpretar dados ou informações em representações gráficas, tais como: listas, tabelas e gráficos. (G)

QUADRO IV - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE MATEMÁTICA NA 4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS			
	TÓPICOS		BÁSICAS	OPERACIONAIS	GLOBAIS	Total
1. GEOMETRIA	1.1 Espaço - localização, movimentação e representação (pontos de referência)		D1; D2; D4; D6	D3; D5; D7	-	7
	1.2 Formas bidimensionais e tridimensionais (elementos e propriedades)		D8; D9; D12; D13; D25; D28; D29	D10; D11; D15; D16; D17; D18; D19; D20; D21; D22; D23	D14; D24; D26; D27; D30	23
2. MEDIDAS	2.1 Significado e unidades de medida: comprimento, superfície, capacidade e massa		-	D31; D32; D33; D34; D35; D36	-	6
	2.2 Significado e unidades de medida de tempo		D37	D38; D39; D40; D41	-	5
	2.3 Significado e unidades de medida e temperatura		D42	D43	-	2
	2.4 Significado e unidades de medida do sistema monetário		D44	D45; D46; D47	-	4
3. NÚMEROS	3.1 Números naturais e sistema de numeração decimal		D49; D51	D48; D50	-	4
	3.2 Números racionais positivos: representação decimal e fracionária		D54	D52; D53; D56; D57; D58; D59	D55	8
4. OPERAÇÕES	4.1 Significado das operações: adição, subtração, multiplicação e divisão		-	D60; D61	D62; D63	4
	4.2 Propriedades das operações		-	-	D64; D65; D66; D67; D68	5
5. ESTATÍSTICA	4.3 Cálculo		-	D69; D70	-	2
	5.1 Lista, tabela simples e de dupla entrada e gráfico		-	D71; D72	D73; D74	4

DESCRITORES DE MATEMÁTICA

8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

1. GEOMETRIA E MEDIDAS

1.1 Retas no plano

Na solução de situações-problema:

- D1 - Diferenciar retas, semi-retas e segmentos de retas no plano quanto aos seus limites e mensurabilidade. (O)
- D2 - Diferenciar posições relativas de retas no plano (paralelas e concorrentes). (O)
- D3 - Identificar as regiões do plano delimitadas por retas. (B)

1.2 Ângulos

Na solução de situações-problema que possibilitem:

- D4 - Reconhecer ângulo como mudança de direção. (B)
- D5 - Reconhecer propriedades comuns aos ângulos: região plana delimitada por duas semi-retas concorrentes em um mesmo ponto. (G)
- D6 - Medir ângulos utilizando o grau como unidade de medida. (O)
- D7 - Classificar ângulos segundo suas medidas. (O)
- D8 - Reconhecer relações entre ângulos coplanares, associando a estes a nomenclatura usual. (B)

1.3 Figuras planas

Na solução de situações-problema que possibilitem:

- D9 - Ampliar e reduzir figuras planas, identificando os elementos que se alteram e os que se modificam. (O)
- D10 - Utilizar o conceito de semelhança e congruência em triângulos. (G)
- D11 - Classificar triângulos. (O)
- D12 - Utilizar as relações métricas no triângulo retângulo (Teorema de Pitágoras). (G)
- D13- Reconhecer círculo e circunferência e alguns de seus elementos: centro, raio, diâmetro e corda. (B)
- D14- Utilizar as noções de posições relativas entre reta e circunferência (tangente, secante e exterior). (G)
- D15- Reconhecer posições relativas entre reta e circunferência (tangente, secante e exterior). (B)
- D16 - Reconhecer polígonos regulares, alguns de seus elementos e propriedades (eixos de simetria, medidas de ângulos e lados, paralelismo dos lados, diagonais). (B)
- D17 - Aplicar propriedades dos polígonos regulares (eixos de simetria, medidas de ângulos e lados, paralelismo dos lados, diagonais). (O)
- D18- Aplicar a noção de perímetro de figuras planas como: triângulo, paralelogramo e trapézio. (O)
- D19 - Aplicar a noção de área de figuras planas como: triângulo, paralelogramo e trapézio. (O)
- D20 - Calcular a área do círculo e o comprimento da circunferência por aproximação de figuras poligonais. (O)
- D21 - Calcular áreas pela composição e decomposição de figuras. (O)
- D22 - Aplicar conhecimentos sobre elementos e propriedades das figuras planas como: triângulo, paralelogramo, trapézio e círculo. (O)
- D23 - Utilizar as medidas de comprimento e área do sistema métrico, seus múltiplos e submúltiplos e suas relações. (O)

1.4 Figuras tridimensionais

Na solução de situações-problema que possibilitem:

- D24 - Identificar, diferenciar e descrever prismas, pirâmides, cones e cilindros regulares, pela análise de alguns de seus elementos e propriedades. (O)

- D25 - Identificar, diferenciar e descrever esferas, pela análise de alguns de seus elementos e propriedades. (O)
- D26 - Calcular o volume de um paralelepípedo retângulo pela sua decomposição em cubos. (O)
- D27 - Calcular o volume de prismas retos utilizando as medidas usuais do sistema métrico decimal. (O)
- D28 - Utilizar as relações entre diferentes unidades de medida de volume (l - dm^3 , ml - cm^3 , l - m^3). (O)
- D29 - Identificar planificações de alguns poliedros. (B)

2. NÚMEROS

2.1 Números naturais e operações - inteiros, racionais e reais

Na solução de situações-problema e em suas representações:

- D30 - Efetuar cálculos com números naturais envolvendo multiplicação e divisão. (O)
- D31 - Efetuar cálculos com números naturais envolvendo potenciação e radiciação. (O)

2.2 Números inteiros e operações

Na solução de situações-problema e suas representações:

- D32 - Comparar e ordenar números inteiros. (O)
- D33 - Localizar ou interpretar a localização de números inteiros, o simétrico de um número, a distância entre dois números na reta numérica. (B)
- D34 - Efetuar cálculos com números inteiros, utilizando as suas propriedades. (O)

2.3 Números racionais e irracionais e operações

Na solução de situações-problema que possibilitem:

- D35 - Representar números racionais nas formas decimal e fracionária. (B)
- D36 - Estabelecer relações entre as representações fracionária e decimal dos números racionais. (O)
- D37 - Comparar e ordenar números racionais na forma decimal ou fracionária. (O)
- D38 - Localizar, na reta numérica, números racionais na forma decimal. (B)
- D39 - Efetuar cálculos com números racionais na forma decimal. (O)
- D40 - Estabelecer relações entre as representações decimal e fracionária de números racionais. (O)
- D41 - Efetuar cálculos com números racionais nas forma fracionária, por meio de estratégias convencionais e não convencionais. (O)
- D42 - Estabelecer relações entre as representações decimal e fracionária das dízimas periódicas. (O)
- D43 - Identificar os números irracionais, em sua representação infinita e não periódica. (B)

2.4 Operações algébricas

Na solução de situações-problema:

- D44 - Operar com radicais. (O)
- D45 - Construir uma expressão algébrica de primeiro grau e resolvê-la. (O)
- D46 - Construir uma expressão algébrica de segundo grau e resolvê-la. (O)
- D47 - Aplicar procedimentos de fatoração, simplificação e divisão na resolução de expressões algébricas. (G)

3. ESTATÍSTICA

3.1 Noções de proporcionalidade, probabilidade, porcentagem e juros

Na solução de situações-problema:

- D48 - Estabelecer relações de interdependência entre as variações de duas grandezas direta ou inversamente proporcionais. (O)

- D49 - Diferenciar as variações proporcionais das não proporcionais. (O)
- D50 - Aplicar noções de porcentagem. (O)
- D51 - Utilizar noções de juros simples. (O)
- D52 - Organizar e representar dados em tabelas ou gráficos. (O)
- D53 - Analisar informações apresentadas em tabelas e gráficos. (O)
- D54 - Fazer prognósticos a partir de dados apresentados em tabelas ou gráficos. (G)
- D55 - Obter a média aritmética e reconhecê-la como um dos indicadores que permitem fazer inferências. (O)
- D56 - Estimar probabilidades e verificar probabilidades previstas pela análise de dados apresentados em tabelas ou gráficos. (G)

QUADRO V - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE MATEMÁTICA NA 8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS			Total
	TÓPICOS	BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais		
1. GEOMETRIA E MEDIDAS	1.1 Retas no plano	D3	D1; D2	-	3	
	1.2 Ângulos	D4; D8	D6; D7	D5	5	
	1.3 Figuras planas	D13; D15; D16	D9; D11; D17; D18; D19; D20; D21; D22; D23	D10; D12; D14	15	
	1.4 Figuras tridimensionais	D29	D24; D25; D26; D27; D28	-	6	
2. NÚMEROS	2.1 Números naturais e operações - inteiros, racionais e reais	-	D30; D31	-	2	
	2.2 Números inteiros e operações	D33	D32; D34	-	3	
	2.3 Números racionais e irracionais e operações	D35; D38; D43	D36; D37; D39; D40; D41; D42	-	9	
	2.4 Operações algébricas	-	D44; D45; D46	D47	4	
3. ESTATÍSTICA	3.1 Noções de proporcionalidade, probabilidade, porcentagem e juros	-	D48; D49; D50; D51; D52; D53; D55	D54; D56	9	

DESCRITORES DE MATEMÁTICA

3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

1. GEOMETRIA

1.1 Geometria Euclidiana

1.1.1 Retas e planos no espaço

Na solução de situações-problema:

- D1 - Identificar posições relativas entre retas no espaço. (B)
- D2 - Identificar posições relativas entre retas e planos no espaço. (B)
- D3 - Identificar posições relativas entre planos no espaço. (B)
- D4 - Identificar as regiões do espaço delimitadas por planos. (B)

1.1.2 Áreas de figuras planas

Na solução de situações-problema:

- D5 - Calcular áreas de regiões poligonais planas por composição e decomposição. (O)
- D6 - Calcular áreas de regiões planas quaisquer por aproximação de regiões poligonais internas e externas. (O)
- D7 - Calcular a área do círculo por aproximação de polígonos regulares (levando à conceitualização do número irracional p). (G)
- D8 - Calcular a área de regiões planas cujas fronteiras são descritas por linhas retas e/ou Circulares. (O)

1.1.3 Sólidos

Na solução de situações-problema:

- D9 - Reconhecer a representação de sólidos no plano. (B)
- D10 - Identificar, diferenciar e descrever as características (número de faces, vértices, arestas e ângulos) e propriedades (relações entre faces, vértices, arestas e ângulos) dos poliedros regulares. (B)
- D11 - Utilizar as características e propriedades dos poliedros na determinação de seus principais elementos (ângulos e número de faces, arestas e vértices). (B)
- D12 - Identificar, diferenciar e descrever a interseção de um plano com os principais sólidos geométricos (prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera). (B)
- D13 - Identificar na planificação da superfície total os principais sólidos geométricos. (B)
- D14 - Utilizar a planificação para calcular a área da superfície total dos principais sólidos geométricos (pirâmides, cones e cilindros). (O)
- D15 - Aplicar o cálculo do volume da pirâmide a partir da decomposição do prisma reto. (O)
- D16 - Aplicar o cálculo do volume de cilindros e cones. (O)
- D17 - Aplicar o cálculo da área da superfície e o volume da esfera. (O)

1.2 Geometria Analítica Plana

1.2.1 Ponto e reta

Na solução de situações-problema, no plano:

- D18 - Interpretar o deslocamento de um ponto no plano cartesiano na determinação de um segmento de reta orientado. (B)
- D19 - Calcular a distância entre dois pontos pelas suas coordenadas. (O)
- D20 - Aplicar analiticamente a divisão de um segmento de reta em partes proporcionais (ponto médio de um segmento, baricentro de um triângulo, etc). (G)
- D21 - Calcular a área de um triângulo pelas coordenadas de seus vértices. (O)
- D22 - Utilizar as condições de alinhamento de três pontos. (O)
- D23 - Utilizar as diferentes equações de uma reta. (O)
- D24 - Identificar a posição de uma reta no plano pelos seus coeficientes. (B)

D25 - Identificar, diferenciar e reconhecer, a partir das equações, as posições relativas das retas no plano (paralelismo e concorrência, e casos particulares: coincidência e perpendicularismo). (B)

D26 - Calcular analiticamente a distância de ponto a reta e entre duas retas. (O)

D27 - Calcular analiticamente ângulo entre duas retas a partir de seus coeficientes. (O)

1.2.2 Circunferência

Na solução analítica de situações-problema:

D28 - A partir da representação geométrica da circunferência num plano cartesiano, utilizar seus elementos e determinar suas equações. (O)

D29 - Utilizar as equações da circunferência. (O)

D30 - Utilizar os conceitos de posição relativa entre circunferência e ponto, circunferência e reta e entre duas circunferências. (O)

1.2.3 Cônicas

Na solução de situações-problema:

D31 - Identificar, diferenciar e descrever as principais cônicas (parábola, elipse e hipérbole) como lugares geométricos e como interseções de cones com plano. (B)

D32 - Utilizar as equações analíticas das cônicas. (O)

1.2.4 Referencial

Na solução de situações-problema:

D33 - Reconhecer que a mudança dos eixos coordenados altera a equação que representa analiticamente uma figura plana. (B)

2. FUNÇÕES

2.1 Funções (conceitos e propriedades)

Na solução de situações-problema:

D34 - Aplicar o conceito de relação no par ordenado. (O)

D35 - Aplicar o conceito de função e seus elementos (domínio, contradomínio e imagem), analítica ou graficamente. (O)

D36 - Utilizar as propriedades das funções (crescimento, injeção, sobrejeção e bijeção). (O)

D37 - Utilizar a composição, decomposição e inversão de funções. (O)

D38 - Interpretar a representação geométrica de funções. (B)

2.2 Funções polinomiais

Na solução de situações-problema:

D39 - Identificar a equação da reta como uma função polinomial do 1º grau. (B)

D40 - Resolver equações e inequações do 1º grau, associando-as às suas representações no plano cartesiano. (O)

D41 - Resolver sistemas de equações do 1º grau, associando-os às suas representações geométricas. (O)

D42 - Representar analítica e graficamente funções polinomiais do 2º grau. (O)

D43 - Resolver equações e inequações do 2º grau, associando-as às suas representações no plano cartesiano. (O)

2.3. Funções modulares

Na solução de situações-problema:

D44 - Identificar entre várias funções a função modular. (B)

D45 - Utilizar e representar analítica e graficamente o conceito de função modular. (O)

2.4 Funções exponenciais e logarítmicas

Na solução de situações-problema:

D46 - Utilizar e representar analítica e graficamente o conceito de função exponencial. (O)

D47 - Utilizar equações exponenciais. (O)

D48 - Utilizar o conceito de logaritmo em diferentes bases e suas propriedades. (O)

D49 - Utilizar e representar analítica e graficamente o conceito de função logarítmica tanto como inversa da função exponencial como pela sua definição. (O)

D50 - Utilizar logaritmo em expressões algébricas. (O)

45

2.5 Trigonometria

Na solução de situações-problema:

D51 - Aplicar as razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno e tangente). (O)

D52 - Aplicar as razões trigonométricas no círculo trigonométrico. (O)

D53 - Aplicar as relações entre as razões trigonométricas ($\operatorname{tg} a = \frac{\operatorname{sen} a}{\operatorname{cos} a}$; $\operatorname{sec} a = \frac{1}{\operatorname{cos} a}$; $\operatorname{cosec} a = \frac{1}{\operatorname{sen} a}$; $\operatorname{cotg} a = \frac{\operatorname{cos} a}{\operatorname{sen} a}$, etc). (G)

D54 - Operar com ângulos e arcos no círculo trigonométrico (graus e radianos). (O)

D55 - Relacionar medidas de ângulos e arcos no círculo trigonométrico. (G)

D56 - Utilizar transformações trigonométricas de ângulos. (O)

D57 - Utilizar equações trigonométricas. (O)

D58 - Aplicar conceitos trigonométricos em triângulos quaisquer (lei dos senos, lei dos cossenos, áreas, etc). (G)

D59 - Utilizar e representar analítica e graficamente o conceito de função trigonométrica. (O)

3. MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES

3.1 Matrizes e determinantes

Na solução de situações-problema:

D60 - Aplicar o conceito de matrizes, suas características, tipos e propriedades. (G)

D61 - Utilizar o cálculo do determinante de uma matriz e suas propriedades. (O)

D62 - Utilizar operações com matrizes (soma, subtração, produto e inversão). (O)

3.2 Sistemas lineares

Na solução de situações-problema:

D63 - Resolver sistemas de equações lineares. (O)

D64 - Classificar os sistemas lineares quanto ao seu número de soluções. (O)

4. SEQÜÊNCIAS NUMÉRICAS

Na solução de situações-problema:

D65 - Utilizar as propriedades de uma progressão aritmética (razão, termo geral e soma). (O)

D66 - Utilizar as propriedades de uma progressão geométrica (razão, termo geral e soma). (O)

5. ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE

Na solução de situações-problema:

- D67 - Aplicar o procedimento de contagem. (O)
- D68 - Aplicar o conceito de arranjo simples. (O)
- D69 - Aplicar o conceito de combinação simples. (O)
- D70 - Aplicar os conceitos de permutação simples e com repetição. (O)
- D71 - Aplicar os conceitos relativos à probabilidade de ocorrência de um ou mais eventos. (G)

6. ESTATÍSTICA

Na solução de situações-problema:

- D72 - Analisar dados organizados em tabelas, identificando padrões estatísticos. (O)
- D73 - Identificar, dentre diversas representações gráficas, uma determinada distribuição de frequências. (O)
- D74 - Identificar e interpretar o comportamento de dados a partir de uma representação gráfica (histograma, gráfico de setores, de barras, etc). (O)
- D75 - Comparar dados em diferentes representações gráficas. (O)

7. NÚMEROS COMPLEXOS

Na solução de situações-problema:

- D76 - Utilizar as representações e propriedades dos números complexos. (O)
- D77 - Utilizar as operações com números complexos nas formas algébrica e trigonométrica. (O)
- D78 - Utilizar a potenciação de números complexos. (O)

8. POLINÔMIOS E EQUAÇÕES POLINOMIAL

Na solução de situações-problema:

- D79 - Utilizar as propriedades dos polinômios. (O)
- D80 - Utilizar operações com polinômios. (O)
- D81 - Utilizar os conceitos de raiz e de decomposição de polinômios. (O)
- D82 - Resolver equações polinomiais empregando os seguintes métodos: relações entre coeficientes e raízes, raízes racionais, raízes reais, raízes complexas e por aproximação. (O)

QUADRO VI - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE MATEMÁTICA NA 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS			Total
	TÓPICOS	BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais		
1. GEOMETRIA	1.1 Geometria Euclidiana					
	1.1.1 Retas e planos no espaço	D1; D2; D3; D4	-	-	-	4
	1.1.2 Áreas de figuras planas	-	D5; D6; D8	D7	D7	4
	1.1.3 Sólidos	D9; D10; D11; D12; D13	D14; D15; D16; D17	-	-	9
	1.2 Geometria Analítica Plana					
	1.2.1 Ponto e reta	D18; D24; D25	D19; D21; D22; D23; D26; D27 D28; D29; D30 D32	D20	D20	10
	1.2.2 Circunferência	D31	-	-	-	3
	1.2.3 Cônicas	D33	-	-	-	2
	1.2.4 Referencial	-	-	-	-	1
2. FUNÇÕES	2.1 Funções (conceitos e propriedades)	D38	D34; D35; D36; D37	-	-	5
	2.2 Funções polinomiais	D39	D40; D41; D42; D43	-	-	5
	2.3 Funções modulares	D44	D45	-	-	2
	2.4 Funções exponenciais e logarítmicas	-	D46; D47; D48; D49; D50	-	-	5
	2.5 Trigonometria	-	D51; D52; D54; D56; D57; D59	D53; D55; D58	D53; D55; D58	9

TEMAS	CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS		
	TÓPICOS	BÁSICAS	OPERACIONAIS	GLOBAIS	Total
3. MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES	3.1 Matrizes e determinantes Sistemas lineares		D61; D62	D60	3
4. SEQÜÊNCIAS NUMÉRICAS			D63; D64	-	2
5. ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE			D65; D66	-	2
6. ESTATÍSTICA			D67; D68; D69; D70	D71	5
7. NÚMEROS COMPLEXOS			D72; D73; D74; D75 D76; D77; D78	-	4 3
8. POLINÔMIOS E EQUAÇÕES POLINÔMIAS			D79; D80; D81; D82	-	4

CIÊNCIAS NATURAIS

O propósito básico deste documento é orientar a produção de itens para avaliação da aprendizagem de Ciências Naturais no Ensino Fundamental por meio de descritores de desempenho.

Os descritores estão organizados e distribuídos em duas matrizes, que consideram os conteúdos da área trabalhados nacionalmente, até 4ª série e até 8ª série, bem como as competências cognitivas desenvolvidas nesse trabalho. As matrizes, como um todo, serão instrumental para ponderarmos como os estudantes brasileiros conhecem diversos conteúdos das Ciências Naturais, em diferentes níveis de complexidade cognitiva.

A seleção dos descritores é fundamentada em uma concepção de Ciência, de seu ensino e aprendizagem, coerente com os Parâmetros Curriculares Nacionais e a análise dos conteúdos praticados nos estados brasileiros. Considera-se que o ensino de Ciências Naturais na escolaridade fundamental deve proporcionar ao estudante a constituição de pensamento científico acerca dos fenômenos do mundo natural, em diferentes espaços e tempos, e a compreensão das transformações que o ser humano impõe à natureza. São os conhecimentos das diferentes disciplinas científicas que podem proporcionar ao estudante tal cultura científica básica e, ao mesmo tempo, desenvolver a observação, a interpretação e a compreensão do mundo em que vive e do qual faz parte, entre outras competências essenciais ao exercício da cidadania. Estará, deste modo, instrumentalizado para agir no mundo de forma crítica e consciente. Assim, embora reconheça-se o importante papel da memória na aprendizagem das Ciências Naturais, é necessário considerar que a compreensão do mundo natural e transformado demanda o exercício de várias competências, através das quais o aluno refina e modifica suas observações e interpretações sobre a natureza e o ser humano.

Para Ciências Naturais, foram considerados três **níveis** de competências cognitivas, já apresentados de modo amplo na Introdução deste documento.

O **nível básico** destaca as habilidades de identificação, localização, descrição e nomeação dos fenômenos do mundo natural ou transformado através do reconhecimento de representações dadas, sendo solicitado o exercício da memória ou a observação das regularidades entre os fenômenos apresentadas em textos ou outras formas de representação. Em síntese, é um nível de competências indicadoras da habilidade de lembrar e reconhecer noções básicas e fenômenos.

O **nível operacional** reúne as competências relativas ao estabelecimento de relações entre parte e todo de determinados fenômenos, ordenamento de seqüências de eventos e outras relações entre fenômenos dados que permitem classificar, comparar, interpretar e justificar acontecimentos, resultados de experimentos ou proposições dadas. São competências que atingem o nível de compreensão e explicação do mundo natural ou transformado, relativos aos diferentes objetos de conhecimento das Ciências Naturais.

O **nível global** de competências cognitivas põe em jogo as habilidades de extrapolar conhecimentos, inferir, aplicar conhecimentos, analisar e criticar situações dadas. É, portanto, um nível de maior complexidade de competências, em relação às anteriormente definidas.

Para melhor disposição, os descritores são apresentados dentro de grandes temas, que consideram diferentes tópicos ou conceitos fundamentais das Ciências Naturais e que podem ser abordados, a princípio, de acordo com cada um dos níveis de competências cognitivas. Deve-se lembrar, contudo, que todo agrupamento de tópicos em Ciências Naturais sempre revela mais uma intenção didática que uma realidade observável, pois o mundo pode ser compreendido como um todo dinâmico entre elementos em permanente inter-relação, aspecto que explica a possibilidade de classificação de tópicos específicos em diferentes temas ou subtemas.

Na matriz de Ciências para o primeiro segmento do Ensino Fundamental, de 1ª a 4ª série, os descritores foram agrupados em dois grandes temas: "Terra e ambiente" e "Ser humano: desenvolvimento e saúde". Para o segmento de 5- a 8- série, mais um tema é incluído na matriz, "Universo: noções de Astronomia". A presente versão das matrizes tem como referência os conteúdos dos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências Naturais, dos Temas Transversais e a verificação dos descritores em sua primeira versão pelos estados brasileiros, como também as sugestões dos elaboradores de itens para o SAEB/97.

No final da 4ª série, espera-se que o aluno conheça diferentes componentes terrestres e fenômenos que ocorrem nos diferentes ambientes; conheça informações importantes sobre o Ser Humano ligadas ao seu desenvolvimento, saúde e ambiente. Deve demonstrar tais conhecimentos através de atividades de identificação, localização, reconhecimento, estabelecimento de relações e comparações, podendo aplicá-los a situações-problema com grau de generalidade compatível com esse nível de escolaridade.

No final da 8ª série, espera-se que o aluno apresente conhecimentos ligados a "Terra e ambiente", "Ser humano: desenvolvimento e saúde" e "Universo: noções de Astronomia", compreendendo que a natureza é um todo dinâmico do qual o ser humano é parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive; identificando relações entre ambiente e condições de vida; sabendo utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação e vida. Também espera-se que os estudantes saibam combinar leituras, observações, dados de experimentações e outros registros para organização, comunicação, discussão de fatos e informações, podendo aplicar conhecimentos a situações-problema que envolvam componentes mais complexos que na 4ª série.

Recomenda-se, portanto, que a produção de itens de avaliação leve em conta o conjunto dos descritores nas matrizes para cada segmento do Ensino Fundamental e, sempre que possível, proporcione ao aluno associar o conhecimento científico a situações do cotidiano através de trechos de textos de jornal, quadrinhos, dados estatísticos, figuras e outras representações.

DESCRITORES DE CIÊNCIAS - 4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

1. TERRA E AMBIENTE

1.1 Movimentos da Terra, tempo, ano, calendário e estações do ano

- D1 - Identificar o Sol, os planetas e seus satélites como constituintes do Sistema Solar. (B)
- D2 - Constatar que a Terra realiza dois movimentos simultâneos: rotação e translação. (B)
- D3 - Relacionar o intervalo de tempo de um ano com a translação completa da Terra em torno do Sol. (O)
- D4 - Relacionar o ciclo do dia e da noite com o movimento de rotação completa da Terra em torno de si mesma. (O)
- D5 - Inferir a estação do ano em um hemisfério ao ser informado sobre a estação no hemisfério oposto, mostrando conhecer o fato de que, quando é inverno no hemisfério sul, é verão no hemisfério norte, e vice-versa. (G)

1.2 Planeta: história, estrutura e transformações no tempo e no espaço

- D6 - Reconhecer a presença de solo, ar, água, luz, vegetais, animais e outros componentes dos ambientes em diferentes espaços terrestres. (B)
- D7 - Avaliar a maior diversidade de seres vivos nos ambientes naturais que nos ambientes transformados pelo homem. (G)
- D8 - Relacionar lavas vulcânicas com a existência de materiais muito quentes no interior da Terra. (O)
- D9 - Reconhecer os fósseis como fonte de informações sobre o passado da Terra. (B)

1.3 Ambientes: fisionomia, constituição, dinâmica e equilíbrio

- D10 - Descrever características na fisionomia ou na composição de diferentes ambientes aquáticos ou terrestres, naturais ou transformados. (B)
- D11 - Interpretar mudanças de estado da água em situações do cotidiano ou ocorrências naturais, produzidas ou não pelo ser humano. (O)
- D12 - Reconhecer a existência de água em vários estados físicos, a partir de textos ou ilustrações figurativas que apresentem diferentes regiões do globo, situações experimentais ou do cotidiano. (B)
- D13 - Sequenciar transformações que ocorrem com a água na natureza em textos ou figuras que representem o ciclo da água. (O)
- D14 - Reconhecer relações de dependência entre os seres vivos e destes com os demais componentes do meio ambiente. (B)
- D15 - Reconhecer que animais, plantas e os seres humanos muitas vezes provocam mudanças no ambiente. (B)
- D16 - Sequenciar seres vivos em cadeias alimentares simples a partir da descrição dos hábitos alimentares de conjunto de seres vivos habitantes de um mesmo ambiente. (O)
- D17 - Concluir, em situações-problema, que a criação de seres vivos - animais ou plantas - torna-se inviável sem a presença de condições de vida: água, alimentos, temperaturas adequadas ou iluminação. (G)
- D18 - Inferir características (umidade, fertilidade, permeabilidade) de diferentes tipos de solo a partir de sua procedência (praia, floresta, terreno nu, solo preparado para cultivo). (G)
- D19 - Estabelecer relações entre qualidade de vida humana e condições saudáveis do ambiente. (O)
- D20 - Estabelecer relações entre água e solo (filtração, erosão, falta de drenagem em caso de solo impermeabilizado por asfalto, etc.) em situações-problema. (O)

1.4 Seres vivos: organização funcional e utilização como recurso natural

- D21 - Descrever o ciclo vital dos seres vivos (animais e vegetais): nascimento, crescimento, reprodução e morte. (B)

- D22 - Reconhecer as sementes como estruturas encontradas nos frutos que servem para a reprodução dos vegetais. (B)
- D23 - Comparar animais e vegetais quanto à obtenção de alimentos, reconhecendo os vegetais como seres vivos que fabricam seu próprio alimento e os animais como dependentes de outros seres vivos para sua alimentação. (O)
- D24 - Reconhecer que quase todo alimento (exceto o sal), utilizado pelo ser humano ou outro animal, tem origem nos vegetais. (B)
- D25 - Identificar ervas e árvores a partir de representações figurativas acompanhadas de descrições. (B)
- D26 - Localizar raiz, caule, folhas e flores ou frutos em representações figurativas de vegetais reais. (B)
- D27 - Conhecer as principais formas de obtenção de animais utilizados pelo ser humano: retirada direta do ambiente (caça e pesca) e criação. (B)
- D28 - Comparar o desenvolvimento pré-natal de diferentes animais: dentro do corpo das mães (nos mamíferos e alguns répteis) e dentro de ovos (em aves, insetos, etc). (O)
- D29 - Justificar situações cotidianas pela atuação de microrganismos, como a produção de pão e coalhada, o apodrecimento de alimentos, de restos de animais ou de vegetais, a existência de determinadas doenças humanas veiculadas pelo ar ou pela água não tratada. (G)
- D30 - Identificar animais invertebrados comuns a partir de descrições acerca de seus hábitos e *habitais* e representações figurativas. (B)
- D31 - Identificar animais vertebrados mais comuns a partir de descrições acerca de seus hábitos e *habitais* e representações figurativas. (B)
- D32 - Relacionar produtos regularmente utilizados no cotidiano aos animais que são suas fontes. (O)
- D33 - Associar diferentes tipos de plantas com a sua utilização pelo ser humano como fontes de remédios, madeira, papel e alimentos. (O)
- D34 - Agrupar organismos invertebrados ou vertebrados de acordo com características dadas e que estejam denotadas em descrições e representações figurativas. (O)
- D35 - Agrupar organismos vertebrados (aves, mamíferos, répteis, anfíbios e peixes) de acordo com características do seu revestimento. (O)
- D36 - Explicar as características do corpo ou do comportamento de determinados seres vivos que os ajudam a viver em seu ambientes - por exemplo, as estruturas de alimentação, comportamentos de proteção e predação, comportamento social, mimetismo, etc. (G)

1.5 Matéria, energia e recursos naturais

- D37 - Relacionar algumas atividades humanas (iluminação pública, telecomunicação, uso de eletrodomésticos, indústrias, informática) com a utilização de diferentes formas de energia. (O)
- D38 - Selecionar objetos ou materiais que podem ser reutilizados ou reciclados dentre alguns considerados rotineiramente como lixo doméstico ou escolar. (B)
- D39 - Reconhecer que um ímã atrai ou repele outros ímãs e atrai pedaços de ferro. (B)
- D40 - Distinguir objetos luminosos ou iluminados a partir de descrições contidas em textos. (B)
- D41 - Classificar materiais em miscíveis ou não em água em situações do cotidiano, experimentais ou da natureza. (O)
- D42 - Reconhecer diferentes necessidades humanas relacionadas ao uso da água. (B)
- D43 - Reconhecer o termômetro como um instrumento utilizado para se determinar a temperatura de objetos, corpos ou ambientes. (B)
- D44 - Explicar a utilização de determinados materiais na confecção de objetos considerando suas propriedades (condutibilidade elétrica e de calor, transparência, isolamento térmico, resistência mecânica, etc). (G)
- D45 - Sequenciar etapas de transformação de matéria-prima, de origem animal, vegetal ou mineral, em produtos manufaturados ou industrializados, a partir de descrições de situações reais. (O)

2. SER HUMANO: DESENVOLVIMENTO E SAÚDE

2.1 Reprodução e sexualidade

- D46 - Identificar diferenças externas do corpo humano infantil ou adulto, feminino ou masculino. (B)
- D47 - Reconhecer que a atividade sexual é forma de contágio de doenças específicas, particularmente a AIDS, cuja cura ainda é desconhecida. (B)
- D48 - Associar atividade sexual à reprodução humana. (O)
- D49 - Reconhecer a camisinha como um recurso para um casal evitar filhos e o contágio de doenças sexualmente transmissíveis. (B)
- D50 - Associar o amadurecimento das partes genitais internas e externas à capacidade reprodutiva. (O)
- D51 - Reconhecer mudanças externas no corpo da mulher e o desenvolvimento do novo ser humano durante a gestação. (B)
- D52 - Compreender que o ser humano passa por diferentes etapas durante a sua vida e que cada uma delas apresenta características específicas, tanto no aspecto físico como comportamental. (O)
- D53 - Interpretar as mudanças de comportamento e o desenvolvimento das responsabilidades consigo próprio e com o parceiro relacionados ao amadurecimento da capacidade reprodutiva. (G)

2.2 Organismo humano

- D54 - Localizar os principais órgãos e aparelhos do corpo humano em representações figurativas. (B)
- D55 - Reconhecer o processo de alimentação como forma de obtenção de materiais e energia para o funcionamento e crescimento do corpo. (B)
- D56 - Associar os sentidos às percepções de aspectos específicos do meio ambiente. (O)
- D57 - Associar a realização dos movimentos com a atividade de músculos, ossos e nervos. (O)
- D58 - Reconhecer o termo "carne", de uso cotidiano, como músculo de um animal. (B)
- D59 - Associar o aumento do movimento respiratório e batimentos cardíacos com o aumento da intensidade da atividade física. (O)
- D60 - Associar o processo da circulação com o transporte e distribuição de materiais pelo corpo. (O)
- D61 - Reconhecer que a urina é produto de filtração do sangue pelos rins, processo que concorre para a eliminação de resíduos do corpo. (B)
- D62 - Reconhecer que as fezes são constituídas por materiais que não foram absorvidos pelo organismo durante o processo digestivo. (B)
- D63 - Compreender a pele como sistema de revestimento e proteção das partes internas do corpo. (O)
- D64 - Interpretar a nutrição com os processos de quebra dos alimentos, absorção e transporte de nutrientes pelo sangue a todas as partes do corpo. (G)

2.3 Saúde, ambiente e convívio

- D65 - Identificar hábitos específicos de higiene corporal - lavar as mãos antes das refeições ou após o uso dos sanitários - como recurso para a prevenção a doenças contagiosas e/ou valor de convivência social. (B)
- D66 - Identificar hábitos específicos de higiene ambiental - cobrir alimentos, limpeza das casa e das ruas, cuidados com o lixo - como recursos para manutenção da saúde individual e coletiva. (B)
- D67 - Descrever procedimentos de higiene nos casos de machucadura da pele. (B)

- D68 - Reconhecer cuidados que a criança deve ter para seu restabelecimento - boa alimentação, higiene e/ou repouso - nas doenças comuns na infância (verminoses, gripes, cachumba, catapora, sarampo). (B)
- D69 - Relacionar o uso das vacinas na prevenção de doenças em situações-problema. (O)
- D70 - Associar a manutenção da saúde com o consumo equilibrado de alimentos de origem vegetal e animal. (O)
- D71 - Associar o correto destino de lixo e esgoto, bem como o tratamento de água, com a prevenção de doenças como verminoses e diarréias. (O)

QUADRO VII - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE CIÊNCIAS NATURAIS NA 4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS				Total
	TÓPICOS		BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais		
1. TERRA E AMBIENTE	1.1 Movimentos da Terra, tempo, ano, calendário e estações do ano		D1; D2	D3; D4	D5		5
	1.2 Planeta: história, estrutura e transformações no tempo e no espaço		D6; D9	D8	D7		4
1.3 Ambientes: fisionomia, constituição, dinâmica e equilíbrio			D10; D12; D14; D15	D11; D13; D16; D19; D20	D17; D18		11
	1.4 Seres vivos: organização funcional e utilização como recurso natural		D21; D22; D24; D25; D26; D27; D30; D31;	D23; D28; D32; D33; D34; D35	D28; D36		16
	1.5 Matéria, energia e recursos naturais		D38; D39; D40; D42; D43	D37; D41; D45	D44		9
2. SER HUMANO: DESENVOLVIMENTO E SAÚDE	2.1 Reprodução e sexualidade		D46; D47; D49; D51	D48; D50; D52	D53		8
	2.2 Organismo humano		D54; D55; D58; D61; D62	D56; D57; D59; D60; D63	D64		11
	2.3 Saúde, ambiente e		D65; D66; D67; D68	D69; D70; D71	-		7

DESCRITORES DE CIÊNCIAS

8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

1. UNIVERSO: NOÇÕES DE ASTRONOMIA

1.1 Sistema solar

- D1 - Discriminar estrelas, planetas e satélites. (B)
- D2 - Relacionar os períodos de translação dos planetas com suas distâncias ao Sol, compreendendo que planetas mais distantes possuem período de translação maior. (O)
- D3 - Comparar, a partir de dados fornecidos em tabelas, ilustrações figurativas ou textos descritivos, as características da Terra (tamanho, temperatura, períodos de rotação e translação, presença de atmosfera, de vida, etc.) com as dos demais planetas. (O)
- D4 - Comparar movimentos dos corpos celestes: estrelas das constelações parecem se mover conjuntamente no céu durante uma noite, enquanto os planetas parecem se mover contra o fundo fixo de estrelas. (O)
- D5 - Reconhecer o Sol como estrela de tamanho médio localizada na periferia de uma galáxia chamada via-láctea. (B)

1.2 Movimentos da Terra, tempo, ano, calendário e estações do ano

- D6 - Avaliar informações sobre a duração do período iluminado de um dia, em diferentes lugares e épocas do ano. (G)
- D7 - Julgar proposições e/ou representações figurativas sobre as estações do ano, sabendo associá-las à inclinação do eixo da Terra em relação ao plano de sua órbita e não à maior ou menor proximidade do planeta em relação ao Sol. (G)
- D8 - Relacionar conhecimentos astronômicos e calendários de povos antigos e de outras culturas com suas aplicações em diferentes atividades humanas (navegação, agricultura, etc.) a partir de informações oferecidas. (O)

1.3 Universo, céu e instrumentos de observação*

- D9 - Aplicar, em situação-problema, a noção de que quanto mais distante da Terra se encontra uma estrela, mais tempo sua luz demora para chegar até nós, utilizando medidas de ano-luz. (G)
- D10 - Fazer antecipações para fases da Lua, considerando suas formas no hemisfério sul e a duração de cada uma das quatro fases principais. (O)
- D11 - Reconhecer o eclipse lunar como resultado da projeção da sombra da Terra sobre a Lua cheia, estando a Terra entre o Sol e a Lua. (B)
- D12 - Reconhecer o eclipse solar como resultado da ocultação total ou parcial do Sol pela Lua, estando a Lua entre a Terra e o Sol. (B)
- D13 - Associar os principais instrumentos de observação astronômica (telescópios, lunetas, satélites ou sondas) aos tipos de informação ou dados coletados com seu uso. (O)
- D14 - Analisar descrições dos movimentos dos astros no céu vistos da Terra segundo os modelos geocêntrico e heliocêntrico. (G)

1.4 Gravitação

- D15 - Identificar a força de atração gravitacional como aquela que nos mantém presos ao solo, faz os objetos caírem, causa as marés e mantém um astro em órbita de outro. (B)

* Anteriormente abrangendo dois tópicos:

1.4 O céu, fases da Lua, eclipses do Sol e da Lua;

1.5 Estrelas e galáxias, telescópios, satélites de observação e sondas.

- D16 - Avaliar forças de atração gravitacional entre corpos conhecendo suas massas e as distâncias entre eles em situações reais (sem a necessidade de conhecer "fórmulas"). (G)

2. TERRA E AMBIENTE

2.1 Planeta: história, estrutura e transformações no tempo e no espaço

- D17 - Discriminar elementos da estrutura da Terra (núcleo, manto, litosfera, hidrosfera e/ou atmosfera) quanto à composição, tamanho e localização. (B)
- D18 - Ordenar uma lista de acontecimentos contendo fatos relacionados à origem e evolução do planeta, tais como: em sua origem o planeta era muito quente; o resfriamento do planeta até hoje só ocorreu em sua superfície; o aparecimento dos primeiros seres vivos se deu provavelmente na água; a formação da atmosfera oxigenada é condição para o surgimento dos seres vivos terrestres e/ou a extinção dos dinossauros precede o surgimento dos seres humanos. (O)
- D19 - Analisar em mapas a ocorrência de maremotos, vulcões e terremotos, associando-os aos movimentos das placas tectônicas. (G)
- D20 - Relacionar, em situações-problema, a ação dos agentes de intemperismo à formação dos solos e sua erosão em ambientes naturais ou transformados pela ação do ser humano. (O)
- D21 - Relacionar informações obtidas através do estudo dos fósseis a características da Terra no passado, seus habitantes e ambientes. (O)
- D22 - Explicar processos de seleção natural, associando-os ao fenômeno da evolução dos seres vivos, a partir de descrições de situações reais. (G)

2.2 Ambiente: constituição, dinâmica e equilíbrio

- D23 - Nomear as mudanças de estado da água em situações reais, próximas ou distantes no espaço ou no tempo, ou experimentais. (B)
- D24 - Reconhecer, em textos e representações figurativas fixas, a natureza cíclica das transformações da água na natureza. (B)
- D25 - Identificar o ar como uma mistura de gases, contendo principalmente nitrogênio e oxigênio em sua composição. (B)
- D26 - Apontar comportamentos ou estruturas adaptativas dos seres vivos aos ambientes que habitam (aquático ou terrestre), em suas formas de locomoção (animais) ou fixação (plantas), hábitos alimentares (tipo de boca, bico, etc), hábitos diurno ou noturno ou outros. (B)
- D27 - Identificar alguns ambientes brasileiros (aquáticos ou terrestres) a partir de representações figurais acompanhadas de legendas, em que estejam presentes animais e vegetais característicos desses ambientes. (B)
- D28 - Relacionar aumento de altitude com diminuição da pressão atmosférica, em situações-problema. (O)
- D29 - Associar, em situações-problema, a presença dos vegetais no início das cadeias e teias alimentares, em ambientes iluminados, ao processo de produção de matéria orgânica através da fotossíntese. (O)
- D30 - Reconhecer que na fotossíntese a planta usa energia solar, gás carbônico e água para produzir açúcares que podem ser utilizados imediatamente ou estocados. (B)
- D31 - Relacionar a existência de seres vivos - animais, plantas, bactérias ou fungos - à presença de condições de vida específicas: determinadas disponibilidade de água, de alimentos, de oxigênio, de temperaturas adequadas e de iluminação, conforme o caso. (O)
- D32 - Associar alterações na composição do ar atmosférico de um determinado ambiente com a emissão de substâncias e partículas produzidas por agentes poluidores ou pela respiração dos seres vivos. (O)
- D33 - Explicar características do solo, como permeabilidade ou fertilidade, e suas alterações em situações experimentais ou do cotidiano, em ambientes naturais ou transformados pelo ser humano. (G)
- D34 - Estabelecer distinções entre diferentes tipos de solo - argiloso, arenoso ou humoso - quanto às proporções de areia, argila, húmus, ar e água, a partir de resultados experimentais ou relatos de observação. (O)

- D35 - Identificar problemas ambientais e hipóteses relacionadas às suas causas, em descrições de situações reais. (B)
- D36 - Compreender, em exemplos reais, algumas relações existentes entre a ação humana sobre os ambientes e a diminuição da diversidade da vida. (G)
- D37 - Interpretar situações de desequilíbrio nas teias alimentares em função das mudanças no ambiente: introdução ou extinção de espécies, aumento ou diminuição excessiva de água, redução do espaço disponível, presença de poluição. (O)
- D38 - Explicar situações naturais ou experimentais de apodrecimento de alimentos ou restos de seres vivos, aplicando o conceito de decomposição pela atividade trófica de bactérias e fungos, visíveis ou invisíveis a olho nu. (G)
- D39 - Analisar fluxo de energia e transferência de matéria em cadeia alimentar, interpretando pirâmide de energia. (G)

2.3 Seres vivos: organização funcional e utilização como recurso natural

- D40 - Reconhecer etapas do ciclo vital de vegetais com sementes: germinação, crescimento, florescência, polinização e frutificação. (B)
- D41 - Comparar características de seres humanos e animais vertebrados em diferentes fases do desenvolvimento, tais como as formas de alimentação, a dependência dos indivíduos jovens com relação aos adultos e as diferenças do corpo de acordo com a idade. (O)
- D42 - Identificar bactérias, fungos, protozoários e/ou vírus a partir de descrições de suas características e atividades. (B)
- D43 - Reconhecer as funções de raiz, caule, folha e flor dos vegetais. (B)
- D44 - Comparar ciclos vitais de anfíbios, insetos e mamíferos. (O)
- D45 - Agrupar, a partir de representações figurativas, organismos invertebrados ou vertebrados de acordo com características dadas e que estejam denotadas nessas representações acompanhadas de legendas. (O)
- D46 - Comparar exemplos de vegetais diversos, relativamente ao tipo de folha, estruturas de reprodução ou outras características observáveis, sem necessidade de utilização de nomenclatura específica. (O)
- D47 - Associar diferentes seres vivos - plantas, animais e microrganismos - com a sua utilização pelo ser humano, como, por exemplo: ervas utilizadas em remédios, árvores das quais se extraem madeira, carvão e fibras para o papel, cana-de-açúcar para a produção de álcool e diferentes fontes de alimentos, microrganismos para produção de antibióticos e alimentos, etc. (O)
- D48 - Estabelecer distinções entre padrões morfológicos ou fisiológicos de grandes reinos - animais, vegetais e fungos - a partir de representações figurativas acompanhados de textos. (B)

2.4 Matéria, energia e recursos naturais

- D49 - Analisar situações-problema sobre impacto ambiental ou criticar exemplos reais de exploração predatória do meio, tais como construção de barragens, retirada intensiva de madeira e exploração de minérios de ferro a céu aberto. (G)
- D50 - Sequenciar algumas transformações de energia que ocorrem em equipamentos ou máquinas, tais como nos veículos, na iluminação, em um rádio ou, ainda, em usinas hidrelétricas, termelétricas, nucleares, etc. (O)
- D51 - Relacionar, em situações do cotidiano ou experimentais, mudanças de estado físico com processos de troca de calor entre um dado sistema e o ambiente. (O)
- D52 - Identificar origem dos principais combustíveis (gasolina, querosene, diesel, álcool, carvão mineral e vegetal e gás natural). (B)
- D53 - Sequenciar etapas de processos de purificação da água ou produção da água destilada. (O)
- D54 - Reconhecer, na interação entre dois ímãs, que pólos de mesmo nome se repelem e pólos de nomes diferentes se atraem. (B)
- D55 - Representar o som como uma onda que se propaga no ar a partir de uma fonte e provoca a vibração do tímpano dos mamíferos. (B)
- D56 - Reconhecer o petróleo como fonte de várias substâncias e materiais muito utilizados: plásticos, fibras têxteis, combustíveis (gasolina, diesel, querosene), etc. (B)

- D57- Reconhecer fórmulas de moléculas de algumas substâncias comuns no meio ambiente e no cotidiano, tais como: água, gás carbônico, oxigênio, cloreto de sódio, glicose, metano, ácido sulfúrico e ácido clorídrico. (B)
- D58 - Identificar reações químicas de combustão como as reações em que os reagentes são sempre um combustível e oxigênio, os produtos incluem o gás carbônico, sempre com liberação de calor para o ambiente. (B)
- D59 - Relacionar a influência da pressão atmosférica na determinação da temperatura na ebulição da água. (O)
- D60 - Relacionar exemplos do cotidiano à utilização adequada de materiais condutores ou isolantes de calor ou eletricidade. (O)
- D61 - Relacionar as cores do arco-íris com a decomposição da luz solar ocorrida nas gotículas de água em suspensão na atmosfera ou por meio de um prisma. (O)
- D62 - Relacionar a cor dos objetos ou uso de roupas claras (no verão) e escuras (no inverno) com fenômeno resultante da absorção e da reflexão da luz. (O)
- D63 - Resolver problemas simples utilizando o conceito de velocidade média ($v = \text{distância percorrida} / \text{intervalo de tempo transcorrido no percurso}$), sem necessidade de mudanças de unidade e envolvendo situações reais. (O)
- D64 - Explicar, em situações-problema, as máquinas simples (abridor de latas, alavancas, tesoura, pinça, carrinho de mão, braços e pernas humanos) como dispositivos mecânicos que facilitam a realização de um trabalho. (G)
- D65 - Reconhecer evidências de reações químicas (mudança de cor, formação de gás, etc.) em processos do cotidiano ou experimentais, como a digestão, a queima de combustíveis, a formação de ferrugem, a oxidação de superfícies, etc. (B)
- D66 - Diferenciar misturas de reações químicas em situações do cotidiano, por exemplo: água do mar, água com açúcar e água com sal-de-fruta; preparação de alimentos crus e de alimentos cozidos ou fritos; filtragem da água e eletrólise da água, etc. (O)
- D67 - Interpretar efeitos da poluição na atmosfera, como a produção de chuva ácida e intensificação do efeito estufa. (G)
- D68 - Comparar a densidade de diferentes líquidos colocados em um mesmo recipiente. (O)

3. SER HUMANO: DESENVOLVIMENTO E SAÚDE

3.1 Reprodução e sexualidade

- D69 - Seqüenciar etapas da reprodução humana: ato sexual, fecundação, gestação e parto. (O)
- D70 - Distinguir características sexuais primárias das características sexuais secundárias no homem e na mulher. (B)
- D71 - Localizar e nomear as partes do aparelho reprodutor feminino ou masculino a partir de representações figurativas. (B)
- D72 - Caracterizar o ciclo menstrual regular, conhecendo sua duração média e os principais eventos durante a ovulação e a menstruação. (B)
- D73 - Diferenciar parto normal de cesariano. (B)
- D74 - Associar mudanças hormonais ao amadurecimento sexual durante a puberdade, surgimento de características sexuais secundárias e possibilidade de gravidez. (O)
- D75- Comparar os principais métodos anticoncepcionais (camisinha e pílula anticoncepcional) segundo suas formas de uso e atuações, inclusive na prevenção das DST-Aids. (O)
- D76 - Interpretar fenômeno de herança genética na possibilidade de manifestação de certos caracteres em gerações alternadas. (O)
- D77 - Analisar incoerência entre o conhecimento das formas de prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e atitudes reais, a partir de relatos reais ou ficcionais. (G)

3.2 Organismo humano

- D78- Localizar alguns sistemas ou órgãos do organismo humano em representações figurativas. (B)
- D79- Estabelecer relações de inclusão entre as estruturas do organismo humano: sistemas, órgãos, tecidos e células. (O)

- D80-Identificar as partes do tubo digestório e órgãos anexos em representações figurativas. (B)
- D81 - Avaliar complementaridade entre os processos químicos e mecânicos da digestão dos alimentos. (O)
- D82 - Relacionar os processo da passagem de nutrientes e água do tubo digestório para os capilares sangüíneos, seu transporte pelo sistema circulatório e absorção pelos tecidos na compreensão da nutrição humana. (O)
- D83-Reconhecer os componentes figurados do sangue (hemácias, leucócitos e plaquetas) e suas respectivas funções. (B)
- D84 - Reconhecer que o sangue é composto em grande parte por água, onde se encontram dissolvidas substâncias nutritivas e restos do metabolismo que serão eliminados. (B)
- D85-Distinguir os papéis fisiológicos de veias, artérias e capilares com relação à distribuição de materiais pelo corpo. (O)
- D86 - Estabelecer relações entre os sistema nervoso, órgãos dos sentidos e aparelho locomotor ao interpretar situações cotidianas ou situações de risco (acidentes, uso indevido de medicamentos ou drogas, etc). (O)
- D87-Associar a manutenção das condições internas do corpo com a eliminação de resíduos através da urina e do suor. (O)
- D88-Comparar células de diferentes tecidos do corpo humano, reconhecendo que comportam características comuns (presença de membrana, citoplasma e núcleo - com algumas exceções) e diferenciadas (formas e funções que desempenham no organismo), conforme o tecido de que são parte. (O)
- D89 - Analisar situação-problema relativa ao cotidiano ou a situações de risco (acidente, uso indevido de medicamentos ou drogas, exposição a agente etiológico, etc), considerando o sistema imune, nervoso ou endócrino como sistema de relação entre os elementos internos do corpo e entre o corpo como um todo e o meio ambiente. (G)
- D90 - Identificar as principais funções da pele humana: revestimento dos órgãos internos, proteção contra organismos e corpos estranhos, sensibilidade à pressão, dor, ao calor e ao frio. (B)
- D91 - Verificar que as diferenças de cor nos seres humanos são devidas tão-somente a propriedades diferentes do pigmento melanina na pele das diferentes etnias. (B)

3.3 Saúde, ambiente e convívio

- D92 - Distinguir os hábitos para manutenção e melhoria da saúde - alimentação, repouso e lazer (esporte e atividades culturais) adequados - daqueles que prejudicam o indivíduo. (B)
- D93 - Selecionar entre diferentes alimentos um conjunto que represente alimentação equilibrada para consumo em um dia, em que estejam presentes fibras, vitaminas, sais minerais, proteínas e alimentos energéticos, a partir de listas de alimentos comuns na cultura brasileira. (O)
- D94 - Identificar as doenças humanas comuns causadas por microrganismos - gripes, resfriados, micoses, diarreias e outras. (B)
- D95 - Relacionar o aumento de disseminação das doenças humanas infecto-contagiosas ao incremento da aglomeração humana e ao descuido da higiene ambiental em situação-problema. (O)
- D96 - Reconhecer formas adequadas (aterro sanitário, usina de compostagem, reutilização ou reciclagem de materiais) ou inadequadas (lixo a céu aberto) de tratamento de lixo. (B)
- D97 - Interpretar dados estatísticos que mostrem a redução da incidência de doenças comuns no passado, como a poliomielite e a varíola, devida à vacinação de grandes contingentes populacionais. (G)
- D98 - Justificar benefícios econômicos, ambientais e relativos à saúde humana devidos a tratamentos adequados do lixo. (O)
- D99 - Analisar causas e conseqüências de carências nutricionais protéicas ou energéticas em situações reais de fome endêmica. (G)
- D100 - Avaliar a saúde como bem-estar físico, psíquico e social do indivíduo, e não apenas como ausência de doenças, ao analisar situações reais ou ficcionais. (G)

QUADRO VIII - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE CIÊNCIAS NATURAIS NA 8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDO E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS	COMPETÊNCIAS				Total
		BÁSICAS	OPERACIONAIS	GLOBAIS		
1. UNIVERSO: NOÇÕES DE ASTRONOMIA	1.1 Sistema solar	D1; D5	D2; D3; D4	-	5	
	1.2 Movimentos da Terra, tempo, ano, calendário e estações do ano	-	D8	D6; D7	3	
	1.3 Universo, céu e instrumentos de observação	D11; D12	D10; D13	D9; D14	6	
2. TERRA E AMBIENTE	1.4 Gravitação	D15	-	D16	2	
	2.1 Planeta: história, estrutura e transformações no tempo e no espaço	D17	D18; D20; D21	D19; D22	6	
	2.2 Ambiente: constituição, dinâmica e equilíbrio	D23; D24; D25; D26; D27; D30; D35	D28; D29; D31; D32; D34; D37	D33; D36; D38; D39	17	
3. SER HUMANO: DESENVOLVI- MENTO E SAÚDE	2.3 Seres vivos: organização funcional e utilização como recurso natural	D40; D42; D43; D48	D41; D44; D45; D46; D47	-	9	
	2.4 Matéria, energia e recursos naturais	D52; D54; D55; D56; D57; D58; D65	D50; D51; D53; D59; D60; D61; D62; D63; D66; D68	D49; D64; D67	20	
	3.1 Reprodução e DESENVOLVI- sexualidade	D70; D71; D72; D73	D69; D74; D75; D76	D77	9	
3.2 Organismo humano	D78; D80; D83; D84; D90; D91	D79; D81; D82; D85; D86; D87; D88	D89	14		
	3.3 Saúde, ambiente e convívio	D92; D94; D96	D93; D95; D98	D97; D99; D100	9	

HISTÓRIA

Considerando-se que os homens agem modificando não só o meio em que vivem, mas também a si mesmos, podemos conceituar a história como sendo o conjunto das transformações realizadas pelas ações humanas.

Concebemos a História enquanto conhecimento e prática social, ou seja, o modo como os homens e mulheres, em suas relações sociais, criam meios e formas de existências sociais e reproduzem ou transformam estas existências, que são econômicas, políticas e culturais. Desta forma, o resgate da memória das diferentes experiências sociais, permitindo o construir/reconstruir do conhecimento, torna-se a baliza mediadora da prática social, ou seja, das relações sociais diversas construídas no cotidiano do viver em sociedade.

É necessário que o objetivo do ensino de História caminhe no sentido de contribuir para que o educando venha a desenvolver a capacidade de pensar historicamente, ou seja, compreender como a História se processa. Para que tal condição possa ser atingida é fundamental que se construa um processo de ensino-aprendizagem pautado na valorização do desenvolvimento das diferentes habilidades do educando e na ampliação da noção de conteúdo curricular para além da simples identificação deste como conteúdo programático. Considerar, portanto, as habilidades, capacidades, atividades, recursos didáticos e as próprias relações afetivas como parte dos conteúdos curriculares que devem ser desenvolvidos ao longo de um determinado ciclo de ensino. Em suma, podemos sintetizar estes objetivos nos seguintes tópicos:

Facilitar a construção, por parte do educando, da capacidade de pensar historicamente, sendo que esta operação engloba uma percepção crítica e transformadora sobre os eventos e estudos históricos.

Favorecer a aquisição de conhecimentos sobre diferentes momentos históricos, a fim de desenvolver a habilidade de coordenação do tempo histórico.

Contribuir para a compreensão dos processos da História, através da análise comparada das semelhanças e diferenças entre momentos históricos, de forma a perceber a dinâmica de mudanças e permanências.

Propiciar o desenvolvimento do senso crítico do educando, no sentido de que este seja capaz de formar uma opinião possível sobre os eventos históricos estudados.

Possibilitar a integração dos conteúdos cognitivos com os aspectos afetivos e psicomotores do educando, valorizando as características relacionais nas atividades de ensino-aprendizagem.

Na elaboração dos descritores foram consideradas as seguintes competências:

básicas: operações que fazem presente o objeto do conhecimento - apontar, localizar, ler, constatar, nomear, descrever, observar, discriminar, perceber, posicionar, identificar, reconhecer, representar, indicar.

operacionais: operações que pressupõem o estabelecimento de relações entre e com os objetos de estudo - associar, estabelecer, estimar, classificar, interpretar, comparar, justificar, conservar, medir, modificar, compor, ordenar, organizar, compreender, caracterizar, decompor, relacionar, diferenciar, representar.

globais: operações mais complexas que envolvem a aplicação de conhecimentos e/ou resolução de problemas inéditos - analisar, deduzir, antecipar, explicar, avaliar, generalizar, aplicar, inferir, abstrair, resolver, criticar, prognosticar, concluir.

DESCRITORES DE HISTÓRIA 4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ao final da 4ª série do Ensino Fundamental, espera-se que o educando tenha construído/reconstruído conhecimentos em relação aos seguintes temas:

1. RELAÇÕES SOCIAIS NO ESPAÇO EM QUE A CRIANÇA VIVE

1.1 Relações de parentesco

- D1 - Identificar os avós, pais e filhos como sendo membros da família que pertencem a gerações diferentes. (B)

1.2 Tipos de organizações familiares

- D2- Descrever a composição Pai/ Mãe/ Filho como sendo o tipo de família mais comumente observado em nossa sociedade. (B)
- D3- Observar que, na maioria das sociedades indígenas, várias famílias ocupavam o mesmo espaço de moradia. (B)

1.3 Semelhanças e diferenças entre os grupos sociais da comunidade

- D4 - Reconhecer que a posse de riquezas materiais está na origem da constituição das desigualdades sociais. (B)
- D5 - Relacionar o acesso aos bens de consumo duráveis com o fato de um determinado grupo social ser detentor de uma elevada renda familiar. (O)

1.4 A diversidade étnica e as desigualdades sociais

- D6 - Caracterizar a discriminação contra o negro como uma forma de desigualdade social. (O)
- D7 - Compreender que a existência de diversidade étnica entre brancos, negros, índios não significa que apenas um destes segmentos sociais possui cultura. (O)

2. RELAÇÕES DE TRABALHO EXISTENTES NO MEIO EM QUE A CRIANÇA VIVE

2.1 Noções das atividades relativas ao trabalho dos grupos sociais

- D8 - Descrever as diferenças entre atividades de trabalho praticadas por indivíduos sem escolaridade e aqueles que completaram os cursos de primeiro e segundo graus. (B)
- D9 - Caracterizar a falta de registro em carteira de trabalho como sendo um traço básico que diferencia as condições de trabalho entre o trabalhador rural e o urbano-industrial. (O)

2.2 Relações sociais decorrentes das atividades de trabalho

- D10- Relacionar a renda obtida na atividade de trabalho com as condições de vida do trabalhador. (O)
- D11 - Observar que nem todas as atividades de trabalho são valorizadas pela sociedade (por exemplo, os coletores de lixo). (B)

3. CONSTRUÇÃO DAS NOÇÕES DE TEMPO

3.1 Noções elementares de tempo: períodos do dia, calendário e os diversos instrumentos de contagem do tempo

- D12 - Diferenciar os períodos de tempo relativos a dia e semana. (O)
- D13 - Diferenciar os períodos de tempo relativos a semana e mês. (O)

- D14 - Diferenciar os períodos de tempo relativos a mês e ano. (O)
- D15 - Compor um calendário anual a partir das noções de mês. (O)
- D16 - Diferenciar o relógio analógico e a ampulheta como instrumentos de contagem de tempo. (O)
- D17 - Identificar o relógio de sol como sendo um instrumento de contagem de tempo utilizado pelos egípcios da antigüidade. (B)

3.2 Noções básicas de marcação do tempo histórico

- D18 - Identificar as festas locais (juninas, colheita, religiosas, etc.) como sendo alguns dos marcos de referência na vida da comunidade da qual o aluno faz parte. (B)
- D19 - Reconhecer a data de nascimento como um marco comum de referência temporal entre os diversos membros da comunidade da qual fazem parte. (B)
- D20 - Reconhecer a utilização da data de nascimento para a contagem da idade das pessoas como um traço de permanência entre gerações diferentes. (O)
- D21 - Associar o nascimento de Cristo como marco cronológico do calendário ocidental. (O)
- D22 - Associar as diferentes preferências (musicais, atividades lúdicas, expressões orais, vestuários, etc.) entre pessoas de gerações distintas como sendo um aspecto que demonstra mudanças de comportamento em termos históricos. (O)
- D23 - Compreender que os diferentes padrões de moradia (sobrado colonial, sobrados geminados, casa de taipa, apartamentos, etc.) são exemplos de transformação histórica das sociedades. (O)

4. A CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO SOCIAL: MOVIMENTOS DE POPULAÇÃO

4.1 As diferentes fontes históricas (iconografia, documentos pessoais, objetos da cultura material, textos históricos, relato oral, etc.)

- D24 - Identificar fotografias, pinturas e gravuras como sendo fontes iconográficas que registram determinados acontecimentos históricos. (B)
- D25 - Identificar a certidão de nascimento como sendo uma fonte histórica documental da vida do aluno. (B)
- D26 - Identificar as várias construções (prédios, casas, igrejas, praças) como sendo fontes histórica da cultura material. (B)
- D27 - Identificar uma entrevista como sendo uma fonte histórica de relato oral. (B)
- D28 - Diferenciar um documento escrito de um documento oral. (O)
- D29 - Diferenciar uma fotografia de um documento escrito. (O)

4.2 As correntes migratórias no Brasil

- D30 - Nomear a corrente migratória para a lavoura cafeeira ocorrida no Brasil na segunda metade do século XIX como tendo sido composta fundamentalmente por italianos. (B)
- D31 - Nomear a corrente migratória para a industrialização da região Sudeste, ocorrida a partir da década de cinquenta, como tendo sido composta fundamentalmente por nordestinos. (B)
- D32 - Nomear a corrente migratória relativa ao ciclo da borracha na Amazônia (início do século XX) como tendo sido composta fundamentalmente por nordestinos. (B)
- D33 - Nomear a corrente migratória para as fronteiras agrícolas na região Centro-Oeste como tendo sido basicamente composta por pessoas da região sul do país. (B)

4.3 Noções básicas da ocupação do território brasileiro

- D34 - Identificar a prática da pecuária extensiva nos séculos XVI e XVII como um fator fundamental para a ocupação do interior da região nordestina. (B)
- D35 - Identificar a prática da pecuária do século XVIII, ocorrida nas regiões Centro-Oeste e Sul, como um fator básico para a expansão do território brasileiro além das Tordesilhas. (B)
- D36 - Identificar a prática da mineração do século XVIII, ocorrida na região Centro-Oeste, como fator básico para a expansão do território brasileiro além das Tordesilhas. (O)
- D37 - Relacionar a ocupação do território brasileiro pelos colonizadores europeus com a destruição de várias sociedades indígenas. (O)

QUADRO IX - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE HISTÓRIA NA 4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS			Total
TEMAS	TÓPICOS	BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais	
1. RELAÇÕES SOCIAIS NO ESPAÇO EM QUE A CRIANÇA VIVE	1.1 Relações de parentesco	D1	-	-	1
	1.2 Tipos de organizações familiares	D2; D3	-	-	2
	1.3 Semelhanças e diferenças entre os grupos sociais da comunidade	D4	D6	-	2
	1.4 A diversidade étnica e as desigualdades sociais	-	D6; D7	-	2
2. RELAÇÕES DE TRABALHO EXISTENTES NO MEIO EM QUE A CRIANÇA VIVE	2.1 Noções das atividades relativas ao trabalho dos grupos sociais	D8	D9	-	2
	2.2 Relações sociais decorrentes das atividades de trabalho	D11	D10	-	2
3. CONSTRUÇÃO DAS NOÇÕES DE TEMPO	3.1 Noções elementares de tempo: períodos do dia, calendário e os diversos instrumentos de contagem do tempo	D17	D12; D13; D14; D15; D16	-	6
	3.2 Noções básicas de marcação do tempo histórico	D18; D19	D20; D21; D22; D23	-	6
4. A CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO SOCIAL: MOVIMENTOS DE POPULAÇÃO	4.1 As diferentes fontes históricas (iconografia, documentos pessoais, objetos da cultura material, textos históricos, relato oral, etc.)	D24; D25; D26; D27	D28; D29	-	6
		D30; D31; D32; D33	-	-	4
	4.2 As correntes migratórias no Brasil	D34; D35	D36; D37	-	4
		4.3 Noções básicas da ocupação do território brasileiro	-	-	-

DESCRITORES DE HISTÓRIA

8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ao final da 8ª série do Ensino Fundamental, espera-se que o educando tenha construído/reconstruído conhecimentos em relação aos seguintes temas:

1. USO E POSSE DA TERRA NA AMÉRICA

1.1 Modelo produtivo implantado pelo colonizador europeu (sistema de plantation)

D1 - Analisar a dependência colonial como sendo decorrente do sistema produtivo implantado na América. (G)

1.2 Uso e exploração da terra entre as comunidades indígenas

D2 - Reconhecer a inexistência da propriedade privada da terra entre as comunidades indígenas americanas antes da chegada dos europeus. (G)

1.3 Desarticulação das comunidades indígenas com a colonização européia e o confronto cultural

D3 - Comparar o tipo de uso e posse da terra existente entre as comunidades indígenas na América com o modelo implantado pelo colonizador europeu. (O)

1.4 A necessidade da demarcação das terras indígenas no Brasil atual

D4 - Reconhecer a importância da demarcação das terras indígenas no Brasil atual para garantir a sobrevivência física e cultural destas comunidades. (B)

2. MOVIMENTOS SOCIAIS NO CAMPO

2.1 A concentração de terras e os conflitos rurais no Brasil

D5 - Relacionar o acirramento dos conflitos no campo entre garimpeiros e índios com a concentração de terras no Brasil atual. (O)

2.2 A mobilização e a organização pelo direito de uso e propriedade da terra

D6 - Identificar a Reforma Agrária como sendo a principal reivindicação do MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra. (B)

D7 - Caracterizar os movimentos messiânicos de Canudos e do Contestado como sendo movimentos sociais rurais gerados pela desigual distribuição da terra no Brasil. (O)

D8 - Identificar a ausência de apoio governamental para o pequeno produtor rural como uma das principais razões para as ações contestatórias deste segmento (carreatas de agricultores, abandono da produção, etc). (B)

D9 - Deduzir que a baixa produção agrícola de alimentos para o mercado interno é um dos traços marcantes dos latifúndios brasileiros. (G)

3. A INTRODUÇÃO DO TRABALHO ESCRAVO NO SISTEMA PRODUTIVO COLONIAL

3.1 A questão da escravidão do indígena e de africanos nas Américas

D10 - Descrever os fatores que levaram os europeus a substituir os índios pelos africanos como mão-de-obra escrava fundamental no Brasil colonial. (B)

3.2 As formas de resistência dos indígenas e negros à escravidão

D11 - Caracterizar os quilombos como forma de resistência à escravidão. (O)

3.3 As diferentes formas de trabalho compulsório na América Espanhola: Mita e Encomienda

D12 - Explicar o fato de os espanhóis terem utilizado, fundamentalmente, a mão-de-obra escrava indígena na América. (G)

4. CONDIÇÕES DE VIDA E TRABALHO NA AMÉRICA E NO BRASIL

4.1 As diversas formas de divisão do trabalho nas comunidades indígenas

D13 - Associar o trabalho da mulher nas comunidades indígenas com a atividade agrícola, preparo de alimentos e artesanato. (O)

4.2 A substituição do trabalho escravo pelo trabalho livre (imigrante europeu)

D14 - Reconhecer as necessidades que levaram à substituição da mão-de-obra escrava pela mão-de-obra livre (expansão do capitalismo, extinção do tráfico). (B)

4.3 A permanência do sistema latifundiário no Brasil e as condições de vida e de trabalho dos "bóias-frias".

D15- Associar o sistema latifundiário colonial brasileiro com a permanência da grande propriedade rural do Brasil atual. (O)

5. A CONQUISTA DOS DIREITOS POLÍTICOS E SOCIAIS

5.1 Direitos políticos no Brasil: normas e práticas

D16 - Identificar os sujeitos sociais como direito de voto no Brasil atual: homens e mulheres acima de 16 anos e analfabetos. (B)

5.2 As transformações do papel da mulher na família e na sociedade brasileira

D17 - Identificar o papel da mulher na família e na sociedade brasileira. (B)

D18 - Relacionar a crescente participação da mulher no mercado de trabalho formal com a modificação de seu papel social no Brasil de hoje. (O)

6. A EXPANSÃO DOS IDEAIS LIBERAIS NO BRASIL E NA AMÉRICA

6.1 As reações dos colonos no Brasil em face das imposições metropolitanas

D19 - Caracterizar a proibição de livre comércio como sendo uma das razões de revolta dos colonos contra o domínio metropolitano. (B)

6.2 As lutas pela conquista da independência política dos países da América Latina

D20- Diferenciar, no processo de independência, a fragmentação política da América Espanhola em relação à manutenção da integridade territorial portuguesa. (O)

7. O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO

7.1 O processo de industrialização e o êxodo rural no Brasil a partir do século XIX

D21 - Associar o êxodo rural motivado pelo processo de industrialização ao crescimento acentuado das cidades do Sudeste brasileiro a partir da década de cinquenta. (O)

7.2 O impacto da industrialização brasileira na vida dos trabalhadores

D22 - Relacionar a desagregação da produção artesanal têxtil com o crescimento da industrialização brasileira a partir da segunda metade do século XIX. (O)

8. A CONQUISTA DOS DIREITOS TRABALHISTAS NO BRASIL REPUBLICANO

8.1 A mobilização e a organização da classe trabalhadora e as lutas pela conquista de seus direitos

D23 - Analisar o papel dos sindicatos anarquistas nos movimentos operários brasileiros do início do século. (G)

8.2 A organização do patronato em face da questão social

D24 - Identificar a aliança do patronato com os órgãos repressivos (polícia) como forma de conter os movimentos grevistas da década de vinte em São Paulo. (B)

9. AS RELAÇÕES SOCIAIS NO BRASIL

9.1 O coronelismo e as relações de dominação de compadrio e de vizinhança

D25 - Caracterizar o "voto de cabresto" como instrumento de dominação política no Brasil durante a República Velha. (O)

9.2 O poder dos senhores de engenho e as formas de dominação sobre os membros da família e dos agregados

D26 - Identificar o senhor de engenho como a principal autoridade local no período colonial brasileiro. (B)

10. A EXPANSÃO DO CAPITALISMO NO BRASIL E O FIM DO IMPÉRIO

10.1 A expansão cafeeira e a penetração do capitalismo no meio rural

D27 - Associar a expansão da lavoura cafeeira para o interior de São Paulo com a penetração da ferrovia na região durante a segunda metade do século XIX. (O)

10.2 Os fatores da queda da monarquia

D28 - Compreender que a desagregação do regime escravista contribuiu para o fim do sistema monárquico. (O)

10.3 As características do regime republicano

D29 - Identificar o federalismo como uma das características básicas do regime republicano implantado no Brasil em 1889. (B)

11. CIDADANIA E RELAÇÕES DE TRABALHO NA ANTIGUIDADE CLÁSSICA

11.1 Os conceitos de cidadania nas Cidades-Estado gregas

D30 - Diferenciar a noção de cidadania entre Atenas democrática e Esparta aristocrática. (O)

11.2 As características do escravismo greco-romano

D31 - Constatar que a escravidão foi um dos elementos fundamentais para a manutenção do sistema clássico greco-romano. (B)

11.3 As revoltas e rebeliões de escravos na Grécia e em Roma

D32 - Caracterizar a revolta de Espártaco (século I a.C.) como um resultado da crise das instituições da República Romana. (O)

12. RELAÇÕES SOCIAIS NO MUNDO MEDIEVAL

12.1 As relações de suserania e vassalagem

D33- Caracterizar o feudo como elemento fundamental para o estabelecimento das relações de suserania e vassalagem. (O)

12.2 As relações entre nobres e servos

D34 - Perceber que as obrigações servis (corvéia, talha, banalidades e dízimo) constituem o elemento básico da organização econômica do sistema feudal. (B)

13. ABSOLUTISMO E MERCANTILISMO NA IDADE MODERNA

13.1 As características das monarquias absolutistas

D35- Avaliar a teoria do "direito divino" como um dos sustentáculos da monarquia absolutista européia. (G)

13.2 As teorias e práticas do mercantilismo

D36- Apontar a balança comercial favorável como um dos elementos básicos do mercantilismo. (B)

D37-Apontar o "exclusivo" metropolitano como um dos elementos básicos do mercantilismo. (B)

14. AS REVOLUÇÕES ECONÔMICAS E SOCIAIS NOS SÉCULOS XVII E XVIII

14.1 A expansão do capitalismo a partir da Revolução Industrial

D38 - Compreender a transformação do sistema doméstico (artesanal) para o sistema de fábrica durante o processo da Primeira Revolução Industrial. (O)

14.2 A Revolução Americana de 1776

D39- Identificar os motivos básicos (Atos Intoleráveis, Lei do Selo e Lei do Chá) que promoveram a eclosão do movimento de independência dos EUA. (B)

14.3 A Revolução Francesa e o período napoleônico

D40 - Compreender a importância da Declaração Universal dos Direitos do Homem e do Cidadão, escrita durante a Revolução Francesa, para a difusão dos princípios liberais que norteiam o atual conceito de cidadania. (O)

15. A MUNDIALIZAÇÃO DO SISTEMA CAPITALISTA

15.1 O imperialismo nos séculos XIX e XX (Europa, EUA e Japão)

D41 - Compreender o Imperialismo do século XIX como um movimento decorrente da necessidade que os países industrializados tinham em conseguir fontes de matérias-primas e mercados consumidores. (O)

15.2 As contradições nas relações entre as grandes potências e os conflitos mundiais

D42 - Relacionar a disputa colonial entre as grandes potências imperialistas do século XIX e começo do XX com a eclosão dos conflitos mundiais. (O)

15.3 Ascensão dos regimes totalitários na Europa (nazi-fascismo e stalinismo)

D43 - Identificar o totalitarismo como um dos aspectos básicos do nazi-fascismo. (B)

15.4 As características gerais do mundo após a Segunda Guerra Mundial

D44 - Identificar a Guerra Fria com tendo sido a disputa indireta entre os EUA e a URSS pela supremacia mundial. (B)

D45 - Relacionar a desagregação do socialismo no Leste Europeu com o fim da chamada Guerra Fria e a ascensão dos EUA como potência hegemônica mundial. (O)

QUADRO X - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE HISTÓRIA NA 8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS	TÓPICOS	COMPETÊNCIAS			Total
			BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais	
1. USO E POSSE DA TERRA NA AMÉRICA	1.1 Modelo produtivo implantado pelo colonizador (sistema de plantation) 1.2 Uso e exploração da terra entre as comunidades indígenas 1.3 Desarticulação das comunidades indígenas com a colonização europeia e o confronto cultural 1.4 A necessidade da demarcação das terras indígenas no Brasil atual		-	-	D1	1
			-	-	D2	1
			-	D3	-	1
			D4	-	-	1
2. MOVIMENTOS SOCIAIS NO CAMPO	2.1 A concentração de terras e os conflitos rurais no Brasil 2.2 A mobilização e a organização pelo direito de uso e propriedade da terra		-	D5	-	1
			D6; D8	D7	D9	4
3. A INTRODUÇÃO DO TRABALHO ESCRAVO NO SISTEMA PRODUTIVO COLONIAL	3.1 A questão da escravidão do indígena e de africanos nas Américas 3.2 As formas de resistência dos indígenas e negros à escravidão 3.3 As diferentes formas de trabalho compulsório na América Espanhola: Mita e Encomienda		-	D10	-	1
			-	D11	-	1
			-	-	D12	1
4. CONDIÇÕES DE VIDA E TRABALHO NA AMÉRICA E NO BRASIL	4.1 As diversas formas de divisão do trabalho nas comunidades indígenas 4.2 A substituição do trabalho escravo pelo trabalho livre (imigrante europeu) 4.3 A permanência do sistema latifundiário no Brasil e as condições de vida e de trabalho dos "bóias-frias"		-	D13	-	1
			D14	-	-	1
			-	D15	-	1
5. A CONQUISTA DOS DIREITOS POLÍTICOS E SOCIAIS	5.1 Direitos políticos no Brasil: normas e práticas 5.2 As transformações do papel da mulher na família e na sociedade brasileira		D16	-	-	1
			D17	D18	-	2

(continua)

(continuação)

TEMAS	CONTEÚDOS	COMPETÊNCIAS				Total
		BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais		
6. A EXPANSÃO DOS IDEIAS LIBERAIS NO BRASIL EM FACE DAS IMPOSIÇÕES METROPOLITANAS	6.1 As reações dos colonos no Brasil em face das imposições metropolitanas	D19	-	-	1	
BRASIL E NA AMÉRICA	6.2 As lutas pela conquista da independência política dos países da América Latina	D20	-	-	1	
7. O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO	7.1 O processo de industrialização e o êxodo rural no Brasil a partir do século XIX	D21	-	-	1	
	7.2 O impacto da industrialização brasileira na vida dos trabalhadores	D22	-	-	1	
8. A CONQUISTA DOS DIREITOS TRABALHISTAS NO BRASIL REPUBLICANO	8.1 A mobilização e a organização da classe trabalhadora e as lutas pela conquista de seus direitos	D23	-	-	1	
	8.2 A organização do patronato em face da questão social	D24	-	-	1	
9. AS RELAÇÕES SOCIAIS NO BRASIL	9.1 O coronelismo e as relações de dominação de compadrio e de vizinhança	D25	-	-	1	
	9.2 O poder dos senhores de engenho e as formas de dominação sobre os membros da família e dos agregados	D26	-	-	1	
10. A EXPANSÃO DO CAPITALISMO NO BRASIL E O FIM DO IMPÉRIO	10.1 A expansão cafeeira e a penetração do capitalismo no meio rural	D27	-	-	1	
	10.2 Os fatores da queda da monarquia	D28	-	-	1	
	10.3 As características do regime republicano	D29	-	-	1	
11. CIDADANIA E RELAÇÕES DE TRABALHO NA ANTIGUIDADE CLÁSSICA	11.1 Os conceitos de cidadania nas Cidades-Estado gregas	D30	-	-	1	
	11.2 As características do escravismo greco-romano	D31	-	-	1	
	11.3 As revoltas e rebeliões de escravos na Grécia e em Roma	D32	-	-	1	
12. RELAÇÕES SOCIAIS NO MUNDO MEDIEVAL	12.1 As relações de suserania e vassalagem	D33	-	-	1	
	12.2 As relações entre nobres e servos	D34	-	-	1	

(continua)

CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS			Total
TEMAS	TÓPICOS	BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais	
13. ABSOLUTISMO E MERCANTILISMO NA IDADE MODERNA	13.1 As características das monarquias absolutistas 13.2 As teorias e práticas do mercantilismo	D36; D37	-	D35	1 2
14. AS REVOLUÇÕES ECONÔMICAS E SOCIAIS NOS SÉCULOS XVII E XVIII	14.1 A expansão do capitalismo a partir da Revolução Industrial 14.2 A Revolução Americana de 1776 14.3 A Revolução Francesa e o período napoleônico	D38 D39	-	D40	1 1
15. A MUNDIALIZAÇÃO DO SISTEMA CAPITALISTA	15.1 O imperialismo nos séculos XIX e XX (Europa, EUA e Japão) 15.2 As contradições nas relações entre as grandes potências e os conflitos mundiais 15.3 Ascensão dos regimes totalitários na Europa (nazi-facismo e stalinismo) 15.4 As características gerais do mundo após a Segunda Guerra Mundial	D41 D42 D43 D44	-	D45	1 1 1 2

DESCRITORES DE HISTÓRIA

3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Ao final da 3ª série do Ensino Médio, espera-se que o educando tenha construído/reconstruído conhecimentos em relação aos seguintes temas:

1. O PROCESSO DE SEDENTARIZAÇÃO NA ANTIGUIDADE ORIENTAL

1.1 As transformações derivadas da Revolução Agrícola no Oriente Médio, Índia e China

- D1 - Compreender que a Revolução Agrícola foi um processo que ocorreu concomitantemente no Oriente Médio, na China e na Índia. (O)
- D2 - Reconhecer que a existência de áreas férteis irrigadas naturalmente por grandes rios nas regiões do Oriente Médio, da China e da Índia favoreceram o processo de sedentarização nos primórdios da Antiguidade Oriental. (B)

1.2 Politeísmo e monoteísmo na formação das sociedades do Egito, da Mesopotâmia e do Oriente Próximo

- D3 - Caracterizar o politeísmo como um dos aspectos fundamentais da sociedade egípcia antiga. (O)

2. SOCIEDADE E TRABALHO NA ANTIGUIDADE CLÁSSICA

2.1 A formação das cidades-estado e suas contradições

- D4 - Compreender que a noção restritiva de cidadania em Atenas (poucas pessoas na cidade tinham os direitos de cidadão) diminuíram os efeitos da democracia direta na cidade. (O)

2.2 As lutas sociais no mundo greco-romano

- D5 - Constatar a falta de representatividade política como um dos fatores das rebeliões da plebe durante a fase inicial da República em Roma. (B)

2.3 Grécia e Roma: as raízes culturais do Mundo Ocidental (a helenização)

- D6- Avaliar se os conceitos de democracia surgidos em Atenas influenciaram os princípios da democracia moderna. (G)

3. A EUROPA FEUDAL

3.1 A Igreja e a hegemonia política, econômica e cultural

- D7 - Relacionar o poder econômico da Igreja na Europa Feudal com a hegemonia política e cultural por ela exercida. (O)

3.2 A dinamização da sociedade urbana

- D8- Inferir que o crescimento urbano na Europa contribuiu decisivamente para o surgimento da burguesia como opositora ao poder exercido pela nobreza feudal. (G)

4. TERRA, CONQUISTA E PODER NAS SOCIEDADES AMERICANAS

4.1 O uso e posse da terra nas comunidades indígenas "brasileiras" e pré-colombianas

D9 - Deduzir que a inexistência de desigualdades sociais entre os indígenas "brasileiros" decorria, principalmente, do fato de a terra ser de uso e posse coletiva. (G)

4.2 A expropriação das terras indígenas no contexto do antigo Sistema Colonial e do Mercantilismo

D10- Explicar os fatores básicos que provocaram a expropriação das terras indígenas pelos colonizadores europeus na América. (G)

4.3 A escravidão no Brasil Colonial: revoltas e rebeliões

D11 - Diferenciar as formas de resistência à escravidão dos africanos utilizados como mão-de-obra compulsória no Brasil (quilombos) e na América antilhana (rebeliões e o processo da independência do Haiti). (O)

4.4 Marcha para o Oeste e a expropriação das terras indígenas nos EUA no século XIX

D12 - Relacionar o incentivo do governo americano em 1820 para que se ocupassem as terras do oeste dos EUA com o processo de expropriação das terras indígenas (O).

5. MOVIMENTOS REVOLUCIONÁRIOS EUROPEUS E QUESTÕES RELACIONADAS AO USO E POSSE DA TERRA

5.1 Os cercamentos dos campos na Inglaterra nos séculos XVI e XVII

D13 - Relacionar o movimento de cercamentos de terras ocorrido na Inglaterra dos séculos XVI e XVII com a expansão do capitalismo no campo (gênese do processo de industrialização). (O)

5.2 Condições de vida e trabalho dos camponeses franceses na época da Revolução Francesa

D14- Inferir que as revoltas camponesas ocorridas às "vésperas" da revolução de 1789 contribuíram decisivamente para a destruição das relações sociais feudais existentes no meio rural francês do século XVIII. (G)

5.3 A coletivização das terras na URSS no período stalinista

D15- Analisar o processo de coletivização forçada das terras ocorridas na URSS no período stalinista. (G)

6. DINÂMICA E FUNCIONAMENTO DAS SOCIEDADES INDUSTRIAIS CONTEMPORÂNEAS

6.1 Revolução Industrial e a classe operária

D16- Caracterizar a divisão social do trabalho como um traço básico do capitalismo industrial. (O)

6.2 Capitalismo e Imperialismo

D17 - Relacionar a necessidade de conquista de novas fontes de matéria-prima e de mercados consumidores com a expansão imperialista realizada pelas nações industrializadas da Europa, os EUA e o Japão no século XIX. (O)

6.3 Intervenções estatais na economia: New Deal (EUA-1929) e planos quinquenais na URSS

D18 - Concluir que tanto o "New Deal" nos EUA quanto os Planos Quinquenais na URSS buscavam intensificar a produção industrial, sobretudo no setor da indústria pesada. (G)

6.4 A industrialização no Brasil: na era Vargas, no período JK e na época do "milagre brasileiro"

D19 - Inferir que o crescente processo de desnacionalização da economia brasileira a partir da década de 1950 vincula-se aos investimentos cada vez mais volumosos de capital estrangeiro no país. (G)

7. URBANIZAÇÃO E TRABALHO NO SÉCULO XX

7.1 Os movimentos operários brasileiros no início do século XX

D20 - Avaliar a proposta de redução da jornada de trabalho como sendo uma das principais reivindicações do movimento operário brasileiro na greve geral de 1917. (G)

D21 - Diferenciar os movimentos anarquista (ênfase nos sindicatos) e comunista (valorização do partido político) na década de vinte no Brasil quanto à proposta de cada um acerca da organização do operariado. (O)

7.2 Trabalhismo e populismo na era Vargas

D22 - Associar a criação do imposto sindical ao controle dos sindicatos pelo Estado na era Vargas no Brasil. (O)

7.3 Populismo na América Latina: Argentina e México

D23 - Generalizar a existência da liderança carismática no exercício do poder executivo como sendo um traço comum do populismo nos diferentes países da América Latina: Perón-Argentina, Vargas-Brasil e Cárdenas-México. (G)

7.4 A reorganização dos movimentos sindicais no Brasil nos anos 70

D24 - Identificar a reorganização dos sindicatos de metalúrgicos no ABC paulista como um dos movimentos de resistência e oposição ao regime militar na década de setenta no Brasil. (B)

D25 - Analisar a utilização da LSN (Lei de Segurança Nacional) como instrumento jurídico básico do governo federal para reprimir os movimentos sindicais no Brasil na década de setenta. (G)

8. ECONOMIA E SOCIEDADE NO PÓS-GUERRA

8.1 Processos de industrialização e as novas tecnologias

D26 - Compreender que o crescimento dos índices de desemprego nos países industrializados dos anos cinquenta até hoje também decorre da racionalização dos processos de produção gerada pela introdução de tecnologias de ponta na indústria. (O)

8.2 Formação de blocos econômicos na nova divisão internacional

D27 - Generalizar os pontos comuns (ausência de barreiras tarifárias entre os países membros, política monetária comum, regionalização) que se observam na constituição dos diferentes blocos econômicos da atualidade: CEE, NAFTA e MERCOSUL. (G)

8.3 A Guerra Fria

D28 - Relacionar a constituição das alianças militares (OTAN e Pacto de Varsóvia) com o acirramento das tensões internacionais que marcaram o período da Guerra Fria nas décadas de cinquenta e sessenta. (O)

D29 - Identificar a Guerra do Vietnã como um exemplo de conflito militar indireto envolvendo as superpotências durante o período da chamada Guerra Fria. (B)

9. CIDADANIA, MOVIMENTOS SOCIAIS E QUESTÕES ÉTNICAS A PARTIR DE 1960

9.1 As lutas pela conquista dos direitos civis nos EUA

D30 - Associar as lutas pelo fim das leis segregacionistas à expansão dos direitos de cidadania (acesso à escola, por exemplo) nos EUA na década de sessenta. (O)

9.2 *Apartheid*

D31 - Relacionar a existência do "*Apartheid*" com as sanções internacionais (proibição de investimentos, rompimento de relações diplomáticas e boicotes esportivos) contra a África do Sul até a década de oitenta. (O)

9.3 Europa nos anos 60: Paris 1968 e a "Primavera de Praga"

D32 - Apontar o conservadorismo do sistema educacional francês como um dos pontos de contestação do ideário dos movimentos estudantis em Paris-1968. (B)

9.4 A questão do negro e da violência urbana no Brasil atual

D33 - Associar os reduzidos índices de ascensão socioeconômica da população negra com a existência de discriminação étnica no Brasil atual. (O)

D34 - Avaliar que a desigualdade socioeconômica derivada do desemprego constitui um dos fatores geradores do quadro de violência urbana observado no Brasil atualmente. (G)

10. MILITARISMO E AUTORITARISMO NA AMÉRICA LATINA

10.1 O golpe civil-militar de 1964 e a Doutrina de Segurança Nacional e Desenvolvimento (DSND)

D35 - Compreender que o Golpe de 1964 no Brasil foi resultado de uma aliança entre civis (clero conservador, grandes empresários nacionais e estrangeiros e instituições sociais conservadoras) e militares, e não meramente um golpe militar. (O)

10.2 Governos militares na América Latina nas décadas de setenta e oitenta

D36 - Avaliar que a participação dos EUA, através da CIA, no Golpe de Estado ocorrido no Chile em 1973 foi um reflexo do quadro de intervenções norte-americanas na América Latina durante o período da Guerra Fria. (G)

10.3 Cultura e participação nos anos 60 no Brasil e os movimentos de oposição ao regime militar

D37 - Identificar o "Tropicalismo" como um dos movimentos culturais mais representativos durante os anos sessenta no Brasil. (B)

D38 - Nomear a guerrilha do Araguaia como uma das formas de resistência e oposição ao regime militar no Brasil. (B)

11. TENSÕES QUE ENVOLVEM O USO E POSSE DA TERRA NA HISTÓRIA DO BRASIL

11.1 O êxodo rural e as relações de exploração e expropriação do trabalhador rural no Brasil atual

D39 - Generalizar o processo de êxodo rural observado no Brasil atual como decorrente da intensificação das práticas de expropriação capitalista no campo: concentração de terras, mecanização da produção agrícola, contratação de trabalhadores rurais sem registro profissional. (G)

11.2 A Lei de Terras de 1850

D40- Inferir que o princípio jurídico de acesso à propriedade rural através da compra definido pela Lei de Terras de 1850 no Brasil contribuiu decisivamente para a exclusão da possibilidade da população pobre ter acesso à propriedade da terra. (G)

11.3 A substituição da mão-de-obra escrava no Brasil do século XIX

D41 - Relacionar a intensificação das correntes migratórias externas para o Brasil na segunda metade do século XIX com a necessidade de substituição da mão-de-obra escrava na lavoura brasileira no mesmo período. (O)

11.4 A questão da Reforma Agrária e os movimentos sociais no campo no Brasil atual

D42 - Avaliar que a realização de uma Reforma Agrária que contemple os segmentos sociais menos favorecidos da população rural deve ser um objetivo econômico-social permanente da política agrária brasileira da atualidade. (G)

D43 - Nomear o MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra) como o mais significativo movimento social no campo do Brasil atual. (B)

QUADRO XI - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE HISTÓRIA NA 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS	TÓPICOS	COMPETÊNCIAS			Total
			BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais	
1. O PROCESSO DE SEDENTARIZAÇÃO NA ANTIGUIDADE OCIDENTAL	1.1 As transformações derivadas da Revolução Agrícola no Oriente Médio, Índia e China	1.2 Politeísmo e monoteísmo na formação das sociedades do Egito, da Mesopotâmia e do Oriente Próximo	D2	D1	-	2
			-	D3	-	1
			-	D4	-	1
2. SOCIEDADE E TRABALHO NA ANTIGUIDADE CLÁSSICA	2.1 A formação das cidades-estado e suas contradições	2.2 As lutas sociais no mundo greco-romano	D5	-	-	1
			-	-	D6	1
			-	D7	-	1
3. A EUROPA FEUDAL	3.1 A igreja e a hegemonia política, econômica e cultural	3.2 A dinamização da sociedade urbana	-	-	D8	1
			-	-	D9	1
			-	-	D10	1
4. TERRA, CONQUISTA E PODER NAS SOCIEDADES AMERICANAS	4.1 O uso e posse da terra nas comunidades indígenas "brasileiras" e pré-colombianas	4.2 A expropriação das terras indígenas no contexto do antigo Sistema Colonial e do Mercantilismo	-	D11	-	1
			-	D12	-	1
			-	D13	-	1
5. MOVIMENTOS REVOLUCIONÁRIOS EUROPEUS E QUESTÕES RELACIONADAS AO USO E A POSSE DA TERRA	5.1 Os cercamentos dos campos na Inglaterra nos séculos XVI e XVII	5.2 Condições de vida e trabalho dos camponeses franceses na época da Revolução Francesa	-	-	D14	1
			-	-	D15	1
			-	-	-	(continua)

(continuação)

TEMAS	CONTEÚDOS	COMPETÊNCIAS				Total
		BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais		
6. DINÂMICA E FUNCIONAMENTO DAS SOCIEDADES INDUSTRIAIS (EUA- 1929) e CONTEMPORÂNEAS	6.1 Revolução Industrial e a classe operária 6.2 Capitalismo e Imperialismo 6.3 Intervenções estatais na economia: New Deal 6.4 A industrialização no Brasil: na Era Vargas, no período JK e na época do "milagre brasileiro"	-	D16	-	1	
		-	D17	-	1	
		-	-	D18	1	
		-	-	D19	1	
7. URBANIZAÇÃO E TRABALHO NO SÉCULO XX	7.1 Movimentos operários brasileiros no início do século XX 7.2 Trabalho e populismo na era Vargas 7.3 Populismo na América Latina: Argentina e México 7.4 A reorganização dos movimentos sindicais no Brasil nos anos 70	-	D21	D20	2	
		-	D22	-	1	
		-	-	D23	1	
		D24	-	D25	2	
8. ECONOMIA E SOCIEDADE NO PÓS-GUERRA	8.1 Processos de industrialização e as novas tecnologias 8.2 Formação de blocos econômicos na nova divisão internacional 8.3 A Guerra Fria 9.1 As lutas pela conquista dos direitos civis nos EUA 9.2 <i>Apartheid</i> 9.3 Europa nos anos 60: Paris 1968 e a "Primavera Étnicas a Partir de Praga" 9.4 A questão do negro e da violência urbana no Brasil atual	-	D26	-	1	
		-	-	D27	1	
		D29	D28	-	2	
9. CIDADANIA, MOVIMENTOS SOCIAIS E QUESTÕES ÉTNICAS A PARTIR DE 1960	9.1 As lutas pela conquista dos direitos civis nos EUA 9.2 <i>Apartheid</i> 9.3 Europa nos anos 60: Paris 1968 e a "Primavera Étnicas a Partir de Praga" 9.4 A questão do negro e da violência urbana no Brasil atual	-	D30	-	1	
		-	D31	-	1	
		D32	-	-	1	
-	D33	D34	2			

(continua)

(continuação)

TEMAS	CONTEÚDOS	COMPETÊNCIAS				Total
		BÁSICAS	OPERACIONAIS	GLOBAIS		
10. MILITARISMO E AUTORITARISMO NA AMÉRICA LATINA	10.1 O golpe civil-militar de 1964 e a Doutrina de Segurança Nacional e Desenvolvimento (DSND)	-	D35	-	1	
	10.2 Governos militares na América Latina nas décadas de setenta e oitenta	-	-	D36	1	
	10.3 Cultura e participação nos anos 60 no Brasil e os movimentos de oposição ao regime militar	D37; D38	-	-	2	
11. TENSÕES QUE ENVOLVEM O USO E POSSE DA TERRA NA HISTÓRIA DO BRASIL	11.1 O êxodo rural e as relações de exploração e expropriação do trabalhador rural no Brasil atual	-	-	D39	1	
	11.2 A Lei de Terras de 1850	-	-	D40	1	
	11.3 A substituição da mão-de-obra escrava no Brasil do século XIX	-	D41	-	1	
	11.4 A questão da Reforma Agrária e os movimentos sociais no campo no Brasil atual	D43	-	D42	2	

GEOGRAFIA

Pensar o ensino de Geografia, hoje, nos remete à compreensão do movimento de renovação desta ciência nos últimos anos. Não há como negar que a tradição geográfica sustentava-se no conhecimento resultante do trabalho empírico, onde a observação e descrição das paisagens eram os principais pontos de partida para seu desenvolvimento enquanto ciência. Por outro lado, a principal busca dos geógrafos, nas últimas décadas, tem sido a construção de um corpo teórico-metodológico capaz de romper com as dicotomias produzidas pelo conhecimento tradicional (geografia física/humana ou geografia geral/regional, entre outras), caminhando no sentido de recuperar a totalidade de forma mais dinâmica.

A Geografia, quando se propõe a compreender a realidade social, acaba por direcionar a reflexão a respeito de quem é o sujeito agente da transformação desta mesma realidade. Muito mais do que uma ciência que somente se propõe a pensar o espaço, ela tem reunido instrumentos de análise e de prática social que colocam, no debate do exercício da cidadania, questões como: acesso à terra, direito à saúde e educação, moradia, emprego, preservação e conservação da biodiversidade e da qualidade ambiental, etc. O ser, enquanto sujeito cognoscente, é chamado a construir sua identidade enquanto ser social, sujeito de sua própria história.

Isto, por sua vez, tem colocado para os professores de Geografia novos desafios. Entre estes, alguns estão mais diretamente relacionados com o trabalho que é desenvolvido em sala de aula. Por exemplo, a mudança de relação entre professor e aluno no tratamento deste saber científico no contexto escolar. Como decorrência deste desafio, encontra-se também em questão a qualidade de ensino e a inserção da escola na comunidade, reforçando a Geografia não apenas como disciplina escolar, mas como uma dimensão da prática social e da vida cotidiana do educando.

Em todo este processo, o espaço da escola se transforma em *locus* da elaboração individual e coletiva do senso crítico e de valores éticos, construído a partir de uma leitura mais interativa e participativa. O professor, neste contexto, constitui-se no intelectual que orienta o trabalho do aluno, propiciando a mediação entre o senso comum do aluno-cidadão e o saber científico, levando a um conhecimento mais elaborado da realidade.

Neste sentido, o exposto acima materializa-se numa concepção de ensino onde os conteúdos específicos da Geografia adquirem sentido na medida em que privilegiam o processo de trabalho que mobiliza formas de pensar e agir.

Os descritores que seguem abaixo foram definidos a partir da análise de como isto ocorre ao longo da vida escolar, levando-se em consideração o estudo detalhado dos conteúdos apresentados nas Propostas Curriculares de todas as unidades federadas e a versão preliminar dos Parâmetros Curriculares Nacionais de 1ª a 4ª série.

O resultado obtido com estes referenciais de análise não representa uma seqüenciação de conteúdos, mas descritores que deverão nortear a elaboração de provas de Geografia do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB. Vejamos os descritores das competências cognitivas esperadas para cada nível de ensino.

DESCRITORES DE GEOGRAFIA 4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

A Geografia de 1ª a 4ª série: a leitura do espaço no processo de alfabetização

No final da 4ª série, espera-se que o aluno represente os ambientes que o cercam, estabelecendo relações entre elementos (vegetação e ação antrópica, por exemplo) ou conjunto de elementos (ambiente do campo e da cidade), noções de localização no tempo e no espaço, orientação e representação do espaço vivido. Tais conteúdos e processos de aprendizado específicos da Geografia, evidentemente, situam-se no contexto mais amplo da alfabetização, principal tarefa da escola até este momento.

O aluno, situado no processo de auto e heteroconhecimento, desloca-se, paulatinamente, de relações topológicas e de vizinhança (distante/perto, em cima/embaixo, esquerda/direita, interior/exterior, conectividade), onde se utiliza de seu mapa corporal e de sua base sensório-motora, para a compreensão de relações mais complexas que exigem a sua projeção-intervenção no espaço geográfico. Neste salto qualitativo que o cidadão-aluno realiza nas séries iniciais, desloca-se do "centro de seu umbigo" para a centralidade das relações sociais.

Evidentemente, estas mudanças não significam a compreensão da projeção euclidiana e da representação cartográfica *stricto sensu*, só possível no Ensino Médio, onde o centro do mundo tem por referência o centro do planeta Terra. Mas, ao terminar a 4ª série, o aluno passa a se reconhecer num mundo de alteridade e de desigualdades sociais, cercado de diversos sujeitos (privilegiados ou excluídos).

1. ESPAÇO VIVIDO E PERCEBIDO

1.1 O eu e o outro

- D1 - Agrupar pessoas por sexo, idade, tamanho ou cor. (B)
- D2 - Comparar pessoas por sexo, idade, tamanho ou cor. (O)
- D3 - Identificar grupos de pessoas por sexo ou idade em representações pictóricas. (B)

1.2 O grupo da família

- D4 - Observar uma gravura de uma família e apontar os seus diversos componentes. (B)
- D5 - Reconhecer numa lista de regras aquelas que são pertinentes à moradia. (B)

1.3 Os grupos da escola

- D6 - Reconhecer numa lista de regras aquelas que são pertinentes à escola. (B)

1.4 Os grupos do bairro

- D7 - Reconhecer os grupos de uma comunidade a partir de uma gravura. (B)
- D8 - Diferenciar grupos da escola de grupos da comunidade, comparando gravuras. (O)
- D9 - Reconhecer numa lista de regras aquelas que são pertinentes aos espaços públicos. (B)

1.5 Diferenças sociais e culturais

- D10 - Descrever as atividades profissionais. (B)
- D11 - Associar as profissões aos locais de trabalho. (O)
- D12 - Indicar, a partir de uma lista, atividades de lazer. (B)
- D13 - Inferir uma regra social mediante um contexto observado em gravuras. (G)
- D14 - Identificar situações de preconceito social ou racial. (O)
- D15 - Diferenciar funções sociais a partir de um diálogo, como, por exemplo, entre um guarda e um motorista. (G)
- D16 - Identificar os meios de transporte. (B)

- D17 - Ler placas de trânsito. (B)
- D18 - Diferenciar os principais meios de comunicação. (O)
- D19 - Associar a propaganda ao produto. (O)
- D20 - Diferenciar traços culturais de grupos, tais como indígenas e negros. (O)
- D21 - Explicar o que é um migrante. (O)
- D22 - Concluir, a partir de frases e pequenos textos, a situação social de imigrantes. (G)
- D23 - Interpretar frases ou pequenos textos relativos ao Estatuto da Criança e do Adolescente. (O)
- D24 - Interpretar frases ou pequenos textos relativos ao Código do Consumidor. (O)
- D25 - Explicar por que a exploração do trabalho infantil fere os direitos da criança. (G)

2. ESPAÇO REPRESENTADO

2.1 Organização e orientação espacial (pontos de referência situacionais e relacionais)

- D26 - Identificar elementos à direita e à esquerda, tendo por referência a si próprio ou objetos. (B)
- D27 - Indicar a sua posição, aplicando noções de direita, esquerda, frente e atrás. (G)
- D28 - Indicar a posição de um objeto ou pessoa, tendo por referência uma outra pessoa ou objeto. (B)
- D29 - Identificar o leste a partir da observação do Sol nascente, utilizando-se de uma figura. (B)
- D30 - Deduzir os pontos colaterais a partir dos pontos cardeais. (G)
- D31 - Identificar na rosa-dos-ventos os pontos cardeais e colaterais. (B)
- D32 - Reconhecer o deslocamento no espaço, tendo por referência os pontos cardeais e colaterais. (G)

2.2 Noções de escala

- D33 - Medir distâncias, utilizando-se de escala métrica. (O)
- D34 - Comparar duas fotografias (vista aérea) de um mesmo local, em escalas diferentes, para localizar um mesmo ponto existente em ambas. (B)
- D35 - Comparar duas fotografias (vista aérea) de um mesmo local, em escalas diferentes, localizando a de maior escala na outra. (O)

2.3 Representação simbólica

- D36 - Identificar representações gráficas de objetos numa perspectiva vertical (de cima para baixo). (B)
- D37 - Associar objetos representados numa perspectiva oblíqua (plano inclinado) com representações numa perspectiva vertical (de cima para baixo). (O)

2.4 Figuras cartográficas (tipos de gráficos e mapas)

- D38 - Descrever lugares de uma escola, casa, quarteirão ou áreas agrícolas a partir da representação em mapas, utilizando-se da legenda. (O)
- D39 - Descrever itinerários, utilizando-se de mapas. (O)
- D40 - Ler gráficos de barras e de setores (pizzas). (B)
- D41 - Identificar, a partir do mapa político da América do Sul e utilizando-se dos pontos cardeais e colaterais, os países vizinhos do Brasil. (B)
- D42 - Identificar, a partir do mapa político do Brasil e dos pontos cardeais e colaterais, os estados vizinhos ao seu. (B)

3. O AMBIENTE EM QUE VIVEMOS

3.1 Campo e cidade

- D43 - Reconhecer, a partir de uma gravura, elementos do ambiente do campo ou da cidade. (B)
- D44 - Reconhecer, a partir de uma lista de produtos, quais são aqueles produzidos no campo ou na cidade. (B)

- D45 - Caracterizar a vida na cidade e/ou no campo. (O)
- D46- Identificar produtos industrializados que são utilizados no campo, a partir da observação de uma figura. (B)
- D47- Identificar produtos agrícolas que são comercializados na cidade, a partir da observação de uma lista. (B)
- D48 - Identificar produtos agrícolas (cana-de-açúcar, laranja, soja, entre outros) que são transformados pela indústria no campo. (B)

3.2 A natureza e sua dinâmica

- D49 - Reconhecer elementos da natureza a partir da observação de uma gravura. (B)
- D50 - Comparar as condições do tempo atmosférico (frio ou calor, umidade do ar) a partir de duas figuras de um mesmo lugar em momentos diferentes. (O)
- D51 - Dada uma figura onde se encontram representados a Terra e o Sol, indicar as partes do planeta iluminada (dia) e não iluminada (noite). (B)
- D52- Identificar as estações do ano, a partir de uma seqüência de fotografias de um mesmo lugar do mundo temperado, ao longo do ano. (B)
- D53 - Descrever as mudanças provocadas no ambiente pela ação do vento, do mar, dos rios ou das geleiras, a partir da observação de uma seqüência de figuras. (O)
- D54- Descrever as mudanças provocadas no ambiente pela ação dos vulcões ou terremotos. (O)
- D55 - Compreender o ciclo da água. (B)
- D56- Reconhecer, a partir de um desenho, os principais tipos de formação vegetal (florestas, campos, cerrado, caatinga, vegetação de montanha, deserto e tundra). (B)
- D57- Reconhecer, a partir de um mapa-mundi, os continentes, os oceanos, ilhas, arquipélagos, baías e lagos. (B)

3.3 Trabalho e a organização do espaço geográfico

- D58 - Agrupar elementos construídos pelos seres humanos a partir da observação de uma gravura. (O)
- D59 - Reconhecer as matérias-primas existentes nos produtos industrializados. (B)
- D60 - Ordenar as etapas da produção industrial a partir de um conjunto de gravuras. (O)
- D61 - Descrever as atividades agropecuárias, extrativas, industriais, comerciais e dos serviços. (O)
- D62 - Classificar as indústrias quanto ao seu tipo, a partir de uma lista. (O)
- D63 - Identificar, a partir de figuras, quais são os meios de transporte utilizados para a circulação de mercadorias (caminhão, navio, trem, avião). (B)
- D64 - Reconhecer a importância da água na atividade industrial ou agropecuária, a partir de figuras. (B)
- D65 - Reconhecer a importância da água para a produção de energia elétrica, a partir de uma figura. (B)
- D66 - Reconhecer a existência de empregados e empregadores a partir da observação de gravuras. (B)
- D67 - Indicar, no mapa político da América do Sul, o Brasil. (B)
- D68 - Identificar, a partir do mapa político da América do Sul, os países que pertencem ao MERCOSUL. (B)
- D69 - Comparar as atribuições dos poderes executivo, legislativo e judiciário nos 3 níveis (municipal, estadual e federal). (O)
- D70 - Reconhecer, numa lista, bens comuns dos cidadãos. (B)
- D71 - Relacionar o lixo e esgoto com a proliferação de pragas e doenças. (O)
- D72 - Relacionar o uso indiscriminado de agrotóxicos com a contaminação ambiental. (O)

QUADRO XII - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE GEOGRAFIA NA 4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS			Total
	TÓPICOS	BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais		
1. ESPAÇO VIVIDO E PERCEBIDO	1.1 O eu e o outro	D1; D3	D2	-	3	
	1.2 O grupo da família	D4; D5	-	-	2	
	1.3 Os grupos da escola	D6	-	-	1	
	1.4 Os grupos do bairro	D7; D9	D8	-	3	
	1.5. Diferenças sociais e culturais	D10; D12; D16; D17	D11; D14; D18; D19; D20; D21; D23; D24	D13; D15; D22; D25	-	16
2. ESPAÇO REPRESENTADO	2.1 Organização e orientação espacial (pontos de referência situacionais e relacionais)	D26; D28; D29; D31	-	D27; D30; D32	7	
	2.2 Noções de escala	D34	D33; D35	-	3	
	2.3 Representação simbólica	D36	D37	-	2	
	2.4 Figuras cartográficas (tipos de gráficos e mapas)	D40; D41; D42	D38; D39	-	5	
3. O AMBIENTE EM QUE VIVEMOS	3.1 Campo e cidade	D43; D44; D46; D47; D48	D45	-	6	
	3.2 A Natureza e sua dinâmica	D49; D51; D52; D55; D56; D57	D50; D53; D54	-	9	
3.3 Trabalho e a organização do espaço geográfico	D59; D63; D64; D65; D66; D67; D68; D70	D58; D60; D61; D62; D68; D71; D72	-	-	15	

DESCRITORES DE GEOGRAFIA 8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

A Geografia de 5ª a 8ª série: da organização à produção do espaço geográfico

Nesta etapa, o aluno vivencia um momento da passagem do seu ser infantil para o ser adolescente, o que implica mudanças socioafetivas e cognitivas. Rompendo com seus "cordões umbilicais", assume uma postura mais crítica e autônoma diante do mundo que o cerca. Desta forma, assume compromissos coletivos, ampliando sua capacidade de socialização. Seu desejo de ser ouvido e de participar das decisões do grupo se faz sentir, por exemplo, na existência de organizações estudantis nas escolas (como os grêmios) ou mesmo na criação e execução de trabalhos coletivos, como feiras de ciências, estudos do meio, maratonas, gincanas, campeonatos esportivos ou festas. O espaço da escola não se resume mais apenas à sala de aula e ao pátio.

Por um lado, a curiosidade do seu ser criança o impulsiona para a busca de um leque maior de conhecimentos de toda ordem. O trabalho pedagógico desenvolvido nas séries iniciais amplia seus horizontes, levando-o à descoberta, exploração e maior compreensão do mundo que o cerca. Por sua vez, o seu ser adolescente o direciona para uma postura mais questionadora, que vai lhe conferindo uma condição latente de análise e julgamento das coisas. É assim que, ao término da 8ª série, espera-se que o aluno-cidadão possa se encontrar num estado de prontidão para raciocínios mais complexos e elaborados de observação, interpretação, análise e síntese da realidade.

Nesse sentido, o ensino da Geografia contribui para que esse processo de ensino-aprendizagem seja enriquecido por meio da ampliação do seu vocabulário, do desenvolvimento de terminologia específica, atribuindo à sua linguagem, tanto escrita como oral, um certo rigor científico. É assim que este aluno vai aprendendo a reconhecer e discernir o que é do âmbito da cultura geral e o que é da especificidade da Geografia e as grandes perguntas que esta disciplina se propõe refletir, elucidar e responder sobre: a organização e produção do espaço brasileiro e mundial; a divisão internacional e territorial do trabalho; o desenvolvimento da ciência e tecnologia e os fluxos populacionais e econômicos; a relação sociedade/natureza no Brasil e no mundo e a questão ambiental; e as formas de representação do espaço geográfico.

Quando o aluno incorpora estes conhecimentos, estamos diante do sujeito perguntador tão necessário para o trabalho pedagógico do Ensino Médio, onde exercita-se a capacidade de questionamento e argumentação.

A sistematização dos conteúdos da Geografia, nesta trajetória, passa das noções básicas já trabalhadas à elaboração de conceitos e categorias fundamentais, progressivamente. Partindo do lugar onde vive, o exercício é o de articular o particular e o geral, que se manifestam simultaneamente. Assim, compreender a realidade brasileira, por exemplo, exige sua contextualização nos processos, ao mesmo tempo, internacionais, regionais e locais.

Esta compreensão só se torna possível mediante uma redefinição do papel do aluno no processo de ensino-aprendizagem. Como construtor destes nexos, o aluno-cidadão pratica um trabalho escolar onde a atitude da pesquisa permite a delimitação, para ele, do objeto da própria Geografia.

1. DIVISÃO INTERNACIONAL E TERRITORIAL DO TRABALHO

1.1 Os sistemas de produção no espaço mundial e as transformações no mundo do trabalho

- D1 - Compreender a transformação do espaço mundial provocada pela Divisão Internacional do Trabalho. (O)
- D2 - Indicar as características do sistema de produção capitalista ou socialista. (B)
- D3- Analisar como diferentes lugares se relacionam a partir da divisão territorial do trabalho. (G)
- D4 - Reconhecer que a produção industrial exige cada vez mais quantidade *versus* velocidade, a partir de uma *charge* ou história em quadrinhos. (B)
- D5 - Relacionar a interdependência entre as diversas áreas industriais e as produtoras de matérias-primas. (O)

- D6 - Identificar os países que mais investem em ciência e tecnologia, através de um mapa. (B)
- D7 - Interpretar um gráfico de barras sobre investimentos em ciência e tecnologia, considerando a interdependência entre os países. (O)

1.2 Agentes do Sistema Mundial: os Estados-nação, Organismos Internacionais, as grandes corporações empresariais e as Organizações Não-Governamentais (ONGs)

- D8 - Descrever o funcionamento e atribuições da ONU, Banco Mundial, OEA e de seus principais organismos. (B)
- D9 - Justificar a criação de organizações não-governamentais para o exercício da cidadania, a partir da leitura e interpretação de textos. (O)

2. O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO

2.1 O espaço urbano-industrial

- D10 - Relacionar a organização do espaço às transformações da indústria artesanal em indústria manufatureira. (O)
- D11 - Relacionar a organização do espaço às transformações da indústria manufatureira para a maquinofatureira. (O)
- D12 - Compreender a importância do processo de industrialização para a caracterização do mundo contemporâneo, a partir de um texto ou *charge*. (O)
- D13 - Reconhecer as transformações provocadas na cidade pelo processo de industrialização, através de *charge*, letras de música ou poesias. (B)

2.2 Fluxos migratórios

- D14 - Associar a questão da migração campo-cidade no mundo capitalista industrializado com a mecanização do campo, observando uma gravura. (O)
- D15 - Diferenciar a migração campo-cidade do mundo capitalista industrializado com o ocorrido na América Latina, através de uma *charge* ou poesia. (O)

2.3 Problemas sociais urbanos e do campo

- D16 - Compreender o processo de metropolização no Brasil e no mundo. (O)
- D17 - Comparar processos de reforma agrária ocorridos em alguns países, a partir da leitura de pequenos textos. (O)
- D18 - Associar o problema do emprego e da expansão da economia informal às transformações da cidade provocadas pelo processo de industrialização. (O)
- D19 - Associar o problema da moradia com as transformações da cidade provocadas pelo processo de industrialização. (O)
- D20 - Associar o problema da violência urbana com as transformações da vida urbana. (O)
- D21 - Associar o problema da ocupação das áreas de risco com as transformações provocadas pelo crescimento das cidades. (O)

3. O MAPA POLÍTICO, SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E AGRUPAMENTOS REGIONAIS

3.1 A formação dos Estados Nacionais, os movimentos étnicos e religiosos

- D22 - Identificar, através do planisfério, as áreas de predomínio das principais religiões do mundo (islamismo, cristianismo, judaísmo, hinduísmo e budismo). (B)
- D23 - Concluir, a partir de um texto, as características culturais de um país islâmico. (G)

3.2 Os países africanos

- D24 - Reconhecer o papel da colonização na organização do espaço africano. (B)
- D25 - Descrever as desigualdades regionais dos países africanos, do ponto de vista étnico e cultural. (O)
- D26 - Descrever as desigualdades regionais dos países africanos, do ponto de vista socioeconômico. (O)

3.3 Os países latino-americanos

- D27- Relacionar a configuração territorial da América Latina com o processo de colonização da América espanhola e portuguesa. (O)
- D28 - Descrever as desigualdades regionais dos países latino-americanos, do ponto de vista socioeconômico, a partir dos dados organizados em tabelas. (O)
- D29 - Explicar os objetivos do MERCOSUL. (O)

3.4 Os EUA e o Canadá

- D30 - Descrever o processo de expansão territorial dos EUA. (B)
- D31 - Explicar os mecanismos de dominação dos EUA nos países latino-americanos, a partir da leitura de textos. (G)
- D32 - Identificar em mapas as áreas industriais dos EUA e do Canadá. (B)
- D33 - Compreender o espaço agrário americano organizado em cinturões agroindustriais (*belts*). (O)
- D34 - Estabelecer relações entre a economia canadense e mexicana com a economia americana. (O)
- D35 - Explicar os objetivos do NAFTA. (G)

3.5 Os países europeus

- D36 - Descrever as desigualdades regionais dos países europeus, do ponto de vista étnico e cultural. (O)
- D37- Analisar as desigualdades regionais dos países europeus, do ponto de vista socioeconômico, a partir dos dados organizados em tabelas. (O)
- D38 - Explicar os objetivos da União Européia. (G)

3.6 A Rússia e os países do Leste Europeu

- D39 - Interpretar as transformações recentes do leste europeu. (O)
- D40 - Interpretar, a partir de textos, o processo de constituição, crise e desintegração da URSS. (O)

3.7 A China

- D41 - Descrever as desigualdades regionais na China, do ponto de vista socioeconômico, a partir dos dados organizados em tabelas. (O)
- D42 - Descrever as desigualdades regionais na China, do ponto de vista étnico e cultural, utilizando-se de mapas. (O)

3.8 O Japão

- D43- Compreender as transformações econômicas do Japão no pós-guerra, a partir da leitura de textos. (O)

4. RELAÇÃO SOCIEDADE/NATUREZA

4.1 Domínios naturais: características, dinâmicas e processos

- D44- Relacionar os índices pluviométricos, umidade e temperaturas elevadas com a diversidade da vegetação das florestas tropicais e equatoriais. (O)
- D45- Diferenciar as florestas de coníferas das florestas temperadas, comparando gravuras. (O)
- D46 - Associar as características destas florestas com a utilização intensiva pela indústria madeireira. (O)
- D47 - Descrever as características do domínio das tundras ou dos desertos, observando gráficos de temperatura e gravuras. (O)
- D48- Compreender as conseqüências dos desmatamentos, em larga escala, nos domínios das florestas tropicais. (O)

- D49 - Associar o uso intensivo do solo nas áreas de transição entre o deserto do Saara e as savanas com o processo de desertificação. (O)
- D50 - Estabelecer relação entre a bacia do rio Huang Ho e o Yang Tsé Kiang, na China, com a agricultura irrigada. (O)
- D51 - Estabelecer relações entre o rio Nilo e a vida socioeconômica do Egito. (O)
- D52 - Estabelecer relações entre a rede hidrográfica européia e suas hidrovias. (O)
- D53 - Estabelecer relações entre os rios Mississipi, Missouri e Tennessee com a vida socioeconômica do centro-sul dos EUA. (O)
- D54 - Comparar, observando o planisfério, as principais áreas de reserva e produção de petróleo, cobre, ferro, manganês, carvão, bauxita e cassiterita. (O)
- D55 - Comparar os processos de produção de energia da termelétrica e da hidrelétrica. (O)
- D56 - Identificar os países, a partir de gráficos, quanto à utilização das diversas fontes de energia. (B)
- D57 - Analisar as condições ambientais necessárias para a construção de uma hidrelétrica. (G)
- D58 - Reconhecer os riscos ambientais das usinas nucleares ou das usinas hidrelétricas. (B)
- D59 - Reconhecer a necessidade de preservação da biodiversidade da Amazônia. (B)

4.2 Exploração dos oceanos

- D60 - Compreender as características físicas dos oceanos. (O)
- D61 - Localizar no planisfério as principais correntes marítimas. (B)
- D62 - Relacionar as principais correntes marítimas com a atividade pesqueira. (O)

5. O BRASIL E SUA REGIONALIZAÇÃO

5.1 O processo de formação territorial

- D63 - Relacionar a concentração socioeconômica do Brasil nas áreas próximas ao Atlântico com o processo de colonização do país. (O)
- D64 - Associar a atividade da pecuária e da mineração com o processo de interiorização do país. (O)
- D65 - Analisar as transformações do território brasileiro decorrentes do desenvolvimento do plantio da cana-de-açúcar e do café. (O)

5.2 Relação sociedade/natureza

- D66 - Comparar as características dos domínios naturais do Brasil. (O)
- D67 - Comparar os diferentes usos das bacias hidrográficas brasileiras a partir de suas características físicas. (O)
- D68 - Analisar a importância política e econômica da conservação da biodiversidade no território brasileiro. (G)
- D69 - Relacionar as atividades extrativas com as áreas dos diversos domínios naturais, através de comparação de gravuras (Percy Lau, por exemplo). (O)
- D70 - Identificar, no mapa, as principais bacias hidrográficas brasileiras e seu aproveitamento econômico (Tietê-Paraná, Paraguai, Madeira, Solimões-Amazonas, São Francisco). (B)

5.3 Divisão territorial do trabalho, o processo urbano-industrial e as desigualdades socioespaciais

- D71 - Reconhecer as transformações socioeconômicas brasileiras a partir do processo de industrialização e urbanização, através de textos, letras de música, charges, histórias em quadrinhos. (O)
- D72 - Relacionar a expansão do modo de vida urbano no Brasil com o surgimento e fortalecimento de movimentos sociais (sindicalismo, associação de moradores, movimento estudantil, mulheres, negros), observando fotografias e lendo reportagens de jornais e revistas. (O)
- D73 - Reconhecer as transformações ocorridas no campo brasileiro através da modernização agrícola, utilizando-se de tabelas e gráficos. (O)

- D74 - Localizar, em mapas, as principais áreas produtoras de trigo, soja, cana-de-açúcar, café, laranja, milho, feijão, arroz ou mandioca. (B)
- D75 - Analisar os aspectos positivos e negativos do Proálcool. (G)
- D76 - Associar a produção agroindustrial com a expansão da mão-de-obra assalariada no campo (bóia-fria), através de textos, *charges* e letras de música. (O)
- D77 - Compreender, através do uso de mapas, a distribuição das principais áreas de criação bovina, suína e de aves. (O)
- D78 - Identificar, a partir de mapas viários, os fluxos de mercadorias e pessoas pelo território brasileiro. (B)
- D79 - Avaliar a importância dos portos e aeroportos para a economia brasileira. (G)
- D80 - Avaliar a importância do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST) na luta pela reforma agrária no Brasil. (G)
- D81 - Descrever as desigualdades regionais do Brasil, do ponto de vista socioeconômico ou étnico-cultural, a partir dos dados organizados em tabelas ou mapas. (O)

6. FORMAS DE REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA ESPAÇO-TEMPORAL

95

6.1 Sistema de referência: coordenadas geográficas

- D82 - Identificar no planisfério os paralelos e os meridianos ou hemisférios. (B)
- D83 - Identificar no mapa, dadas as coordenadas geográficas de um lugar, a sua localização. (B)
- D84 - Determinar as coordenadas geográficas de um determinado lugar, observando um mapa. (O)

6.2 Fusos horários e sistema de orientação: pontos cardeais e colaterais

- D85 - Relacionar a forma da Terra e o movimento de rotação com a definição de horários locais. (G)
- D86 - Aplicar, a partir de um planisfério, os fusos horários para estabelecer diferenças horárias entre localidades. (G)

6.3 Tipos de mapas temáticos

- D87 - Interpretar cartogramas, cartodiagramas, anamorfoses geográficas e mapas de isolinhas (isotermas, isoietas e isóbaras). (O)

QUADRO XIII - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE GEOGRAFIA NA 8ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS	TÓPICOS	COMPETÊNCIAS				Total
			BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais		
1. DIVISÃO INTERNACIONAL E TERRITORIAL DO TRABALHO	1.1 Os sistemas de produção no espaço mundial e as transformações no mundo do trabalho 1.2 Agentes do Sistema Mundial: os Estados-nação, Organismos Internacionais, as grandes corporações empresariais e as Organizações Não-Governamentais (ONGs)	I	D2; D4; D6	D1; D5; D7	D3	7	
			D8	D9	-	2	
2. O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO	2.1 O espaço urbano-industrial 2.2 Fluxos migratórios 2.3 Problemas sociais urbanos e do campo		D13	D10; D11, D12 D14; D15	-	4	
			-	D16; D17; D18; D19; D20; D21	-	2	
			D22	-	D23	2	
3. O MAPA POLÍTICO, SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E AGRUPAMENTOS REGIONAIS	3.1 A formação dos Estados Nacionais, os movimentos étnicos e religiosos 3.2 Os países africanos 3.3 Os países latino-americanos 3.4 Os EUA e o Canadá 3.5 Os países europeus 3.6 A Rússia e os países do Leste Europeu 3.7 A China 3.8 O Japão		D24	D25; D26	-	3	
			-	D27; D28; D29	-	3	
			D30; D32	D33; D34 D36; D37	D31; D35 D38	6 3	
			-	D39; D40	-	2	
			-	D41; D42	-	2	
			-	D43	-	1	
			-	-	-	-	

(continua)

MATRIZES CURRICULARES DE REFERÊNCIA PARA O SAEB

CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS			Total
TEMAS	TÓPICOS	BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais	
4. RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA	4.1 Domínios naturais: características, dinâmicas e processos	D56; D58; D59	D44; D45; D46; D47; D48; D49; D50; D51; D52; D53; D54; D56	D57	16
	4.2 Exploração dos oceanos	D61	D60; D62	-	3
5. O BRASIL E SUA REGIONALIZAÇÃO	5.1 O processo de formação territorial	-	D63; D64; D65	-	3
	5.2 Relação sociedade/natureza	D70	D66; D67; D69	D68	5
	5.3 Divisão territorial do trabalho, o processo urbano-industrial e as desigualdades socioespaciais	D74; D78	D71; D72; D73; D76; D77; D81	D75; D78; D80	11
6. FORMAS DE REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA ESPAÇO-TEMPORAL	6.1 Sistema de referência: coordenadas geográficas	D82; D83	D84	-	3
	6.2 Fusos horários e sistema de orientação: pontos cardiais e colaterais	-	-	D85; D86	2
	6.3 Tipos de mapas temáticos	-	D87	-	1

DESCRITORES DE GEOGRAFIA

3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

A Geografia no Ensino Médio: em busca da compreensão da diversidade no todo

No Ensino Médio, o aluno-perguntador deve apresentar condições de formular conceitos para argumentar suas próprias idéias e contra-argumentar as idéias de outrem, desenvolvendo sua autonomia intelectual e consciência crítica. Esta postura só se torna possível mediante uma relação com o conhecimento geográfico de modo cada vez mais profundo, reconhecendo nele o entrelaçamento dos fundamentos e princípios científicos com o discurso ideológico que lhe dá sustentação. Por detrás do conhecimento geográfico há diversos geógrafos, comprometidos com diversas formas de pensar e agir no mundo.

Ao se transformar num ser argumentador, o aluno desenvolve raciocínios que estabelecem relações dedutivas (do geral para o particular) ou indutivas (do particular para o geral), num processo permanente de ir e vir. Neste movimento de seu pensar, defronta-se o jovem estudante com aspectos da realidade tanto de ordem como de ruptura, contradições, conflitos, complementaridades e inter-relações. Considerando a sua condição de ser adolescente, tais descobertas e contato com o real complexo alimentam nele seus próprios sonhos e desejos de transformação do mundo exterior e interior. É o encontro de suas capacidades, implementadas nesta fase da vida com a construção de sua identidade, processo tão produtivo quanto o da constituição do método da ciência.

Utilizando-se de um acúmulo cada vez maior de informações, o aluno encontra-se a todo instante realizando avaliações críticas e julgamentos do que considera legítimo para dar respostas, ou não, às suas próprias indagações. Agindo desta maneira, em última instância, o que está em jogo é a construção de seu próprio código de ética e moral, que vai determinar sua inserção no convívio e prática sociais.

O ensino de Geografia oferece inúmeras oportunidades para a interpretação do modo como o saber científico se inter-relaciona com o discurso ideológico e com as relações de poder e da informação. Isto pode ser identificado no estudo da própria gênese da disciplina, na representação cartográfica, nas informações veiculadas pela mídia e nas relações geopolíticas do mundo contemporâneo, entre outros. Ao estudar Geografia no Ensino Médio, este aluno-argumentador estará habilitado a articular e aprofundar os conceitos, enfim, para compreender a diversidade do todo, ou seja, do universo sociocultural no qual se insere.

1. A GEOGRAFIA COMO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

1.1 A paisagem e o espaço geográfico

- D1 - Diferenciar, conceitualmente, paisagem e espaço geográfico. (G)
- D2 - Inferir, observando paisagens, relações de trabalho e relações políticas. (G)

1.2 As ferramentas da cartografia

- D3 - Medir distâncias e extrair informações a partir de mapas. (O)
- D4 - Comparar perfis topográficos com mapas hipsométricos. (O)
- D5 - Interpretar gráficos de barras, gráficos de setores, histogramas, cartogramas e mapas temáticos. (O)
- D6 - Comparar as formas e áreas dos continentes entre a projeção cartográfica de Mercator e Peters. (G)

2. O ESPAÇO MUNDIAL

2.1 A formação da sociedade urbano-industrial

- D7 - Associar as áreas urbanas e industriais no Brasil e no mundo, localizando-as no planisfério. (O)
- D8 - Indicar as características do modo de vida da sociedade urbano-industrial. (B)

- D9 - Analisar as transformações provocadas no mundo do trabalho decorrentes da inovação tecnológica e do desenvolvimento da Ciência e Tecnologia. (G)
- D10- Relacionar o processo de terciarização e terceirização das sociedades urbano-industriais. (G)
- D11 - Explicar o desemprego estrutural como decorrência do desenvolvimento da sociedade urbano-industrial. (G)
- D12-Analisar as origens da economia informal na sociedade urbano-industrial, com o auxílio de textos. (G)
- D13- Analisar os impactos ambientais (lixo, inversão térmica, ilhas de calor, poluição do ar) nos grandes centros urbanos. (G)

2.2 Dinâmica da população

- D14 - Analisar e comparar as principais políticas demográficas contemporâneas. (G)
- D15-Comparar pirâmides etárias típicas de países desenvolvidos e países subdesenvolvidos. (O)
- D16 - Diferenciar o que é um país populoso e povoado. (O)
- D17 - Analisar os principais deslocamentos populacionais no mundo. (G)
- D18- Analisar as principais teorias racistas (*apartheid*, anti-semismo e o neonazismo), com o auxílio de textos. (G)
- D19 - Avaliar a questão racial no Brasil, com o auxílio de textos e dados socioeconômicos da população negra ou indígena. (G)
- D20 - Explicar os principais conflitos étnicos e religiosos do mundo atual. (G)

2.3 Modo de produção capitalista: do capitalismo concorrencial ao monopolista

- D21 - Relacionar trustes, cartéis, holdings e dumpings com a ação das corporações transnacionais. (O)
- D22-Analisar o processo de transformação do capitalismo concorrencial para o capitalismo monopolista, destacando o papel crescente do capital financeiro, a partir de 1930. (G)
- D23 - Associar a atuação do capital financeiro e das grandes corporações transnacionais com o processo de internacionalização da economia. (O)

2.4 Modo de produção socialista

- D24 - Identificar as principais características do modo de produção socialista, com o auxílio de textos. (B)
- D25 - Comparar as experiências socialistas da URSS com a da Iugoslávia e a da China. (O)
- D26 - Relacionar a crise do modelo soviético com a situação socioeconômica de Cuba. (O)
- D27-Reconhecer as determinações históricas, territoriais, étnico-religiosas da desintegração do Estado Iugoslavo. (O)
- D28 - Reconhecer as transformações que a revolução comunista provocou na China. (B)
- D29 - Explicar as recentes transformações na China que a faz um país comunista de economia de mercado. (G)
- D30 - Interpretar, através de textos de jornais ou revistas, as conseqüências da devolução de Hong-Kong para a China. (O)

2.5 Crises do capital monopolista e do modelo americano

- D31 - Explicar as crises do capitalismo Monopolista no mundo pós-guerra. (G)
- D32 - Explicar os fatores responsáveis pelo colapso do *Welfare State* e as condições históricas do desenvolvimento da política neoliberal. (G)
- D33- Explicar o funcionamento do Sistema Financeiro Internacional e seus principais agentes. (G)

2.6 Os blocos econômicos e a formação dos grandes mercados

- D34 - Analisar historicamente a formação dos Blocos Econômicos como a União Européia, NAFTA, o MERCOSUL e dos Tigres Asiáticos (Nic's). (G)
- D35 - Explicar o funcionamento da União Européia, do NAFTA e do MERCOSUL. (G)

3. O ESPAÇO BRASILEIRO

3.1 A formação, organização e produção do espaço brasileiro

- D36 - Explicar o processo de interiorização do país através de mapas de fluxos das expansões oficiais do período colonial (as Entradas), da expansão da pecuária, do bandeirantismo, das missões, das expansões militares e da mineração. (G)
- D37 - Analisar, através de mapas temáticos do Brasil, os fluxos resultantes da mineração, da exploração da borracha, da expansão da cafeicultura e dos projetos agropecuários oficiais e privados na história econômica do Brasil. (G)
- D38- Contextualizar historicamente o processo de expansão territorial e os fluxos migratórios no Brasil. (G)

3.2 Os complexos naturais e a questão ambiental

- D39- Associar o mapa hipsométrico, o mapa das bacias hidrográficas e o potencial energético dos rios brasileiros. (O)
- D40 - Comparar as classificações do relevo brasileiro, segundo os geógrafos Aroldo de Azevedo, Aziz Ab'Saber e Jurandyr Ross. (O)
- D41 - Correlacionar as reservas minerais do país com a estrutura geológica. (O)
- D42 - Descrever um perfil de vegetação da floresta amazônica, da Mata Atlântica, do Cerrado, Caatinga e Araucária. (O)
- D43- Localizar no mapa do Brasil a área de domínio da Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Campos e Mata dos Pinhais. (B)
- D44 - Concluir, através de análises de tabelas e gráficos, como o uso indiscriminado de agrotóxicos, fertilizantes químicos e máquinas agrícolas trazem dependências na relação campo-cidade e degradação do meio ambiente. (G)
- D45 - Relacionar o Sertão nordestino e a indústria da seca. (G)
- D46 - Analisar, através de tabelas, gráficos e mapas, a expansão da agricultura moderna no cerrado brasileiro. (G)
- D47 - Analisar o impacto ambiental nos ambientes litorâneos provocado pela expansão urbano-industrial, utilizando-se de textos da legislação atual e de artigos de jornal. (G)

3.3 O processo de industrialização e urbanização no Brasil e no mundo

- D48 - Estabelecer correlações entre a monocultura (cana de açúcar, soja, laranja, ou café) as relações de trabalho e a migração campo-cidade. (G)
- D49 - Relacionar a posição do Brasil na produção mundial dos principais minérios, de acordo com tabelas e gráficos. (O)
- D50 - Analisar, através de gráficos, tabelas e mapas, a evolução da balança comercial brasileira ao longo do tempo. (G)
- D51 - Relacionar dados da modernização da agropecuária nas diversas regiões brasileiras com um mapa que represente estas áreas. (O)
- D52 - Compreender a circulação de mercadorias através da rede rodoviária, ferroviária, hidroviária ou aeroviária, utilizando-se de mapas e textos. (O)

3.4 A dinâmica da população e os movimentos migratórios

- D53 - Descrever as migrações populacionais e classificá-las em relação aos espaços e seus deslocamentos ao longo do tempo. (O)
- D54 - Analisar as migrações internacionais e internas e seus fluxos no espaço brasileiro. (G)

3.5 A reforma agrária e a reforma urbana

- D55 - Analisar, através de mapas, as áreas de conflitos de terras no Brasil, da década de 70 até os dias atuais. (G)
- D56 - Caracterizar o movimento dos trabalhadores rurais sem terra - MST - no contexto da luta pela terra e reforma agrária no país. (G)
- D57 - Analisar a estrutura fundiária brasileira e a violência no campo. (G)

4. GEOGRAFIA POLÍTICA

4.1 A formação dos Estados Nacionais e as relações internacionais

- D58 - Diferenciar Nação (questão cultural) de Estado Nacional (territorial e político). (O)
D59 - Analisar a concepção de Estado a partir do surgimento do Estado alemão. (O)
D60 - Analisar, a partir de textos e mapas geopolíticos, o cenário mundial no período entre guerras e pós-II Guerra Mundial. (G)
D61 - Analisar o fortalecimento dos Estados Unidos a partir da implementação política do New Deal. (G)
D62 - Relacionar os principais aspectos do nazi-facismo com estabelecimento do terceiro Reich alemão. (O)
D63- Associar os resultados da Conferência de Yalta com fortalecimento da URSS no contexto europeu e da Conferência de Potsdam à divisão da Alemanha. (O)
D64- Diferenciar os sistemas político-econômicos que se estabelecem na Alemanha dividida. (O)
D65 - Analisar a importância da ONU nas relações internacionais de poder do mundo pós-guerra. (G)
D66 - Analisar a Doutrina Truman e sua influência política através da Teoria da Contenção, econômica, através do Plano Marshall, e militar, através da OTAN. (G)
D67 - Reconhecer os objetivos da OTAN e suas alterações ao longo do tempo. (B)
D68 - Associar a Doutrina Monroe com a atuação dos Estados Unidos na América Latina, destacando-se Cuba. (O)
D69 - Analisar o arranjo geopolítico mundial a partir da queda do muro de Berlim. (O)
D70 - Analisar, do ponto de vista histórico e geopolítico, o conflito árabe-israelense. (G)

4.2 O processo de descolonização afro-asiática e a Ideologia terceiro-mundista

- D71 - Analisar, com o auxílio de um planisfério ou textos, o processo de descolonização afro-asiático. (G)
D72 - Relacionar o enfraquecimento geopolítico das potências européias com o processo de descolonização afro-asiático. (O)
D73 - Identificar os principais objetivos da Conferência de Bandung e o surgimento da concepção terceiro-mundista. (B)

4.3 Redefinições da Ordem Mundial: crises do Sistema Soviético e as transformações do Leste Europeu

- D74 - Avaliar os problemas político-econômicos da URSS durante os governos de Stálin até Gorbachev e os principais objetivos da perestroika e da glasnost. (G)
D75 - Relacionar a desintegração da URSS com as recentes transformações sociopolítico-econômicas no Leste Europeu e na Alemanha unificada. (O)

5. A DINÂMICA DA NATUREZA E QUESTÃO AMBIENTAL

5.1 Relevo e morfogênese

- D76 - Compreender a Teoria das Placas Tectônicas e suas implicações, observando esquemas gráficos e através de mapas. (O)
D77 - Relacionar a estrutura geológica e as riquezas minerais. (O)
D78 - Identificar as principais transformações ocorridas na Terra ao longo do tempo geológico. (B)
D79 - Compreender o processo de formação do solo e sua degradação. (B)

5.2 Circulação geral da atmosfera e classificação climática

- D80 - Explicar a circulação geral da atmosfera relacionando-a com a pluviosidade, tipos climáticos e com a movimentação das massas de ar. (G)
D81 - Relacionar as estações do ano com o movimento de translação e inclinação do eixo da Terra. (O)

- D82 - Comparar as classificações climáticas. (O)
D83- Associar as principais correntes marítimas com seus efeitos climáticos e econômicos. (O)

5.3 Os grandes domínios naturais e seus usos

- D84 - Comparar os principais usos e formas de ocupação dos diversos domínios naturais e suas implicações socioambientais. (O)
D85 - Comparar as principais bacias hidrográficas do mundo, do ponto de vista físico e socioeconômico. (O)
D86 - Reconhecer o potencial de uso dos oceanos: maricultura, exploração de petróleo, extração mineral. (B)

5.4 A biodiversidade e a questão ambiental

- D87 - Analisar as conseqüências da diminuição da camada de ozônio para a vida na Terra. (G)
D88 - Analisar as razões do crescimento do movimento ambientalista no mundo, com base em artigos de jornais e revistas. (G)
D89 - Avaliar, através de textos, gráficos e tabelas, a importância dos recursos hídricos para a vida dos seres humanos. (G)
D90 - Compreender as transformações ambientais decorrentes do efeito estufa. (O)
D91 - Relacionar as práticas turísticas em diferentes áreas do globo com as características ambientais dos lugares. (O)

QUADRO XIV - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE GEOGRAFIA NA 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO,
DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS	COMPETÊNCIAS			Total	
		BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais		
1. A GEOGRAFIA COMO CONHECIMENTO	1.1 A paisagem e o espaço geográfico	-	-	D1; D2	2	
	1.2. As ferramentas da cartografia	-	D3; D4; D5	D6	4	
	2. O ESPAÇO MUNDIAL	2.1 A formação da sociedade urbano-industrial	D8	D7	D9; D10; D11; D12; D13	7
		2.2 Dinâmica da população	-	D15; D16	D14; D17; D18; D19; D20	7
		2.3 Modo de produção capitalista: do capitalismo concorrencial ao monopolista	-	D21; D23	D22	3
	2.4 Modo de produção socialista	D24; D28	D25; D26; D27; D30	D29	7	
2.5 Crises do capital monopolista e do modelo americano	-	-	D31; D32; D33	3		
2.6 Os blocos econômicos e a formação dos grandes mercados	-	-	D34; D35	2		
3. O ESPAÇO BRASILEIRO	3.1 A formação, organização e produção do espaço brasileiro	-	-	D36; D37; D38	3	
	3.2 Os complexos naturais e a questão ambiental	D43	D39; D40; D41; D42	D44; D45; D46; D47	9	
	3.3 O processo de industrialização e urbanização no Brasil e no mundo	-	D49; D51; D52	D48; D50	5	
	3.4 A dinâmica da população e os movimentos migratórios	-	D53	D54	2	
	3.5 A reforma agrária e a reforma urbana	-	-	D55; D56; D57	3	

(continua)

(continuação)

CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS			
TEMAS	TÓPICOS	BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais	Total
4. GEOGRAFIA POLÍTICA	4.1 A formação dos Estados Nacionais e as relações internacionais	D67	D58; D59; D62; D63; D64; D68; D69	D60; D61; D65; D66; D70	13
	4.2 O processo de descolonização afro-asiática e a ideologia terceiro-mundista	D73	D72	D71	3
	4.3 Redefinições da Ordem Mundial: crises do Sistema Soviético e as transformações do Leste Europeu	-	D75	D74	2
5. A DINÂMICA DA NATUREZA E A QUESTÃO AMBIENTAL	5.1 Relevo e morfogênese	D78; D79	D76; D77	-	4
	5.2 Circulação geral da atmosfera e classificação climática	-	D81; D82; D83	D80	4
	5.3 Os grandes domínios naturais e seus usos	D86	D84; D85	-	3
	5.4 A biodiversidade e a questão ambiental	-	D90; D91	D87; D88; D89	5

FÍSICA

O aprendizado da Física contribui, como parte de um conjunto mais amplo de qualidades humanas, para a compreensão do mundo natural e transformado e para o desenvolvimento de instrumentos, com sentido prático e analítico para a cidadania e para a vida profissional.

Com o objetivo de orientar uma avaliação nacional do aprendizado de Física no Ensino Médio, apresenta-se uma descrição dos conhecimentos e competências que, em princípio, se espera tenham sido desenvolvidos pelos alunos, nas áreas temáticas dessa disciplina nessa etapa de escolaridade.

Mais do que uma descrição realista do que se ensina em cada escola, faz-se uma lista ampla dos tópicos da Física, que abrange todas as ementas apresentadas pelos estados brasileiros, em atendimento à consulta prévia, garantindo a efetiva cobertura de todos os temas elencados. Trata-se, também, de um conjunto dinâmico, que deve ser continuamente revisto.

A lista de temas e tópicos de Física corresponde aos assuntos que constam dos programas da disciplina, informados pelos estados. Foi reproduzida, na denominação dos temas, a designação convencional das áreas da Física - Mecânica, Termodinâmica, Ótica, Eletromagnetismo -, incluindo-se em "Temas Gerais" aspectos comuns a vários temas, assim como elementos de Física Moderna. Por outro lado, os tópicos, dentro de cada tema, foram designados de forma descritiva de acordo com seus conteúdos, como "Trabalho, Energia e Potência", "Natureza da Luz", "Trocas de Calor e Processos", "Circuitos e Dispositivos", ao invés de denominações menos explícitas, como, por exemplo, "termologia" ou "estática".

As competências a serem desenvolvidas foram agrupadas em três categorias, segundo as diferentes habilidades envolvidas: na primeira estão as mais *básicas*, que se referem a um conhecimento imediato, envolvendo, por exemplo, nomear propriedades, identificar e distinguir grandezas físicas, revelar compreensão de uma definição, etc; um segundo conjunto corresponde a competências predominantemente *operacionais*, onde é fundamental o estabelecimento de relações entre grandezas físicas, na compreensão do funcionamento de dispositivos, na análise do resultado de experiências, na elaboração de representações, na utilização de leis e princípios de forma qualitativa ou quantitativa simples, etc; finalmente, um terceiro grupo corresponde a competências mais *globais*, requerendo habilidades para utilizar modelos, analisar relações entre várias grandezas, equacionar variáveis, revelando visão de conjunto dos fenômenos, assim como utilizar o conhecimento formal em aplicações práticas, julgamentos e previsões.

É essencial que se compreenda que estas três categorias de competências em Física não devem se restringir ao plano ao plano abstrato-formal, pois cada uma delas igualmente se revela em aspectos práticos, culturais, tecnológicos, sociais e ambientais. Reconhecendo esses aspectos, os descritores são apresentados, sempre que possível, com sentido prático e contextualizado, de forma que elementos de tecnologia se encontram distribuídos por todos os temas e tópicos, lado a lado com ênfases Interdisciplinares envolvendo ambiente, Química, Biologia, etc.

Como forma de expressar e dar visibilidade às relações entre o conjunto dos temas do conhecimento em Física e o conjunto das competências respectivas, elabora-se uma matriz de referência que explicita o plano de cruzamento dos dois conjuntos. O campo coberto por tal matriz, apresentada a seguir, é o domínio de saberes a serem avaliados, correspondendo cada célula a uma categoria de competência acerca de um tópico temático.

DESCRIPTORIOS DE FÍSICA

3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

1. MECÂNICA

1.1 Movimento e equilíbrio

- D1 - Identificar as diferentes forças atuando em objetos, em condições estáticas ou dinâmicas. (B)
- D2 - Distinguir peso e massa, bem como suas unidades (newton e kg). (B)
- D3 - Relacionar aceleração e força na interpretação de movimentos reais. (O)
- D4 - Identificar ação e reação como pares de forças de interação na interpretação de situações reais. (O)
- D5 - Associar a variação da quantidade de movimentos de um objeto, como uma bola ou um carro, à força aplicada sobre ele e à duração dessa ação. (O)
- D6 - Utilizar o princípio de conservação de quantidade de movimento em situações concretas (p. ex., em colisões entre veículos). (O)
- D7 - Relacionar força peso, aceleração gravitacional da Terra e os movimentos de corpos celestes ou satélites artificiais com o princípio universal de atração entre massas. (G)
- D8 - Avaliar torques em configurações simples dadas (p. ex., pedais, volantes, etc.) e ampliação de forças em ferramentas e nos movimentos do corpo humano. (G)
- D9 - Analisar a condição de equilíbrio de um objeto em termos do cancelamento das forças e dos torques agindo sobre ele. (O)
- D10 - Reconhecer a conservação da quantidade de movimento angular em situações da vida diária (por exemplo, no "torque compensatório" percebido em furadeiras, liquidificadores e outros aparelhos) e prever situações de equilíbrio e desequilíbrio utilizando o conceito de centro de massa. (O)

1.2 Trabalho, energia e potência

- D11 - Relacionar trabalho e energia cinética, em situações reais (por exemplo, quando se atira uma pedra). (B)
- D12 - Utilizar a definição de trabalho para o cálculo da energia necessária para a realização de diferentes atividades (p.ex., subir escada, frear veículos, arrastar pesos). (O)
- D13 - Utilizar o conceito de energia mecânica (cinética mais potencial) para a previsão de movimentos reais em situações em que ela aproximadamente se conserva. (O)
- D14 - Em condições reais, em presença de transformações de energia e forças dissipativas, como em processos físicos, químicos e biológicos, revelar compreensão do princípio da conservação de energia em seu sentido mais geral. (G)
- D15 - Relacionar energia e potência, sabendo usar suas unidades (joule e watt). (O)
- D16 - Estimar o consumo de combustível ou eletricidade de motores, em associação com seu desempenho, utilizando o conceito de potência mecânica. (G)

1.3 Descrição de movimentos

- D17 - Calcular tempo de percurso, velocidade ou deslocamentos em trajetórias lineares (p. ex., em viagens). (B)
- D18 - Localizar posições, descrever deslocamentos e representar velocidades ou acelerações, utilizando linguagem vetorial. (B)
- D19 - Relacionar intervalos de tempo, velocidades e deslocamentos lineares, utilizando linguagem descritiva, algébrica ou gráfica (em caminhadas, viagens, etc.). (O)
- D20 - Avaliar as acelerações em situações em que são conhecidas as velocidades de um objeto em sucessivos momentos. (O)
- D21 - Relacionar deslocamentos angulares, períodos, número de rotações em movimentos Circulares (p.ex., relógios, toca-discos, corpos celestes, engrenagens). (O)
- D22 - Prever trajetórias, velocidades e acelerações de objetos sob ação de forças constantes. (G)

1.4 Ondas

- D23 - Identificar ondas mecânicas como propagação de energia sem propagação de matéria. (B)
- D24 - Relacionar comprimento de onda, frequência e velocidade de ondas mecânicas. (O)
- D25 - Em ondas sonoras, associar graves e agudos a frequências altas e baixas, distinguindo tal classificação da intensidade ou "volume" do som. (B)
- D26 - Estimar distâncias a partir do conhecimento da velocidade do som e de intervalos de tempo (p. ex., a partir do intervalo de tempo entre a percepção do raio e a do trovão). (O)

1.5 Fluidos

- D27 - Identificar a pressão num ponto de um fluido como sendo devida ao peso da coluna de fluido acima deste ponto. (B)
- D28 - Avaliar a ação do empuxo agindo em um objeto imerso ou flutuante em um fluido para, por exemplo, estabelecer as condições de flutuação. (O)
- D29 - Compreender o funcionamento de dispositivos hidráulicos simples (como prensas hidráulicas). (O)
- D30 - Conceituar vazão (p.ex., num cano ou num rio) como taxa de escoamento de volume ou de massa. (B)

2. TERMODINÂMICA

2.1 Equilíbrio térmico e temperatura

- D31 - Estimar a temperatura, em situações de coexistência água/vapor, como numa chaleira, ou água/gelo, como num copo, revelando conhecer os padrões zero e cem da escala Celsius. (B)
- D32 - Distinguir calor e temperatura, em situação concretas. (B)
- D33 - Avaliar temperaturas, a partir de propriedades termicamente sensíveis, tais como volume de um gás, comprimento de uma barra ou cor de uma chama. (O)
- D34 - Calcular variações de pressão, volume e temperatura utilizando a equação geral dos gases ideais. (O)
- D35 - Interpretar temperatura como medida de agitação térmica de átomos e moléculas para explicar propriedades térmicas e conceituar a escala Kelvin, interpretando o zero absoluto de temperatura. (G)

2.2 Trocas de calor e processos

- D36 - Reconhecer calor como energia transferida do mais quente para o mais frio, em exemplos práticos (como no uso de agasalhos). (B)
- D37 - Identificar materiais bons e maus condutores térmicos, em função de sua utilização em construções, equipamentos e utensílios. (B)
- D38 - Reconhecer diferentes processos responsáveis por trocas de calor em situações exemplares. (B)
- D39 - Utilizar o conhecimento do calor específico e do calor latente, em situações práticas e processos biológicos (por exemplo, no suor). (O)
- D40 - Estimar o gasto de combustível para aquecer e/ou ferver uma quantidade de água, num certo tempo. (G)
- D41 - Reconhecer e denominar os diferentes processos térmicos presentes em ciclos atmosféricos, como evaporação, condensação, convecção, etc, compreendendo a importância da região do globo, proximidade de mar, altitude e outros fatores na determinação do clima. (G)

2.3 Calor e trabalho

- D42 - Relacionar calor e trabalho como formas de troca de energia e quantificá-los em calorias e joules. (B)

- D43 - Descrever a operação de uma máquina térmica real (p. ex., motor a combustão ou geladeira), em termos de trocas de calor e trabalho. (O)
- D44 - Fazer uso quantitativo da conservação de energia (primeira lei da termodinâmica) em diferentes situações e processos físicos, químicos ou biológicos. (G)
- D45 - Reconhecer as limitações para as conversões calor/trabalho (e não vice-versa, em termos de reversibilidade de processos, ou seja, da segunda lei da termodinâmica). (G)

3. ÓTICA

3.1 Natureza da luz

- D46 - Caracterizar a luz como radiação eletromagnética e relacionar a cor da luz com suas frequências. (B)
- D47 - Relacionar a velocidade da luz com distâncias e tempos astronômicos. (B)
- D48 - Descrever e interpretar a separação de cores, em prismas, arco-íris e outras situações. (O)
- D49 - Explicar a incandescência de materiais aquecidos, relacionando-a à temperatura e frequência de vibração dos átomos. (O)
- D50 - Reconhecer na difração e na interferência o caráter ondulatório da luz. (O)
- D51 - Reconhecer situações onde a luz é percebida como partícula. (O)

3.2 Espelhos, lentes e instrumentos

- D52 - Identificar trajetórias de feixes de luz em formação de sombras, em situações cotidianas, ou em fenômenos astronômicos (p. ex., sombra de um poste, eclipses, fases da lua, etc). (B)
- D53- Utilizar um ou mais espelhos planos para obtenção de imagens em situações práticas. (O)
- D54 - Interpretar imagens produzidas por retração de luz. (O)
- D55 - Reconhecer situações em que ocorre reflexão total. (O)
- D56 - Reconhecer lentes convergentes, lentes divergentes e vidros planos pelos seus efeitos sobre feixes de luz. (O)
- D57 - Posicionar objeto, espelho ou lente e anteparo para projetar imagens de diferentes tamanhos (máquina fotográfica, câmaras, projetores, etc). (G)
- D58- Utilizar lentes para obter imagens com aumento ou diminuição do tamanho de objetos, como em lupas, microscópios ou telescópios. (O)
- D59 - Explicar o funcionamento do olho, a projeção de imagens na retina, os defeitos visuais e suas correções. (G)

4. ELETROMAGNETISMO

4.1 Cargas, correntes e campos

- D60 - Identificar fenômenos eletrostáticos intencionais e acidentais do cotidiano. (B)
- D61 - Relacionar correntes com o movimento de elétrons ou íons, reconhecendo os elementos químicos envolvidos. (B)
- D62 - Representar graficamente campo elétrico e potencial elétrico, interpretando suas linhas de força e superfícies equipotenciais. (O)
- D63 - Relacionar os conceitos e as unidades de carga, corrente, campo, potencial e força. (O)
- D64 - Calcular a força de interação entre cargas isoladas ou entre objetos carregados, em função da sua configuração. (O)
- D65 - Compreender riscos biológicos de descargas elétricas e descrever pára-raios, aterramentos e blindagens. (G)
- D66-Explicar a condutividade elétrica de materiais em termos de modelos microscópicos. (G)
- D67 - Utilizar bússolas como detetor de campos magnéticos. (B)
- D68 - Associar campos magnéticos às correntes que os produziram. (B)
- D69- Prever o efeito de campos elétricos e magnéticos sobre cargas elétricas em movimento (por ex., em um tubo de imagem de TV). (G)

4.2 Circuitos e dispositivos resistivos

- D70 - Identificar a continuidade de circuitos elétricos em situações da vida prática. (B)
- D71 - Reconhecer fontes usuais de corrente e tensão. (B)
- D72 - Reconhecer bons e maus condutores usuais de corrente elétrica. (B)
- D73 - Representar circuitos reais, com resistores, interruptores, condutores e fontes (p. ex., o circuito de uma luminária, lanterna ou chuveiro), utilizando símbolos convencionais. (O)
- D74 - Saber utilizar medidores de corrente e tensão. (O)
- D75 - Calcular tensões, correntes e resistências em condutores ou em circuitos reais. (O)
- D76 - Calcular dissipação térmica em circuitos resistivos (p. ex., em aquecedores, fiação, etc). (O)
- D77 - Dimensionar fontes reais de eletricidade para utilização em situações práticas. (O)
- D78 - Avaliar potência e consumo elétricos em aparelhos domésticos e industriais. (O)
- D79 - Estimar consumo diário/mensal familiar de energia elétrica, em kWh, a partir da potência nominal dos aparelhos domésticos e do tempo médio de utilização de cada um deles. (G)
- D80 - Saber escolher o valor adequado do fusível de proteção de fiações elétricas residenciais simples. (G)
- D81 - Reconhecer dispositivos que necessariamente fazem uso de correntes contínuas ou correntes alternadas. (B)

4.3 Indução eletromagnética, motores, geradores, transmissores

- D82 - Reconhecer a presença e descrever a operação de ímãs, eletroímãs ou transformadores, em equipamentos ou redes de distribuição. (B)
- D83 - Descrever a operação de um eletroímã ou de um transformador, de acordo com a configuração das bobinas e a intensidade da corrente. (O)
- D84 - Compreender a relação fluxo magnético e campo elétrico na geração de eletricidade. (O)
- D85 - Compreender motores e geradores como conversores de corrente elétrica em trabalho e vice-versa, sabendo descrever seus componentes essenciais. (G)
- D86 - Compreender ímãs permanentes, em termos de correntes microscópicas. (G)
- D87 - Descrever o princípio de gravação e leitura de informações em materiais magnéticos. (O)
- D88 - Descrever, em termos de modelos simples, a transmissão e a recepção de ondas eletromagnéticas. (G)
- D89 - Identificar as denominações e usos práticos das ondas eletromagnéticas de diferentes faixas de frequência. (B)

5. TEMAS GERAIS E FÍSICA MODERNA

- D90 - Estimar o valor de grandezas físicas básicas em situações triviais (p. ex., volume de um copo, massa de um prego, potência de uma lanterna, vazão de uma torneira, etc). (B)
- D91 - Estimar o valor de grandezas físicas básicas em situações menos triviais (p. ex., massa de um edifício, força de tração de um caminhão ou trator, potência de um televisor, velocidade de rotação de um toca-fitas, tempos cósmicos, etc). (O)
- D92 - Descrever usos e riscos de processos de visualização de imagens utilizados em diagnósticos médicos (p. ex., raios X, ultra-som, etc). (G)
- D93 - Explicar processos eletroquímicos usuais (p. ex., eletrólise, galvanoplastia, baterias, etc). (O)
- D94 - Classificar as diferentes fontes de energia de uso social mais difundido, em termos de suas características (convencionais ou alternativas, renováveis ou não, etc), e apontar seus eventuais impactos ambientais. (G)
- D95 - Em situações reais, saber identificar fenômenos pertencentes aos diversos campos conceituais da Física (p.ex., na perícia de acidentes de trânsito, em fenômenos atmosféricos e geológicos, na interpretação de brinquedos, na análise dos sentidos e de outras qualidades de seres vivos). (O)
- D96 - Compreender que visões simultâneas de planetas e estrelas correspondem a eventos separados por milhões de anos. (G)

- D97-Reconhecer as interações fundamentais na natureza, ou seja, as forças gravitacionais, eletromagnéticas e nucleares, identificando seus âmbitos de atuação e intensidade relativas. (B)
- D98 - Explicar a constituição dos elementos químicos e sua agregação nos diferentes materiais e estados, em termos de modelos quânticos de átomo. (G)
- D99 - Identificar fissão e fusão nucleares na operação de reatores e bombas, assim como na energética das estrelas. (O)
- D100 - Descrever utilizações industriais e médicas de radiações nucleares, identificando seus riscos. (G)

QUADRO XV - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE FÍSICA NA 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS			
	TÓPICOS	BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais	Total	
1. MECÂNICA	1.1 Movimento e equilíbrio	D1; D2	D3; D4; D5; D6; D9; D10	D7; D8	10	
	1.2 Trabalho, energia e potência	D11	D12; D13; D15	D14; D16	6	
	1.3 Descrição de movimentos	D17; D18	D19; D20; D21	D22	6	
	1.4 Ondas	D23; D25	D24; D26		4	
	1.5 Fluidos	D27; D30	D28; D29		4	
2. TERMODINÂMICA	2.1 Equilíbrio térmico e temperatura	D31; D32	D33; D34	D35	5	
	2.2 Trocas de calor e processos	D36; D37; D38	D39	D40; D41	6	
3. ÓTICA	2.3 Calor e trabalho	D42	D43	D44; D45	4	
	3.1 Natureza da luz	D46; D47	D48; D49; D50; D51		8	
	3.2 Espelhos, lentes e instrumentos	D52	D53; D54; D55; D56; D58	D57; D59	8	
	4. ELETROMAGNETISMO	D60; D61; D67; D68 D70; D71; D72; D81	D62; D63; D64 D73; D74; D75; D76; D77; D78	D65; D66; D69 D79; D80	10 12	
5. TEMAS GERAIS E	4.3 Indução eletromagnética, motores, geradores, transmissores	D82; D89	D83; D84; D87	D85; D86; D88	8	
		D90; D97	D91; D93; D95; D99	D92; D94; D96; D98; D100	11	

QUÍMICA

A Matriz Curricular de Química visa subsidiar a construção de processos que permitam a avaliação do desempenho do aluno nesta ciência, de modo a possibilitar o redirecionamento dos percursos do aluno, do professor, do sistema educacional, permitindo tanto um diagnóstico, para estarmos a par de problemas, como um prognóstico para iluminar o futuro, a renovação constante.

Ela foi elaborada por meio de uma reflexão crítica, estabelecida pela equipe responsável, impulsionada pela necessidade de contribuir para processos transparentes de avaliação. Essa reflexão focalizou inicialmente o levantamento realizado pelo SAEB sobre os tópicos propostos para o ensino médio de Química nos diferentes estados brasileiros. Focalizou também processos de avaliação do aproveitamento escolar, utilizados por professores e comissões de seleção, mais comuns nas últimas décadas. Passou por incursões na literatura educacional e análise sobre a divulgação do conhecimento químico em livros-textos utilizados na graduação, livros didáticos e paradidáticos, revistas de divulgação científica e jornais. Esta versão é uma nova síntese que incorpora inclusive os resultados da avaliação dos elaboradores de testes do ano anterior (SAEB/97).

115

Este documento baseia-se no pressuposto de que a Química é uma ciência, ou seja, trata-se de uma interpretação humana da natureza. Tal interpretação encontra-se sujeita a modificações, falhas e revisões, pois o conhecimento científico só pode ser gerado no interior da sociedade e, portanto, mantém vínculos com esferas da técnica, da produção, da cultura, da política.

Assinala-se, nessa abordagem, a necessidade de conduzir o aluno a compreender o processo de criação científica. De um lado, isso depende do entendimento dos princípios, leis e teorias científicas e, de outro, impõe o uso destas para analisar o conhecimento científico, sua aplicação, relevância social e implicações ambientais. Enfim, almeja-se que o estudante seja capaz de se apropriar do conhecimento científico e o utilize para ler (interpretar) o mundo e nele interferir. Supõe-se que tais capacidades ajudem a construir uma sociedade democrática e justa.

De acordo com tais pressupostos, os itens de um processo de avaliação da compreensão do conteúdo químico, competências cognitivas e habilidades instrumentais do aluno devem privilegiar a análise de situações de seu cotidiano. Porém não se pode conceber o cotidiano como sendo apenas o vivido pelo aluno, o próximo em relação ao espaço e tempo, pois estamos vivendo um processo de mudança estrutural caracterizado pela globalização da economia, mudança cultural e impacto tecnológico baseado nas tecnologias de informação/comunicação que permitem uma ampliação da velocidade de divulgação das mesmas.

Esperamos que o conjunto de itens da avaliação apresente um equilíbrio entre os que contemplem os aspectos qualitativos do conhecimento e os que contemplem os aspectos quantitativos. Consideramos ainda que esses últimos não privilegiem apenas a resolução mecânica de cálculos numéricos, mas que avaliem o processo de raciocínio envolvido nos mesmos, o que significaria uma intrínseca relação entre os conceitos e os cálculos.

Um grande número de alunos do Ensino Médio pode não ter participado de exercícios práticos de laboratório ou vivenciado processos de investigação científica, ainda que em nível de baixa complexidade. Porém almejamos que esta avaliação contenha itens capazes de aferir a compreensão, pelos alunos, de processos envolvidos em investigações científicas.

Entendemos que tal avaliação deva, também, sinalizar novos rumos para o ensino de Química, o que nos conduziu a selecionar um conjunto de descritores que envolvem os conteúdos considerados básicos para este ensino, embora reconheçamos que alguns dos tópicos não são ensinados em muitas escolas. Optamos, assim, por indicar o nível de complexidade dos diferentes tópicos e marcar em *itálico* os descritores que sinalizam para inovações neste ensino, os quais esperamos sejam incluídos, mesmo numa porcentagem menor.

No final do terceiro ano, espera-se que o aluno apresente os seguintes conhecimentos, competências cognitivas, habilidades instrumentais e valores:

1. relativos à compreensão da ciência química

compreender conceitos, princípios e leis da Química e utilizá-los para interpretar fenômenos químicos;

aplicar os conceitos, princípios e leis da Química na solução de novos problemas;
reconhecer a Química como uma construção humana, compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

2. relativos à comunicação e expressão

interpretar textos veiculados em jornais, revistas de divulgação, Internet, programas de TV e vídeos, que sejam fundamentados no conhecimento químico ou referentes à sua aplicação;
interpretar textos elaborados com a linguagem científica, que contenham tabelas, figuras, gráficos, fórmulas químicas, formulações matemáticas, enfim, representações comuns da linguagem utilizada pela ciência química;
utilizar adequadamente as unidades de medidas do Sistema Internacional;
utilizar a linguagem própria da ciência química para relatar ou explicar observações de fenômenos químicos.

116

3. relativos à Investigação científica

realizar operações básicas de laboratório, tais como: purificação, transferência, recuperação e coleta de substâncias, condução de uma transformação química;
comparar processos químicos na escala de laboratório, piloto e industrial;
proceder a processos simples de investigação científica;
conhecer e utilizar normas básicas de segurança em atividades de laboratório, na escola ou no mundo do trabalho;
comunicar os resultados de processos investigativos.

4. relativos à aplicação do conhecimento químico

optar pelo consumo de produtos após análise crítica, tendo em vista o conhecimento químico envolvido; por exemplo, ao consumir alimentos, ao utilizar produtos de limpeza, produtos agrícolas, embalagens, remédios, etc;
avaliar as implicações de processos químicos para o ambiente e para a saúde pública;
avaliar o descarte de produtos químicos e proceder de forma responsável;
aplicar os conceitos bioquímicos e físico-químicos na análise de processos industriais, biológicos e fenômenos da natureza;
elaborar hipóteses e fazer previsões, fundamentadas no conhecimento químico, que orientem o cidadão comum para os problemas decorrentes das atividades da indústria moderna e dos hábitos de consumo em larga escala, a fim de propor alternativas de solução para os problemas da sociedade da qual é parte integrante.

DESCRITORES DE QUÍMICA

3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

1. AS FERRAMENTAS DA QUÍMICA

1.1 Evidências de reações químicas

D1 - *Reconhecer a ocorrência de uma reação química através da descrição de um experimento**. (O)

1.2 Leis ponderais (Lei de Lavoisier e Lei de Proust)

D2 - Prever massas de reagentes e produtos envolvidos nas reações, por meio da aplicação das leis de Lavoisier e Proust, utilizando dados obtidos a partir de experimentos de laboratório, de operações industriais ou de eventos da natureza. (G)

1.3 Misturas, substâncias simples e compostas

D3 - Diferenciar misturas de substâncias a partir de suas propriedades físicas e químicas; substâncias simples de substâncias compostas através de análise de fórmulas moleculares e de processos de decomposição. (O)

D4 - Inferir que a constância de algumas propriedades físicas e químicas pode servir como critério de pureza das substâncias. (G)

1.4 Quantidades

D5- Conceituar a grandeza "quantidade de matéria" (mol), aplicando-a corretamente em cálculos envolvendo situações-problema. (G)

D6- Estabelecer relações quantitativas entre as grandezas: massa, massa molar, massa molecular, quantidade de moléculas, quantidade de átomos e constante de Avogadro. (G)

2. A QUÍMICA DOS ELEMENTOS

2.1 Elementos, modelos atômicos e representações

D7 - *Caracterizar os modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford-Bohr e estabelecer comparações entre eles.* (O)

D8- Reconhecer que o conceito de elemento químico diz respeito ao número atômico, independente de a espécie considerada possuir ou não carga elétrica. (B)

D9- Representar, de acordo com as normas da IUPAC, um átomo qualquer a partir do seu símbolo e das seguintes grandezas: número de massa, número atômico, evitando porém a utilização de exemplos hipotéticos do tipo: X, Y, Z, etc. (B)

D10 - Distribuir os elétrons dos átomos neutros e íons (somente dos elementos representativos) de acordo com o modelo de Rutherford- Bohr (camadas - K, L...). (B)

2.2 Tabela periódica

- D11 - Reconhecer que os elementos químicos estão agrupados na tabela periódica de modo que se pode prever como algumas de suas propriedades (raio atômico, eletronegatividade, caráter metálico, temperatura de fusão, temperatura de ebulição e densidade) variam nos grupos e nos períodos. (O)
- D12 - Extrair dados a respeito dos elementos químicos por meio da utilização da tabela periódica. (O)
- D13 - Determinar a posição de um elemento químico na tabela periódica a partir de seu número atômico ou de sua configuração eletrônica. (B)

2.3 Ligações químicas

- D14 - Reconhecer que as ligações químicas se estabelecem pela união entre átomos por meio da interação dos elétrons da camada de valência e representá-las através dos modelos de Lewis (fórmula eletrônica), estrutural e molecular. (O)
- D15 - Prever o tipo de ligação formada a partir da distribuição eletrônica dos átomos ligantes e de suas posições na tabela. (G)
- D16 - Explicar as ligações iônicas e covalentes pela teoria do octeto (Kossel-Lewis). (G)
- D17 - Explicar a condutibilidade elétrica e térmica dos metais, mediante o modelo da ligação metálica. (G)
- D18 - *Associar as ligações de hidrogênio (Ponte de Hidrogênio), a interação dipolo-dipolo e as forças de Van der Waals às forças intermoleculares.* (G)
- D19 - Explicar a solubilidade por meio dos conceitos de polaridade das ligações e das moléculas (geometria molecular). (G)
- D20 - Classificar as substâncias em iônicas ou moleculares, a partir de propriedades como: temperatura de fusão, temperatura de ebulição, estado físico nas condições ambientes, condutibilidade elétrica. (O)
- D21 - Explicar o aumento do volume da água no estado sólido, em relação ao do estado líquido, baseando-se nas ligações de hidrogênio. (G)

3. OS ESTADOS DA MATÉRIA

3.1 Gases

- D22 - Relacionar a hipótese de Avogadro com a construção do conceito de molécula. (G)
- D23 - Efetuar cálculos envolvendo as grandezas: volume molar, massa molar, número de moléculas, levando em conta que a quantidade de moléculas contidas em 22,4 litros (volume molar do gás ideal nas CNTP) é $6,02 \cdot 10^{23}$. (O)
- D24 - Analisar, através de gráficos e tabelas, as transformações isotérmica, isobárica e isocórica. (G)
- D25 - Aplicar as leis dos gases, equação geral dos gases perfeitos e a equação de Clapeyron, na resolução de situações-problema (cotidiano), utilizando as unidades: atmosfera, milímetro de mercúrio, pascal, litro, metro cúbico, grau Celsius, kelvin, mol. (G)
- D26 - Explicar o comportamento dos gases por meio da teoria cinética. (G)
- D27 - *Descrever as principais fontes e processos de obtenção dos gases: carbônico, oxigênio, hidrogênio e amônia por meio da linguagem discursiva, de esquemas e da linguagem simbólica própria da química (equações químicas).* (O)
- D28 - Identificar as principais fontes geradoras dos seguintes poluentes atmosféricos: NO_2 , SO_2 , CO_2 , CO, aldeídos, hidrocarbonetos e clorofluorcarbonetos (CFC), bem como descrever os principais problemas gerados pela presença dos mesmos. (O)

3.2 Soluções aquosas

- D29 - Classificar as soluções em: diluída, concentrada, de acordo com a quantidade relativa entre soluto e solvente; solução saturada e não saturada, baseando-se no coeficiente de solubilidade. (O)

- D30 - Prever a solubilidade de uma substância a partir da interpretação de gráficos de curva de solubilidade, em função da temperatura e pressão (para gases). (G)
- D31 - Interpretar dados sobre a concentração de soluções expressas nas unidades: g/l, mol/l, porcentagem em massa (%) e ppm. (B)

3.3 Ácidos, bases, sais e óxidos

- D32 - Classificar substâncias em ácidos e bases a partir da ação sobre indicadores crômicos: fenolftaleína, papel de tornassol, etc.(O)
- D33 - Conceituar ácidos e bases, segundo a Teoria de Arrhenius. (B)
- D34 - Classificar ácidos e bases, quanto à força, utilizando dados obtidos a partir de experimentos sobre a condutibilidade elétrica de suas soluções aquosas. (O)
- D35 - Nomear e escrever as fórmulas químicas dos principais ácidos, bases, sais e óxidos, resultantes da combinação dos seguintes cátions e ânions: hidroxônio, sódio, potássio, amônio, cálcio, magnésio, ferro (II) e (III), alumínio, cloreto, nitrato, hidroxila, acetato, sulfato, sulfeto, óxido, carbonato e fosfato. (B)
- D36-Representar, pela linguagem simbólica (equações químicas), as reações de neutralização ácido-base e reações de ácidos com metais que liberam gás hidrogênio. (B)
- D37 - Calcular concentrações de soluções ácidas e básicas, expressas em g/l, mol/l e %, bem como determinar a massa das substâncias através de titulações ácido-base. (O)
- D38- Representar, por meio da linguagem simbólica própria da Química (equações químicas), as transformações químicas associadas ao fenômeno da chuva ácida e avaliar as conseqüências ambientais de tal fenômeno. (G)
- D39 - *Descrever, por meio da linguagem discursiva e simbólica, os processos de obtenção de: ácido sulfúrico (processo de contato); soda cáustica (processo eletrolítico em solução aquosa de cloreto de sódio); óxido de cálcio (decomposição térmica do carbonato de cálcio) e as equações químicas pertinentes.* (O)

3.4 Poluição da água

- D40 - *Identificar as principais substâncias poluidoras da água das seguintes fontes: esgoto doméstico, dejetos industriais, detergentes, agrotóxicos, fertilizantes.* (O)
- D41 - Descrever, por meio da linguagem discursiva, as principais etapas do tratamento da água utilizada nas cidades, reconhecendo produtos químicos utilizados e suas respectivas funções, para cada etapa do processo. (B)

3.5 Efeito de solutos nas propriedades físicas da água

- D42 - *Reconhecer a dependência entre as propriedades coligativas e a concentração do soluto em solução.* (O)
- D43 - *Descrever, utilizando a linguagem discursiva, esquemas ou gráficos, as seguintes propriedades coligativas: abaixamento de pressão de vapor da água, abaixamento de temperatura de congelamento da água, elevação da temperatura de ebulição da água e pressão osmótica. procurando estabelecer relações com fenômenos da natureza e do cotidiano.* (G)

3.6 Colóides

- D44 - *Caracterizar o estado coloidal em termos de propriedades e estados físicos.* (O)
- D45 - *Relacionar as propriedades dos colóides a fenômenos da natureza e do cotidiano, tais como: smog, processamentos em indústrias alimentícias, diálises, etc.* (G)

3.7 Estudo dos metais ferro e alumínio

- D46 - *Descrever, por meio da linguagem discursiva, da linguagem simbólica (equações químicas) e de esquemas de produção industrial, os processos de obtenção do ferro-gusa em alto-forno a partir do minério de hematita e do alumínio pelo processo Hall.* (G)

4. O CONTROLE DAS REAÇÕES QUÍMICAS

4.1 Cinética química

- D47 - Representar graficamente dados da concentração de reagentes e/ou produtos de uma reação em função do tempo, tendo sido fornecidos valores tabelados destas grandezas. (B)
- D48 - Reconhecer os principais fatores que modificam a rapidez de reações, através da descrição de experimentos não hipotéticos. (O)
- D49 - Explicar, pela teoria de colisões moleculares, os fatores que influem na rapidez de uma reação: temperatura, superfície de contato e concentração. (G)
- D50 - Identificar num diagrama de energia de uma reação química aspectos como: a presença ou não de catalisadores, energia de ativação e complexo ativado. (O)
- D51 - Analisar a influência das concentrações iniciais dos reagentes na rapidez de uma reação, a partir da expressão matemática da lei da rapidez de reação. (O)
- D52 - Avaliar a influência da temperatura, pressão, catalisador, concentração de reagentes e produtos e superfície de contato, na otimização de processos na indústria química, a partir da análise de dados pertinentes, em forma de tabelas ou figuras. (O)

4.2 Equilíbrio químico

4.2.1 Caracterização do estado de equilíbrio

- D53 - Correlacionar, como característica do estado de equilíbrio, a constância das propriedades macroscópicas aos aspectos dinâmicos das reações no nível microscópico. (O)
- D54 - Identificar o estado de equilíbrio através da análise de gráficos de concentração de reagentes e produtos, em função do tempo. (O)

4.2.2 Deslocamento do equilíbrio

- D55 - Identificar os principais fatores que podem alterar um sistema químico em equilíbrio, a partir da análise das equações que representam sistemas em equilíbrio, da análise de gráficos e de experimento prático. (O)
- D56 - Prever o sentido do deslocamento de um equilíbrio químico, aplicando o Princípio de Le Chatelier. (G)

4.2.3 Constante de equilíbrio

- D57 - Calcular os valores de constantes de equilíbrio, a partir de dados de concentração e vice-versa. (O)
- D58 - Correlacionar o significado do valor da constante de equilíbrio a determinação da posição do equilíbrio químico (deslocado para a esquerda, deslocado para a direita) ou ao rendimento da reação. (G)

4.2.4 Aplicação industrial do estudo do equilíbrio químico

- D59 - Analisar o processo industrial de obtenção da amônia (processo Haber-Bosch), a partir da descrição do mesmo por meio da linguagem discursiva e da representação simbólica (equações químicas). (G)

4.2.5 Equilíbrio Iônico: ácido-base

- D60 - Escrever a equação de dissociação de ácidos e bases e a correspondente expressão da constante de equilíbrio. (B)
- D61 - Correlacionar os valores das constantes de ionização K_a e K_b à força de ácidos e bases, respectivamente. (G)

4.2.6 Equilíbrio iônico da água

- D62 - Calcular valores de pH e pOH, partindo de concentrações de H^+ (H_3O^+) e OH^- e vice-versa. (O)
- D63 - Classificar um sistema aquoso em ácido, neutro ou básico, comparando o valor de seu pH com a escala de pH. (B)
- D64- Analisar informações sobre a acidez em situações como: chuva ácida, derramamento de substâncias na água e no solo, uso descontrolado do solo, ingestão de refrigerantes, ação de biomoléculas, vitaminas, medicamentos e produtos de higiene pessoal. (G)

5. A ENERGIA NAS REAÇÕES QUÍMICAS

5.1 Eletroquímica

121

5.1.1 Conceitos básicos

- D65 - Determinar o estado de oxidação dos elementos a partir das fórmulas químicas. (B)
- D66 - Equacionar e balancear equações de oxidação e redução que tenham no máximo dois reagentes e dois produtos, identificando nas mesmas os agentes oxidante e redutor. (O)
- D67 - Analisar um experimento sobre a reação entre o ferro metálico e uma solução aquosa de sulfato de cobre e/ou a reação de formação de ferrugem. (G)

5.1.2 Pilhas

- D68 - Representar as semi-reações anódicas, catódicas e a reação global de uma pilha, pela linguagem simbólica (equações químicas) e pelas notações químicas esquemáticas conforme a convenção da IUPAC. (B)
- D69- Representar por meio de equações químicas a pilha de Daniel e reconhecer os componentes dos diferentes tipos de pilhas: pilha de Leclanché, pilhas alcalinas, bateria de automóvel, bateria níquel-cádmio. (O)

5.1.3 Potenciais padrão de eletrodo

- D70 - Prever a possibilidade de ocorrência de uma reação espontânea, de oxidação e redução, analisando o valor do potencial padrão da pilha (E_{pilha}^0) obtido a partir de dados de uma tabela de potenciais padrão de redução. (O)

5.1.4 Eletrólise ígnea e aquosa

- D71 - Identificar os principais produtos obtidos na eletrólise ígnea de cloreto de sódio e na eletrólise de uma solução aquosa do referido sal. (O)
- D72 - Explicar, por meio da linguagem simbólica (equações químicas) e/ou por meio de esquemas, a eletrólise de hidróxido de sódio ou ácido sulfúrico, em solução aquosa, apresentando o ânodo, cátodo, semi-equações, produtos, etc. (G)

5.1.5 Aplicações da eletrólise

- D73 - Descrever, por meio da linguagem discursiva e da linguagem simbólica (equações químicas), a galvanização como um dos processos industriais de aplicação da eletrólise, destacando aspectos como: proteção à corrosão e durabilidade do produto. (O)

5.2 Termoquímica

5.2.1 Reações endotérmicas e exotérmicas

D74 - Classificar as reações quanto à energia absorvida ou liberada. (O)

D75 - Expressar em unidades as grandezas: variação de energia de reação e variação de entalpia de reação (calor de reação) em: joule (J) ou quilojoule (kJ) (unidade recomendada) e em caloria (cal) ou quilocaloria (kcal) (unidade em desuso). (O)

5.2.2 Entalpia

D76 - Calcular a variação de entalpia (DH) de reações, a partir de gráficos de energia, tabelas ou equações termoquímicas (aplicação da lei de Hess). (O)

5.2.3 Energias de ligação

D77 - Calcular a variação de entalpia (DH) de uma reação a partir de dados de energia de ligação e vice-versa. (O)

5.3 Reações nucleares

D78 - Reconhecer isótopos, radioisótopos e partículas alfa, beta e raios gama. (B)

D79 - Descrever processos de produção de energia a partir da fissão e fusão nucleares. (B)

D80 - Reconhecer no cotidiano algumas aplicações importantes e implicações sociais acerca do uso da energia nuclear: na Medicina, na Agricultura, na Arqueologia, na fabricação de armas nucleares, nas usinas nucleares Angra I e II, bem como analisar os acidentes de Chernobyl e de Goiânia. (O)

6 ESTUDO DOS COMPOSTOS DE CARBONO

6.1 Hidrocarbonetos

D81 - Reconhecer que o petróleo é uma mistura de várias substâncias que podem ser separadas através de destilação fracionada e que tal processo de separação está baseado na diferença de temperaturas de ebulição e número de átomos de carbono das substâncias presentes na mistura. (O)

D82 - Descrever, por meio de linguagem discursiva, o processo de craqueamento do petróleo. (O)

D83 - Representar a tetravalência do átomo de carbono, ligações simples, duplas e triplas usando as fórmulas: estrutural plana (Kekulé) e espacial (Le Bel e Van't Hoff). (B)

D84 - Classificar hidrocarbonetos quanto à cadeia carbônica (saturada, insaturada, normal, ramificada, alifática, cíclica, alicíclica e aromática). (O)

D85 - Formular e nomear os principais hidrocarbonetos, usando a nomenclatura usual e a recomendada pela IUPAC (substâncias com até 6 átomos de carbono). (B)

D86 - Equacionar algumas reações importantes do metano, eteno e etino: combustão (completa e incompleta), hidrogenação catalítica, halogenação e a reação de obtenção do acetileno a partir de calcário e coque. (O)

D87 - Identificar alguns produtos comuns (polietileno, poliestireno, PVC, nylon, borrachas, etc.) obtidos através de reações de polimerização. (O)

6.2 Isomeria

D88 - Identificar os tipos de isômeros planos: função, cadeia, posição. (O)

D89 - Escrever, a partir da fórmula molecular e do nome, as fórmulas estruturais dos possíveis isômeros de uma dada substância. (B)

D90 - Reconhecer que as substâncias isômeras podem apresentar diferentes propriedades físicas e químicas. (O)

6.3 Funções oxigenadas

D91 - Reconhecer fórmulas representativas das funções: álcool, aldeído, cetona, éter, ácido carboxílico, éster. (O)

D92- Escrever os nomes (usual e IUPAC) e as fórmulas (molecular e estrutural) de compostos representativos de: a) álcool (metanol e etanol); b) aldeído (metanal e etanal); c) cetona (propanona); d) éter (etoxietano); e) ácido carboxílico (ácido metanóico e ácido etanóico); f) éster (etanoato de etila). (O)

D93- Reconhecer os principais usos e aplicações industriais das substâncias: metanol, etanol, metanal, etanal, propanona, etoxietano, ácido metanóico, ácido etanóico e etanoato de etila. (O)

123

6.4 Funções nitrogenadas

D94 - Reconhecer fórmulas representativas das funções: amina, amida e nitrila. (O)

D95 - Expressar nomes (usual e IUPAC) e fórmulas (molecular e estrutural) de compostos representativos, tais como: alcalóides, anilina e uréia. (O)

6.5 Alguns materiais e substâncias importantes

D96 - Reconhecer a presença das principais substâncias químicas em: sabões e detergentes, bebidas alcoólicas, refrigerantes, alimentos, remédios, pesticidas, gás de cozinha, gás natural, vinagre. (O)

D97 - Reconhecer as fórmulas representativas de aminoácidos e que as proteínas são formadas por grupamentos de aminoácidos, ligados entre si por ligações peptídicas. (O)

D98 - Reconhecer que os polímeros naturais, tais como glicogênio, sacarose, celulose e amido, são formados por moléculas de açúcares. (O)

D99 - Reconhecer que óleos e gorduras pertencem às substâncias do grupo dos glicérides e são formadas por glicerol (glicerina) e ácidos graxos. (O)

7. ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

7.1 Operações básicas de laboratório

D100 - Descrever as operações básicas de laboratório e reconhecer os materiais utilizados em: aquecimento, filtração, purificação, preparação de soluções, titulação, medidas de massa, volume e temperatura, produção e recolhimento de gases. (O)

7.2 Segurança no laboratório

D101 - Aplicar as regras básicas de segurança em algumas situações de laboratório, na indústria ou no cotidiano. (O)

QUADRO XVI - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE QUÍMICA NA 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO,
DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS		COMPETÊNCIAS			
	TÓPICOS	BÁSICAS	OPERACIONAIS	GLOBALIS	Total	
1. AS FERRAMENTAS DA QUÍMICA	1.1 Evidências de reações químicas	-	D1	-	1	
	1.2 Leis ponderais (Lei de Lavoisier e Lei de Proust)	-	-	D2	1	
	1.3 Misturas, substâncias simples e compostas	-	D3	D4	2	
	1.4 Quantidades	-	-	D5; D6	2	
2. A QUÍMICA DOS ELEMENTOS	2.1 Elementos, modelos atômicos e representações	D8; D9; D10	D7	-	4	
	2.2 Tabela periódica	D13	D11; D12	-	3	
	2.3 Ligações químicas	-	D14; D20	D15; D16; D17; D18; D19; D21	8	
		-	D23; D27; D28	D22; D24; D25; D26	7	
3. OS ESTADOS DA MATÉRIA	3.1 Gases	-	-	-	-	
	3.2 Soluções aquosas	D31	D29	-	3	
	3.3 Ácidos, bases, sais e óxidos	D33; D35; D36	D32; D34; D37; D39	D38	8	
	3.4 Poluição da água	D41	D40	-	2	
	3.5 Efeito de solutos nas propriedades físicas da água	-	D42	D43	2	
	3.6 Colóides	-	D44	D45	2	
	3.7 Estudo dos metais ferro e alumínio	-	-	D46	1	
4. O CONTROLE DAS REAÇÕES QUÍMICAS	4.1 Cinética química	D47	D48; D50; D51; D52	D49	6	
	4.2 Equilíbrio químico	-	D53; D54	-	2	
	4.2.1 Caracterização do estado de equilíbrio	-	D55	D56	2	
	4.2.2 Deslocamento do equilíbrio	-	D57	D58	2	
	4.2.3 Constante de equilíbrio	-	-	D59	1	
	4.2.4 Aplicação industrial do estudo do equilíbrio químico	D60	-	D61	2	
	4.2.5 Equilíbrio iônico: ácido-base	D63	D62	D64	3	

(continua)

(continuação)

TEMAS	CONTEÚDOS TÓPICOS	COMPETÊNCIAS			Total
		BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais	
5. A ENERGIA NAS REAÇÕES QUÍMICAS	5.1 Eletroquímica				
	5.1.1 Conceitos básicos	D65	D66	D67	3
	5.1.2 Pilhas	D68	D69	-	2
	5.1.3 Potenciais padrão de eletrodo	-	D70	-	1
	5.1.4 Eletrólise ígnea e aquosa	-	D71	D72	2
	5.1.5 Aplicações da eletrólise	-	D73	-	1
	5.2 Termoquímica				
	5.2.1 Reações endotérmicas e exotérmicas	-	D74; D75	-	2
	5.2.2 Entalpia	-	D76	-	1
	5.2.3 Energias de ligação	-	D77	-	1
	5.3 Reações nucleares				
	6. COMPOSTOS DE CARBONO				
	6.1 Hidrocarbonetos		D78; D79	D80	3
	6.2 Isomeria		D83; D85	D81; D82; D84; D86; D87	7
	6.3 Funções oxigenadas		D89	D88; D90	3
6.4 Funções nitrogenadas		-	D91; D92; D93	3	
6.5 Alguns materiais e substâncias importantes		-	D94; D95	2	
7. ATIVIDADES EXPERIMENTAIS		-	D96; D97; D98; D99	4	
7.1 Operações básicas de laboratório		-	D100	1	
7.2 Segurança no laboratório		-	D101	1	

BIOLOGIA

O estudo da Biologia deve possibilitar a compreensão de que a vida se organizou, através do tempo, sob a ação de processos evolutivos, o que resultou numa diversidade de formas, sobre as quais continuam atuando as pressões seletivas. Esses organismos, incluindo os seres humanos, não estão isolados; ao contrário, constituem sistemas no interior dos quais estabelecem complexas relações de interdependência. O entendimento dessas interações implica compreender as condições físicas do meio, o modo de vida e a organização funcional interna próprios das diferentes espécies biológicas. Contudo, particular atenção deve ser dada às relações estabelecidas pelos seres humanos, considerando a especificidade de seu potencial de interferência. Em tal abordagem, os conhecimentos biológicos não se dissociam das questões sociais, políticas, econômicas e culturais.

Do ponto de vista do ensino, à semelhança do que ocorre com as demais disciplinas escolares, não se trata de promover, unicamente, a aquisição de um repertório de saberes, mas, sobretudo, de dar oportunidade aos estudantes para que desenvolvam as competências de:

- buscar e encontrar a informação de maneira autônoma, crítica e criativa;
- compreender os fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática;
- integrar a informação na sua experiência pessoal;
- produzir outros saberes;
- avaliar o impacto da produção científica e tecnológica na real melhoria da qualidade de vida da população;
- reconhecer a relatividade (histórica e cultural) dos saberes e das crenças;
- procurar as formas (institucionais ou não) de participação democrática;
- valorizar a responsabilidade individual, o trabalho em equipe e a postura solidária e cooperativa.

Não se trata, portanto, de um ensino enciclopédico, mas que exercita os modos de pensar, além da memória, e desenvolve valores. Assim, a maior parte das situações de aprendizagem deve procurar envolver a resolução de um problema, por meio de uma investigação documental e/ou experimental, a partir da qual os alunos, ao interagirem com os objetos e com os indivíduos, analisem, levantem hipóteses, proponham explicações, concluam e comuniquem os resultados, servindo-se de diferentes linguagens (textos, gráficos, tabelas, etc). Tais situações devem estar, preferencialmente, fundadas na vida real, o que implica ter em conta as experiências, os interesses e os contextos socioculturais dos alunos.

Foi essa perspectiva que fundamentou todo o processo de elaboração dos descritores de Biologia. Para essa elaboração, analisaram-se as indicações dos estados quanto aos conteúdos de Biologia que suas respectivas escolas desenvolvem no Ensino Médio. Os estados, de modo geral, apresentaram conteúdos semelhantes, diferindo, contudo, a série em que eles são especificamente trabalhados.

Todos esses conteúdos foram incorporados na presente matriz; acrescentaram-se outros, principalmente os relacionados às questões ambientais e à saúde, assuntos reconhecidamente importantes para a formação do cidadão na sociedade contemporânea.

Na elaboração dos descritores, os conhecimentos biológicos foram organizados em quatro grandes temas - (i) Organização da Vida, (ii) Diversidade da Vida, (iii) Interações dos Seres Vivos, (iv) Origem e Continuidade da Vida - que pretenderam dar visibilidade ao enfoque integrado desejável, em substituição a uma abordagem tradicional fragmentada dos conhecimentos em áreas estanques, como citologia, genética, ecologia, evolução, e assim por diante. Dentro de cada tema, os descritores foram considerados naqueles três níveis de complexidade - Básico, Operacional e Global - mencionados na introdução deste trabalho.

Para facilitar o planejamento dos itens da prova, há um quadro-resumo do número de descritores e um outro, apontando, para cada tema, as competências cognitivas esperadas e os respectivos percentuais que devem constar do instrumento de avaliação. Ressalte-se que, para estabelecer os percentuais de representatividade dos conteúdos, o critério adotado foi o da relevância desses conteúdos para a formação geral do aluno no Ensino Médio.

DESCRIPTORIOS DE BIOLOGIA

3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

1. ORGANIZAÇÃO DA VIDA

1.1 Unidade dos seres vivos: a célula

- D1 - Reconhecer que todo ser vivo é formado por substâncias químicas semelhantes. (B)
- D2 - Reconhecer que a célula é a unidade da vida e que não existe vida fora da célula. (B)
- D3 - Reconhecer que a organização e as funções celulares básicas são semelhantes em todos os seres vivos. (B)
- D4 - Relacionar as funções vitais das células com seus componentes. (O)
- D5 - Estabelecer diferenças entre os vários tipos de célula a partir da observação microscópica, da análise de fotos e esquemas e da construção de modelos. (O)
- D6 - Compreender que funções vitais como nutrição, transporte, excreção, digestão, respiração e fotossíntese ocorrem na célula. (O)
- D7 - Reconhecer que os seres vivos podem obter energia através da respiração aeróbica, anaeróbica e da fermentação, para realizar seus processos metabólicos. (B)
- D8 - Estabelecer relações entre o processo respiratório e a respiração celular. (O)
- D9 - Reconhecer que a fotossíntese é o processo que garante o fornecimento de alimentos para quase todos os seres vivos do planeta. (B)
- D10 - Analisar como os fatores ambientais - intensidade luminosa, concentração de gás carbônico e temperatura - influenciam o processo da fotossíntese. (G)
- D11 - Associar a divisão celular mitótica à reprodução dos seres unicelulares e ao crescimento e regeneração dos tecidos dos seres multicelulares. (O)
- D12 - Compreender o processo mitótico como essencial à formação de células com a mesma composição genética da célula original. (O)
- D13 - Compreender a meiose como um processo que garante a manutenção do número de cromossomos da espécie, condição indispensável para a ocorrência da reprodução sexuada. (O)
- D14 - Inferir, a partir da análise da divisão meiótica, as contribuições dos eventos desse processo para a variabilidade das espécies. (G)

1.2 Diversidade e diferenciação celular

- D15 - Diferenciar os tecidos vegetais de sustentação, revestimento, preenchimento, condução, crescimento e reposição. (O)
- D16 - Identificar, na maior parte dos animais, a ocorrência de quatro tipos fundamentais de tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso. (B)
- D17 - Associar algumas atividades, como, por exemplo, a locomoção dos animais, a movimentação dos órgãos internos, a pulsação do coração, a dilatação das artérias e o deslocamento do alimento no tubo digestivo, com as atividades do tecido muscular. (O)
- D18 - Relacionar a proteção do corpo, a absorção e secreção de substâncias com as funções dos tecidos epiteliais. (O)
- D19 - Associar as funções de preenchimento, sustentação, isolamento, reserva de nutrientes, defesa, homeostasia e distribuição/remoção de substâncias diversas com as propriedades dos tecidos conjuntivos. (O)
- D20 - Relacionar a capacidade de perceber as variações do meio interno e externo, e de dar respostas a estímulos, ao funcionamento do tecido nervoso. (O)
- D21 - Relacionar o processo de diferenciação celular com a atividade gênica. (O)
- D22 - Comparar as fases do desenvolvimento embrionário de alguns vertebrados, apontando-lhes as semelhanças. (O)

2. DIVERSIDADE DA VIDA

2.1 Diferentes formas de vida

- D23 - Compreender que a diversidade da vida resulta do processo evolutivo em que pressões seletivas permitem a adaptação dos seres vivos. (O)
- D24- Compreender que a vida se organiza em diversos níveis: desde unicelulares até multicelulares complexos. (O)
- D25 - Reconhecer que a unidade básica da classificação dos seres vivos é a espécie, caracterizada por indivíduos capazes de se cruzarem em condições naturais, originando descendentes férteis. (B)

2.2 Biologia dos vírus, bactérias, protistas e fungos

- D26 - Associar as características morfofuncionais de representantes desses grupos às condições do meio em que vivem. (O)
- D27 - Reconhecer a importância ecológica e/ou econômica desses organismos, como, por exemplo, em indústria alimentícia, agricultura, saúde, produção de medicamentos, decomposição da matéria orgânica, ciclo do nitrogênio e produção de oxigênio. (B)

2.3 Biologia das plantas

- D28 - Analisar os processos de absorção, condução de água e sais minerais, nutrição, fixação, sustentação e reprodução das briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. (G)
- D29 - Compreender o ciclo da vida das plantas, essencialmente, como alternância de gerações haplóide e diplóide. (O)
- D30- Associar as características morfofuncionais dos grandes grupos vegetais aos diferentes *habitais* por eles ocupados. (O)
- D31 - Interpretar o sucesso das angiospermas e gimnospermas nos ambientes terrestres como decorrência de sua independência, em relação à água, para a reprodução, e da propagação de suas espécies por meio de sementes. (G)
- D32 - Relacionar os movimentos das plantas à gravidade, às condições de luminosidade e aos estímulos mecânicos. (O)
- D33 - Reconhecer que o crescimento e o desenvolvimento das plantas são processos controlados por fatores externos (condições físicas e químicas do meio) e por fatores internos (hormônios vegetais). (O)

2.4 Biologia dos animais

- D34- Elaborar esquemas comparativos das funções vitais dos poríferos, cnidários, platelmintos, nematelmintos, moluscos, anelídeos, artrópodos, equinodermos e cordados: obtenção e distribuição de nutrientes pelo corpo e tipos de trato digestivo; obtenção de gás oxigênio e de gás carbônico e tipos de sistemas respiratórios; tipos de excretas e mecanismos de sua eliminação; tipos básicos de revestimento, sustentação e movimentos corporais; modos de reprodução; tipos de mecanismos de regulação e controle internos. (G)
- D35 - Relacionar as adaptações morfo-funcionais típicas de alguns grupos animais aos seus modos de vida. (O)

2.5 Biologia humana

- D36 - Relacionar os processos de digestão, respiração, circulação e excreção com as funções de nutrição do organismo. (O)
- D37 - Relacionar revestimento corporal, locomoção, sustentação e percepção sensorial com as funções de interação do organismo com o meio. (O)
- D38 - Compreender que o organismo possui diferentes mecanismos de defesa: barreiras mecânicas, fagócitos e sistema imunológico. (O)

- D39 - Compreender as diferenças na fisiologia da reprodução masculina e feminina. (O)
- D40-Avaliar a eficiência, a adequação e a pertinência do uso dos métodos de contracepção. (G)
- D41 - Identificar as D.S.T mais freqüentes no Brasil e os cuidados para preveni-las. (B)
- D42 - Analisar o papel do sistema nervoso e endócrino na coordenação e regulação das funções vitais do organismo. (G)
- D43 - Compreender os fundamentos biológicos e sociais da sexualidade humana. (O)
- D44-Compreender as transformações orgânicas e comportamentais próprias do adolescente. (O)
- D45- Relacionar a idade materna com os problemas da gravidez, em especial na adolescência. (O)
- D46 - Reconhecer que as condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, segurança, acesso à posse da terra e acesso aos serviços de saúde são fatores determinantes da saúde individual e coletiva. (B)
- D47 - Compreender que a doença resulta de determinantes biológicos, sociais, culturais e econômicos (multicausalidade das doenças). (O)
- D48-Analisar gráficos e tabelas com dados atuais para avaliar as condições de saneamento dos municípios brasileiros. (G)
- D49 - Relacionar a qualidade do ar e da água, as condições de saneamento básico, de deposição de lixo e outros resíduos, nos centros urbanos, com a condição de saúde da população. (O)
- D50- Relacionar os principais problemas ambientais nas áreas rurais - poluição das águas, do solo e do ar; uso inadequado de agrotóxicos e condição imprópria de saneamento - com as condições de saúde da população. (O)
- D51 - Analisar gráficos e tabelas com dados recentes para verificar a distribuição geográfica das doenças carenciais, ocupacionais, degenerativas, infecto-contagiosas, parasitárias e sexualmente transmissíveis que afetam os brasileiros. (G)
- D52 - Analisar indicadores de saúde, como, por exemplo, mortalidade infantil e esperança de vida das várias regiões do Brasil, comparando-os entre si e com os indicadores de outros países para verificar as diferenças regionais e mundiais. (G)
- D53 - Relacionar os dados referentes às doenças mais freqüentes no Brasil com a faixa etária, sexo, condição socioeconômica e cultural dos portadores. (O)
- D54 - Identificar os aspectos básicos da etiologia das doenças infecciosas e parasitárias mais freqüentes no Brasil. (B)
- D55- Compreender os procedimentos para a prevenção das doenças infecciosas e parasitárias mais freqüentes no Brasil. (O)
- D56 - Avaliar as implicações biopsicossociais do uso indevido de drogas medicamentosas e não-medicamentosas. (G)
- D57 - Reconhecer os procedimentos adequados para prestação de socorros imediatos em casos de afogamento, asfixia, queimadura, hemorragia, fratura, choque elétrico e parada cardíaco-respiratória. (B)

3. INTERAÇÕES DOS SERES VIVOS

3.1 Organização funcional dos ecossistemas

- D58 - Reconhecer a interdependência entre os diversos elementos da natureza: seres vivos, fatores físicos (luminosidade, temperatura, pressão, ventos, umidade e chuvas) e fatores químicos (nutrientes minerais presentes na água e no solo). (B)
- D59 - Compreender o ecossistema como um conjunto vivo com relativa auto-suficiência, resultante da interação entre comunidades de seres vivos, fatores físicos e químicos. (O)
- D60 - Analisar as relações de interdependência entre os componentes de ecossistemas naturais e diretamente modificados pelo ser humano: níveis tróficos, fluxo de energia, ciclo da matéria e outras relações ecológicas entre os seres vivos. (G)
- D61 - Interpretar gráficos e tabelas que contenham dados sobre crescimento e densidade de uma dada população. (G)
- D62 - Analisar como os fatores alimentação, competição com outras espécies, tamanho e densidade populacional interferem no crescimento de uma determinada população. (G)

D63 - Reconhecer os processos de ocupação dos diversos tipos de ambiente: espécies pioneiras, sucessão primária, sucessão secundária, aumento da diversidade biológica. (B)

3.2 Distribuição da vida na Terra

D64 - Associar fatores como temperaturas médias, umidade, regimes de chuva, relevo e tipos de solo com a biodiversidade característica de cada bioma das várias regiões do mundo. (O)

D65 - Caracterizar os produtores, os consumidores e suas regiões de ocupação num dado bioma aquático. (B)

D66 - Analisar a importância dos produtores marinhos na manutenção da vida na Terra: produção de matéria orgânica e de gás oxigênio. (G)

D67 - Indicar as principais características fisionômicas da Floresta Amazônica, da Caatinga, do Pantanal, da Mata Atlântica, da Mata de Araucárias, do Cerrado e dos Campos Gaúchos. (B)

D68 - Relacionar a biodiversidade com as condições físicas características dos ecossistemas brasileiros. (O)

D69 - Analisar as modificações da cobertura vegetal no Brasil, nos vários tipos de registros produzidos em diferentes épocas: mapas, fotografias, desenhos, esboços, dados estatísticos e documentos históricos. (G)

D70 - Relacionar as atividades econômicas mais importantes, como, por exemplo, agropecuária, garimpos e outras atividades mineradoras, urbanização, especulação imobiliária, com as principais alterações nos ecossistemas brasileiros. (O)

D71 - Reconhecer, nos ecossistemas brasileiros, as plantas e os animais mais representativos, em particular, aqueles em processo de extinção. (B)

D72 - Reconhecer procedimentos de proteção e recuperação do meio ambiente: legislação, fiscalização, criação de reservas e parques e organização de sociedades de proteção. (B)

3.3 Desenvolvimento e meio ambiente

D73 - Avaliar a importância e o significado dos principais problemas ambientais que têm preocupado os países: efeito estufa, destruição da camada de ozônio, proliferação de pragas, desaparecimento de espécies animais e vegetais, alteração no regime das chuvas, a poluição do ar, água e solo. (G)

D74 - Indicar os principais problemas ambientais brasileiros: questões relativas a habitação, saneamento, saúde, educação, distribuição de terra e renda, uso do solo, planejamento urbano, poluição do ar e da água, desmatamento e extinção de espécies biológicas. (B)

D75 - Analisar problemas ambientais brasileiros a partir da leitura crítica de diferentes fontes: textos jornalísticos, informativos, relatórios institucionais, RIMAs e outros. (G)

4. ORIGEM E CONTINUIDADE DA VIDA

4.1 Fundamentos da hereditariedade

D76 - Reconhecer, através dos trabalhos de Mendel, o mecanismo de transmissão de características hereditárias. (B)

D77 - Reconhecer que os fatores mendelianos (genes) localizam-se nos cromossomos. (B)

D78 - Relacionar a lei da separação e da segregação independente com a separação dos cromossomos homólogos na meiose. (O)

D79 - Aplicar as leis de Mendel, em diferentes situações, para explicar a transmissão e prever a manifestação de características dos seres vivos. (G)

D80 - Explicar a transmissão e prever a manifestação de determinadas características dos seres vivos condicionadas pela interação entre alelos de um mesmo gene e entre genes diferentes. (G)

D81 - Explicar a transmissão e prever a manifestação de determinadas características ligadas ou relacionadas ao sexo. (G)

- D82 - Reconhecer a influência cromossômica na determinação do sexo do ser humano e de outros animais vertebrados ou invertebrados. (B)
- D83 - Identificar a constituição química dos cromossomos e dos genes. (B)
- D84 - Reconhecer que existe um código genético em que a seqüência de bases do DNA determina a seqüência de aminoácidos das proteínas. (B)
- D85 - Compreender que os genes determinam as características dos indivíduos através do controle da síntese de proteínas. (O)
- D86 - Relacionar a síntese das proteínas com o metabolismo celular. (O)
- D87 - Reconhecer que o estudo dos cromossomos e do DNA das fases embrionárias ou fetais possibilita o diagnóstico de doenças genéticas. (B)

4.2. Evolução

4.2.1 Fundamentos da evolução biológica

- D88 - Analisar textos históricos, para identificar as idéias evolucionistas, em particular as de Lamarck e de Darwin. (G)
- D89 - Explicar a transformação das espécies ao longo do tempo através dos mecanismos de: mutação, recombinação gênica e seleção natural. (G)
- D90 - Compreender que o resultado da seleção natural é a preservação e a transmissão, para os descendentes, das variações orgânicas favoráveis à sobrevivência da espécie no ambiente. (O)
- D91 - Indicar algumas evidências do processo de evolução biológica: fósseis, órgãos homólogos, análogos e vestigiais. (B)

4.2.2 Patrimônio genético das populações

- D92 - Compreender que as populações partilham um patrimônio genético comum. (O)
- D93 - Reconhecer a existência de fatores que modificam o patrimônio genético das populações: migrações, mutações, seleção, hibridismo e deriva genética. (B)
- D94 - Estimar as freqüências de alguns genes de uma determinada população. (G)
- D95 - Relacionar as alterações na freqüência dos genes das populações ao processo evolutivo. (O)

4.2.3 Origem da vida e grandes linhas da evolução

- D96 - Analisar as idéias sobre a origem da vida, a partir da leitura de textos históricos. (G)
- D97 - Indicar a linha evolutiva dos vertebrados, demonstrando a relação de ascendência. (B)
- D98 - Apontar algumas características dos animais que permitiram a transição da vida na água para o ambiente terrestre. (B)
- D99 - Representar a história da vida na Terra em escala temporal, indicando os seguintes acontecimentos: surgimento da vida, das plantas terrestres, dos vertebrados, dos mamíferos e da espécie *Homo sapiens*. (G)
- D100 - Compreender que o processo evolutivo humano resulta da interação de mecanismos biológicos e culturais. (O)

QUADRO XVII - DISTRIBUIÇÃO DOS DESCRITORES DE BIOLOGIA NA 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO, DE ACORDO COM TEMAS/TÓPICOS DE CONTEÚDOS E NÍVEIS DE COMPETÊNCIA

TEMAS	CONTEÚDOS	TÓPICOS	COMPETÊNCIAS				Total
			BÁSICAS	OPERACIONAIS	Globais		
1. ORGANIZAÇÃO DA VIDA	1.1 Unidade dos seres vivos: a célula	1.2 Diversidade e diferenciação celular	D1; D2; D3; D7; D9	D4; D5; D6; D8; D11; D12; D13	D10; D14	14	
			D16	D15; D17; D18; D19; D20; D21; D22	-	8	
2. DIVERSIDADE DA VIDA	2.1 Diferentes formas de vida	2.2 Biologia dos vírus, bactérias, protistas e fungos	-	D25	-	3	
			-	D27	-	2	
			-	D29; D30; D32; D33	D28; D31	6	
			-	D35	D34	2	
			D41; D46; D54; D57	D36; D37; D38; D39; D43; D44; D45; D47; D49; D50; D53; D55	D40; D42; D48; D51; D52; D56	22	
3. INTERAÇÕES DOS SERES VIVOS	3.1 Organização funcional dos ecossistemas	3.2 Distribuição da vida na Terra	D58; D63	D59	D60; D61; D62	6	
			D65; D67; D71; D72	D64; D68; D70	D66; D69	9	
4. ORIGEM E CONTINUIDADE DA VIDA	3.3 Desenvolvimento e meio ambiente	4.1 Fundamentos da hereditariedade	D74	-	D73; D75	3	
			D76; D77; D82; D83; D84; D87	D78; D85; D86	D79; D80; D81	12	
			D91	D90	D88; D89	4	
			D93	D92; D95	D94	4	
	4.2 Evolução:	4.2.1 Fundamentos da evolução biológica	D97; D98	D100	D96; D99	5	
		4.2.2 Patrimônio genético das populações					
		4.2.3 Origem da vida e grandes linhas da					

Instituto Nacional de Estudos
e Pesquisas Educacionais

Ministério
da Educação
e do Desporto



Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)