



SEE-MG

Professor de Educação Básica (PEB)- Matemática

LÍNGUA PORTUGUESA

Interpretação e Compreensão de texto.....	1
Organização estrutural dos textos. Marcas de textualidade: coesão, coerência e intertextualidade	2
Modos de organização discursiva: descrição, narração, exposição, argumentação e injunção; características específicas de cada modo	6
Tipos textuais: informativo, publicitário, propagandístico, normativo, didático e divinatório; características específicas de cada tipo.....	8
Textos literários e não literários	14
Tipologia da frase portuguesa. Estrutura da frase portuguesa: operações de deslocamento, substituição, modificação e correção. Problemas estruturais das frases. Organização sintática das frases: termos e orações. Ordem direta e inversa	14
Norma culta	19
Pontuação e sinais gráficos.....	21
Tipos de discurso	26
Registros de linguagem.....	31
Funções da linguagem	33
Elementos dos atos de comunicação.....	35
Estrutura e formação de palavras	36
Formas de abreviação.....	39
Classes de palavras; os aspectos morfológicos, sintáticos, semânticos e textuais de substantivos, adjetivos, artigos, numerais, pronomes, verbos, advérbios, conjunções e interjeições	42
os modalizadores. Semântica: sentido próprio e figurado; antônimos, sinônimos, parônimos e hiperônimos. Polissemia e ambiguidade	53
Os dicionários: tipos	54
A organização de verbetes.....	60
Vocabulário: neologismos, arcaísmos, estrangeirismos.....	76
latinismos.....	78
Ortografia.....	80
Acentuação gráfica.....	81
A crase.....	83

SUMÁRIO



Periodização da literatura brasileira; estudo dos principais autores dos estilos de época.....	90
Exercícios.....	101
Gabarito.....	111

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

Lógica: proposições, conectivos, equivalências lógicas, quantificadores e predicados. Compreensão e análise da lógica de uma situação, utilizando as funções intelectuais: raciocínio verbal, raciocínio matemático, raciocínio sequencial, orientação espacial e temporal, formação de conceitos, discriminação de elementos. Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos, geométricos e matriciais. Problemas de contagem e noções de probabilidade. Problemas de lógica e raciocínio

1	
Conjuntos e suas operações, diagramas. Números inteiros, racionais e reais e suas operações.....	21
Porcentagem	27
Juros.....	29
Proporcionalidade direta e inversa	32
Medidas de comprimento, área, volume, massa e tempo.....	33
Análise e interpretação de informações expressas em gráficos e tabelas	40
Geometria básica: ângulos, triângulos, polígonos, distâncias, proporcionalidade, perímetro e área. Plano cartesiano: sistema de coordenadas, distância.....	45
Exercícios.....	53
Gabarito.....	61

LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.....	1
Constituição Estadual de Minas Gerais.....	3
Lei Federal nº 9.394/96 - (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) e suas alterações.....	117
Leis nº 10.639/03 e 11.645/2008 – História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	145
Base Nacional Comum Curricular (BNCC).....	146
Lei Federal nº 13.005/2014 - Plano Nacional de Educação.....	201
Lei Estadual nº 23.197/2018 - (Plano Estadual de Educação de Minas Gerais – PEE).....	232
Lei Estadual nº 869/1952 - Dispõe sobre o estatuto dos funcionários públicos civis do Estado de Minas Gerais	255
Lei Estadual nº 15.293/2004 - Institui as carreiras dos Profissionais da Educação do Estado	294

SUMÁRIO



Lei 21.710/2015 - Dispõe sobre a política remuneratória das carreiras do Grupo de Atividades de Educação Básica do Poder Executivo, altera a estrutura da carreira de Professor de Educação Básica	308
Decreto Estadual nº 46.644/2014 - Dispõe sobre o código de conduta ética do agente público e da alta administração estadual	315
Resolução SEE nº 4.692/2021 - Dispõe sobre a organização e o funcionamento do ensino nas Escolas Estaduais de Educação Básica de Minas Gerais e dá outras providências	324
Exercícios	343
Gabarito	348

DIREITOS HUMANOS

Lei Federal nº 8.069/90 - Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA.	1
Lei Federal nº 13.146/2015 - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).....	72
Lei Federal nº 10.741/2003 – Estatuto da Pessoa Idosa	103
Conceito de Direitos Humanos	124
Evolução dos direitos humanos e suas implicações para o campo educacional.	124
Declaração Universal dos Direitos Humanos.	125
Temas transversais, projetos interdisciplinares e educação em direitos humanos.	129
Direitos Humanos na Constituição Federal.....	145
Direitos étnico-raciais	156
Declaração de Salamanca: Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais.....	156
Exercícios	169
Gabarito.....	173

FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO

Concepções e tendências pedagógicas contemporâneas.....	1
Relações socioeconômicas e político-culturais da educação	14
Educação em direitos humanos, democracia e cidadania	26
A função social da escola	37
Inclusão educacional e respeito à diversidade.....	40
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica	55
Currículo Referência de Minas Gerais	67
Didática e organização do ensino	68
Saberes, processos metodológicos e avaliação da aprendizagem	90

SUMÁRIO



Novas tecnologias da informação e comunicação, e suas contribuições com a prática pedagógica.....	93
Projeto político-pedagógico da escola e o compromisso com a qualidade social do ensino.....	100
Gestão escolar democrática e participativa.....	104
Exercícios.....	113
Gabarito.....	120

MATEMÁTICA

Aritmética e conjuntos: Os conjuntos numéricos (naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais); operações básicas, propriedades, divisibilidade, contagem e princípio multiplicativo; proporcionalidade.....	1
Álgebra: Equações de 1º e 2º grau; funções elementares, suas representações gráficas e aplicações: lineares, quadráticas, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.....	6
Progressões aritméticas e geométricas.....	26
Polinômios.....	30
Números complexos.....	33
Matrizes, sistemas lineares e aplicações na informática.....	37
Fundamentos de matemática financeira.....	50
Espaço e forma: Geometria plana, plantas e mapas; geometria espacial; geometria métrica; geometria analítica.....	52
Análise combinatória e probabilidade.....	61
Análise e interpretação de informações expressas em gráficos e tabelas.....	67
Exercícios.....	72
Gabarito.....	86

ENSINO DE MATEMÁTICA

Ensino da matemática: modelagem matemática.....	1
Resolução de problemas.....	4
História da matemática.....	10
Jogos e ensino de matemática.....	14
Etnomatemática.....	15
Tecnologias no Ensino da Matemática.....	15
Exercícios.....	21
Gabarito.....	25

SUMÁRIO



Definição Geral

Embora correlacionados, esses conceitos se distinguem, pois sempre que compreendemos adequadamente um texto e o objetivo de sua mensagem, chegamos à interpretação, que nada mais é do que as conclusões específicas. Exemplificando, sempre que nos é exigida a compreensão de uma questão em uma avaliação, a resposta será localizada no próprio no texto, posteriormente, ocorre a interpretação, que é a leitura e a conclusão fundamentada em nossos conhecimentos prévios.

Compreensão de Textos

Resumidamente, a compreensão textual consiste na análise do que está explícito no texto, ou seja, na identificação da mensagem. É assimilar (uma devida coisa) intelectualmente, fazendo uso da capacidade de entender, atinar, perceber, compreender. Compreender um texto é apreender de forma objetiva a mensagem transmitida por ele. Portanto, a compreensão textual envolve a decodificação da mensagem que é feita pelo leitor. Por exemplo, ao ouvirmos uma notícia, automaticamente compreendemos a mensagem transmitida por ela, assim como o seu propósito comunicativo, que é informar o ouvinte sobre um determinado evento.

Interpretação de Textos

É o entendimento relacionado ao conteúdo, ou melhor, os resultados aos quais chegamos por meio da associação das ideias e, em razão disso, sobressai ao texto. Resumidamente, interpretar é decodificar o sentido de um texto por indução.

A interpretação de textos compreende a habilidade de se chegar a conclusões específicas após a leitura de algum tipo de texto, seja ele escrito, oral ou visual.

Grande parte da bagagem interpretativa do leitor é resultado da leitura, integrando um conhecimento que foi sendo assimilado ao longo da vida. Dessa forma, a interpretação de texto é subjetiva, podendo ser diferente entre leitores.

Exemplo de compreensão e interpretação de textos

Para compreender melhor a compreensão e interpretação de textos, analise a questão abaixo, que aborda os dois conceitos em um texto misto (verbal e visual):

FGV > SEDUC/PE > Agente de Apoio ao Desenvolvimento Escolar Especial > 2015

Português > Compreensão e interpretação de textos

A imagem a seguir ilustra uma campanha pela inclusão social.



“A Constituição garante o direito à educação para todos e a inclusão surge para garantir esse direito também aos alunos com deficiências de toda ordem, permanentes ou temporárias, mais ou menos severas.”

A partir do fragmento acima, assinale a afirmativa incorreta.



Raciocínio Lógico e Matemático

Raciocínio lógico é o modo de pensamento que elenca hipóteses, a partir delas, é possível relacionar resultados, obter conclusões e, por fim, chegar a um resultado final.

Mas nem todo caminho é certo, sendo assim, certas estruturas foram organizadas de modo a analisar a estrutura da lógica, para poder justamente determinar um modo, para que o caminho traçado não seja o errado. Veremos que há diversas estruturas para isso, que se organizam de maneira matemática.

A estrutura mais importante são as **proposições**.

Proposição: declaração ou sentença, que pode ser verdadeira ou falsa.

Ex.: Carlos é professor.

As proposições podem assumir dois aspectos, verdadeiro ou falso. No exemplo acima, caso Carlos seja professor, a proposição é verdadeira. Se fosse ao contrário, ela seria falsa.

Importante notar que a proposição deve afirmar algo, acompanhado de um verbo (é, fez, não notou e etc). Caso a nossa frase seja “Brasil e Argentina”, nada está sendo afirmado, logo, a frase **não é uma proposição**.

Há também o caso de certas frases que podem ser ou não proposições, dependendo do contexto. A frase “ $N > 3$ ” só pode ser classificada como verdadeira ou falsa caso tenhamos algumas informações sobre N, caso contrário, nada pode ser afirmado. Nestes casos, chamamos estas frases de sentenças abertas, devido ao seu caráter imperativo.

O processo matemático em volta do raciocínio lógico nos permite deduzir diversas relações entre declarações, assim, iremos utilizar alguns símbolos e letras de forma a exprimir estes encadeamentos.

As proposições podem ser substituídas por letras minúsculas (p.ex.: a, b, p, q, ...)

Seja a proposição p: Carlos é professor

Uma outra proposição q: A moeda do Brasil é o Real

É importante lembrar que nosso intuito aqui é ver se a proposição se classifica como verdadeira ou falsa.

Podemos obter novas proposições relacionando-as entre si. Por exemplo, podemos juntar as proposições p e q acima obtendo uma única proposição “Carlos é professor e a moeda do Brasil é o Real”.

Nos próximos exemplos, veremos como relacionar uma ou mais proposições através de conectivos.

Existem cinco conectivos fundamentais, são eles:

\wedge : e (aditivo) conjunção

Posso escrever “Carlos é professor e a moeda do Brasil é o Real”, posso escrever $p \wedge q$.

v: ou (um ou outro) ou disjunção

$p \vee q$: Carlos é professor ou a moeda do Brasil é o Real

$\dot{\vee}$: “ou” exclusivo (este ou aquele, mas não ambos) ou disjunção exclusiva (repare o ponto acima do conectivo).

$p \dot{\vee} q$: Ou Carlos é professor ou a moeda do Brasil é o Real (mas nunca ambos)

\neg ou \sim : negação

$\sim p$: Carlos não é professor

**CONSTITUIÇÃO FEDERAL****CAPÍTULO III****DA EDUCAÇÃO, DA CULTURA E DO DESPORTO****SEÇÃO I****DA EDUCAÇÃO**

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

- I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II – liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;
- III – pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- IV – gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- V – valorização dos profissionais da educação escolar, garantidos, na forma da lei, planos de carreira, com ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, aos das redes públicas;
- VI – gestão democrática do ensino público, na forma da lei;
- VII – garantia de padrão de qualidade.
- VIII – piso salarial profissional nacional para os profissionais da educação escolar pública, nos termos de lei federal.

Parágrafo único. A lei disporá sobre as categorias de trabalhadores considerados profissionais da educação básica e sobre a fixação de prazo para a elaboração ou adequação de seus planos de carreira, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Art. 207. As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

§ 1º É facultado às universidades admitir professores, técnicos e cientistas estrangeiros, na forma da lei.

§ 2º O disposto neste artigo aplica-se às instituições de pesquisa científica e tecnológica.

Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

- I – educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009)
- II – progressiva universalização do ensino médio gratuito; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 14, de 1996)
- III – atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino;
- IV – educação infantil, em creche e pré-escola, às crianças até 5 (cinco) anos de idade; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006)
- V – acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um;



LEI FEDERAL Nº 8.069/90 – DISPÕE SOBRE O ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE;

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) é uma lei federal (8.069 promulgada em julho de 1990), que trata sobre os direitos das crianças e adolescentes em todo o Brasil.

Trata-se de um ramo do direito especializado, dividido em partes geral e especial, onde a primeira traça, como as demais codificações existentes, os princípios norteadores do Estatuto. Já a segunda parte estrutura a política de atendimento, medidas, conselho tutelar, acesso jurisdicional e apuração de atos infracionais.

A partir do Estatuto, crianças e adolescentes brasileiros, sem distinção de raça, cor ou classe social, passaram a ser reconhecidos como sujeitos de direitos e deveres, considerados como pessoas em desenvolvimento a quem se deve prioridade absoluta do Estado.

O objetivo estatutário é a proteção dos menores de 18 anos, proporcionando a eles um desenvolvimento físico, mental, moral e social condizentes com os princípios constitucionais da liberdade e da dignidade, preparando para a vida adulta em sociedade.

O ECA estabelece direitos à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade, à convivência familiar e comunitária para meninos e meninas, e também aborda questões de políticas de atendimento, medidas protetivas ou medidas socioeducativas, entre outras providências. Trata-se de direitos diretamente relacionados à Constituição da República de 1988.

Para o Estatuto, considera-se criança a pessoa de até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela compreendida entre doze e dezoito anos. Entretanto, aplica-se o estatuto, excepcionalmente, às pessoas entre dezoito e vinte e um anos de idade, em situações que serão aqui demonstradas.

Dispõe, ainda, que nenhuma criança ou adolescente será objeto de qualquer forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão, por qualquer pessoa que seja, devendo ser punido qualquer ação ou omissão que atente aos seus direitos fundamentais. Ainda, no seu artigo 7º, disciplina que a criança e o adolescente têm direito à proteção à vida e à saúde, mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam o nascimento e o desenvolvimento sadio e harmonioso, em condições dignas de existência.

As medidas protetivas adotadas pelo ECA são para salvaguardar a família natural ou a família substituta, sendo esta última pela guarda, tutela ou adoção. A guarda obriga a prestação de assistência material, moral e educacional, a tutela pressupõe todos os deveres da guarda e pode ser conferida a pessoa de até 21 anos incompletos, já a adoção atribui condição de filho, com mesmos direitos e deveres, inclusive sucessórios.

A instituição familiar é a base da sociedade, sendo indispensável à organização social, conforme preceitua o art. 226 da CR/88. Não sendo regra, mas os adolescentes correm maior risco quando fazem parte de famílias desestruturadas ou violentas.

Cabe aos pais o dever de sustento, guarda e educação dos filhos, não constituindo motivo de escusa a falta ou a carência de recursos materiais, sob pena da perda ou a suspensão do pátrio poder.

Caso a família natural, comunidade formada pelos pais ou qualquer deles e seus descendentes, descumpra qualquer de suas obrigações, a criança ou adolescente serão colocados em família substituta mediante guarda, tutela ou adoção.

Toda criança ou adolescente tem direito a ser criado e educado no seio da sua família e, excepcionalmente, em família substituta, assegurada a convivência familiar e comunitária, em ambiente livre da presença de pessoas dependentes de substâncias entorpecentes.

Por tal razão que a responsabilidade dos pais é enorme no desenvolvimento familiar e dos filhos, cujo objetivo é manter ao máximo a estabilidade emocional, econômica e social.

A perda de valores sociais, ao longo do tempo, também são fatores que interferem diretamente no desenvolvimento das crianças e adolescentes, visto que não permanecem exclusivamente inseridos na entidade familiar.



Genericamente, podemos dizer que a perspectiva redentora se traduz pelas pedagogias liberais e a perspectiva transformadora pelas pedagogias progressistas.¹

Assim vamos organizar o conjunto das pedagogias em dois grupos:

<u>Pedagogia Liberal</u>	<u>Pedagogia Progressista</u>
- Tradicional	- Libertadora
- Renovada Progressivista	- Libertária
- Renovada Não Diretiva	- Crítico-Social dos Conteúdos
- Tecnicista	

É evidente que tanto as tendências quanto suas manifestações não são puras nem mutuamente exclusivas o que, aliás, é a limitação principal de qualquer tentativa de classificação. Em alguns casos as tendências se complementam, em outros, divergem. De qualquer modo, a classificação e sua descrição poderão funcionar como um instrumento de análise para o professor avaliar a sua prática de sala de aula.

Pedagogia Liberal

A Pedagogia Liberal é voltada para o sistema capitalista e esconde a realidade das diferenças entre as classes sociais. Nessa pedagogia, a escola tem que preparar os indivíduos para a sociedade, de acordo com as suas aptidões individuais, por isso os indivíduos precisam aprender a se adaptar aos valores e às normas vigentes na sociedade de classes através do desenvolvimento da cultura individual.

A ênfase no aspecto cultural esconde a realidade das diferenças de classes, pois, embora difunda a ideia de igualdade de oportunidades, não leva em conta a desigualdade de condições. Historicamente, a educação liberal iniciou-se com a pedagogia tradicional e, por razões de recomposição da hegemonia da burguesia, evoluiu para a pedagogia renovada (também denominada Escola Nova ou Ativa), o que não significou a substituição de uma pela outra, pois ambas conviveram e convivem na prática escolar.

Tendência Liberal Tradicional

Caracteriza-se por acentuar o ensino humanístico, de cultura geral, no qual o aluno é educado para atingir, pelo próprio esforço, sua plena realização como pessoa. Os conteúdos, os procedimentos didáticos, a relação professor-aluno não tem nenhuma relação com o cotidiano do aluno e muito menos com as realidades sociais. É a predominância da palavra do professor, das regras impostas, do cultivo exclusivamente intelectual.

Papel da escola - consiste na preparação intelectual e moral dos alunos para assumir sua posição na sociedade. O compromisso da escola é com a cultura, os problemas sociais pertencem à sociedade. O caminho cultural em direção ao saber é o mesmo para todos os alunos, desde que se esforcem. Assim, os menos capazes devem lutar para superar suas dificuldades e conquistar seu lugar junto aos mais capazes. Caso não consigam, devem procurar o ensino mais profissionalizante.

Conteúdos de ensino - são os conhecimentos e valores sociais acumulados pelas gerações adultas e repassados ao aluno como verdades. As matérias de estudo visam preparar o aluno para a vida, são determinadas pela sociedade e ordenadas na legislação. Os conteúdos são separados da experiência do aluno e das realidades sociais, valendo pelo valor intelectual, razão pela qual a pedagogia tradicional é criticada como intelectualista e, às vezes, como enciclopédica.

Métodos - baseiam-se na exposição verbal da matéria e/ou demonstração. Tanto a exposição quanto a análise são feitas pelo professor, observados os seguintes passos:

- Preparação do aluno (definição do trabalho, recordação da matéria anterior, despertar interesse);
- ao princípio do julgamento objetivo, registra-se que todas as decisões administrativas tomadas no contexto de uma licitação, deverão observar os critérios objetivos estabelecidos de forma prévia no edital do certame. Desta for

¹ LUCKESI C. Tendências Pedagógicas na Prática escolar. 2011



— Conjuntos Numéricos

O grupo de termos ou elementos que possuem características parecidas, que são similares em sua natureza, são chamados de conjuntos. Quando estudamos matemática, se os elementos parecidos ou com as mesmas características são números, então dizemos que esses grupos são conjuntos numéricos¹.

Em geral, os conjuntos numéricos são representados graficamente ou por extenso – forma mais comum em se tratando de operações matemáticas. Quando os representamos por extenso, escrevemos os números entre chaves $\{\}$. Caso o conjunto seja infinito, ou seja, tenha incontáveis números, os representamos com reticências depois de colocar alguns exemplos. Exemplo: $N = \{0, 1, 2, 3, 4...\}$.

Existem cinco conjuntos considerados essenciais, pois eles são os mais usados em problemas e questões no estudo da Matemática. São eles: Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais.

Conjunto dos Números Naturais (N)

O conjunto dos números naturais é representado pela letra N. Ele reúne os números que usamos para contar (incluindo o zero) e é infinito. Exemplo:

$$N = \{0, 1, 2, 3, 4...\}$$

Além disso, o conjunto dos números naturais pode ser dividido em subconjuntos:

$$N^* = \{1, 2, 3, 4...\} \text{ ou } N^* = N - \{0\}: \text{conjunto dos números naturais não nulos, ou sem o zero.}$$

$$N_p = \{0, 2, 4, 6...\}, \text{ em que } n \in N: \text{conjunto dos números naturais pares.}$$

$$N_i = \{1, 3, 5, 7..\}, \text{ em que } n \in N: \text{conjunto dos números naturais ímpares.}$$

$$P = \{2, 3, 5, 7..\}: \text{conjunto dos números naturais primos.}$$

Conjunto dos Números Inteiros (Z)

O conjunto dos números inteiros é representado pela maiúscula Z, e é formado pelos números inteiros negativos, positivos e o zero. Exemplo: $Z = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4...\}$

O conjunto dos números inteiros também possui alguns subconjuntos:

$$Z^+ = \{0, 1, 2, 3, 4...\}: \text{conjunto dos números inteiros não negativos.}$$

$$Z^- = \{...-4, -3, -2, -1, 0\}: \text{conjunto dos números inteiros não positivos.}$$

$$Z^{*+} = \{1, 2, 3, 4...\}: \text{conjunto dos números inteiros não negativos e não nulos, ou seja, sem o zero.}$$

$$Z^{*-} = \{...-4, -3, -2, -1\}: \text{conjunto dos números inteiros não positivos e não nulos.}$$

Conjunto dos Números Racionais (Q)

Números racionais são aqueles que podem ser representados em forma de fração. O numerador e o denominador da fração precisam pertencer ao conjunto dos números inteiros e, é claro, o denominador não pode ser zero, pois não existe divisão por zero.

O conjunto dos números racionais é representado pelo Q. Os números naturais e inteiros são subconjuntos dos números racionais, pois todos os números naturais e inteiros também podem ser representados por uma fração. Além destes, números decimais e dízimas periódicas também estão no conjunto de números racionais.

Vejamos um exemplo de um conjunto de números racionais com 4 elementos:

$$Q_x = \{-4, 1/8, 2, 10/4\}$$

Também temos subconjuntos dos números racionais:

$$Q^* = \text{subconjunto dos números racionais não nulos, formado pelos números racionais sem o zero.}$$

$$Q^+ = \text{subconjunto dos números racionais não negativos, formado pelos números racionais positivos.}$$

¹ <https://matematicario.com.br/>



— Modelagem Matemática

A modelagem matemática é uma técnica que pode ser aplicada no ensino da Matemática em todos os níveis, com relatos de utilização anteriores à década de 1980. Quando utilizada, muitos questionamentos são feitos no contexto de sua adequação aos programas curriculares e também em nível metodológico.

Atualmente a modelagem matemática tem sido usada com frequência em experimentos nos cursos de pós-graduação, criando muitas expectativas referentes ao seu uso. Ainda não se constata uma sistemática geral de utilização, mas podemos encontrar vários exemplos de aplicações bem-sucedidas.

Ao contrário do que se possa imaginar, o uso da modelagem matemática não é recente. Pesquisadores buscam as raízes da modelagem analisando a história da ciência e seus grandes pensadores. Por exemplo, Biembengut mostra textos históricos de aproximadamente 1200 a.C., que apontam problemas cujas soluções culminaram com a elaboração dos primeiros modelos matemáticos.

Porém, foi no início do século XX que a modelagem foi muito utilizada na resolução de problemas de Biologia e de Economia. A partir da década de 1980 encontram-se vários exemplos de utilização da modelagem nas aulas de Matemática. Neste período a modelagem se consolidou como uma abordagem pedagógica.

Chegamos mais perto da definição de modelagem matemática que, de maneira bem simples, nada mais é do que o processo utilizado para a obtenção de modelos matemáticos. A seguir apresentam-se algumas definições de autores para a modelagem matemática:

Para Bienbengut e Hein, modelagem é a arte de expressar, por intermédio da linguagem matemática, situações-problema reais. É um processo que emerge da própria razão e participa da nossa vida como forma de constituição e de expressão do conhecimento.

Para Bassanezi, modelagem é uma nova forma de encarar a Matemática e consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real.

Para Lopes e Borba, é uma maneira de tentar entender a matemática no cotidiano, de traduzir um problema real para a linguagem matemática.

Para Davis, a modelagem é caracterizada como a forma com que fazemos as coisas e é um processo fundamental para o sucesso da humanidade nos diferentes segmentos da sociedade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, publicados em 1998 pelo Ministério da Educação, mencionam a modelagem como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos têm a possibilidade de utilizar a Matemática para indagar e/ou investigar situações oriundas de outras áreas da realidade. A abordagem, que considera a modelagem como um ambiente de aprendizagem, vem sendo também defendida por pesquisadores como Ole Skovsmose, da Universidade de Aalborg na Dinamarca, e Jonei Cerqueira Barbosa, da Universidade Católica de Salvador no Brasil.

Skovsmose coloca que o ambiente de aprendizagem que caracteriza a modelagem faz um convite aos alunos que são estimulados a desenvolver atividades. Destaca que o convite por si só não garante o envolvimento dos alunos nas atividades propostas. Isto só acontecerá se os seus interesses forem abordados no ambiente.

Também, Barbosa ressalta que esse ambiente de aprendizagem estimula explorações e investigações matemáticas de situações de outras áreas que não a Matemática. O autor concorda com Skovsmose que, para um maior envolvimento dos alunos, é importante trabalhar com situações ligadas aos seus interesses. Assim, o trabalho com situações fictícias ou artificiais, mesmo que envolva os alunos em ricas discussões, não deve ser privilegiado.

O trabalho com situações reais colocará os alunos frente a problemas que efetivamente dizem respeito a um contexto social e cultural vivenciado em determinado momento da história da humanidade. Pode-se enfatizar a importância da modelagem quando possibilita a conexão de conteúdos matemáticos com outras áreas do conhecimento.