



# SEDUC-PI

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PIAUÍ

## FÍSICA - PROFESSOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA

- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Raciocínio Lógico e Matemático
- ▶ Conhecimentos Regionais do Piauí
- ▶ Educação Brasileira (Fundamentos e Temáticas Pedagógicas)
- ▶ Conhecimentos Específicos

### MATERIAL DIGITAL

- ▶ Legislação Educacional

INCLUI QUESTÕES GABARITADAS

**EDITAL 2025 - 17/12**



**40**  
**ANOS**  
A SOLUÇÃO PARA O SEU CONCURSO

### BÔNUS

#### ÁREA DO CONCURSEIRO

- **Português:** Ortografia, Fonologia, Acentuação Gráfica, Concordância, Regência, Crase e Pontuação.
- **Informática:** Computação na Nuvem, Armazenamento em Nuvem, Intranet, Internet, Conceitos, Protocolos e Segurança da informação.



# AVISO IMPORTANTE:

## Este é um Material de Demonstração

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da Apostila.

Aqui você encontrará algumas páginas selecionadas para que possa conhecer a qualidade, estrutura e metodologia do nosso material. No entanto, **esta não é a apostila completa.**

### POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?

- ✖ Conteúdo totalmente alinhado ao edital
- ✖ Teoria clara, objetiva e sempre atualizada
- ✖ Questões gabaritadas
- ✖ Diferentes práticas que otimizam seus estudos

Ter o material certo em mãos transforma sua preparação e aproxima você da **APROVAÇÃO.**

Garanta agora o acesso completo e aumente suas chances de aprovação:  
<https://www.editorasolucao.com.br/>



# SEDUC-PI

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO  
ESTADO DO PIAUÍ

Física- Professor da Educação  
Básica

**EDITAL 2025 - 17/12**

CÓD: SL-096DZ-25  
7908433288688

## Língua Portuguesa

1. Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados .....	9
2. Reconhecimento de tipos e gêneros textuais .....	12
3. Domínio da ortografia oficial .....	18
4. Domínio dos mecanismos de coesão textual.....	20
5. Emprego de elementos de referência, substituição e repetição, de conectores e de outros elementos de sequenciação textual.....	25
6. Emprego de tempos e modos verbais .....	26
7. Domínio da estrutura morfosintática do período; Emprego das classes de palavras.....	28
8. Relações de coordenação entre orações e entre termos da oração; Relações de subordinação entre orações e entre termos da oração.....	33
9. Emprego dos sinais de pontuação .....	37
10. Concordância verbal e nominal .....	42
11. Regência verbal e nominal.....	44
12. Emprego do sinal indicativo de crase.....	47
13. Colocação dos pronomes átonos .....	49
14. Reescrita de frases e parágrafos do texto .....	50
15. Significação das palavras.....	51
16. Substituição de palavras ou de trechos de texto .....	52
17. Reorganização da estrutura de orações e de períodos do texto.....	53
18. Reescrita de textos de diferentes gêneros e níveis de formalidade.....	56

## Raciocínio Lógico e Matemático

1. Conjuntos numéricos: números inteiros, racionais e reais .....	69
2. Sistema legal de medidas.....	82
3. Razões e proporções.....	86
4. Divisão proporcional .....	87
5. Regras de três simples e compostas .....	90
6. Porcentagens .....	91
7. Equações e inequações de 1º e de 2º graus .....	92
8. Sistemas lineares .....	96
9. Funções e gráficos.....	98
10. Princípios de contagem.....	105
11. Progressões aritméticas e geométricas .....	108
12. Compreensão de estruturas lógicas. Lógica sentencial (ou proposicional). Proposições simples e compostas. Tabelas-verdade. Equivalências. Leis de De Morgan.....	111
13. Lógica de argumentação: analogias, inferências, deduções e conclusões.....	117
14. Diagramas lógicos .....	120
15. Lógica de primeira ordem .....	122
16. Probabilidade.....	124
17. Operações com conjuntos .....	126



1. Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos, geométricos e matriciais.....	129
--	-----

## Conhecimentos Regionais do Piauí

1. História, Geografia, Cultura, Ética, Política e Economia do Estado do Piauí .....	137
--	-----

## Educação Brasileira (Fundamentos e Temas Pedagógicos)

1. FUNDAMENTOS: Relação educação e sociedade: dimensões filosófica, histórico-cultural e pedagógica .....	143
2. Desenvolvimento histórico das concepções pedagógicas .....	143
3. TEMAS PEDAGÓGICOS: Planejamento e organização do trabalho pedagógico. Processo de planejamento. Concepção, importância, dimensões e níveis .....	146
4. Planejamento participativo. Concepção, construção, acompanhamento e avaliação .....	146
5. Planejamento escolar. Planos da escola, do ensino e da aula .....	147
6. Currículo do proposto à prática .....	151
7. Tecnologias da Informação e comunicação na educação .....	154
8. Educação a distância .....	157
9. Educação para a diversidade, cidadania e educação em e para os direitos humanos .....	159
10. Educação integral.....	160
11. Educação do campo .....	161
12. Educação ambiental.....	166
13. Fundamentos legais da Educação especial/inclusiva e o papel do professor .....	167
14. Educação/sociedade e prática escolar .....	174
15. Tendências pedagógicas na prática escolar .....	174
16. Didática e prática histórico-cultural .....	176
17. Didática na formação do professor .....	178
18. Aspectos pedagógicos e sociais da prática educativa, segundo as tendências pedagógicas .....	180
19. Coordenação Pedagógica como espaço de formação continuada.....	181
20. Processo ensino aprendizagem.....	182
21. Relação professor/aluno; Compromisso social e ético do professor .....	185
22. Componentes do processo de ensino. Objetivos; conteúdos; métodos; estratégias pedagógicas e meios .....	186
23. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade do conhecimento .....	187
24. Avaliação escolar e suas implicações pedagógicas .....	189
25. Papel político pedagógico e organicidade do ensinar, aprender e pesquisar .....	190
26. Função histórico-cultural da escola .....	191
27. Escola. Comunidade escolar e contextos institucional e sociocultural .....	191
28. Projeto político-pedagógico da escola. Concepção, princípios e eixos norteadores .....	192
29. Políticas Públicas para a Educação Básica .....	194
30. Gestão Democrática.....	195
31. Diretrizes Curriculares Nacionais .....	199
32. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos .....	200

# Conhecimentos Específicos

## Física - Professor da Educação Básica

1. História e evolução das ideias da física. cosmologia nas civilizações antigas .....	205
2. A física de aristóteles .....	207
3. Origens da mecânica moderna. mecânica. cinemática escalar e vetorial. movimento circular e suas aplicações. leis de newton e suas aplicações. trabalho, potência e energia mecânica. impulso e quantidade de movimento .....	209
4. Gravitação universal. estática dos corpos rígidos. estática dos fluidos. princípios de pascal. princípios de arquimedes. princípios de stevin .....	245
5. Termodinâmica. calor e temperatura. dilatação térmica dos sólidos, líquidos e gases. capacidade térmica e calor específico. trocas de calor e equilíbrio térmico. mudanças de fase e diagramas de fases. propagação do calor por condução, convecção e radiação. teoria cinética dos gases. energia interna e 1ª lei da termodinâmica. transformações gasosas isotérmica, isobárica, isocórica e adiabática. leis da termodinâmica. máquinas térmicas e ciclo de carnot.....	249
6. Eletromagnetismo. fundamentos da eletricidade. campo elétrico. lei de gauss. potencial elétrico e energia potencial elétrica. corrente elétrica, resistência elétrica e lei de ohm. potência elétrica e resistores em série e paralelo. circuitos elétricos. campo magnético e forças sobre cargas em movimento. lei de ampère e aplicação a fios e espirais. lei de faraday e indução eletromagnética. propriedades elétricas e magnéticas dos materiais .....	253
7. Ondulatória. movimento harmônico simples. oscilações livres, amortecidas e forçadas. ondas. ondas sonoras. ondas eletromagnéticas. frequências naturais e ressonância .....	269
8. Óptica geométrica. reflexão e refração da luz. lentes e instrumentos ópticos. aplicações em física e no cotidiano. óptica física. interferência da luz. difração. polarização da luz e aplicações tecnológicas.....	275
9. Ensino de física. conhecimento científico, habilidade didática e práticas de ensino. abordagens metodológicas. recursos didáticos utilizados em sala de aula e laboratório, noções de técnicas, materiais e normas e segurança .....	292
10. Aspectos da base nacional comum curricular (bncc) para o componente curricular de física .....	294

# Material Digital

## Legislação Educacional

1. Constituição Federal de 1988 (do art. 205 ao art. 214) .....	3
2. Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei federal nº 9.394/1996 e suas alterações) .....	6
3. Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei federal nº 8.069/1990 e suas alterações) .....	26
4. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei federal nº 13.146/2015 e suas alterações) .....	65
5. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 Anos (Resolução CNE/CEB nº 07/2010).....	84
6. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Resolução CNE/CEB nº 03/2018) .....	92
7. Diretrizes operacionais para a educação de jovens e adultos nos aspectos relativos ao seu alinhamento à Política Nacional de Alfabetização (PNA) e à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) .....	100
8. Lei nº 13.415/2017 (Reforma do Ensino Médio) .....	104

### Atenção

▪ Para estudar o Material Digital acesse sua “Área do Aluno” em nosso site ou faça o resgate do material seguindo os passos da página 2.

<https://www.editorasolucao.com.br/customer/account/login/>

# LÍNGUA PORTUGUESA

## COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS

### DIFERENÇA ENTRE COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO

A compreensão e a interpretação de textos são habilidades interligadas, mas que apresentam diferenças claras e que devem ser reconhecidas para uma leitura eficaz, principalmente em contextos de provas e concursos públicos.

**Compreensão** refere-se à habilidade de entender o que o texto comunica de forma explícita. É a identificação do conteúdo que o autor apresenta de maneira direta, sem exigir do leitor um esforço de interpretação mais aprofundado. Ao compreender um texto, o leitor se concentra no significado das palavras, frases e parágrafos, buscando captar o sentido literal e objetivo daquilo que está sendo dito. Ou seja, a compreensão é o processo de absorver as informações que estão na superfície do texto, sem precisar buscar significados ocultos ou inferências.

#### Exemplo de compreensão:

Se o texto afirma: “Jorge era infeliz quando fumava”, a compreensão dessa frase nos leva a concluir apenas o que está claramente dito: Jorge, em determinado período de sua vida em que fumava, era uma pessoa infeliz.

Por outro lado, a **interpretação** envolve a leitura das entrelinhas, a busca por sentidos implícitos e o esforço para compreender o que não está diretamente expresso no texto. Essa habilidade requer do leitor uma análise mais profunda, considerando fatores como contexto, intenções do autor, experiências pessoais e conhecimentos prévios. A interpretação é a construção de significados que vão além das palavras literais, e isso pode envolver deduzir informações não explícitas, perceber ironias, analogias ou entender o subtexto de uma mensagem.

#### Exemplo de interpretação:

Voltando à frase “Jorge era infeliz quando fumava”, a interpretação permite deduzir que Jorge provavelmente parou de fumar e, com isso, encontrou a felicidade. Essa conclusão não está diretamente expressa, mas é sugerida pelo contexto e pelas implicações da frase.

Em resumo, a compreensão é o entendimento do que está no texto, enquanto a interpretação é a habilidade de extrair do texto o que ele não diz diretamente, mas sugere. Enquanto a compreensão requer uma leitura atenta e literal, a interpretação exige uma leitura crítica e analítica, na qual o leitor deve conectar ideias, fazer inferências e até questionar as intenções do autor.

Ter consciência dessas diferenças é fundamental para o sucesso em provas que avaliam a capacidade de lidar com textos, pois, muitas vezes, as questões irão exigir que o candidato saiba

identificar informações explícitas e, em outras ocasiões, que ele demonstre a capacidade de interpretar significados mais profundos e complexos.

### TIPOS DE LINGUAGEM

Para uma interpretação de textos eficaz, é fundamental entender os diferentes tipos de linguagem que podem ser empregados em um texto. Conhecer essas formas de expressão ajuda a identificar nuances e significados, o que torna a leitura e a interpretação mais precisas. Há três principais tipos de linguagem que costumam ser abordados nos estudos de Língua Portuguesa: a linguagem verbal, a linguagem não-verbal e a linguagem mista (ou híbrida).

#### ► Linguagem Verbal

A linguagem verbal é aquela que utiliza as palavras como principal meio de comunicação. Pode ser apresentada de forma escrita ou oral, e é a mais comum nas interações humanas. É por meio da linguagem verbal que expressamos ideias, emoções, pensamentos e informações.

#### Exemplos:

- Um texto de livro, um artigo de jornal ou uma conversa entre duas pessoas são exemplos de linguagem verbal.
- Quando um autor escreve um poema, um romance ou uma carta, ele está utilizando a linguagem verbal para transmitir sua mensagem.

Na interpretação de textos, a linguagem verbal é a que oferece o conteúdo explícito para compreensão e análise. Portanto, ao se deparar com um texto em uma prova, é a partir da linguagem verbal que se começa o processo de interpretação, analisando as palavras, as estruturas frasais e a coesão do discurso.

#### ► Linguagem Não-Verbal

A linguagem não-verbal é aquela que se comunica sem o uso de palavras. Ela faz uso de elementos visuais, como imagens, cores, símbolos, gestos, expressões faciais e sinais, para transmitir mensagens e informações. Esse tipo de linguagem é extremamente importante em nosso cotidiano, já que muitas vezes as imagens ou os gestos conseguem expressar significados que palavras não conseguem capturar com a mesma eficiência.

#### Exemplos:

- Uma placa de trânsito que indica “pare” por meio de uma cor vermelha e um formato específico.
- As expressões faciais e gestos durante uma conversa ou em um filme.

- Uma pintura, um logotipo ou uma fotografia que transmitem sentimentos, ideias ou informações sem o uso de palavras.

No contexto de interpretação, a linguagem não-verbal exige do leitor uma capacidade de decodificar mensagens que não estão escritas. Por exemplo, em uma prova que apresenta uma charge ou uma propaganda, será necessário interpretar os elementos visuais para compreender a mensagem que o autor deseja transmitir.

#### ► Linguagem Mista (ou Híbrida)

A linguagem mista é a combinação da linguagem verbal e da linguagem não-verbal, ou seja, utiliza tanto palavras quanto imagens para se comunicar. Esse tipo de linguagem é amplamente utilizado em nosso dia a dia, pois permite a transmissão de mensagens de forma mais completa, já que se vale das características de ambas as linguagens.

#### Exemplos:

- Histórias em quadrinhos, que utilizam desenhos (linguagem não-verbal) e balões de fala (linguagem verbal) para narrar a história.
- Cartazes publicitários que unem imagens e slogans para atrair a atenção e transmitir uma mensagem ao público.
- As apresentações de slides que combinam texto e imagens para tornar a explicação mais clara e interessante.

A linguagem mista exige do leitor uma capacidade de integrar informações provenientes de diferentes fontes para construir o sentido global da mensagem. Em uma prova, por exemplo, é comum encontrar questões que apresentam textos e imagens juntos, exigindo que o candidato compreenda a interação entre a linguagem verbal e não-verbal para interpretar corretamente o conteúdo.

### INTERTEXTUALIDADE

A intertextualidade é um conceito fundamental para quem deseja compreender e interpretar textos de maneira aprofundada. Trata-se do diálogo que um texto estabelece com outros textos, ou seja, a intertextualidade ocorre quando um texto faz referência, de maneira explícita ou implícita, a outro texto já existente. Esse fenômeno é comum na literatura, na publicidade, no jornalismo e em diversos outros tipos de comunicação.

#### ► Definição de Intertextualidade

Intertextualidade é o processo pelo qual um texto se relaciona com outro, estabelecendo uma rede de significados que enriquece a interpretação. Ao fazer referência a outro texto, o autor cria um elo que pode servir para reforçar ideias, criticar, ironizar ou até prestar uma homenagem. Essa relação entre textos pode ocorrer de várias formas e em diferentes graus de intensidade, dependendo de como o autor escolhe incorporar ou dialogar com o texto de origem.

O conceito de intertextualidade sugere que nenhum texto é completamente original, pois todos se alimentam de outros textos e discursos que já existem, criando um jogo de influências,

inspirações e referências. Portanto, a compreensão de um texto muitas vezes se amplia quando reconhecemos as conexões intertextuais que ele estabelece.

#### ► Tipos de Intertextualidade

A intertextualidade pode ocorrer de diferentes formas. Aqui estão os principais tipos que você deve conhecer:

▪ **Citação:** É a forma mais explícita de intertextualidade. Ocorre quando um autor incorpora, de forma literal, uma passagem de outro texto em sua obra, geralmente colocando a citação entre aspas ou destacando-a de alguma maneira.

▪ **Exemplo:** Em um artigo científico, ao citar um trecho de uma obra de um pesquisador renomado, o autor está utilizando a intertextualidade por meio da citação.

▪ **Paráfrase:** Trata-se da reescritura de um texto ou trecho de forma diferente, utilizando outras palavras, mas mantendo o mesmo conteúdo ou ideia central do original. A paráfrase respeita o sentido do texto base, mas o reinterpreta de forma nova.

▪ **Exemplo:** Um estudante que lê um poema de Carlos Drummond de Andrade e reescreve os versos com suas próprias palavras está fazendo uma paráfrase do texto original.

▪ **Paródia:** Nesse tipo de intertextualidade, o autor faz uso de um texto conhecido para criar um novo texto, mas com o objetivo de provocar humor, crítica ou ironia. A paródia modifica o texto original, subvertendo seu sentido ou adaptando-o a uma nova realidade.

▪ **Exemplo:** Uma música popular que é reescrita com uma nova letra para criticar um evento político recente é um caso de paródia.

▪ **Alusão:** A alusão é uma referência indireta a outro texto ou obra. Não é citada diretamente, mas há indícios claros que levam o leitor a perceber a relação com o texto original.

▪ **Exemplo:** Ao dizer que “este é o doce momento da maçã”, um texto faz alusão à narrativa bíblica de Adão e Eva, sem mencionar explicitamente a história.

▪ **Pastiche:** É um tipo de intertextualidade que imita o estilo ou a forma de outro autor ou obra, mas sem a intenção crítica ou irônica que caracteriza a paródia. Pode ser uma homenagem ou uma maneira de incorporar elementos de uma obra anterior em um novo contexto.

▪ **Exemplo:** Um romance que adota o estilo narrativo de um clássico literário como “Dom Quixote” ou “A Divina Comédia” para contar uma história contemporânea.

#### ► A Função da Intertextualidade

A intertextualidade enriquece a leitura, pois permite que o leitor estabeleça conexões e compreenda melhor as intenções do autor. Ao perceber a referência a outro texto, o leitor amplia seu entendimento e aprecia o novo sentido que surge dessa relação. Além disso, a intertextualidade contribui para criar



# RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

## CONJUNTOS NUMÉRICOS: NÚMEROS INTEIROS, RACIONAIS E REAIS

O agrupamento de termos ou elementos que associam características semelhantes é denominado conjunto. Quando aplicamos essa ideia à matemática, se os elementos com características semelhantes são números, referimo-nos a esses agrupamentos como conjuntos numéricos.

Em geral, os conjuntos numéricos podem ser representados graficamente ou de maneira extensiva, sendo esta última a forma mais comum ao lidar com operações matemáticas. Na representação extensiva, os números são listados entre chaves  $\{\}$ . Caso o conjunto seja infinito, ou seja, contenha uma quantidade incontável de números, utilizamos reticências após listar alguns exemplos.

Exemplo:  $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$ .

Existem cinco conjuntos considerados essenciais, pois são os mais utilizados em problemas e questões durante o estudo da Matemática. Esses conjuntos são os Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais.

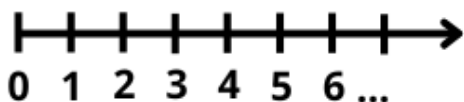
### CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS ( $\mathbb{N}$ )

O conjunto dos números naturais é simbolizado pela letra  $N$  e compreende os números utilizados para contar e ordenar. Esse conjunto inclui o zero e todos os números positivos, formando uma sequência infinita.

Em termos matemáticos, os números naturais podem ser definidos como  $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$

O conjunto dos números naturais pode ser dividido em subconjuntos:

- $\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$  ou  $\mathbb{N}^* = \mathbb{N} - \{0\}$ : conjunto dos números naturais não nulos, ou sem o zero.
- $\mathbb{N}_p = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$ , em que  $n \in \mathbb{N}$ : conjunto dos números naturais pares.
- $\mathbb{N}_i = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$ , em que  $n \in \mathbb{N}$ : conjunto dos números naturais ímpares.
- $\mathbb{P} = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$ : conjunto dos números naturais primos.



### ► Operações com Números Naturais

Praticamente, toda a Matemática é edificada sobre essas duas operações fundamentais: adição e multiplicação.

#### Adição

A primeira operação essencial da Aritmética tem como objetivo reunir em um único número todas as unidades de dois ou mais números.

Exemplo:  $6 + 4 = 10$ , onde 6 e 4 são as parcelas e 10 é a soma ou o total.

#### Subtração

É utilizada quando precisamos retirar uma quantidade de outra; é a operação inversa da adição. A subtração é válida apenas nos números naturais quando subtraímos o maior número do menor, ou seja, quando  $a - b$  tal que  $a \geq b$ .

Exemplo:  $200 - 193 = 7$ , onde 200 é o Minuendo, o 193 Subtraendo e 7 a diferença.

Obs.: o minuendo também é conhecido como aditivo e o subtraendo como subtrativo.

#### Multiplicação

É a operação que visa adicionar o primeiro número, denominado multiplicando ou parcela, tantas vezes quantas são as unidades do segundo número, chamado multiplicador.

Exemplo:  $3 \times 5 = 15$ , onde 3 e 5 são os fatores e o 15 produto.

3 vezes 5 é somar o número 3 cinco vezes:

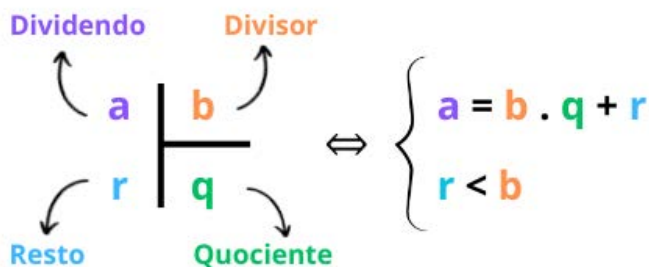
$$3 \times 5 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15.$$

Podemos no lugar do "x" (vezes) utilizar o ponto " . ", para indicar a multiplicação.

#### Divisão

Dados dois números naturais, às vezes precisamos saber quantas vezes o segundo está contido no primeiro. O primeiro número, que é o maior, é chamado de dividendo, e o outro número, que é menor, é o divisor. O resultado da divisão é chamado de quociente. Se multiplicarmos o divisor pelo quociente e somarmos o resto, obtemos o dividendo.

No conjunto dos números naturais, a divisão não é fechada, pois nem sempre é possível dividir um número natural por outro número natural de forma exata. Quando a divisão não é exata, temos um resto diferente de zero.



Princípios fundamentais da divisão de números naturais:

- Em uma divisão exata de números naturais, o divisor deve ser menor do que o dividendo. Exemplo:  $45 : 9 = 5$
- Em uma divisão exata de números naturais, o dividendo é o produto do divisor pelo quociente. Exemplo:  $45 = 5 \times 9$
- A divisão de um número natural  $n$  por zero não é possível, pois, se admitíssemos que o quociente fosse  $q$ , então poderíamos escrever:  $n \div 0 = q$  e isto significaria que:  $n = 0 \times q = 0$  o que não é correto! Assim, a divisão de  $n$  por 0 não tem sentido ou ainda é dita impossível.

#### Propriedades da Adição e da Multiplicação de Naturais

Para todo  $a, b$  e  $c$  em  $\mathbb{N}$

- **Associativa da adição:**  $(a + b) + c = a + (b + c)$
- **Comutativa da adição:**  $a + b = b + a$
- **Elemento neutro da adição:**  $a + 0 = a$
- **Associativa da multiplicação:**  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
- **Comutativa da multiplicação:**  $a \cdot b = b \cdot a$
- **Elemento neutro da multiplicação:**  $a \cdot 1 = a$
- **Distributiva da multiplicação relativamente à adição:**  $a \cdot (b + c) = ab + ac$
- **Distributiva da multiplicação relativamente à subtração:**  $a \cdot (b - c) = ab - ac$
- **Fechamento:** tanto a adição como a multiplicação de um número natural por outro número natural, continua como resultado um número natural.

Exemplo 1: Em uma gráfica, a máquina utilizada para imprimir certo tipo de calendário está com defeito, e, após imprimir 5 calendários perfeitos (P), o próximo sai com defeito (D), conforme mostra o esquema. Considerando que, ao se imprimir um lote com 5 000 calendários, os cinco primeiros saíram perfeitos e o sexto saiu com defeito e que essa mesma sequência se manteve durante toda a impressão do lote, é correto dizer que o número de calendários perfeitos desse lote foi

- (A) 3 642.
- (B) 3 828.
- (C) 4 093.
- (D) 4 167.
- (E) 4 256.

Resolução:

Vamos dividir 5000 pela sequência repetida (6):

$$5000 / 6 = 833 + \text{resto } 2.$$

Isto significa que saíram 833. 5 = 4165 calendários perfeitos, mais 2 calendários perfeitos que restaram na conta de divisão.

Assim, são 4167 calendários perfeitos.

Resposta: D.

Exemplo 2: João e Maria disputaram a prefeitura de uma determinada cidade que possui apenas duas zonas eleitorais. Ao final da sua apuração o Tribunal Regional Eleitoral divulgou a seguinte tabela com os resultados da eleição. A quantidade de eleitores desta cidade é:

	1ª Zona Eleitoral	2ª Zona Eleitoral
João	1750	2245
Maria	850	2320
Nulos	150	217
Branços	18	25
Abstenções	183	175

- (A) 3995
- (B) 7165
- (C) 7532
- (D) 7575
- (E) 7933

Resolução:

Vamos somar a 1ª Zona:  $1750 + 850 + 150 + 18 + 183 = 2951$

2ª Zona:  $2245 + 2320 + 217 + 25 + 175 = 4982$

Somando os dois:  $2951 + 4982 = 7933$

Resposta: E.

Exemplo 3: Uma escola organizou um concurso de redação com a participação de 450 alunos. Cada aluno que participou recebeu um lápis e uma caneta. Sabendo que cada caixa de lápis contém 30 unidades e cada caixa de canetas contém 25 unidades, quantas caixas de lápis e de canetas foram necessárias para atender todos os alunos?

- (A) 15 caixas de lápis e 18 caixas de canetas.
- (B) 16 caixas de lápis e 18 caixas de canetas.
- (C) 15 caixas de lápis e 19 caixas de canetas.
- (D) 16 caixas de lápis e 19 caixas de canetas.
- (E) 17 caixas de lápis e 19 caixas de canetas.

Resolução:

Número de lápis: 450. Dividindo pelo número de lápis por caixa:  $450 \div 30 = 15$

Número de canetas: 450. Dividindo pelo número de canetas por caixa:  $450 \div 25 = 18$ .

Resposta: A.

# CONHECIMENTOS REGIONAIS DO PIAUÍ

**HISTÓRIA, GEOGRAFIA, CULTURA, ÉTICA, POLÍTICA E ECONOMIA DO ESTADO DO PIAUÍ**

## FORMAÇÃO HISTÓRICA DO PIAUÍ

A formação histórica do Piauí remonta ao período pré-colonial, quando o território era habitado por diversos povos indígenas, com destaque para os das famílias linguísticas Jê e Tupi. Esses grupos viviam da caça, pesca, coleta e agricultura de subsistência, e deixaram vestígios significativos de sua presença, especialmente em sítios arqueológicos localizados no sul do estado, como os encontrados no Parque Nacional da Serra da Capivara, onde se registram pinturas rupestres com milhares de anos.

A ocupação efetiva do território piauiense pelos portugueses ocorreu a partir do século XVII, com o avanço de sertanistas, bandeirantes e criadores de gado vindos principalmente da Capitania de Pernambuco e da Bahia. O Piauí não teve um processo de colonização baseado no ciclo do açúcar, como em outras partes do Nordeste, mas sim no ciclo da pecuária extensiva. A criação de gado se adaptava bem às características do sertão, exigindo grandes extensões de terra e poucos trabalhadores, o que favoreceu a concentração fundiária.

Essa ocupação foi facilitada pela utilização de rotas fluviais, sobretudo o Rio Parnaíba, que permitia o transporte de pessoas, animais e mercadorias. A atividade pecuária era voltada inicialmente para o abastecimento interno das demais capitanias, principalmente o litoral nordestino, e posteriormente se expandiu em direção ao Maranhão e ao Pará. Esse modelo econômico contribuiu para a formação de uma elite agrária local, com grande influência política e social, cujos efeitos se prolongaram por séculos.

Em 1718, o território foi desmembrado oficialmente da Capitania de São José do Maranhão, sendo criada a Capitania de São José do Piauí, com autonomia administrativa própria, chefiada por um Governador nomeado pelo Rei de Portugal. A sede administrativa foi estabelecida na cidade de Oeiras, que se tornou a primeira capital do estado. Oeiras desempenhou papel fundamental na articulação política, religiosa e econômica da região durante o período colonial e parte do Império.

Durante o século XIX, o Piauí participou de importantes movimentos históricos. Em 1822, no contexto da Independência do Brasil, o estado teve um papel de destaque ao aderir à causa independentista contra a resistência portuguesa no Norte. A Batalha do Jenipapo, ocorrida em Campo Maior, tornou-se um marco da participação popular na luta pela independência. Apesar da derrota militar dos piauienses, o episódio consolidou o sentimento de pertencimento nacional e resistência.

Em 1852, a capital foi transferida de Oeiras para Teresina. A nova capital foi planejada e construída para facilitar o acesso e a comunicação com outras regiões, principalmente por meio do Rio Parnaíba. Teresina foi a primeira capital brasileira planejada, antes mesmo de Belo Horizonte e Brasília, e sua fundação marcou um novo momento na organização administrativa e urbana do estado.

Durante o Império e a Primeira República, o Piauí manteve uma estrutura social marcada pelo poder das oligarquias rurais, com a política local sendo controlada por famílias tradicionais. Esse domínio oligárquico perdurou ao longo do século XX, sendo parcialmente rompido apenas com a ampliação da participação política e das políticas públicas no período pós-ditadura militar.

A formação histórica do Piauí está fortemente ligada à ocupação do sertão nordestino, à expansão da pecuária e à resistência das populações locais durante os processos de independência e consolidação do Estado brasileiro. Essa trajetória moldou aspectos fundamentais da estrutura social, econômica e política do estado, com impactos que ainda podem ser observados na organização regional atual.

## ASPECTOS GEOGRÁFICOS DO PIAUÍ

O estado do Piauí localiza-se na Região Nordeste do Brasil e apresenta uma geografia marcada por grande diversidade natural e territorial. É o único estado nordestino com uma faixa de litoral voltada para o Oceano Atlântico que se encontra ao norte do estado, e não ao leste como nos demais. Essa característica confere ao Piauí uma posição geográfica peculiar dentro do território brasileiro.

Com uma área de aproximadamente 251 mil quilômetros quadrados, o Piauí é o terceiro maior estado do Nordeste em extensão territorial, ficando atrás apenas da Bahia e do Maranhão. Faz fronteira com os estados do Ceará, Pernambuco, Bahia, Tocantins e Maranhão. Apesar de ter um litoral relativamente pequeno — com cerca de 66 quilômetros — ele abriga importantes ecossistemas e formações geográficas únicas, como o Delta do Parnaíba, considerado o único delta em mar aberto das Américas.

O relevo do estado é predominantemente composto por planaltos e chapadas, com destaque para a Chapada do Araripe e a Chapada das Mangabeiras, que marcam o limite sul do estado. Essas formações contribuem para o aparecimento de rios e nascentes, além de delimitarem áreas de transição entre diferentes biomas. Em geral, o relevo piauiense apresenta altitudes modestas, mas é variado, com presença de depressões, vales fluviais e áreas de serras isoladas.

No que diz respeito à hidrografia, o principal rio é o Parnaíba, que nasce no sul do estado e corre no sentido sul-norte até desaguar no Oceano Atlântico. O Rio Parnaíba serve como uma fronteira natural entre o Piauí e o Maranhão e é fundamental para o abastecimento de água, irrigação, transporte e geração

de energia, especialmente com a Usina Hidrelétrica de Boa Esperança. Outros rios de importância regional incluem o Rio Poti, que corta a capital Teresina, o Rio Canindé e o Rio Guruguia.

A vegetação do Piauí varia conforme a localização geográfica. No norte do estado, predominam as matas de cocais, com espécies como o babaçu e a carnaúba, palmeiras que possuem grande importância econômica e cultural. No centro e sul do estado, a caatinga é o bioma dominante, caracterizado por vegetação xerófila adaptada ao clima semiárido. No extremo sudoeste, há áreas de cerrado, especialmente nas regiões de expansão agrícola.

O clima do Piauí é predominantemente tropical semiárido, especialmente no centro-sul do estado, com temperaturas elevadas ao longo do ano e chuvas concentradas em poucos meses. No norte, especialmente na região litorânea e nas proximidades do Delta do Parnaíba, o clima é tropical úmido, com maior índice pluviométrico. As médias de temperatura geralmente ficam entre 26 e 28 graus Celsius, mas em algumas regiões do interior podem ultrapassar os 40 graus durante os períodos mais secos.

Em relação à divisão regional interna, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) organiza o território piauiense em quatro grandes mesorregiões: Norte Piauiense, Centro-Norte Piauiense, Sudeste Piauiense e Sudoeste Piauiense. Essas áreas reúnem características naturais, sociais e econômicas semelhantes, e são compostas por microrregiões que agrupam os 224 municípios do estado.

Uma das particularidades geográficas do Piauí é a presença de importantes sítios arqueológicos, localizados principalmente na região sudeste, no Parque Nacional da Serra da Capivara. Essa área, reconhecida como Patrimônio Mundial pela Unesco, abriga milhares de pinturas rupestres que indicam a presença humana na região há mais de 10 mil anos, tornando-se um ponto de referência para estudos sobre os primeiros habitantes das Américas.

Além disso, o estado tem investido no aproveitamento de suas características geográficas para desenvolver setores como o turismo ecológico, a agricultura irrigada e a produção de energia solar e eólica. As condições de insolação, relevo e vento em determinadas áreas favorecem a instalação de parques de geração de energia renovável, que vêm crescendo nos últimos anos.

Portanto, os aspectos geográficos do Piauí revelam um estado de contrastes naturais e grande diversidade ambiental, com relevo variado, múltiplos biomas, clima quente e uma hidrografia centrada no rio Parnaíba. Essas características influenciam diretamente o modo de vida da população, as atividades econômicas desenvolvidas e os desafios enfrentados no uso sustentável dos recursos naturais.

### DIVERSIDADE CULTURAL E IDENTIDADE REGIONAL DO PIAÚI

O Piauí possui uma diversidade cultural rica e enraizada na história de seu povo. Essa diversidade é resultado da fusão de influências indígenas, africanas e europeias que, ao longo dos séculos, formaram uma identidade regional própria, marcada por manifestações artísticas, religiosas, linguísticas, gastronômicas e folclóricas. Essa identidade se expressa tanto nos grandes centros urbanos quanto nas comunidades do interior, preservando

A cultura popular piauiense é fortemente marcada pela religiosidade. As festas religiosas, chamadas de festejos, são eventos importantes no calendário social das cidades e vilarejos. Entre os mais tradicionais está o festejo de Santo Antônio, na cidade de Campo Maior, que atrai milhares de devotos todos os anos. Também são destacados os festejos de São Raimundo Nonato, em sua cidade homônima, e os de Nossa Senhora da Vitória, em Oeiras. Essas celebrações envolvem novenas, missas, procissões, apresentações culturais e feiras populares.

Outra manifestação marcante é a Procissão de Bom Jesus dos Passos, em Oeiras, considerada uma das mais antigas do estado. Ela reúne grande número de fiéis e representa uma mistura de fé, história e patrimônio cultural. Essa forte presença da religiosidade popular revela valores como a solidariedade, a coletividade e a devoção, fundamentais para a construção da identidade piauiense.

No campo das expressões artísticas, o estado mantém vivas tradições como a literatura de cordel, os repentistas e os violeiros, que utilizam a rima e o improviso para narrar fatos do cotidiano, histórias de amor, política e religiosidade. Essas práticas têm grande força no interior do estado, sendo transmitidas oralmente entre gerações. O teatro de bonecos e o reisado também são manifestações que preservam elementos do folclore regional, muitas vezes com críticas sociais e tom humorístico.

A música piauiense reflete uma mistura de gêneros que variam entre o forró, o baião, o samba de coco e o bumba-meu-boi. O cantor e compositor Torquato Neto, natural de Teresina, é uma figura importante da cultura nacional e teve papel relevante no movimento tropicalista dos anos 1960. Sua produção intelectual e artística contribuiu para o reconhecimento da cultura nordestina em todo o país.

Na gastronomia, o Piauí apresenta pratos típicos que revelam o uso de ingredientes locais e modos de preparo tradicionais. Entre os pratos mais conhecidos estão a paçoca de carne de sol com farinha de mandioca, a panelada, o sarapatel, o capote (galinha d'angola) ao molho pardo, o mungunzá salgado e o arroz Maria Isabel, feito com carne de sol e arroz refogado. O uso do milho, da mandioca, do feijão e de carnes secas é comum, refletindo tanto a adaptação às condições do semiárido quanto os hábitos alimentares herdados das culturas indígenas e sertanejas.

O artesanato desempenha um papel fundamental na economia criativa e na preservação da cultura popular do estado. Os artesãos produzem objetos em palha, madeira, barro e couro, com destaque para os trançados com palha de carnaúba e as cerâmicas de Campo Maior e Pedro II. Esta última cidade também é conhecida pela extração e lapidação da opala, pedra preciosa que se tornou um símbolo cultural e econômico do estado.

No que se refere à identidade linguística, o Piauí apresenta particularidades no modo de falar, especialmente no interior. As variações regionais no vocabulário, na entonação e no uso de expressões populares são elementos que reforçam o sentimento de pertencimento e a valorização da linguagem local como patrimônio imaterial.

O estado também tem se destacado no incentivo à preservação do patrimônio histórico e cultural. Museus, centros culturais, festivais e eventos regionais têm contribuído para manter vivas as tradições locais, ao mesmo tempo em que promovem a integração entre a cultura tradicional e a contemporânea. O Museu do Homem Americano, localizado em



# EDUCAÇÃO BRASILEIRA (FUNDAMENTOS E TEMAS PEDAGÓGICOS)

## FUNDAMENTOS: RELAÇÃO EDUCAÇÃO E SOCIEDADE: DIMENSÕES FILOSÓFICA, HISTÓRICO-CULTURAL E PE- DAGÓGICA

A educação, desde os primórdios da civilização, sempre esteve profundamente entrelaçada com a configuração e evolução das sociedades. O modo como educamos e somos educados não apenas reflete os valores, crenças e estruturas de nossa comunidade, mas também molda o curso futuro dessa mesma comunidade. Por meio de uma abordagem multidimensional, é possível entender como a educação e a sociedade se influenciam mutuamente, abrangendo aspectos filosóficos, socioculturais, políticos e pedagógicos.

### 1. Dimensão Filosófica

Desde Platão, que em sua obra “A República” delineava a educação ideal para os guardiões de sua cidade perfeita, até Paulo Freire e sua pedagogia do oprimido, a filosofia da educação tem explorado os propósitos e significados intrínsecos à formação humana. O que significa ser educado? Qual é o papel do indivíduo na sociedade e como a educação pode facilitar ou impedir esse papel? Essas são questões que vão além de práticas e métodos, chegando ao cerne de nossa existência e propósito coletivo. Ao refletir filosoficamente, reconhecemos que a educação não é apenas um processo de transmissão de informações, mas uma jornada de autodescoberta e definição de valores.

### 2. Dimensão Sociocultural

A educação, inegavelmente, opera dentro do tecido da cultura. Seja através da literatura, história ou arte, a educação transmite e, muitas vezes, reforça as normas culturais. Em sociedades multiculturais, a educação torna-se um terreno de negociação entre diferentes culturas, tradições e valores. Contudo, ela também tem o potencial de ser revolucionária. Em momentos históricos, a educação desempenhou um papel crucial na transformação da sociedade, seja por meio do empoderamento das mulheres, da promoção dos direitos civis ou do desafio a regimes opressores.

### 3. Dimensão Política

A política e a educação estão inextricavelmente ligadas. Políticas educacionais, muitas vezes formuladas por agentes distantes da realidade da sala de aula, determinam o currículo, a alocação de recursos e as diretrizes pedagógicas. A educação também é uma ferramenta política. Ela pode ser usada para promover uma agenda, seja ela progressista ou conservadora. No entanto, o seu potencial mais poderoso reside em seu papel

como equalizadora. A educação tem o poder de nivelar o campo de jogo, oferecendo oportunidades para os desfavorecidos e desafiando estruturas de poder estabelecidas.

### 4. Dimensão Pedagógica

No coração da educação estão a sala de aula, o professor e o aluno. A pedagogia, como a ciência da educação, examina como ensinamos e como aprendemos. Em uma sociedade em constante mudança, métodos pedagógicos também devem evoluir. A chegada da era digital, por exemplo, trouxe desafios e oportunidades inéditas. A educação, agora, não está mais confinada aos muros da escola. A aprendizagem pode ocorrer em qualquer lugar, a qualquer momento. Neste contexto, a pedagogia deve se adaptar para atender às necessidades dos alunos do século XXI.

Assim, compreendemos que a educação não é um fenômeno isolado, mas um reflexo e um formador da sociedade. Sua influência é profunda e abrangente, tocando todos os aspectos de nossa vida coletiva. Se quisermos construir sociedades mais justas, igualitárias e progressistas, devemos começar pela forma como educamos nossos cidadãos. Porque, no final, a educação é o espelho no qual a sociedade vê a si mesma e a lente através da qual ela imagina seu futuro.

## DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DAS CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS

O desenvolvimento das concepções pedagógicas ao longo da história é um tema fundamental para compreender como a educação evoluiu e se adaptou às necessidades sociais, culturais e políticas de diferentes épocas. Desde os primórdios da civilização, a educação desempenhou um papel central na formação dos indivíduos e na transmissão de conhecimentos e valores de uma geração para outra. Cada período histórico trouxe consigo novas ideias e abordagens pedagógicas, refletindo as mudanças nas visões de mundo e nas expectativas sociais. Este texto abordará as principais concepções pedagógicas que marcaram a Antiguidade, a Idade Média, o Renascimento, o Iluminismo, até as correntes contemporâneas, destacando suas contribuições e legados para a prática educativa atual.

A importância deste estudo reside na necessidade de entender que a educação não é estática; ao contrário, ela é profundamente influenciada pelo contexto histórico e pelos valores predominantes em cada sociedade. Ao analisar as diferentes concepções pedagógicas, podemos identificar os princípios que ainda orientam a educação moderna e aqueles que foram superados ou transformados ao longo do tempo.

### Pedagogia na Antiguidade: Influências Gregas e Romanas

Na Antiguidade, as concepções pedagógicas estavam intimamente ligadas às necessidades e valores das sociedades grega e romana. Em Atenas, por exemplo, a educação visava à formação do cidadão ideal, capaz de participar ativamente na vida pública. Sócrates, Platão e Aristóteles, três dos maiores filósofos gregos, ofereceram visões distintas sobre a educação, mas todas focadas no desenvolvimento moral e intelectual do indivíduo.

- **Sócrates:** Conhecido por seu método dialético, Sócrates acreditava que o verdadeiro conhecimento vinha de dentro do indivíduo e poderia ser revelado através do questionamento constante. Sua abordagem pedagógica era centrada no diálogo e na reflexão, incentivando os alunos a pensarem por si mesmos, em vez de simplesmente receberem conhecimento de forma passiva.

- **Platão:** Discípulo de Sócrates, Platão elaborou uma visão mais estruturada da educação em sua obra "A República". Ele propôs um sistema educacional dividido em fases, onde os indivíduos eram educados de acordo com suas capacidades inatas. A educação, para Platão, deveria preparar os futuros governantes, os "filósofos-reis", para liderar com sabedoria e justiça.

- **Aristóteles:** Aluno de Platão, Aristóteles trouxe uma visão mais prática e empírica à educação. Para ele, a educação deveria visar o desenvolvimento da virtude e a busca pela felicidade (eudaimonia). Aristóteles também destacou a importância da educação física e moral, além da intelectual.

Em Roma, a educação manteve a influência grega, mas com uma ênfase maior na formação prática e cívica. O objetivo era formar cidadãos que pudessem servir ao Estado, tanto na vida pública quanto na militar. Cícero e Quintiliano foram dois dos principais pensadores romanos que refletiram sobre a educação. Quintiliano, em particular, escreveu "Instituições Oratórias", uma das primeiras obras dedicadas à educação infantil, onde defendeu a importância do ensino personalizado e adaptado ao ritmo de aprendizado de cada criança.

Essas concepções pedagógicas da Antiguidade lançaram as bases para a educação ocidental, influenciando práticas e teorias pedagógicas que perduraram por séculos. A valorização da formação integral do ser humano, do diálogo e do pensamento crítico são legados que continuam a ser reverenciados na educação contemporânea.

### Pedagogia Medieval: A Influência do Cristianismo

A Idade Média foi um período marcado pela predominância da Igreja Católica na vida social e cultural da Europa, o que teve um impacto profundo na educação. A pedagogia medieval estava centrada na transmissão dos ensinamentos cristãos e na formação de clérigos. As escolas monásticas e catedrais eram os principais centros de ensino, e o currículo era baseado no trivium (gramática, retórica e dialética) e no quadrivium (aritmética, geometria, música e astronomia), que compunham as sete artes liberais.

- **Santo Agostinho:** Um dos teólogos mais influentes da época, Santo Agostinho elaborou uma concepção pedagógica

- compreensão das Escrituras e para a salvação da alma. Ele defendia uma pedagogia introspectiva, onde o aprendizado era visto como um processo interno de autoconhecimento e de aproximação com Deus. Em sua obra "Confissões", Agostinho refletiu sobre sua própria experiência educativa, criticando o ensino retórico e mecânico de sua juventude e propondo uma educação voltada para a verdade e o amor a Deus.

- **São Tomás de Aquino:** Outro grande pensador medieval, São Tomás de Aquino, integrou a filosofia aristotélica à teologia cristã, oferecendo uma visão equilibrada entre fé e razão. Para ele, a educação deveria desenvolver tanto a razão quanto a fé, pois ambas eram vistas como caminhos complementares para o entendimento da verdade divina. Sua obra "Suma Teológica" influenciou profundamente a pedagogia escolástica, que dominou as universidades medievais.

Durante a Idade Média, a educação era, em grande parte, privilégio da elite e do clero. No entanto, a fundação das primeiras universidades na Europa, como Bolonha, Paris e Oxford, marcou o início de uma expansão do acesso ao conhecimento, embora ainda limitado. Essas instituições surgiram como centros de aprendizado avançado, onde o trivium e o quadrivium serviam como base para estudos mais especializados em teologia, direito e medicina.

A pedagogia medieval, apesar de fortemente influenciada pela religião, contribuiu para a preservação e transmissão do conhecimento clássico e para a formação intelectual que prepararia o terreno para o Renascimento. O foco na formação moral e religiosa, característico dessa época, é um legado que ainda pode ser observado em várias instituições educativas ao redor do mundo.

### 4. Renascimento e a Pedagogia Humanista

O Renascimento foi um período de redescoberta das culturas clássicas greco-romanas e de valorização do potencial humano, marcando uma ruptura significativa com a pedagogia medieval. A pedagogia humanista, que emergiu nesse contexto, colocou o ser humano no centro do processo educativo, promovendo uma educação que buscava o desenvolvimento integral do indivíduo, em termos intelectuais, morais e estéticos.

- **Erasmus de Roterdã:** Um dos principais expoentes do humanismo, Erasmus de Roterdã, criticou o ensino escolástico e defendeu uma educação mais voltada para o desenvolvimento do espírito crítico e da moralidade. Em suas obras, como "Elogio da Loucura", Erasmus destacou a importância da leitura dos clássicos e da educação como meio para alcançar a virtude. Ele acreditava que a educação deveria ser acessível a todos e promover a paz e a compreensão entre os povos.

- **Michel de Montaigne:** Outro pensador influente do Renascimento, Montaigne, em seus "Ensaio", refletiu sobre a natureza humana e a importância da educação na formação de indivíduos sábios e equilibrados. Ele criticava a memorização mecânica e defendia uma educação que incentivasse a reflexão, a dúvida e a experiência pessoal. Para Montaigne, a educação deveria preparar o indivíduo para a vida prática, ensinando-o a pensar por si mesmo e a

# CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

## HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA. COSMOLOGIA NAS CIVILIZAÇÕES ANTIGAS

Os primeiros estudos dos fenômenos naturais são datados de centenas de anos antes de Cristo. Desde a Grécia Antiga o homem procura entender o funcionamento da natureza e busca na ciência estas explicações. Atualmente, a física atua em vários ramos da indústria, de tecnologia, de geração de energia entre outros.

Segue abaixo um histórico de alguns dos tópicos mais importantes da evolução da física desde Leucipo à detecção dos quarks:

**Séc. V a.C.** - O filósofo grego Leucipo desenvolve a teoria de que a matéria de todos os corpos é formada por partículas infinitamente pequenas chamadas de átomos.

**Séc. III a.C.** - Aristóteles elaborou um sistema filosófico para a explicação do movimento dos corpos e do mundo físico que o cercava. Para Aristóteles, toda e qualquer matéria era composta de quatro elementos: Terra, Água, Ar e Fogo, e esses elementos tinham posições determinadas no Universo. O lugar natural do fogo e do ar era sempre acima do lugar natural da água e da terra. Desse modo explicava porque uma pedra e a chuva caem: seus lugares naturais eram terra e água. Analogamente, a fumaça e o vapor sobem em busca de seus lugares naturais acima da terra. Aristóteles também elaborou várias outras teorias sobre ciências naturais que foram aceitas até a renascença.

**Séc. III a.C.** - o pensador grego Arquimedes deduziu muitas descrições corretas da hidrostática quando, como a história conta, ele notou que seu próprio corpo deslocava um volume de água enquanto ele estava tomando um banho um dia.

**1025** - O árabe Alhazen (965-1039), estuda fenômenos óticos e propõe que os olhos humanos funcionem como lentes captadoras de luz. Afirma que as pessoas só vêem porque são capazes de detectar a luz que é refletida por outros objetos. Escreveu numerosas obras notáveis pelo estilo e pelas observações sobre os fenômenos da refração da luz, com especial incidência na refração atmosférica ao nascer e ao pôr do Sol.

**1269** - Datado de 8 de agosto de 1269, Pierre Pèlerin de Maricourt escreveu um trabalho conhecido como Epístola do Magneto, com a qual explica como identificar os pólos de uma bússola. Também descreve as leis da atração e repulsa magnética, bem como a descrição de bússolas, uma das quais poderia direcionar seus passos para cidades e ilhas e qualquer lugar do mundo.

**1510** - Pela primeira vez em que se têm registros, a teoria Heliocêntrica de Nicolau Copérnico é apresentada em sua obra Commentariolus.

**1543** - Nicolau Copérnico publica uma obra que trata sobre as revoluções dos corpos celestes em torno do Sol.

**1589** - Galileu Galilei inicia o estudo do movimento do pêndulo tendo determinado que o seu período não depende da massa, mas apenas do comprimento do fio. Foi o primeiro a pensar que este fenômeno permitiria fazer relógios muito mais precisos, e chegou já no final da sua vida a trabalhar no mecanismo de escape que mais tarde originaria o relógio de pêndulo. Também em Pisa realizou as suas famosas experiências de queda de corpos em planos inclinados. Nestas demonstra que a velocidade de queda não depende do peso.

**1647** - Blaise Pascal enuncia os primeiros trabalhos sobre o vácuo e demonstrou as variações da pressão atmosférica.

**1648** - O italiano Evangelista Torricelli, inventa um barômetro de mercúrio, que mais tarde levaria seu nome.

**1657** - Robert Hooke comprova a teoria de Galileu de que todos os corpos caem com a mesma velocidade no vácuo.

**1662** - Robert Boyle demonstra que o ar pode ser comprimido, formulando a lei que relaciona volume e pressão de um gás, que passaria a se chamar Lei de Boyle.

**1665** - Isaac Newton faz as primeiras hipóteses sobre gravitação, segundo crenças, após ser atingido por uma maçã.

**1666** - Isaac Newton descobre o espectro da luz branca, chegando à conclusão de que a luz branca é na verdade a composição de todas as cores do espectro que são as cores do arco-íris.

**1676** - Olaus Römer propõe que a luz tem uma velocidade finita.

**1678** - Christiaan Huygens defende a idéia de que a luz se propaga como onda. Mas não consegue demonstrar, na prática, o que afirma. Também descobre a polarização da luz.

**1687** - Isaac Newton publica o livro Principia, no qual apresenta as três leis que regem a física clássica e a lei da gravitação universal.

**1690** - Christiaan Huygens formula a teoria ondulatória da luz.

**1738** - Daniel Bernoulli levanta a hipótese de que os gases são compostos de uma infinidade de partículas minúsculas, sempre em movimento. E que a temperatura de um gás reflete a velocidade dessas partículas. Também publica estudos sobre a pressão e a velocidade dos fluidos.

**1752** - Benjamim Franklin publica o resultado de suas observações sobre raios, propondo que existem dois tipos de carga elétrica, a positiva e a negativa. Propõe também a lei da atração e repulsa das cargas de acordo com seu sinal.

**1785** - Charles Augustin Coulomb enuncia a lei das forças eletrostáticas.

**1800** - William Herschel descobre que o Sol emite, além de luz, outro tipo de raio: os raios infravermelhos.

**1801** - Thomas Young demonstra que a luz é, ou pode se comportar como uma onda.

**1801** - Carl Ritter descobre a radiação ultravioleta.

**1820** - Hans Oersted aproxima uma bússola de um fio eletrificado, mostrando que a corrente elétrica podia mover o ponteiro da bússola dando uma demonstração prática de que as forças elétricas e magnéticas têm propriedades comuns.

**1820** - André-Marie Ampère formula leis da eletrodinâmica.

**1821** - Michael Faraday propõe os fundamentos da indução eletromagnética.

**1824** - Nicolas-Leonard-Sadi Carnot dá início à termodinâmica em uma tentativa de avaliar e aumentar a eficiência das máquinas a vapor.

**1827** - Georg Simon Ohm formula a lei que relaciona o potencial, a resistência e a corrente elétrica.

**1831** - Michael Faraday propõe a indução eletromagnética.

**1831** - James Maxwell descreve a luz como uma onda eletromagnética.

**1839** - Antoine Becquerel descobre um dispositivo capaz de captar energia da luz, a célula fotovoltaica.

**1842** - Christian Doppler formula as bases do efeito Doppler.

**1843** - James Prescott Joule constrói uma máquina capaz de medir a equivalência mecânica do calor, determinando assim a quantidade de trabalho mecânico necessária para produzir uma unidade de calor.

**1847** - A experiência de Joule torna possível a afirmação da chamada Lei de Conservação da Energia, ou Primeira Lei da Termodinâmica. Definida por Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz.

**1848** - William Thomson, o Lorde Kelvin, verifica que a temperatura dos corpos não pode diminuir indefinidamente. Chegando a um limite a partir do qual ela não cai mais, denominado zero absoluto.

**1849** - Armand Fizeau mede a velocidade da luz.

**1850** - Rudolf Julius Emanuel Clausius cria a Segunda Lei da Termodinâmica.

**1859** - Gustav Robert Kirchhoff descobre as linhas espectrais, diferentes para cada elemento químico.

**1865** - James Clerk Maxwell unifica as leis das forças elétricas e magnéticas. Descobre também que a luz é apenas energia eletromagnética em movimento. Ou seja, Maxwell unifica três ciências: a eletricidade, o magnetismo e a ótica.

**1884** - A mecânica estatística, desenvolvida pelo alemão Ludwig Eduard Boltzmann, aprofunda a Teoria Cinética dos Gases, de Maxwell.

**1887** - Heinrich Rudolf Hertz descobre o efeito fotoelétrico.

**1895** - Wilhelm Konrad Röntgen revela a existência dos raios X.

**1896** - Henri Becquerel descobre a radiatividade.

**1896** - Rutherford descobre os raios alfa e beta produzidos nos átomos radiativos.

**1900** - Max Planck propõe a existência de minúsculos "pacotes" de luz e chama esses pacotes de quanta.

**1905** - Albert Einstein declara que os quanta são uma nova espécie de partículas: os átomos de luz.

**1905** - Albert Einstein desenvolve a Teoria da Relatividade.

**1907** - Hermann Minkowski desenvolve uma formulação matemática mais elegante e mais prática para a Teoria da Relatividade, adicionando uma quarta dimensão ao espaço, a dimensão do tempo.

**1908** - Jean-Baptiste Perrin observa pela primeira vez o tamanho dos átomos.

**1911** - Ernest Rutherford verifica que o átomo tem um núcleo central, duríssimo, no qual fica concentrada quase toda sua massa.

**1913** - Niels Bohr dá a primeira descrição de um átomo. No centro ficaria o núcleo, cerca de 100 mil vezes menor que o átomo todo. A sua volta girariam os elétrons da mesma forma como os planetas orbitam o Sol.

**1916** - Albert Einstein propõe a Teoria da Relatividade Geral que amplia sua Teoria da Relatividade, que então passa a ser conhecida como Teoria da Relatividade Restrita, para englobar os efeitos da força da gravidade.

**1923** - Louis-Victor-Pierre-Raymond de Broglie demonstra que as partículas podem agir como ondas. Ele descobre que o elétron aparece como uma partícula, ou seja, um concentrado de matéria, e, também, como onda, como se sua massa estivesse espalhada pelo espaço, oscilando.

**1926** - Partindo da ideia de que as partículas, como o elétron, às vezes agem como ondas, Erwin Schrödinger reformula imagem dos átomos. Os elétrons, agora, não seriam mais partículas girando em torno do núcleo e sim como se cada elétron fosse uma onda vibrando ao redor do núcleo.

**1927** - Werner Carl Heisenberg define o Princípio da Incerteza, sobre o qual se baseia quase toda a mecânica quântica.

**1932** - James Chadwick detecta o nêutron, a segunda partícula componente do núcleo dos átomos.

**1932** - Carl David Anderson observa o pósitron, que é a antimatéria do elétron, ou seja, uma partícula igual ao elétron em todos os aspectos, exceto na carga elétrica, que é positiva no pósitron e negativa no elétron.

**1934** - Enrico Fermi descobre a força que mais tarde seria chamada de nuclear fraca.

**1935** - Hideki Yukawa descobre a força nuclear forte.

**1939** - Pela primeira vez um núcleo atômico é fissionado, o do Urânio.

**1947** - São detectados outros dois tipos de partículas subatômicas, os mésons e os hípedrons.

**1956** - Mais uma partícula subatômica é detectada, o neutrino, pelo Laboratório de Los Angeles.

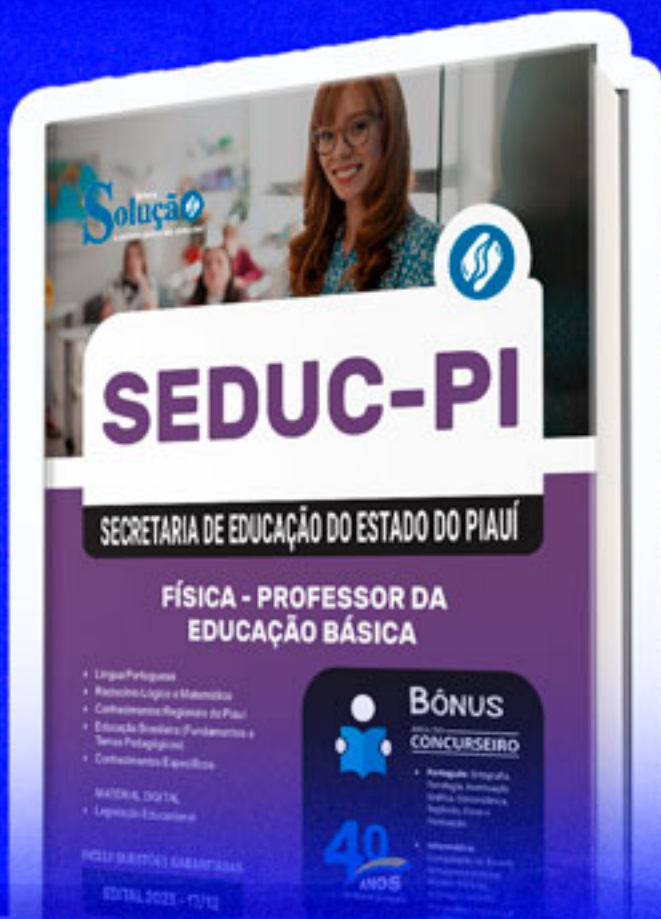
**1967** - John Wheeler propõe o termo "buraco negro".

**1972** - Murray Gell-mann propõe a teoria de que os componentes do núcleo atômico são compostos de partículas ainda menores, os quarks.

**1986** - Bednorz e K.A. Müller produzem um supercondutor a "alta" temperatura, ou seja, um material que sob temperaturas baixas, mas alcançáveis, apresenta resistividade elétrica nula.

**1987** - Johannes Georg Bednorz e Karl Alex Müller descobrem as chamadas cerâmicas supercondutoras, capazes de conduzir eletricidade sem perda de energia.





**GOSTOU DESSE  
MATERIAL?**

**Então não pare por aqui:** a versão **COMPLETA** vai te deixar ainda mais perto da sua aprovação e da tão sonhada estabilidade. Aproveite o **DESCONTO EXCLUSIVO** que liberamos para Você!

**EU QUERO DESCONTO!**