

Escola Técnica Estadual

**ETEC
SENAI**

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

JN036-19

Expediente

Diretora Editorial	Juliana Pivotto
Coordenador Editorial	Mari de Barros
Revisão	Equipe de Revisão Nova Concursos
Projeto Gráfico	Equipe Nova Concursos
Diagramação	Elaine Cristina

© 2019 - Todos os direitos reservados à



Proibida a reprodução total ou parcial desta obra, por qualquer meio ou processo, especialmente gráfico, fotográfico, fonográfico, videográfico, internet. Essas proibições aplicam-se também às características de editoração da obra. A violação dos direitos autorais é punível como crime (art. 184 e parágrafos, do Código Penal), com pena de prisão e multa, conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (artigos 102, 103, parágrafo único, 104, 105, 106 e 107, incisos I, II e III, da Lei n. 9.610, de 19/02/1998, Lei dos Direitos Autorais).

JN036-19-ETEC

Sumário

Língua Portuguesa

Autora: Silvana Guimarães Ferreira

Introdução à Gramática.....	01
Fonologia.....	01
Morfologia.....	19
Sintaxe.....	38
Interpretação De Textos.....	51

Inglês

Autora: Kátiuska W. Burgos General

Técnica de Leitura de Texto de Língua Inglesa No Brasil.....	01
Artigos.....	03
Pronomes.....	05
Conjunções.....	09
Substantivos.....	10
Verbos.....	12
Preposições.....	19
Adjetivos.....	22
Advérbios.....	24

Artes

Autora: Silvana Guimarães Ferreira

O ensino da arte no Brasil.....	01
Artes Cênicas.....	15
Artes visuais.....	28
Música.....	33
Dança.....	53

Educação Física

Autora: Silvana Guimarães Ferreira

Conhecimento sobre o Corpo.....	01
Aspectos da aprendizagem motora, corpo e movimento.....	08
Conteúdos da Educação Física: Jogos; Lutas; Danças; Esporte; Ginástica.....	14
Padrões de beleza e suas relações culturais.....	44
Atividades Rítmicas e Expressivas.....	53

Sumário

Matemática

Autor: Marcelo Fernandes Scalvi

Conjuntos Numéricos	01
Frações	02
Operações com Decimais	04
Potenciação e Radiciação	05
Equações do Primeiro Grau	06
Equações do Segundo Grau	07
Proporções em Equações	08
Sistemas de Equações	08
Porcentagem e Juros.....	09
Unidades de Medida	10
Perímetro e Área.....	11
Pitágoras	13

Física

Autor: Gabriel Guimarães Ferreira Ramos

Concepções contemporâneas de física.....	01
Astronomia	03
O Universo.....	07
A radioatividade e a energia do sol.....	08
Sistema Solar	09
Matéria.....	12
Energia	15

Química

Autor: Gabriel Guimarães Ferreira Ramos

Materiais e suas propriedades.....	01
Estrutura Atômica e Classificação Periódica.....	02
Ligações Químicas	06
Reações químicas	08
Relações entre massa e quantidade de matéria – Estequiometria	09
Soluções.....	10
Energia nas Transformações	12
Cinética Química e Equilíbrio Químico.....	13
Principais funções da química inorgânica.....	13

Sumário

Biologia

Autora: Silvana Guimarães Ferreira

Universo e suas Composições.....	01
Ecologia.....	40
Origem da Vida.....	43
Níveis de Organização do Corpo Humano.....	57
Reino Animal e Reino Vegetal.....	86

História

Autora: Silvana Guimarães Ferreira

História do Brasil.....	01
História Geral.....	34

Geografia

Autora: Silvana Guimarães Ferreira

Introdução e aspectos básicos.....	01
Geografia Regional.....	03
Geografia Geral.....	03

Filosofia

Autor: Luiz Daniel Vinha Absalão

Introdução.....	01
Como Devemos Nos Relacionar?.....	01
Conceitos Políticos.....	02
O Ser Humano e a Condição Humana.....	03

Sociologia

Autor: Luiz Daniel Vinha Absalão

Introdução.....	01
Conceitos Sociológicos.....	01
Conceitos Antropológicos.....	02
Conceitos Da Ciência Política.....	03

Língua Portuguesa

INTRODUÇÃO À GRAMÁTICA

A Gramática tem como finalidade orientar e regular o uso da língua, estabelecendo um padrão de escrita e de fala baseado em diversos critérios, tais como:

- Exemplo de bons escritores;
- Lógica;
- Tradição;
- Bom senso.

Em se tratando de Gramática, tem-se como matéria-prima um sistema de normas, o qual dá estrutura à língua. Tais normas definem a língua padrão, também chamada língua culta ou norma culta. Assim, para falar e escrever corretamente, é preciso estudar a Gramática.

Por ser um organismo vivo, a língua está sempre evoluindo, o que muitas vezes resulta num distanciamento entre o que se usa efetivamente e o que fixam as normas. Isso não justifica, porém, o descaso com a Gramática. Imprecisa ou não, existe uma norma culta, a qual deve ser conhecida e aplicada por todos.

Quem desconhece a norma culta acaba tendo acesso limitado às obras literárias, artigos de jornal, discursos políticos, obras teóricas e científicas, enfim, a todo um patrimônio cultural acumulado durante séculos pela humanidade.

TIPOS DE GRAMÁTICA

1. Gramática Normativa

É aquela que busca a padronização da língua, estabelecendo as normas do falar e escrever corretamente. Costuma ser utilizada em sala de aula e em livros didáticos. É também o tipo adotado no Só Português.

2. Gramática Descritiva

Ocupa-se da descrição dos fatos da língua, com o objetivo de investigá-los e não de estabelecer o que é certo ou errado. Enfatiza o uso oral da língua e suas variações.

3. Gramática Histórica

Estuda a origem e a evolução histórica de uma língua.

4. Gramática Comparativa

Dedica-se ao estudo comparado de uma família de línguas. O Português, por exemplo, faz parte da Gramática Comparativa das línguas românicas.

Dedica-se ao estudo comparado de uma família de línguas. O Português, por exemplo, faz parte da Gramática Comparativa das línguas românicas.

DIVISÃO DA GRAMÁTICA

Sabe-se que a língua é um sistema tríplice: compreende um sistema de formas (mórfico), um sistema de frases (sintático) e um sistema de sons (fônico). Por essa razão, a Gramática tradicionalmente divide-se em:

Morfologia – abrange o sistema mórfico.

Sintaxe – enfoca o sistema sintático.

Fonologia/Fonética – focaliza o sistema fônico.

FONOLOGIA

A fonologia estuda o comportamento e a organização dos sons da fala. É dividida em:

Ortoépia, que estuda a forma como as palavras devem ser pronunciadas.

Prosódia, que estuda a forma como as palavras devem receber acento tônico, bem como acento gráfico.

Ortografia, que estuda como as palavras devem ser escritas.

FONEMA

Fonema e Letra representam respectivamente sons (fala) e sinais gráficos (escrita).

Os **fonemas** são as **unidades sonoras** que compõem o discurso ou a fala e são representados entre barras oblíquas (/ /).

As **letras**, por sua vez, são os **sinais gráficos** que tornam possível a escrita. Juntas de forma ordenada, as letras constituem o alfabeto.

Exemplo 1:

coçar = 5 letras

/k/ /o/ /s/ /a/ /r/ = 5 fonemas

Exemplo 2:

máximo = 6 letras

/m/ /á/ /s/ /i/ /m/ /o/ = 6 fonemas

Embora o número de fonemas e letras coincidam em muitas palavras, nem sempre essa equivalência existe.

Exemplo 1:

acesso = 6 letras

/a/ /c/ /e/ /s/ /o/ = 5 fonemas

Exemplo 2:

chute = 5 letras

/x/ /u/ /t/ /e/ = 4 fonemas

1. Classificação dos Fonemas

Os fonemas classificam-se em **vogais**, **consoantes** e **semivogais**.

• Vogais

São sons emitidos sem obstáculos, somente pela boca (a, e, i, o, u), ou pela boca e pelas fossas nasais (ã, ê, ĩ, õ, ũ).

Exemplos:

pia, **ando**, **cesto**, **quero**, **lente**, **li**, **lindo**, **sonho**, **avó**, **som**, **susto**, **untar**.

• Consoantes

As consoantes encontram obstáculos na sua passagem pela boca, por isso, precisam sempre do acompanhamento das vogais.

Exemplos:

base, **deduzir**, **falar**, **pedaço**, **redigir**, **sintetizar**.

• Semivogais

As semivogais são os fonemas /i/ e /u/ que aparecem juntos com uma vogal formando uma sílaba. É importante dizer que, enquanto as vogais são essenciais na formação de sílabas, as semivogais não.

Exemplos:

cárie, **mau**, **pais**, **rei**, **seita**, **venceu**.

Letras G e J

As letras G e J podem representar o mesmo fonema quando se juntam às vogais E e I: ge = je e gi = ji.

Exemplo 1:

singelo = 7 letras

/s/ /ĩ/ /j/ /e/ /l/ /o/ = 6 fonemas

Exemplo 2:

refúgio = 7 letras

/r/ /e/ /f/ /ú/ /j/ /i/ /o/ = 7 fonemas

Letra H

No início de palavras, a letra H não é fonema.

Exemplo 1:

harpa = 5 letras

/a/ /r/ /p/ /a/ = 4 fonemas

Exemplo 2:

hoje = 4 letras

/o/ /j/ /e/ = 3 fonemas

Letras M e N

Quando têm função de nasalização, as letras M e N não são fonemas.

Exemplo 1:

campo = 5 letras

/k/ /ã/ /p/ /o/ = 4 fonemas

Exemplo 2:

atento = 6 letras

/a/ /t/ /ẽ/ /t/ /o/ = 5 fonemas

Quando não têm função de nasalização, as letras M e N são fonemas.

Exemplo 1:

navio = 5 letras

/n/ /a/ /v/ /i/ /o/ = 5 fonemas

Exemplo 2:

soma = 4 letras

/s/ /o/ /m/ /a/ = 4 fonemas

Letra X

A letra X pode representar os fonemas /s/, /z/ e /ks/.

Exemplo 1:

sexto = 5 letras

/s/ /e/ /s/ /t/ /o/ = 5 fonemas

Exemplo 2:

exalar = 6 letras

/e/ /z/ /a/ /l/ /a/ /r/ = 6 fonemas

Exemplo 3:

fixo = 4 letras

/f/ /i/ /k/ /s/ /o/ = 5 fonemas

Dígrafos

Além das letras acima, há ainda os dígrafos, o encontro de duas letras que representam um único fonema.

Exemplos:

ch: chuva /x/ /u/ /v/ /a/

nh: arranhar /a/ /r/ /a/ /nh/ /a/ /r/

qu: quindim /k/ /ĩ/ /d/ /ĩ/

rr: aborrecer /a/ /b/ /o/ /r/ /e/ /c/ /e/ /r/

sc: nascer /n/ /a/ /c/ /e/ /r/

SÍLABAS

Sílaba é um **fonema** ou grupo de fonemas que são pronunciados por **uma única emissão de voz**. A base das sílabas na **Língua Portuguesa** são as **vogais** (a - e - i - o - u). **Sem vogais, não há sílaba**.

Leia a palavra **PIPOCA**. Como podemos observar, para pronunciarmos essa palavra, emitimos três consecutivos grupos de fonemas, os quais estão sempre ligados às vogais: **PI - PO - CA**.

Língua Portuguesa

Nem sempre as sílabas que constituem as palavras da Língua Portuguesa são pronunciadas com a mesma entonação vocálica. Por isso, de acordo com a maior ou menor intensidade na pronúncia, classificamos as sílabas em átonas ou tônicas.

→ **Sílabas átonas (SA)**

As **sílabas átonas** são aquelas cuja pronúncia é realizada com **baixa intensidade**.

→ **Sílabas tônicas (ST)**

As **sílabas tônicas** são aquelas cuja pronúncia é realizada com **maior intensidade**.

Vejamos os exemplos das palavras:

Borboleta: **bor** – **bo** – **le** – **ta**
(SA) (SA) (ST) (SA)

Compostura: **com** – **pos** – **tu** – **ra**
(SA) (SA) (ST) (SA)

Primavera: **pri** – **ma** – **ve** – **ra**
(SA) (SA) (ST) (SA)

Fogueira: **fo** – **guei** – **ra**
(SA) (ST) (SA)

Sabonete: **sa** – **bo** – **ne** – **te**
(SA) (SA) (ST) (SA)

Como você pôde observar, o núcleo das sílabas é sempre uma das cinco vogais. **Não existe sílaba sem vogal** e não há mais do que uma vogal em cada sílaba. É possível haver uma vogal e uma semivogal ou duas semivogais juntas, mas não duas vogais. Assim, é fácil sabermos o número de sílabas de cada palavra: basta contarmos quantas vogais há nessa palavra.

Monossílabos

Monossílabos são as palavras formadas por apenas uma sílaba, ou seja, são pronunciadas através de uma única emissão de som, tais como: cor, pá, nó. Conforme a tonicidade com que são pronunciadas, elas podem ser átonas (com pouca intensidade) ou tônicas (com muita intensidade).

Monossílabos Átonos

Os monossílabos átonos não são pronunciados de forma expressiva, mas sim, com pouca intensidade.

Exemplos: no, mas, de.

Quer mais exemplos de monossílabos átonos?

Artigos definidos: o, a, os, as.

Artigos indefinidos: um, uma, uns, umas.

Pronomes oblíquos: me, nos, te, vos, o, a, lhe, os, as, lhes.

Preposições: de, em, por, com.

Conjunções: e, nem, mas, que, pois, se.

Monossílabos Tônicos

Os monossílabos tônicos, por sua vez, são pronunciados de forma expressiva, ou seja, com muita intensidade.

Exemplos: nó, más, dê.

São acentuados os monossílabos terminados em:

a, as: dá, lâ, gás.

e, es: fé, sé, três.

o, os: xô, só, pôs.

Diferenças entre Átonos e Tônicos

O mesmo monossílabo pode ser átono em uma oração, mas ser tônico em outra oração.

Exemplos:

Não importa o que você fez. (monossílabo átono)

Quero saber: por quê? (monossílabo tônico)

Eu sei mas não posso dizer. (monossílabo átono)

Tenho más notícias. (monossílabo tônico)

Será sempre um bebê a nossa menina. (monossílabo átono)

Nossa filha está tão grande! Já vai a festas sozinha. (monossílabo tônico)

Oxítonas, Paroxítonas e Proparoxítonas

De acordo com a posição da sílaba tônica, as palavras podem ser classificadas em:

Oxítonas - palavras cuja **última sílaba** é tônica.
Exemplos: me-trô, su-flê, su-por.

3

Acentuação das Oxítonas

As palavras oxítonas que são acentuadas graficamente respeitam as seguintes regras:

As terminadas em a, e e o seguidas ou não de s. Exemplos: sabiá, aliás, café, português, jiló, retrós.

As terminadas em em ou ens. **Exemplos:** amém, parabéns, também.

As terminadas com ditongos abertos éi, éu e ói seguidas ou não de s. **Exemplos:** anéis, céu, anzóis.

Paroxítonas

As Palavras Paroxítonas são aquelas em que a **penúltima sílaba é pronunciada com maior intensidade** em virtude do acento tônico.

Elas podem ou não ser acentuadas graficamente, conforme as regras de acentuação gráfica. Portanto, não confunda acento tônico com acento gráfico!



#FicaDica

Enquanto o acento gráfico é um sinal gráfico, o acento tônico marca a intensidade do som.
Exemplos: ca-rá-ter, ca-va-lei-ro, pa-pa-gai-o.

Proparoxítonas - palavras cuja **antepenúltima sílaba** é tônica. Exemplos: es-tá-di-o, sí-la-ba, sub-sí-di-o.

**FIQUE ATENTO!**

No caso das palavras proparoxítonas todas são acentuadas.

Lembre-se: Não existem palavras proparoxítonas sem acento.

ENCONTROS VOCÁLICOS

Os encontros vocálicos são agrupamentos de vogais e semivogais, sem consoantes intermediárias.

É importante reconhecê-los para dividir corretamente os vocábulos em sílabas.

Existem três tipos de encontros: o **ditongo**, o **tritongo** e o **hiato**.

Ditongo

É o encontro de uma vogal e uma semivogal (ou vice-versa) numa mesma sílaba. Pode ser:

a) Crescente: quando a semivogal vem antes da vogal. Por exemplo:
sê-**rie** (i = semivogal, e = vogal)

b) Decrescente: quando a vogal vem antes da semivogal. Por exemplo:
pai (a = vogal, i = semivogal)

c) Oral: quando o ar sai apenas pela boca. Exemplos:
pai, **série**

d) Nasal: quando o ar sai pela boca e pelas fossas nasais. Por exemplo:
mãe

Tritongo

É a sequência formada por uma semivogal, uma vogal e uma semivogal, sempre nessa ordem, numa só sílaba. Pode ser oral ou nasal. Exemplos:

Parag**uai** - Tritongo oral
qu**ão** - Tritongo nasal

Hiato

É a sequência de duas vogais numa mesma palavra que pertencem a sílabas diferentes, uma vez que nunca há mais de uma vogal numa sílaba. Por exemplo:

saída (sa-í-da)
poesia (po-e-si-a)

**FIQUE ATENTO!**

• Na terminação “-em” nas palavras como *ninguém*, *também*, *porém* e na terminação “-am” em palavras como *amaram*, *falaram* ocorrem ditongos nasais decrescentes.

• É tradicional considerar hiato o encontro entre uma semivogal e uma vogal ou entre uma vogal e uma semivogal que pertencem a sílabas diferentes, como em *ge-lei-a*, *io-iô*.

ENCONTROS CONSONANTAIS

O agrupamento de duas ou mais consoantes, sem vogal intermediária, recebe o nome de **encontro consonantal**. Existem basicamente dois tipos:

- Os que resultam do contato consoante + l ou r e ocorrem numa mesma sílaba, como em: pe-**dra**, pla-**no**, a-**tle**-ta, cri-**se**...
- Os que resultam do contato de duas consoantes pertencentes a sílabas diferentes: por-**ta**, rit-**mo**, lis-**ta**...

Há ainda grupos consonantais que surgem no início dos vocábulos; são, por isso, inseparáveis: **pneu**, **gno**-mo, **psi**-có-lo-go...

DÍGRAFOS

De maneira geral, cada fonema é representado, na escrita, por apenas uma letra.

Por exemplo: lixo - Possui *quatro* fonemas e *quatro* letras.

Há, no entanto, fonemas que são representados, na escrita, por duas letras.

Por exemplo: bicho - Possui **quatro** fonemas e **cinco** letras.

Na palavra acima, para representar o fonema |xe| foram utilizadas duas letras: o c e o h.

Assim, o dígrafo ocorre quando duas letras são usadas para representar um único fonema (di = dois + grafo = letra). Em nossa língua, há um número razoável de dígrafos que convém conhecer. Podemos agrupá-los em dois tipos: consonantais e vocálicos.

Inglês

TÉCNICA DE LEITURA DE TEXTO DE LÍNGUA INGLESA NO BRASIL

No Brasil, de um modo geral, o inglês instrumental é uma das abordagens do ensino do Inglês que centraliza a língua técnica e científica focalizando o emprego de estratégias específicas voltadas à leitura. Seu foco é desenvolver a capacidade de compreensão de textos de diversas áreas do conhecimento. O estudo da gramática restringe-se a um mínimo necessário normalmente associado a um texto atual ou similar que foi veiculado em periódicos. O conhecimento de uma boa quantidade de palavras também faz parte das técnicas que serão relacionadas abaixo. Dependendo do objetivo de sua leitura, você terá que saber utilizar algum dos três níveis diferentes de compreensão:

1. Compreensão Geral: obtida através de uma leitura rápida, “uma passada de olho rápida no texto”, para captarmos as informações gerais acerca dele, ou seja, aquilo que é de maior importância, seu tema geral, seu assunto principal.

2. Compreensão de Pontos Principais: exige que tenhamos maior atenção na busca das informações principais espalhadas pelo texto, observando cada parágrafo distintamente para identificar dados específicos que o autor quis destacar.

3. Compreensão Detalhada: requer um nível de leitura mais aprofundado que nos níveis anteriores. Exige a compreensão de detalhes do texto, minúcias, palavra por palavra, e demanda, assim, mais tempo e atenção do leitor. Para tanto, em alguns casos, será preciso reler várias vezes o texto. Para obter um bom nível de acerto durante os níveis de compreensão, temos que pôr em prática algumas técnicas.

TÉCNICAS DE AUXÍLIO À LEITURA INSTRUMENTAL

1. Background knowledge (conhecimento prévio)

Para que um leitor consiga identificar e entender certas informações em qualquer tipo de texto, torna-se extremamente importante que ele possua algum conhecimento prévio sobre seu assunto. Podemos comparar esta situação com a de um estudante tentando fazer uma prova de redação. Se ele nunca tiver lido, discutido, estudado ou ouvido falar do tema daquela redação, como poderá dissertar? Suas ideias podem até ir para o papel, mas correrá um grande risco de não ter o vocabulário necessário, consistência, profundidade, argumentos, conhecimento de causa, exemplos a citar, etc. sua redação será pobre. Da mesma maneira, se o leitor de um texto técnico em língua inglesa não tiver conhecimento de mundo, vivência, experiências variadas de vida, conhecimento prévio sobre o assunto, seu nível de compreensão será mais superficial. Por isso, o ponto de partida para uma lei-

tura eficiente está sempre em você. Mas também não adianta buscar apenas informação de coisas que te atraem, coisas que você gosta de saber. É preciso ampliar sua visão de mundo. Leia jornais, revistas, sites da internet, pesquise coisas curiosas, assista a programas de TV jornalísticos, de variedades, de humor, de esportes, de ciência, de religião, de saúde, de entretenimento, converse com pessoas de opiniões, idades e classes sociais diferentes da sua, dê valor a todos os assuntos porque você nunca sabe qual tema será abordado num texto de uma prova. Esteja preparado para todos eles. Desta forma podemos agilizar sua compreensão acerca de um texto, você terá mais prazer ao ler, pois compreenderá os mais variados textos; verá que é capaz de adquirir conhecimento em uma língua estrangeira, além de alcançar melhor desempenho em provas como o Enem.

2. Skimming (ler ou examinar superficialmente; retirar aquilo de maior peso ou importância)

É uma técnica que permite rapidez e eficiência na busca de algum direcionamento inicial acerca do texto. Realizar o *skimming* significa ler rapidamente o texto para saber o assunto principal trabalhado pelo autor. Esta atividade de leitura nos proporciona um nível de compreensão geral, visando nos dar uma visão global, aberta e ampla do texto. Ao realizarmos o *skimming*, não podemos nos deter em detalhes como palavras novas nem palavras das quais nos esquecemos. Estamos em busca do assunto principal e do sentido geral do texto.

3. Prediction (previsão)

Com esta estratégia o leitor lança mão do seu próprio conhecimento, através das experiências de vida que possui, e da informação linguística e contextual. Após realizar o *skimming*, o leitor precisa concentrar-se para tentar ativar as informações que já possui sobre o tema e prever que tipos de palavras, frases ou argumentos podem estar presentes naquele texto. É um momento de reflexão. É a hora de buscar na memória tudo o que foi lido, estudado, discutido, e visto na mídia a respeito daquele tema. Além do mais, esta é uma estratégia de leitura que também permite ao leitor prever o que vem a seguir em um texto. Trata-se do desenvolvimento sequenciado do pensamento. Isso só é possível porque quem escreve, o faz de maneira organizada, porque as pessoas pensam de maneira semelhante e porque alguns tipos de textos possuem estruturas previsíveis levando-nos a atingir certas formas de compreensão. Quanto mais experiente for o leitor, maior será sua capacidade de prever. Nesta etapa, passamos a associar o assunto do texto com as dicas tipográficas usadas pelo autor para transmitir significados. Grife palavras cognatas, as palavras já conhecidas pelo leitor e as repetidas. Grifar todas estas palavras em um texto é um recurso psicológico e técnico que visa mostrar e provar visualmente para o leitor que ele tem conhecimento de muitas das palavras daquele texto e de que,

assim, ele é capaz de fazer uso dessas informações para responder às questões propostas. Trata-se de um recurso que usamos para dar mais relevância e importância às palavras que já sabemos em um texto, pois é nelas que nos apoiaremos para resolver exercícios e para entender os textos. É muito mais inteligente voltar nosso foco para as palavras que têm algum significado para nós do que destacar aquelas que não conhecemos. Além disso, ao grifar, você acaba relendo as informações de uma maneira mais lenta, o que faz com que perceba certos detalhes que não havia percebido antes. É uma forma de quantificar em porcentagem aproximada o quanto se sabe daquele texto.

4. Scanning (ler rapidamente)

Esta técnica de leitura visa dar agilidade na busca por informações específicas. Muitas vezes, após ler um texto, nós queremos reencontrar alguma frase ou alguma palavra já lida anteriormente. Para efetuar esta busca não precisamos ler o texto inteiro de novo, podemos simplesmente ir direto ao ponto aonde podemos encontrar tal informação. Isso é o *scanning*, significa encontrar respostas de uma forma rápida e direta sem perder tempo relendo o texto todo. Esta técnica em geral deve ser aplicada após uma ou mais leituras completas do texto em questão. Se desejar, o estudante pode ler o que os exercícios pedirão antes de fazer o *scanning*, pois assim ele irá selecionar mais facilmente o que for mais importante para responder àquelas questões direcionando-se melhor.

2

5. Lexical Inference (inferência lexical)

Inferir significa deduzir. Às vezes será preciso deduzir o sentido de um termo, decifrando o que ele quer dizer. Mas isso não pode ser feito de qualquer maneira. Para inferirmos bem, é necessário entender o significado daquela palavra desconhecida através do contexto no qual ela está inserida, observando as palavras vizinhas, as frases anteriores e posteriores, o parágrafo onde ela está, as noções gerais que temos do texto, etc. Precisamos observar o meio no qual a palavra está posta. Neste caso teremos de nos fazer valer de nossos conhecimentos de classes gramaticais (substantivos, adjetivos, preposições, verbo, etc.), de afixos, de singular e plural, conhecimento sobre a estrutura de textos, etc. Tudo isso em conjunto pode ajudar numa aproximação do sentido real daquele termo que não sabemos.

Normalmente o enunciado proposto definirá se o estudante terá que deduzir certa informação a partir do tema sugerido ou, então, obter algum tipo de informação diretamente no texto proposto.

É preciso lembrar que estas estratégias serão mais ou menos eficazes dependendo do tamanho do vocabulário que você possui e também do seu nível de conhecimento gramatical.

Como posso ler textos em línguas estrangeiras?

- Preste atenção nos títulos e subtítulos;

- Observe imagens, figuras, layout do texto, cores, enfim, qualquer mensagem não verbal.
- Procure identificar o tipo e o tema do texto;
- Oriente-se pelo que você entende;
- Pense sempre nas intenções de quem escreve e para quem o texto foi escrito;
- Quando necessário, consulte um dicionário para resolver suas dúvidas;
- Evite traduzir o texto na íntegra;
- Não se prenda às palavras que você desconhece;
- Foque nas palavras similares que lhe confirmam se sua leitura está indo na direção correta;
- Faça inferências;
- Use seus conhecimentos de Língua Portuguesa e de outras línguas na hora da leitura.



FIQUE ATENTO!

Aproveite a praticidade da Internet para manter contato com a língua inglesa. Há muitas redes sociais, aplicativos, e páginas web onde é possível obter vocabulário, informação e leituras sobre os temas propostos no Enem (performance corporal e identidades juvenis, esportes, danças, lutas, jogos, artes visuais, músicas, danças, etc.). Entre outras atividades, leia jornais, revistas, assista a filmes e escute podcasts.



EXERCÍCIOS COMENTADOS

1. (ENEM 1ª APLICAÇÃO - 2016)



Disponível em: <www.ct.gov> Acesso em: 30 jul. 2012 (adaptado).

Orientações à população são encontradas também em *Sites* oficiais. Ao clicar no endereço eletrônico mencionado no cartaz disponível na internet, o leitor tem acesso aos (às)

- a) ações do governo local referentes a calamidades.
- b) relatos de sobreviventes em tragédias marcantes.
- c) tipos de desastres naturais possíveis de acontecer.

Inglês

- d) informações sobre acidentes ocorridos em Connecticut.
e) medidas de emergência a serem tomadas em catástrofes.

Resposta: Letra E. A imagem fornecida de um livro, cujo título é *Connecticut Guide to Emergency* não nos deixam dúvidas de que o endereço eletrônico mencionado no mesmo cartaz tratará de medidas de emergência em catástrofes.

2. (UNESP – VESTIBULAR PRIMEIRO SEMESTRE – VUNESP - 2018)

Entre 11 de fevereiro e 03 de junho de 2018, o Museu de Arte Moderna de Nova Iorque (MoMA) abrigou a primeira exposição nos Estados Unidos dedicada à pintora brasileira Tarsila do Amaral. Leia a apresentação de uma das pinturas expostas para responder a seguinte questão:

The painting *Sleep* (1928) is a dreamlike representation of tropical landscape, with this major motif of her repetitive figure that disappears in the background.

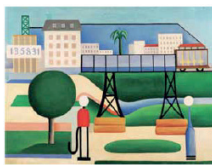
This painting is an example of Tarsila's venture into surrealism. Elements such as repetition, random association, and dreamlike figures are typical of surrealism that we can see as main elements of this composition. She was never a truly surrealist painter, but she was totally aware of surrealism's legacy. (www.moma.org. Adaptado.)

A apresentação refere-se à pintura:

a)



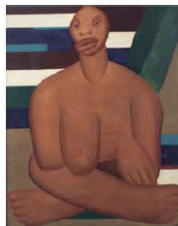
b)



c)



d)



e)



Resposta: Letra E. Esta questão de vestibular foi introduzida por um trecho em português que nos informa sobre seu tema: uma exposição de Tarsila do Amaral nos Estados Unidos. O trecho em inglês nos remete a uma das pinturas da artista brasileira fornecidas nas alternativas. Observe palavras cognatas e similares, como *tropical*, *repetition*, *repetitive figure* e não haverá dificuldade nenhuma em encontrar a obra descrita no trecho em inglês.

ARTIGOS



FIQUE ATENTO!

Embora tenhamos visto até agora ferramentas de leituras importantes. Não podemos negar a necessidade de conhecermos a estrutura de uma frase em inglês, pois só assim conseguiremos aumentar nossos conhecimentos sobre a língua e ganhar segurança quanto à realização de provas e de outras leituras em busca de desenvolvimento pessoal e profissional.

ARTIGO DEFINIDO

Em geral, emprega-se o artigo definido *the* antes de substantivos com a finalidade de especificá-los:

The boy is late. (O menino está atrasado)

Às vezes, pode ocorrer a presença de um ou mais adjetivos ou advérbios entre o artigo *the* e o substantivo. Exemplos: **The little boy is late.** (O pequeno garoto está atrasado)

The little good boy is late. (O pequeno menino bonzinho está atrasado)

"The Fantastic Flying Books of Mr. Morris Lessmore" is an *animated short film* (Os Fantásticos Livros Voadores do Senhor Lessmore é um filme de animação de curta-metragem).

O artigo *the* pode introduzir determinadas locuções:

a) **Com superlativos:** *The best player has just arrived.* (O melhor jogador acabou de chegar)

b) **Com comparativos:** *The more I see you, the more I love you.* (Quanto mais eu te vejo mais eu te amo)

c) **Com números:** *This is the first idea we had.* (Esta foi a primeira ideia que tivemos)
They are the number 1 bank agency (Eles são a agência bancária número 1)

d) **Com substantivos ligados a uma ação:** (*the* + verbo *ing* + *of* + substantivo)

The meaning of this word depends on the author's intention. (O significado dessa palavra depende da intenção do autor)

ARTIGOS INDEFINIDOS

Os artigos indefinidos são: *a* e *an*. Ambos são traduzidos como: *um* ou *uma*.

Utilizamos *a* antes de palavras iniciadas com som de consoante e *an* antes de palavras que iniciam com som de vogal.



FIQUE ATENTO!

Às vezes, as letras "o" e "u" tem som de vogal: /w/ como em *one*, e /y/ como em *universe*. E são precedidas de *a* ou de *an*, respectivamente. Já a letra "h" por vezes é pronunciada como em *hotel*, ou é muda, assim como em *heir*, sendo que no singular usa-se: *a hotel* e *an heir*.

4

Exemplos:

A cow; A walk; A one-hundred-dollar bill; An elephant; An envelope; An ordinary day

OMISSÃO DOS ARTIGOS

A omissão de artigos, que representaremos pelo símbolo Ø, acontece com substantivos no plural ou substantivos incontáveis para fazer referências genéricas; ao mencionarmos refeições e quando fizermos referência a alguns lugares, em um sentido geral. Nomes próprios e a maioria de nomes de países e cidades também omitem o artigo.

Exemplos:

Ø *Elephants have an extraordinary memory.*
Ø *Brazilians are always happy.*
We had Ø dinner with him yesterday.
Here, every kid goes to Ø school.

REFERENCIA DE SITE

Disponível em: <https://www.merriam-webster.com/words-at-play/is-it-a-or-an>



EXERCÍCIO COMENTADO

1. (ENEM – 2018)

TEXTO I

A Free World-class Education for Anyone Anywhere

The Khan Academy is an organization on a mission. We're not-for-profit with the goal of changing education for the better by providing a free world-class education anyone anywhere. All of the site's resources are available to anyone. The Khan Academy's materials and resources are available to you completely free of charge.

Disponível em: www.khanacademy.org. Acesso em: 24 fev. 2012 (adaptado)

TEXTO II

I didn't have a problem with Khan Academy site until very recently. For me, the problem is the way Khan Academy is being promoted. The way the media sees it as "revolutionizing education". The way people with power and Money view education as simply "sit-and-get". If your philosophy of education is "sit-and-get", i.e., teaching is telling and learning is listening, then Khan Academy is way more efficient than classroom lecturing. Khan Academy does it better. But TRUE progressive educators, TRUE education visionaries and revolutionaries don't want to do these things better. We want to DO BETTER THINGS.

Disponível em: <http://fnoschese.wordpress.com>. Acesso em: 2 mar. 2012.

Com o impacto das tecnologias e a ampliação das redes sociais, consumidores encontram na internet possibilidades de opinar sobre serviços oferecidos. Nesse sentido, o segundo texto, que é um comentário sobre o *site* divulgado no primeiro, apresenta a intenção do autor de

- elogiar o trabalho proposto para a educação nessa era tecnológica.
- reforçar como a mídia pode contribuir para revolucionar a educação.
- chamar a atenção das pessoas influentes para o significado da educação
- destacar que o *site* tem melhores resultados do que a educação tradicional.
- criticar a concepção de educação em que se baseia a organização.

Resposta: Letra E. O texto II apresenta a opinião de um consumidor que não concorda com a forma em que a *Khan Academy* é promovida. No começo, seu autor expressa não ter tido problema com a instituição até pouco tempo atrás: *I didn't have a problem* (não tinha Ø problema) note que o uso do artigo em português não seria necessário, mas **a** foi provavelmente usado com o propósito de generalizar, de marcar a inexistência de qualquer problema

Artes

O ENSINO DA ARTE NO BRASIL

Observa-se que o ensino de arte, desde a década de 1970, tomando de empréstimo uma expressão utilizada por Azevedo (1997), vem se constituindo como uma “questão socialmente problematizada”; uma temática que tem sido tratada, até certo ponto, com abundância pela literatura educacional brasileira, sob variados ângulos e critérios e que conta, inclusive, com um amplo movimento de discussão e reflexão institucionalizada sobre o campo denominado “Arte/Educação”.

Dessa forma, a Arte/Educação é epistemologia da arte. É a ciência do ensino de arte (BARBOSA, 1998b, 2002b; RIZZI, 2002; SAUNDERS, 2004). Nesse sentido, a Arte/Educação tem se caracterizado como um campo amplo de conhecimento que, durante a sua trajetória histórica e sócio-epistemológica, vem agregando diferentes estudos, os quais são frutos de pesquisas científicas na área da arte e seu ensino, pesquisas artísticas e da produção de conhecimento/saberes, por meio da prática de ensino experimental de arte, na educação escolar e não-escolar.

Assim, a Arte/Educação, como campo de conhecimento empírico-conceitual, tornou-se aberta a diferentes enfoques e vem agregando em seu corpus uma diversificada linha de atuação, estudo e pesquisa, tais, como: a formação do professor para o ensino de arte; a história do ensino de arte no Brasil; Dança/Educação; Educação Musical; o ensino da arte na educação escolar; o ensino da arte na educação não-escolar; o ensino das artes visuais; o ensino inclusivo de arte; os fundamentos da Arte/Educação; os processos de aprendizagem da arte; Teatro/Educação; entre outros.

Sobre o ensino da arte na educação escolar, diferentes estudos vêm sendo realizados para diagnosticar essa prática educativa (SILVA, 2004; ALMEIDA, 2001; BARBOSA, 2002b, 2002d). A partir desses estudos e de uma simples observação analítica sobre a prática de ensino da arte na escola vamos encontrar a presença de diferentes tratamentos conceituais, didáticos e metodológicos, tais, como: (1) produção de desenho, pintura e atividades artísticas livres; (2) realização de dramatizações didáticas; (3) cantar músicas da rotina escolar e/ou o canto pelo canto; (4) assistir a apresentações artísticas; (5) realização de jogos teatrais e jogos dramáticos; (6) ensino do desenho, do desenho geométrico, dos elementos da linguagem visual e a aplicação desses conteúdos a objetos; (7) pintura de desenhos e figuras mimeografadas; (8) preparação de apresentações artísticas e objeto para comemoração de datas comemorativas e festivas; (9) leitura e releitura de obras de grandes artistas; (10) pesquisa sobre a vida e obra de artistas famosos; entre outros.

A nossa compreensão é a de que por trás de cada atividade dessa existe, respectivamente, uma concepção de ensino de arte, que teve sua origem ao longo da trajetória histórica da Arte/Educação no Brasil; pois, essas são práticas que historicamente vêm se afirmando e se cristalizando na educação escolar.

Segundo Barbosa (2005), nos últimos anos a necessidade de compreendermos a área de Arte/Educação em relação com a cultura que nos cerca tem gerado muitos estudos importantes. Dentre esses estudos, Barbosa (2005) vai citar os trabalhos de Räsänem (1998), Agirre (2000) e Eisner (2002). De forma geral, esses teóricos buscaram estabelecer quais as concepções de ensino de arte estão presentes nas práticas pedagógicas na contemporaneidade. No entanto, o diagnóstico realizado por esses pesquisadores está relacionado aos seus contextos sociais e históricos imediatos, neste caso, estamos nos referindo ao ensino de arte desenvolvido respectivamente na Finlândia, Espanha e Estados Unidos da América. No entanto, como este fenômeno tem se caracterizado na realidade educacional brasileira?

Entendendo que todo e qualquer processo situa-se historicamente no contexto no qual está inserido política e culturalmente e que não são fenômenos que se constituíram *a priori*, mas que vêm emergindo das diversas concepções de educação e sociedade presentes em determinada realidade, busca-se compreender quais as tendências e concepções de ensino de arte estão presentes na realidade educacional brasileira.

O ENSINO DE ARTE NA EDUCAÇÃO ESCOLAR: AS DIFERENTES TENDÊNCIAS E CONCEPÇÕES DE ENSINO

Conforme explicitado na seção anterior, a partir dos diferentes estudos na área dos fundamentos e da história da Arte/Educação, foi possível caracterizar as tendências e as concepções de ensino de arte presentes na trajetória histórica da educação brasileira.

Dessa forma, os resultados apontaram que o ensino de arte no Brasil possui três grandes tendências conceituais, que, didaticamente, classificamos em:

- (1) Ensino de Arte Pré-Modernista;
- (2) Ensino de Arte Modernista; e
- (3) Ensino de Arte Pós-Modernista ou Pós-Moderno.

Assim, percebe-se que o Modernismo, por meio da utilização de prefixos gregolatinos (pré e/ou pós), nomeia as outras tendências da Arte/Educação no Brasil. A nossa compreensão é a de que o Modernismo, tanto na Arte como na Arte/Educação, é considerado a grande ruptura no modo de conceber a arte e o seu ensino, que tradicionalmente era centralizada no ensino da técnica. “Na realidade, nossa primeira grande renovação metodológica no campo da Arte-Educação se deve ao movimento de Arte Moderna de 1922” (BARBOSA, 1975, p. 44).

Dentro dessas tendências, vamos encontrar, diferentes concepções de ensino da arte. Na Tendência Pré-Modernista, encontraremos a concepção de Ensino da Arte como Técnica; já na Tendência Modernista, vamos encontrar a concepção de Ensino da Arte como Expressão e também como Atividade; e finalmente na Tendência Pós-Modernista, a concepção de ensino da Arte como Conhecimento.

No entanto, quais os princípios e finalidades do ensino da arte nessas concepções? Quais os seus contextos sócio-históricos? Quais as matrizes teóricas que as fundamentam? Quais os princípios metodológicos? Para responder a essas questões iremos, a seguir, caracterizar todas essas concepções de ensino de arte, que acabamos de explicitar.

O Ensino de Arte como técnica

A ideia de ensino de arte como técnica está ligada à origem do ensino de arte no Brasil.

Com a presença dos Jesuítas, em 1549, iniciou-se o ensino de arte na Educação Brasileira por meio de processos informais, caracterizados pelo ensino da arte em oficinas de artesões. O objetivo era catequizar os povos da terra nova, utilizando-se, como um dos instrumentos, o ensino de técnicas artísticas.

Na educação formal, o ensino de arte tem a sua gênese marcada pela criação da Academia Imperial de Belas Artes, em 1816, com a chegada da Missão Artística Francesa, formada por grandes nomes da arte da Europa.

Todos os membros da Missão Francesa possuíam uma orientação neoclássica, que marcou o seu modo de ensinar arte. No ensino, nessa orientação predominava basicamente o exercício formal da produção de figuras, do desenho do modelo vivo, do retrato, da cópia de estamparias, obedecendo a um conjunto de regras rígidas. No texto legal, o ensino da arte nos moldes neoclássico era caracterizado como acessório; um instrumento de modernização de outros setores, e não como uma atividade com importância em si mesmo.

Com a abolição do trabalho escravo (1888) e com a Proclamação da República (1889), os liberais e positivistas provocaram grandes reformas nas diferentes esferas da sociedade, com a pretensão de consolidar o novo regime político do Brasil, por meio de uma mudança radical nas instituições.

Nessa direção, a educação brasileira teve que acompanhar esse novo momento político, pois os liberais e os positivistas encaravam a educação como um campo estratégico para a efetivação dessas mudanças.

Dessa forma, o ensino de arte passou a desempenhar um importante papel, através do ensino do desenho como linguagem da técnica e da ciência, sendo "valorizadas como meio de redenção econômica do país e da classe obreira, que engrossara suas fileiras com os recém-libertos" (BAR-

BOSA, 2002c, p. 30). A corrente liberal teve em Rui Barbosa o seu grande representante, o qual propôs reformas educacionais, como a implantação do ensino de Desenho no currículo escolar, com o objetivo primordial de preparar o povo para o trabalho.

Tomando como base os princípios filosóficos de Augusto Comte, os positivistas brasileiros acreditavam que a arte possuía importância na medida em que contribuía para o estudo da ciência. Acreditavam que a arte era um poderoso veículo para o desenvolvimento do raciocínio e da racionalização da emoção, desde que ensinada pelo método positivo, que subordinava a imaginação à observação.

Conforme apresentado neste breve histórico, aproximadamente, quatro séculos do ensino de arte no Brasil foram baseados, exclusivamente, na concepção de arte como técnica. No entanto, essa concepção de ensino não ficou restrita apenas a esse período histórico, pois, ainda hoje encontramos nas práticas escolares essa concepção de ensino de arte, que vem se manifestando pelo ensino do desenho, do ensino do desenho geométrico, do ensino dos elementos da linguagem visual, descontextualizada da obra de arte; na produção de artefatos, utilizando-se de elementos artísticos para a sua composição; na pintura de desenhos e figuras mimeografadas.



FIQUE ATENTO!

Observa-se, então, que a orientação de ensino de arte como técnica parte basicamente de dois princípios:

(1) a efetivação do processo de aprendizagem da arte através do ensino de técnicas artísticas, para uma formação meramente propedêutica, que visa, como por exemplo, à preparação para a vida no trabalho;

(2) e na utilização da arte como ferramenta didático-pedagógica para o ensino das disciplinas mais importantes do currículo escolar, tais, como Matemática e Língua Portuguesa.

Nessa concepção, o ensino de arte na educação escolar não possui um fim em si mesmo, mas, serve como meio para se alcançar objetivos que não estão relacionados com o ensino de arte propriamente dito.

Contrapondo-se à Tendência Pré-Modernista do Ensino de Arte, que foi caracterizada pela concepção de ensino de arte como técnica, a partir de 1914, começou a despontar a Tendência Modernista, por meio da influência da pedagogia experimental, conforme apresentaremos a seguir.

O Ensino de Arte como expressão

A concepção de ensino de arte como o desenvolvimento da expressão e da criatividade tem as suas bases conceituais e metodológicas ligadas ao Movimento Escolinhas de Arte (MEA).

Apesar de o MEA ter se constituído na prática em um movimento de ensino de arte extra-escolar, ele exerceu grande influência sobre o ensino de arte na escola. Essa influência se deve ao fato de o MEA ter se constituído como o primeiro importante movimento que possibilitou o processo de transformação filosófica e metodológica de nossa Arte/Educação (AZEVEDO, 2000). Um outro fator foi que o MEA, durante mais de duas décadas, foi responsável pela formação inicial e continuada dos arte/educadores de diferentes regiões brasileiras, conforme apresentado nos estudos de Varela (1986).

No entanto, a origem histórica da Tendência Modernista do Ensino de Arte no Brasil antecede à criação do MEA. Dessa forma, diferentes fatores contribuíram para o surgimento da Tendência Modernista de Ensino de Arte que, ao longo de mais de duas décadas, iriam produzir um campo fértil para a criação do MEA.

A partir de 1914, pela influência americana e europeia, que implementou a pedagogia experimental nos cursos de formação de professores no Estado de São Paulo, observa-se que, pela primeira vez no Brasil, o desenho infantil foi tomado como livre expressão da criança, como uma representação de um processo mental, passível de investigação e interpretação. Apesar dessa nova concepção psicopedagógica ter tido seu início em São Paulo, ela passou a influenciar o Brasil como um todo, a partir da atuação dos diferentes educadores paulistas nas reformas educacionais dos outros Estados da Federação.

Entretanto, apesar dessa nova visão sobre o desenho da criança, os valores estéticos da arte infantil só passaram a ser reconhecidos e valorizados como produto estético com a introdução das correntes artísticas expressionistas, futuristas e dadaístas na cultura brasileira, através da realização da Semana de Arte Moderna de 1922.

Os modernistas Mário de Andrade e Anita Malfatti desempenharam um papel fundamental na introdução das ideias da livre-expressão do ensino de arte para as crianças, através da implementação de novos métodos baseados na valorização da expressão e da espontaneidade da criança, conforme citação a seguir:

A ideia da livre-expressão, originada no expressionismo, levou à ideia de que a Arte na educação tem como finalidade principal permitir que a criança expresse seu sentimento e à ideia de que a Arte não é ensinada, mas expressada. Esses novos conceitos, mais do que aos educadores, entusiasmaram artistas e psicólogos, que foram os grandes divulgadores dessas correntes e, talvez por isso, promover experiências terapêuticas passou a ser considerada a maior missão da Arte na Educação (BARBOSA, 1975, p. 45).

Com a democratização política do Brasil na década de 1930, surgiu um movimento de renovação educacional denominado "Escola Nova". Inspirado no pensamento do filósofo americano John Dewey, esse novo ideário pedagógico foi trazido para o Brasil através dos educadores Nereu Sampaio e Anísio Teixeira.

Nesta direção, o MEN se contrapõe ao modelo pedagógico tradicional, defendendo no centro das discussões educacionais da época uma nova concepção de criança, conforme citação abaixo:

[...] nela a criança não era pensada como miniatura de adulto, mas deveria ser valorizada e respeitada em seu próprio contexto, com sua forma peculiar de pensar/agir no mundo, possuindo uma capacidade expressiva original, comunicando-se por meio de seu gesto-traço, seu gesto-teatral e seu gesto-sonoro (AZEVEDO, 2000, p. 37).

Foi nesse campo fértil que, em 1948, foi fundada, no Rio de Janeiro, a Escolinha de Arte do Brasil (EAB), pelos artistas plásticos Augusto Rodrigues, Margaret Spencer e Lúcia Valentim.

A EAB foi o início do que seria mais tarde denominado MEA, formado por um conjunto de "140 escolinhas espalhadas ao longo do território nacional e mais uma em Assunção, no Paraguai; uma em Lisboa, Portugal e duas na Argentina, sendo uma em Buenos Aires e a outra na cidade de Rosário" (AZEVEDO, 2000, p. 25).

Com o surgimento do MEA como um grande e importante movimento, novas possibilidades surgiram para a Arte/Educação brasileira, conforme explicitado por Barbosa:

Somente em 1948, com a criação da Escolinha de Arte do Brasil, novos horizontes se abrem para novas concepções, e o objetivo mais difundido da Arte-Educação passou a ser, entre nós, o desenvolvimento da capacidade criadora em geral (BARBOSA, 1975, p. 46).

O MEA, ao longo de sua história, recebeu diferentes influências e contribuições teóricas de educadores, psicólogos, artistas. No entanto, as bases conceituais que marcaram profundamente o MEA devem-se aos estudos dos estrangeiros Herbert Read, especialmente da sua obra "Educação Através da Arte" (READ, 1982), e Viktor Lowenfeld, através de sua obra "Desenvolvimento da Capacidade Criadora" (LOWENFELD, 1977).

Essas obras traduziam o ideário pedagógico do MEA que, com a proposta de educar mediante a arte, buscou valorizar a arte da criança, a partir de uma concepção de ensino baseada no desenvolvimento da livre expressão e da liberdade criadora. A grande Arte/Educadora Noêmia Varela foi de fundamental importância na introdução desse ideário pedagógico no MEA.

Ainda segundo Azevedo (2000), um outro valor, ressaltado pela Arte/Educação Modernista, era a democratização da Arte através da dessacralização da obra de arte, baseada na ideia de que

O Ensino de Arte como expressão

todas as crianças, em potencial, eram capazes de produzir e de expressar-se por meio da arte, inclusive crianças com necessidades educacionais especiais. No entanto, para que a criança fosse capaz de produzir a sua própria arte era preciso preservá-la da arte instituída, que era produzida pelo adulto, pois, a arte adulta não deveria ser apresentada para a criança como um modelo.

Na proposta do MEA, a aproximação com o universo da arte adulta deveria acontecer naturalmente. Nesse sentido, a função do Arte/Educador era interferir o mínimo possível na arte da criança. Essa maneira de proceder iria possibilitar conservar um valor fundamental divulgado pela Arte/Educação Modernista: a originalidade como um fator primordial do fazer artístico.

Conforme acabamos de apresentar, o ensino de arte modernista possui uma trajetória conceitual de, aproximadamente, 57 anos (1914-1971). Se comparada à tendência pré-modernista (arte como técnica), ela possuiu uma trajetória relativamente curta. No entanto, apesar dessa curta trajetória, a concepção de ensino de arte como desenvolvimento da expressão e da criatividade deixou marcas profundas na maneira de ensinar arte na escola.

Dessa forma, encontramos, ainda, na escola, práticas de ensino de arte, tais, como:

- Produção de desenho e pintura como forma de expressão do pensamento da criança;
- Levar as crianças para assistirem a diferentes apresentações artísticas (dança, teatro, cinema, circo, entre outras) e a exposições em museus de arte e em centros culturais.

4

Atividades essas, realizadas, sem, contudo, terem sido planejadas as estratégias de compreensão do conhecimento artístico antes, durante e após a excursão didática, caracterizando-a, apenas, como uma simples aula passeio. Essas atividades, em geral, são trabalhadas de forma "livre", sem qualquer intervenção e/ou mediação do professor na percepção dos produtos artísticos e na realização da produção da criança, partindo da crença de que a aprendizagem do conhecimento artístico ocorre de forma espontânea, sem haver necessidade de qualquer trabalho de mediação do professor.

Dessa forma, a grande ênfase nessa concepção é sobre as ações mentais desenvolvidas durante a realização da atividade artística, ou seja, sobre o processo, tendo pouca importância o produto resultante.

É a partir dessa ideia que vai surgir à concepção de ensino de arte como lazer, auto expressão e catarse, o que descaracteriza a arte como um conhecimento indispensável para a formação das novas gerações, passível de ser ensinado e aprendido.

Essa interpretação custou a área de arte ser configurada apenas como uma mera atividade, sem conteúdos próprios, conforme verificaremos na concepção de ensino de arte como atividade, que apresentaremos a seguir.

A concepção de ensino da arte baseada na simples realização de atividades artísticas é resultado do esvaziamento dos conteúdos específicos da área de arte na educação escolar.

Essa concepção de ensino foi legitimada por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de nº 5.692, promulgada em 11 de agosto de 1971, que instituiu a obrigatoriedade do ensino de arte nos currículos das escolas de 1º e 2º graus.

A partir dessa Lei, o ensino de arte no Brasil passou a ser designado através da rubrica "Educação Artística". Uma terminologia ultrapassada para o período em que foi criada, diante dos avanços possibilitados pelos diferentes estudos e discussões da área da arte e seu ensino, desenvolvidas no Brasil, Estados Unidos e Europa.

No entanto, apesar de instaurar a obrigatoriedade do ensino da arte na educação escolar, a Lei, ao designar os componentes do currículo, classificou-os em duas modalidades: (1) Disciplinas (áreas do conhecimento com objetivos, conteúdos, metodologias e processo de avaliação específica); (2) e atividades (desenvolvimento de práticas e procedimentos). Dessa forma, coube à arte, dentro do currículo escolar, desempenhar, apenas, o papel de mera atividade.

No contexto político e social do Regime Militar, a Lei 5.692/71 desempenhou, apenas, uma função meramente ideológica, que tinha como objetivo dar um caráter humanista ao currículo. "As artes eram aparentemente a única matéria que poderia mostrar abertura em relação às humanidades e ao trabalho criativo, porque mesmo Filosofia e História foram eliminadas do currículo" (BARBOSA, 2002b, p. 9). Na realidade, a referida Lei, no campo do ensino da arte, caracterizou-se como uma ação não planejada, pois, as atividades eram desenvolvidas, apenas, para cumprir as formalidades e ocupar os horários, sendo ministradas por professores de outras áreas que não compreendiam o significado da Arte na Educação.

É necessário destacar, que diferente das outras concepções de ensino de arte, não encontramos em nossos estudos registros históricos ou conceituais de uma matriz teórica que a fundamentasse. Na realidade, essa concepção é a maior expressão da presença do tecnicismo pedagógico no ensino de arte.

Apesar de uma trajetória conceitual curta, a concepção de ensino da arte como atividade cristalizou no ensino de arte diferentes práticas pedagógicas, que encontramos, ainda hoje, nas escolas brasileiras, tais, como: (1) cantar músicas da rotina escolar e/ou o canto pelo canto; (2) preparar apresentações artísticas e objetos para a comemoração de datas comemorativas; (3) fazer a decoração da escola para as festas cívicas e religiosas; entre outras.

Educação Física

CONHECIMENTO SOBRE O CORPO

A Educação Física tem como objetivo geral despertar nos alunos o interesse em envolver-se com as atividades e exercícios corporais, criando convívios harmoniosos e construtivos com outras pessoas. Nesse sentido, torna os sujeitos capazes de reconhecer e respeitar as características físicas e desempenhos de si mesmos e de outros indivíduos, não segregando e nem depreciando outras pessoas por qualidades e peculiaridades como aspectos físicos, sexuais e ou sociais.

Em outras palavras, a educação física fomenta, nos momentos de recreação e jogos esportivos, a cidadania. Sobretudo, ao estimular o aluno a ter atitudes de respeito mútuo, dignidade e solidariedade para com o próximo, valorizando, conhecendo e aceitando a exposição da cultura corporal dos diferentes grupos, transfazendo em meios para o convívio entre pessoas de diferentes círculos sociais.

Vantagens e benefícios de uma boa aula de educação física na escola

A educação física escolar promove muitos benefícios, começando pelo incentivo da prática de esportes e atividades físicas, como por exemplo:

- Favorece o desenvolvimento motor;
- Contribui para a integração social da criança e do adolescente;
- Colabora para que os alunos adquiram autoconfiança;
- Melhora a autoestima;
- Contribui para que o aluno se expresse melhor;
- Favorece as questões e vivências sobre o mundo que convivem;
- Ajuda o aluno a conhecer e a compreender as mudanças e o limite do próprio corpo;
- Reduz o estresse e as pressões do dia a dia;
- Cooperar para um estilo de vida melhor;

Ao praticar atividades físicas os alunos têm a vantagem de melhorar a saúde e diminuir riscos de doenças como a obesidade, hipertensão arterial, colesterol alto e doenças respiratórias. Além disso, contribui para desenvolver habilidades nos esportes.

É na escola que os alunos aprendem a importância de ter um estilo de vida mais saudável e equilibrado. O professor representa um papel importante para promover uma vida saudável e ativa aos seus alunos.

IMPORTÂNCIA DA LUDICIDADE

A Educação Física, além de contemplar atividades corporais, precisa estar associada à ludicidade, de modo que esteja assimilada ao ambiente infantil e juvenil, próxima da realidade da criança, criando um vínculo entre o aprendizado e o brincar.

A criança, obtendo um aprendizado corporal, adquire uma autonomia social e cidadã, tão importantes em um mundo globalizado. Para isso, a educação não deve ser isolada. É preciso que a aprendizagem corporal esteja relacionada às vivências da criança. Desse modo, as aulas de Educação Física são a possibilidade da criança se perceber, programar e realizar ações que se tornam um estoque de aprendizagem fundamental para seu desenvolvimento corporal e adaptação social, considerando-se o ambiente e as condições vivenciadas pela criança.

O corpo

A criança se encontra numa fase em que integra progressivamente seu corpo, adquirindo consciência de seu ser e seu 'próprio corpo', com possibilidades posteriores de representação mental e de transformação de si em relação a outra pessoa. Isto é, a criança restringe seu 'corpo próprio' do 'mundo dos objetos' por meio da atividade prática realizada na pesquisa do ambiente. Assim, os déficits importantes desta função acarretam em transtornos e instabilidade psicomotora. (LE BOULCH, 1982).

Para isso recorre-se aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), com o intuito de conceituar e verificar a abrangência deste bloco de conteúdos no que diz respeito ao conhecimento sobre o corpo:

[...] O corpo é compreendido como um organismo integrado e não como um amontoado de "partes" e "aparelhos", como um corpo vivo, que interage com o meio físico e cultural, que sente dor, prazer, alegria, medo, etc. para se conhecer o corpo abordam-se os conhecimentos anatômicos, fisiológicos, biomecânicos e bioquímicos que capacitam a análise crítica dos programas de atividade física e o estabelecimento de critérios para julgamento, escolha e realização que regulem as próprias atividades corporais saudáveis, seja no trabalho ou no lazer. [...]. (BRASIL, 2001, p. 46).

Com base nisso é que se recomendam as atividades que estimulem os diferentes aspectos do conhecimento sobre o corpo como o esquema corporal, a lateralidade, a direção, a noção espaço-temporal, o equilíbrio, a coordenação, a tonicidade e o ritmo, como forma de contribuir psicomotoramente em desenvolvimentos posteriores.

Segundo Cauduro (2002), o conhecimento sobre o corpo passa pela aquisição de habilidades que este deve adquirir. São elas: esquema corporal, lateralidade, direção, equilíbrio, tonicidade, coordenação, ritmo e espaço-tempo que passam a ser descrito.

Esquema corporal

Rosa Neto (2002) conceitua esquema corporal como organização das sensações relativas a seu próprio corpo em associação com os dados do mundo exterior, sendo que essa organização é o ponto de partida para as diversas possibilidades de ação. É a maneira como a criança se percebe, manipula objetos, joga, se desloca, além de sensações visuais, auditivas, de satisfação e dor, choro e alegria.

"Para uma boa elaboração do esquema corporal, é necessário que a criança receba o máximo possível de estimulações que a levem a perceber e sentir o corpo". (CAUDURO, 2002, p. 83). Isso quer dizer que quanto mais oportunidades a criança vivenciar, mais habilidade terá de distinguir seu corpo e sentir diferenças, como também observar e manipular.

Para tanto, Cauduro (2002) exemplificava atividades que estimulam a elaboração do esquema corporal como aquelas que identificam as partes do corpo: nomear as diversas partes do corpo, identificar cavidades, distinguir partes duras de partes moles, leves de pesadas, grandes de pequenas, ásperas de lisas, sensíveis de menos sensíveis, músculos contraídos de relaxados, assim como fazer associações dessas partes com figuras geométricas.

A importância do esquema corporal está na criança interiorizar estes segmentos, permitindo uma automatização motora, caso isso não aconteça a criança apresentará problemas em diversas áreas.

2



FIQUE ATENTO!

O esquema corporal tem importante papel em cada uma das áreas.

[...] Na área motora, apresenta dificuldades como: coordenação deficiente, lentidão e má postura. Na área perceptiva, dificuldades de estruturação espaço-temporal e na área social, problemas nas relações com outras pessoas, originados por perturbações afetivas. (CAUDURO, 2002, p. 83).

Entretanto, um esquema corporal organizado fará com que a criança conheça e domine seu corpo, sentindo-se muito bem exatamente pelo fato de sua obediência frente às suas ações. "Uma criança que se sinta bem-disposta em seu corpo é capaz de situar seus membros uns em relação aos outros, fará uma transposição de suas descobertas: progressivamente localizará os objetos, as pessoas, os acontecimentos em relação a si, depois entre eles". (CAUDURO, 2002, p. 84).

É necessária que esta habilidade seja bem desenvolvida por ter uma relação direta com as demais habilidades motoras, como a lateralidade.

Lateralidade

A lateralização, como resultado da integração bilateral postural do corpo, é peculiar no ser humano e está implicitamente relacionada com a evolução e utilização dos instrumentos (motricidade instrumental – psicomotricidade), isto é, com integrações sensoriais complexas e com aquisições motoras unilaterais muito especializadas, dinâmicas e de origem social. (CAUDURO, 2002, p. 62).

O processo de lateralização compreende a identificação das partes do corpo em si próprio e no outro, inclusive noções de espaço-tempo, e pode ser percebido em atividades que se faz uso frequente de uma das mãos ou um dos pés/pernas, tendo o cuidado de considerar lateralizadas as crianças que não fazem mais a troca de mãos ou pés na execução das atividades, pois como afirma Eckert:

Durante a lactância e ainda na infância, há uma considerável permuta do uso de uma das mãos e de ambas as mãos até a dominância unilateral ser eventualmente alcançada ou, como em alguns casos, a criança desenvolve um alto grau de ambidestria que é usualmente conseguida por crianças que estão classificadas como dominantes unilateralmente. [...]. (1993, p. 124).

Mattos e Neira (2008) enfatizavam que a questão genética e as experiências culturais exercem influência sobre a lateralização e que ao impor certa escolha à criança ter-se-á conseqüências terríveis para a mesma, como eles mesmos destacam:

Presenciamos, em nossa vivência como alfabetizadores, crianças que iniciavam suas produções escritas pelo lado direito da folha e seguiam escrevendo no sentido direita-esquerda até o final, espelhando todas as letras. Estas crianças eram aquelas que faziam uso da mão direita somente por ocasião da escrita, nas outras atividades, escolares ou não, utilizavam-se dos segmentos do lado esquerdo. Pensamos nas dificuldades enfrentadas por estas crianças, no sofrimento cotidiano de estarem obrigadas a trabalhar assim. (MATTOS; NEIRA, 2008, p. 30).

Já dizia Oliveira (1997), a predominância por uma determinada lateralidade decorre do aprendizado, seja por imposição, imitação ou questão afetiva, porém, deve-se relevar que pequenas ações como segurar o garfo ou o lápis com determinada mão não significam uma atitude à toa, é preciso respeitar tal escolha, evitando que a criança seja forçada a realizar ações com o lado que não domina.



FIQUE ATENTO!

A lateralidade não é algo que possa ser aprendido, uma vez que é definida por meio do sistema nervoso central e sua predominância se estrutura na evolução da criança.

Para uma maior compreensão do quanto contrariar a escolha da criança, ou lhe provocar a ambidestria, acarreta-lhe em danos, Cauduro (2002) explica esse fato ao funcionamento do cérebro, exatamente porque é nele que se encontram diferentes funções correspondentes às suas partes. Assim, nele, situam-se unilateralmente os comandos verbais, relacionados com a palavra falada, ouvida e escrita, no hemisfério esquerdo de indivíduos destros e no direito de canhotos, respondendo aos estímulos específicos de sua área.

Desse modo, realizar um movimento com o lado não dominante, quando não lateralizada, faz com que este hemisfério assuma uma atribuição correspondente à outra parte do cérebro, acarretando em desordem no sistema nervoso, gastos de neurônios e queima de energia.

O problema dessa desorganização talvez seja pouco visível num primeiro momento, mas poderá ser flagrante no futuro. Para intelectualizar o movimento que poderia ser espontâneo, gastamos um extra de energia. Este ato de ambidestria oportuniza a hipermetropia em grau bem elevado porque, ao se contrariar o caráter dominante, foram utilizados os neurônios da área cerebral responsável pela visão e a sobrecarga de atividades submeteu-os a um stress.

Da mesma forma, o estrabismo e a gagueira, muitas vezes, explicam-se pela contrariedade de dominância. E no caso de um acidente cerebral (AVC) ou "ataque cardíaco", o ambidestro corre o risco de não ter energia de reserva para passar pela emergência ou suportar bem uma recuperação. (CAUDURO, 2002, p.67).

Cabe ao professor, entender esse processo de evolução da criança e respeitar seu amadurecimento neurológico.

Direção

A relação direita e esquerda é uma aquisição possível quando a função de interiorização é trabalhada suficientemente e quando a criança apresenta condições de apoiar-se nas suas próprias sensações sinestésicas, pois se cogitada precocemente acarretará em insegurança na criança que freará seu desenvolvimento, repercutindo inclusive nos aprendizados escolares. (LE BOULCH, 1982).

Essa interiorização como mencionada anteriormente é a lateralidade, exercendo grande importância quanto às noções de direção: esquerda e direita, isso porque como colocava Cauduro (2002), se a criança trabalha naturalmente com tal mão, memorizará facilmente se esta é esquerda ou direita, porém se não há uma definição de predominância, ela confundirá esses termos.

Gallahue e Ozmun (2005, p. 316) aprofunda bem essa relação lateralidade e direção, por meio da seguinte definição para orientação direcional: "Direcionalidade é a projeção da lateralidade. Ela dá dimensão aos objetos no espaço. A direcionalidade exata depende da lateralidade adequadamente estabelecida. [...]".

Desse modo, faz-se necessário entender que direção é muito além de direita e esquerda, é para onde o corpo se desloca: para um lado, para outro, para frente, para trás, para cima, para baixo, em diagonal. (CAUDURO, 2002). Le Boulch (1982), entretanto, já definia, aprofundando mais as relações:

[...] Logo que a criança é capaz de nomear as partes do corpo, será necessário que estabeleça as relações espaciais entre elas. O trabalho de percepção do espaço lhe permitirá estabelecer relações do tipo: ao lado, de cada lado, em cima, embaixo, mais em cima, mais embaixo, no meio, dentro, fora, servindo de suporte para situar as diferentes partes do corpo.

No que concerne à orientação do corpo, as noções de acima-abaixo e para frente-para trás são adquiridas precocemente, porque elas correspondem a características referenciadas visualmente. (LE BOULCH, 1982, p. 177).

Um mau desenvolvimento do conceito de direção na criança provoca-lhe um fracasso no que diz respeito à leitura e à escrita, visto que ela terá dificuldades em discriminar letras do alfabeto e números, prejudicando seu processo de aprendizagem.

É normal a criança de 4-5 anos de idade confundir estes conceitos de direção, mas torna-se preocupante quando aos 6-7 anos ainda permanecer essa confusão. Confundem letras como b, d, p e q em que se diferenciam pela direção do 'círculo' e da 'haste'; podem inverter palavras inteiras como 'gato' lendo 'toga' e até mesmo escrever e ver palavras de cabeça para baixo. (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Estimular a direção é preciso para que as crianças possam se desenvolver motoramente e intelectualmente, assim como se faz essenciais as outras habilidades.

Equilíbrio

Para Gallahue e Ozmun: "Equilíbrio é a habilidade de um indivíduo manter a postura de seu corpo inalterada, quando este é colocado em várias posições. [...] é básico para todo movimento e é influenciado por estímulos visuais, táteis, cinestésicos e vestibulares. [...]". (2005, p. 299).

Segundo Cauduro (2002) e Gallahue e Ozmun (2005) há duas maneiras de classificar o equilíbrio, conforme a posição do corpo: o equilíbrio estático e o equilíbrio dinâmico.

Assim Eckert (1993, p. 265) também definia como:

A manutenção de uma posição particular do corpo com um mínimo de oscilação é referida como equilíbrio estático, enquanto equilíbrio dinâmico é considerado ser a manutenção de postura durante o desempenho de uma habilidade motora que tenda a perturbar a orientação do corpo.

Exemplos comuns de avaliação de equilíbrio, segundo Gallahue e Ozmun (2005), para equilíbrio estático é o equilíbrio em um só pé, ficar em pé na trave de equilíbrio e desempenhar o equilíbrio com vara, já para o equilíbrio dinâmico verifica-se o caminhar sobre linhas.

A capacidade de o homem manter-se em equilíbrio está ligada à sua postura ereta, à marcha bípede, à ação da gravidade e, inclusive, ao tono de manutenção, que fornece suporte para a realização das ações motoras. É preciso que esses fatores se apresentem em harmonia para que o corpo não entre em desequilíbrio.

Sob está mesma análise, Negrine (1987) explicava que o centro de gravidade se refere ao ponto resultante das forças que a gravidade exerce sobre as diferentes partes do corpo, estando pouco acima da metade da altura, em adultos, a partir do solo. Para o autor, esse ponto encontra-se mais alto nas crianças, reduzindo muito sua estabilidade quanto menor é a criança.

Em relação aos estímulos, o professor precisa contemplar essa habilidade a fim de que a criança se estruture bem e com harmonia corporal.

Tonicidade

Conforme Le Boulch (1982), a contração tônica constituía a base das atividades motoras e posturais, de modo que prepara o movimento, sustenta o gesto e mantém a estática e o equilíbrio. Assim, para a criança de idade pré-escolar, há a necessidade da precisão da tonicidade por estar associada às diferentes coordenações.

Além disso, a função tônica está relacionada com os aspectos emocionais e afetivos, devido ao tono muscular servir como base de sustentação e linguagem corporal. Aprofundando essa relação para um melhor entendimento, Rosa Neto afirmava:

A atividade tônica refere-se às atitudes e às posturas, e a atividade cinética está orientada para o mundo exterior. Essas duas orientações da atividade motriz (tônica e cinética), com a incessante reciprocidade das atitudes, da sensibilidade e da acomodação perceptiva e mental, correspondem aos aspectos fundamentais da função muscular, a qual deve assegurar a relação com o mundo exterior graças aos deslocamentos e aos movimentos do corpo (mobilidade) e assegurar a conservação do equilíbrio corporal, a infra-estrutura de toda ação diferenciada (tono). (ROSA NETO, 2002, p.20).

E ainda:

A função tônica se apresenta em um plano fisiológico sob dois aspectos: o tono de repouso, que é o estado de tensão permanente do músculo que se conserva inclusive durante o sono; o tono de atitude, que é ordenado e harmonizado pelo jogo complexo dos reflexos da atitude, sendo eles resultado das sensações proprioceptivas e da soma dos estímulos provenientes do mundo exterior. (ROSA NETO, 2002, p.20).

Cauduro (2002) classificava a tonicidade em hipotônicos e hipertônicos. Hipotônicos são as crianças que apresentam excesso de flacidez, (elas desmoronam sobre as mesas ou cadeiras) e as hipertônicas são de rigidez extrema, caracterizam-se por rigidez no maxilar e nas articulações do corpo. A postura é excessivamente empertigada (duros).

Um exemplo muito observado em crianças, é este descrito por Mattos e Neira:

[...] Algumas crianças que contraem exaustivamente os músculos dos seus segmentos, quando a atividade, na verdade, solicita apenas uma leve contração (correr, escrever, pegar, empurrar), mostram pouco controle sobre suas ações, e o oposto também ocorre, quando executam movimentos que implicariam grandes contrações (atividades que requerem força ou paralisação), fazem uso de contrações insuficientes. Em tais casos, estas crianças demonstram pouco conhecimento (experiência) sobre como relaxar. (2008, p. 26).

Esta situação denota as paratonias, dificuldades em relaxar voluntariamente os músculos, que diminuem conforme a criança avança na idade. Outro problema relacionado à tonicidade e ao ato motor são as sincinesias, contrações parasitas próprias do membro que deveria permanecer passivo quando o membro ativo realiza uma tarefa. As sincinesias de reprodução, que produzem um movimento de imitação, tendem a desaparecer conforme a criança cresce, já as sincinesias tônicas, que permitem o desenvolvimento do tônus em outros músculos que não intervêm na atividade, tendem a não evoluir, mas continuam existindo em crianças maiores. (ARRIBAS, 2002).

A criança precisa fazer uso adequado de suas tensões musculares, evitando contrações desnecessárias e uso indevido de alguns músculos, porém o professor deve estar atento e ter conhecimento sobre as hipotonias e hipertônias.

Coordenação

Ao se falar de coordenação, muitas pessoas já rotulam as crianças como coordenadas ou sem coordenação. Mas vale compreender que, conforme afirmava Cauduro (2001), todas as crianças normais apresentam coordenação, porém podem apresentar sequelas motoras ou falta de vivências quando queimam etapas ou não vivenciaram determinadas atividades, pois a coordenação é o equilíbrio entre o ritmo interno e o ritmo externo proposto nas atividades.

A coordenação é determinada pelas contrações musculares e controlada pelo sistema nervoso, fazendo-se importante no movimento do corpo com desenvoltura, habilidade e equilíbrio e no domínio do gesto e do instrumento. (OLIVEIRA, 1997).

A coordenação exige que seus movimentos sejam organizados e de forma ordenada e está relacionada às outras habilidades motoras.

Além disso, a coordenação apresenta-se como global e fina conforme se faz uso dos músculos nos movimentos e que toda ação motora requer o uso da visão, isto é, para um movimento ter precisão é necessário que ele seja visualizado ao passo que se projeta um objeto ou se faz contato com ele. Muitas vezes, por isso, a coordenação é apresentada sob os termos olho-mão e olho-pé como forma de expressar essa dependência.

Matemática

CONJUNTOS NUMÉRICOS

A matemática, apesar de considerada uma "grande inimiga" de um número enorme de pessoas, é, na verdade, uma magnífica caixa de ferramentas. Ou um poderoso canivete, o qual uma pessoa pode conhecer apenas uma das funções e, ainda assim, ter utilidade, ou ter um conhecimento mais amplo, sabendo usar cada uma das diferentes opções fornecidas pelo equipamento.

Mesmo fora de sua área, quem não se sente orgulhoso ao completar uma tarefa? Ao resolver um problema complexo? Não digo na matemática, digo em situações cotidianas, como arrumar um vazamento, pendurar um quadro, ou até consertar um eletrodoméstico defeituoso. E não que seja impossível, mas imagina realizar cada uma destas tarefas sem ferramentas?

É assim, ou quase assim, que funciona a matemática. Uma grande variedade de técnicas, equipamentos e ferramentas, para lidar com os mais diferentes problemas e desafios. E, sejamos sinceros, só tem medo do martelo quem nunca precisou bater um prego.

CONJUNTOS NUMÉRICOS

As ferramentas mais básicas da matemática são os números.

Difícilmente serão utilizados sozinhos, mas quase sempre estarão presentes nos problemas e nas soluções. Uma vez que dispomos de uma quantidade, literalmente, infinita de números, dividimo-los em "categorias" denominadas "conjuntos" e representamos cada conjunto com uma letra.

São eles:

Naturais: representados pela letra N , são os números que melhor conhecemos. Do zero ao infinito, um a um. Desta forma: $N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$.

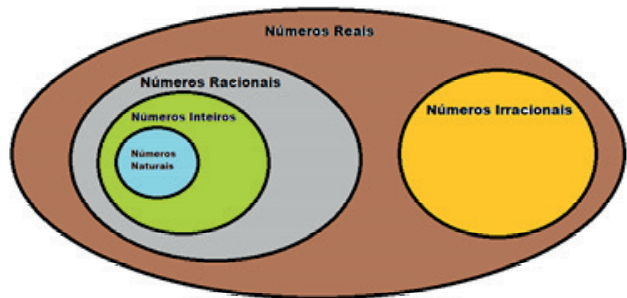
Inteiros: representados pela letra Z , são, além dos números Naturais, os números negativos, do infinito negativo ao infinito positivo. Desta forma: $Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.

Racionais: são representados pela letra Q , e um pouco mais complicados que os conjuntos anteriores. São considerados racionais todos os números, negativos ou positivos, que podem ser descritos na forma a/b , sendo que a e b são números inteiros, e b é, obrigatoriamente diferente de 0.

Desta forma: $Q = \{\dots, -\frac{6}{5}, -1, -\frac{1}{2}, 0, 1, \frac{1}{2}, \frac{6}{5}, \dots\}$.

Irracionais: são representados pela letra I , e fazem parte dele todos os números decimais que não são exatos, infinitos, e não repetitivos, por exemplo: 1,123445131235... ou o clássico π , 3,14159...

Reais: é o conjunto que abrange tanto os números Racionais quanto os números Irracionais, apesar de que um número nunca poderá ser tanto Racional quanto Irracional.



#FicaDica

Dízimas Periódicas: são números decimais que se repetem infinitamente, mas não fazem parte dos números Irracionais, e sim dos Racionais. Por exemplo:

$a = 2$ e $b = 3$

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{3} = 0,66666\dots$$

Apesar de infinito, as dízimas são formadas pela divisão de dois números inteiros, cumprindo a regra do conjunto dos Racionais.

1

Subconjuntos: ao descrever um conjunto podemos adicionar alguns símbolos a ele, como N^* , atribuindo diferentes significados.

No caso, N^* são os números Naturais com exceção do 0, assim como Z^* , são os Inteiros com exceção do 0.

Também é possível escrever N_p , para os Naturais Pares, Z_- , que são apenas os Inteiros Negativos...



EXERCÍCIOS COMENTADOS

1. (EDITORA NOVA CONCURSOS) O número 0,3333... faz parte de qual dos seguintes conjuntos?

- a) Naturais
- b) Inteiros
- c) Irracionais
- d) Racionais

Resposta: Letra D. Sabemos que números com casas decimais não fazem parte dos Inteiros ou dos Naturais. O número 0,3333... é uma dízima periódica, que pode ser obtida por meio da divisão $1 : 3$, logo, é um número Racional.

2. (EDITORA NOVA CONCURSOS) Julgue o item a seguir.

A nomenclatura que se refere ao conjunto dos Inteiros Pares com Exceção do 0 é N_p^* .

() CERTO () ERRADO

Resposta: Errado. O conjunto dos Inteiros é representado pela letra Z, e a exceção do zero é representado por um asterisco. Já os números pares são representados pela letra p.

Logo: Z_p^* .

FRAÇÕES

Quando falamos dos números Racionais, acabamos falando também das frações, que nada mais são do que uma forma de representação da divisão, de maneira a demonstrar uma relação de proporção entre dois números. Dentro de uma fração denominamos cada número da seguinte forma:

$$\frac{A}{B} = C$$

A é o Numerador, B é o Denominador, C é o Resultado.

2



FIQUE ATENTO!

B, o Denominador, nunca pode ser igual a 0!



#FicaDica

Para comprovar os membros do Conjunto dos Números Racionais nós utilizamos uma fração, dividindo-a até que o resultado se tornasse um número decimal. Também é possível fazer o oposto, transformando um número exclusivamente decimal em uma fração. Determinados exercícios podem exigir a resposta em alguma das formas, ou em alguns casos uma delas simplesmente lhe trará maior facilidade em manipular os números.

Ao transformar de fração para decimal deve-se realizar a divisão normalmente, até a casa decimal desejada, por exemplo:

$$\frac{39}{2} = 19,5$$

$$\begin{array}{r} 39 \\ - 2 \\ \hline 19 \\ - 18 \\ \hline 10 \\ - 10 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \overline{) 2} \\ 19,5 \end{array}$$

Ou seja, quando chegamos em uma situação em que não é mais possível continuar a divisão nos números Naturais, adicionamos a vírgula ao resultado e "emprestamos" um zero ao numerador, permitindo que continuemos a conta. Caso seja necessário outro zero, adicionamos também um zero ao resultado.

Para se transformar de decimal para fração basta contar o número de casas decimais que o número possui e adicionar uma divisão por dez elevado a este número:

$$75,127 = \frac{75127}{10^3} = \frac{75127}{1000}$$

1. Operações com Frações

Para somar e subtrair frações é necessário que todas possuam o mesmo denominador, e então deve-se conservá-lo e realizar a operação apenas no numerador. Por exemplo:

$$\frac{3}{5} + \frac{8}{5} = \frac{11}{5}$$

Quando as frações não estiverem com um mesmo Denominador será necessário manipulá-las, mantendo a proporção. Para isso, utilizamos o MMC, o Menor Múltiplo Comum, que nos permite encontrar o menor número que manterá a proporção original das frações e será igual para todas.

Para encontrar o MMC entre dois ou mais números devemos utilizar uma técnica chamada Fatoração, que funciona da seguinte maneira:

MMC de 10, 15 e 9:

$$\begin{array}{ccc|c} 10 & 15 & 9 & 2 \\ 5 & 15 & 9 & 3 \\ 5 & 5 & 3 & 3 \\ 5 & 5 & 1 & 5 \\ 1 & 1 & 1 & \end{array}$$

Coloca-se cada número lado a lado, e então divide-se cada um deles pelo menor número primo possível que puder dividir qualquer um deles. No exemplo, apenas o 10 é divisível por 2, de maneira que o 15 e o 9 permanecem iguais.

MMC de 10, 15 e 9 = $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$

Assim, devemos, para cada fração, dividir o MMC pelo Denominador e multiplicar o Numerador pelo resultado desta divisão; por último, substituir o Denominador pelo MMC e o Numerador pelo resultado desta conta.

$$\frac{3}{10} + \frac{5}{15} + \frac{1}{9} =$$

$$\frac{3 \times 9}{90} + \frac{5 \times 6}{90} + \frac{1 \times 10}{90} =$$

$$\frac{27}{90} + \frac{30}{90} + \frac{10}{90} =$$

$$\frac{67}{90}$$

Aplicando este passo para todas as frações envolvidas na operação você terá a condição necessária para a soma ou subtração: Denominadores iguais.

Para multiplicar uma fração por outra a regra é mais simples: basta multiplicar o Numerador de uma pelo Numerador da outra, e o Denominador de uma pelo Denominador da outra. Por Exemplo:

$$\frac{3}{5} \times \frac{9}{2} = \frac{27}{10}$$

Para dividir uma fração por outra utilizamos a regra conhecida como "Meios e Extremos", na qual devemos colocar as frações em uma fração, para então multiplicarmos o Numerador da "Fração Numeradora" pelo Denominador da "Fração Denominadora", ou seja, os extremos. E Denominador da "Fração Numeradora" pelo Numerador da "Fração Denominadora", que são os meios, para então formarmos uma nova fração.

$$\frac{\frac{2}{5}}{\frac{3}{4}} = \frac{2 \times 4}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$$

As frações são também utilizadas para encontrar a chamada "Razão", que indica uma relação entre dois números. Por exemplo: se em uma salada de frutas utilizamos 10 laranjas e 5 maçãs, podemos dizer que a razão entre maçãs e laranjas é de $\frac{1}{2}$, ou seja, 1 maçã para cada 2 laranjas.

Com a Razão podemos encontrar a chamada "Proporção", que é o valor equivalente de um número em relação ao outro.

Continuando o exemplo da salada de frutas, se fossemos aumentar a receita utilizando 35 laranjas, quantas maçãs usaríamos?

$$35 \times \frac{1}{2} = \frac{35}{2} = 17,5 \text{ maçãs.}$$



#FicaDica

Números Inteiros e Frações: quando formos utilizar um número inteiro em uma conta envolvendo frações, podemos transformá-lo também em uma fração! Lembre-se: uma fração é uma divisão, e um número dividido por 1 não é alterado! Logo:

$$6 + \frac{3}{5} =$$

$$\frac{6}{1} + \frac{3}{5} =$$

$$\frac{6 \times 5}{5} + \frac{3}{5} =$$

$$\frac{33}{5}$$

Regra de Três: é uma maneira de encontrar proporções de forma mais rápida. Por exemplo:

Se 5 Litros de água são utilizados todo dia para fazer almoço, quantos litros são utilizados em uma semana?

5 Litros -> 1 dia
Y Litros -> 7 dias

$$\frac{5}{Y} = \frac{1}{7}$$

$$5 \times 7 = Y$$

Y = 35 Litros em uma semana!



EXERCÍCIOS COMENTADOS

1. (NOVA – 2019) Qual o resultado da soma das frações:

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{5} + \frac{1}{10}?$$

- a) $\frac{5}{10}$
- b) $\frac{12}{05}$
- c) $\frac{10}{12}$
- d) $\frac{12}{10}$

Resposta: Letra D. Para somar as frações é, primeiramente, necessário transformar todos os denominadores no mesmo número, através do MMC. Assim, a soma ficará:

$$\frac{5}{10} + \frac{6}{10} + \frac{1}{10} = \frac{12}{10}$$

Simplificando por 2: $\frac{6}{5}$

2. (NOVA – 2019) Qual o resultado da expressão:

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{4}{5}}{\frac{3}{8}} \times \frac{3 \times \frac{12}{4}}{5}$$

a) $\frac{64}{12}$

b) $\frac{112}{25}$

c) $\frac{108}{50}$

d) $\frac{108}{25}$

Começamos resolvendo as duas partes superiores das grandes frações:

4

$$\begin{aligned} \frac{\frac{1}{10} + \frac{8}{10}}{\frac{3}{8}} \times \frac{3 \times \frac{12}{4}}{5} &= \\ \frac{\frac{9}{10}}{\frac{3}{8}} \times \frac{36}{5} &= \\ \frac{72}{30} \times \frac{36}{5} &= \\ \frac{2592}{600} &= \frac{108}{25} \end{aligned}$$

OPERAÇÕES COM DECIMAIS

Mas, assim como é possível realizar qualquer operação utilizando uma fração, também é possível realizá-las utilizando números decimais.

Para somar ou subtrair números decimais é necessário posicioná-los um acima do outro, com a ordem de grandeza equivalente, e realizar a operação normalmente, mantendo a vírgula no resultado.

$$35,4 + 3,98 \quad \text{e} \quad 28,0032 - 5,341$$

$$\begin{array}{r} 35,40 \\ + 03,98 \\ \hline 39,38 \end{array} \quad \begin{array}{r} 28,0032 \\ - 05,3410 \\ \hline 22,5932 \end{array}$$

Note que alguns zeros foram adicionados aos números, apenas para que não haja erro de alinhamentos, uma vez que eles não interferem nas contas.

Para multiplicar números decimais deve-se, primeiramente, ignorar a vírgula, multiplicando-os como se fossem Naturais e, então, contar o número de casas após a vírgula em cada um deles. Depois, adicionar o total de casas ao resultado da multiplicação.

$$\begin{array}{r} 34,3 \\ \times 7,4 \\ \hline 253,82 \end{array}$$

Note que cada número, antes da multiplicação, possui uma casa decimal, mas, após a multiplicação, o resultado se modifica para duas casas decimais.

Para dividir dois números decimais é necessário utilizar a Proporção, como explicado na seção sobre Frações, multiplicando-os por 10, até que nenhum dos números possua casas decimais.

Por exemplo, $12,5 : 2$, se multiplicarmos o numerador e o denominador por 10, manteremos a proporção, ficando com $125 : 20$, que não possui números decimais.

$$\begin{array}{r} 125 \\ -120 \\ \hline 50 \\ -40 \\ \hline 100 \\ -100 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 20 \\ \hline 6,25 \end{array}$$

EXERCÍCIOS COMENTADOS

1. (NOVA – 2019) Qual o resultado da equação:

$$0,32 + 0,45 \times 1,2 + 12$$

- a) 11,86
- b) 12,924
- c) 12,86
- d) 11,924

Física

CONCEPÇÕES CONTEMPORÂNEAS DE FÍSICA

No percurso histórico da ciência diferentes lentes foram utilizadas para fenomenalizar a natureza e construir conhecimentos. Essa construção se estabeleceu de maneira peculiar nos diferentes contextos históricos e comunidades científicas de cada época, sendo caracterizada por métodos distintos de se fazer ciência, os quais se tornaram valiosas formas de legitimação da produção de conhecimento da ciência.

Sagan (1998) defende a ideia de que o método científico seja uma das formas de produção de conhecimento mais bem-sucedida, isso por gerar diferentes situações em que o homem pôde superar seus limites e transformar a sua inter-relação com a natureza. A extinção de doenças endêmicas, a "conquista" do espaço, a decodificação genética, dentre outras tantas maravilhas produzidas, têm seus fundamentos na produção de conhecimentos científicos, que por sua vez aconteceram a partir de um método científico.

Em contrapartida, vale ressaltar que os métodos e concepções científicas que permearam a ciência, apesar de propiciarem pontos positivos, muitas vezes funcionaram como um muro, gerando obstáculos epistemológicos à ciência. Nas palavras de Feyerabend (1977, p.43) "todas as metodologias, mesmo as mais óbvias, têm limitações".

Várias concepções se formaram ao longo da história da ciência sobre o processo de construção intelectual de conhecimentos. Nesse percurso, apesar da Ciência receber influências filosóficas que datam desde a Antiguidade, é a partir do século XVI, em um período regido por acontecimentos como a ruptura hegemônica religiosa e a quebra do modelo geocêntrico, que se instalaram os valores filosóficos que por mais tempo influenciaram a produção de conhecimento científico.

Nesse período histórico, séculos XVI e XVIII, acontece a queda da ordem feudal representada pelo Absolutismo e, por conseguinte, a consolidação da sociedade capitalista. A classe burguesa em ascensão inicia um processo de valorização da ciência, outorgando-lhe a incumbência de construir novos instrumentos de trabalho. Diante desse novo cenário histórico, a ciência marcada por valores como a quantificação e os testes empíricos, recebe uma forma de legitimação de verdades, antes promulgada pela Igreja (Henry, 1998).

Nessa atmosfera consolida-se uma das concepções filosóficas de longo alcance e forte influência na construção científica até o século XXI, o positivismo. Essa corrente de pensamento tem sua origem no empirismo desde a Antiguidade. Porém, as bases concretas se instauram na Idade Moderna, que tem início no século XVI, solidificando-se no século XVIII. O contexto histórico é o do capitalismo de Estado e da constituição da classe burguesa, fazendo convergir interesses econômicos, políticos e ideais de racionalidade (Zambiasi, 2006).

O modelo de racionalidade fundamenta-se nas ciências naturais, tendo como centro a matemática e, por consequência, passa a ser regida por um rigoroso determinismo, apoiando-se na formulação de leis à luz de regularidades observadas. Nessa perspectiva, que caracteriza o paradigma das ciências modernas, "o rigor científico afere-se pelo rigor das medições" e conhecer passa ser compreendido como quantificar, dividir e classificar (Sousa Santos, 1988, p.5). Em outras palavras, a natureza torna-se descritível por meio da matemática, passando a ser percebida como uma espécie de laboratório, em que o fenômeno é compreendido em suas partes e o experimento interpretado sob o olhar de uma "teoria econômica e bela" (Henry, 1998, p.10).

A nova mentalidade prática e utilitarista do homem burguês o conduziu gradativamente à libertação da concepção medieval voltada para a vida após a morte e a valorizar o homem e a natureza, não apenas contemplando-a, mas aproveitando-a como fonte de riqueza e acumulação. Neste contexto, "para o homem moderno, cioso de uma objetividade que o levasse à compreensão dos fenômenos e das leis que constituem o cosmos, era fundamental a experiência da natureza, descobrir suas leis através de um método eficiente – o método experimental" (Zambiasi, 2006, p. 70).

Nesse período, ocorre a substituição das ideias e atitudes, predominantemente instrumentalistas de Galileu e Descartes, para uma perspectiva mais realista (Henry, 1998). O conhecimento científico tornou-se um conhecimento confiável por ser comprovado objetivamente, no qual as teorias científicas deveriam ser derivadas, de maneira rigorosa, da obtenção dos dados da experiência, adquiridos por observação e experimentação, ou seja, uma ciência objetiva (Trivinôs, 2006).

O positivismo da ciência se consolida no século XIX com o francês Augusto Comte (1798-1857) ao defender a substituição de uma especulação racional da filosofia pelos dados positivos da ciência. Em suas ideias Comte salienta uma postura científica baseada na exaltação da observação dos dados reais. Neste sentido, o termo positivo passa a ser inserido segundo uma concepção do real em oposição às formas metafísicas predominantes da filosofia da época e, numa visão reducionista, a ciência torna-se a única forma de conhecimento válida. Em outras palavras, "o significado do conhecimento para o positivismo é definido como aquilo que as ciências fazem" (Martins e Bicudo, 1989, p. 11).

Um traço marcante do positivismo se instaurou definitivamente com o Círculo de Viena, denominado positivismo lógico. Esse influente grupo de discussão, estabelecido pelo alemão Carnap e o austríaco Schlick, ao final da década de 1920, desenvolveu vários aspectos dessa visão de ciência, unindo os métodos da lógica à postura empirista. A abordagem endossada pelos positivistas lógicos era o tradicional método hipotético-dedutivo e a verificação, a qual, por meio de reiterados testes, era considerada o melhor critério para determinar

o quanto poderia ser válida uma teoria. Caso os testes confirmassem uma teoria, dir-se-ia que ela havia sido verificada (Reale, 1981; Mayr, 2008). Quanto a este fato, Mayr (2008) ressalta que, embora a verificação fortaleça muito as teorias, o método de validar uma teoria pela sua verificação levou, muitas vezes, ao que posteriormente mostrou ser uma teoria errada. Consequentemente, o século XX teve início com uma forte tendência da visão positivista e reducionista de mundo, separando o conhecimento em campos especializados, a teoria da prática, a ciência da ética, a razão do sentimento e a mente do corpo (Behrens, 2003).

Independentemente de suas vertentes, o positivismo caracterizou-se pela retomada de alguns aspectos da tradição iluminista. Entre eles, a tendência a considerar os fatos empíricos como a única base do verdadeiro conhecimento, pela fé na racionalidade científica como solução dos problemas da humanidade e uma confiança não crítica e superficial na estabilidade e no crescimento sem obstáculos da ciência (Reale, 1981). Outra característica marcante do positivismo baseia-se na ideia de que a ciência é progressiva e cumulativa na aquisição de conhecimentos científicos e, portanto, distinta e superior a qualquer outro tipo de conhecimento.

A presença de valores positivistas como a percepção da Ciência como uma produção de conhecimento linear e cumulativa, e ainda, sua utilização como legitimadora de verdades, tem alcançado o século XXI e o período histórico contemporâneo. Esse conjunto de valores consolidados a partir da Ciência Moderna tem se mostrado como compositores de um paradigma que, apesar de ter perdido forças, ainda se apresenta em vigor (Lampert, 2005; Sousa Santos, 1988).

Em contrapartida, esta visão salvacionista e inquestionável da ciência adentrou, na segunda metade do século XX, ao que Kuhn (1998) considera como uma crise no interior de um paradigma. Outros teóricos denominam esse período de crise na ciência da pós-modernidade, caracterizando-o em um contexto histórico no qual o conceito, os critérios de certeza, a validade dos métodos da ciência e sua relação com a realidade são questionadas e reavaliadas (Lyotard, 1998). Nas palavras de Moles (1995, p. 16) "a ciência tal como a conhecemos não nos fala quase do que é impreciso, do que é flutuante, do que muda e só se repete aproximativamente", pois prefere "as correlações fortes entre as variáveis ao invés das correlações fracas da vida".

De acordo com Lampert (2005) o positivismo perdeu seu monopólio e credibilidade, não sendo mais capaz de explicar a complexidade e a grande gama de fenômenos. No denominado Paradigma da Ciência Contemporânea, mencionado por alguns autores como Paradigma da Pós-Modernidade, pautado nas teorias da própria ciência, as verdades inquestionáveis da visão positivista e reducionista esbarram nas incertezas e nas imprevisibilidades; a estabilidade e o determinismo confrontam-se

com a entropia e flutuações, a reversibilidade com a irreversibilidade e evolução, a linearidade com a complexidade; a ordem com a desordem e caos, a simples causalidade com a multicausalidade (Moraes, 1997; Behrens, 2003).

Todavia, concorda-se com Latour (2000) que a Pós-Modernidade apresenta-se como um sintoma. Um sintoma de uma sociedade que vive as metanarrativas modernas, mas, paradoxalmente, mostra-se contrária na tentativa de compreender como esses discursos vêm se produzindo. Assim, esse movimento pós-moderno, representado como Paradigma da Ciência Contemporânea, caracteriza-se não por um momento histórico, posterior à modernidade, pois, os tempos contemporâneos ainda são marcados por valores modernos, como a crença da Ciência como única maneira possível de ler o mundo.

Cabe ressaltar que, os valores pertinentes ao Paradigma da Ciência Contemporânea, não são aqui destacados como forma de socorro aos problemas apresentados pelos valores da Ciência Moderna. Contudo, os sintomas contemporâneos vêm como forma de aceitar a humildade diante de questões do conhecimento, para se conscientizar da fragilidade da Ciência e se aceitar o questionamento perante a validação de verdades (Chassot, 2003).

Na Biologia, as conclusões do Projeto Genoma Humano (PGH), no início deste século, possibilitaram o despertar para as limitações da ciência e, ainda, para a ruptura de conceitos e da ingênua linearidade do progresso científico.

Como uma das maiores e mais divulgadas empreendidas da genética molecular, o PGH teve início em 1990 com a tarefa de mapear e sequenciar o genoma humano e a promessa de revelar "quem somos". Os ecos dessas concepções positivistas e deterministas, intensamente propagados pela imprensa, provocaram o entusiasmo de grande parcela da população pela perspectiva da longevidade, da cura do câncer e outras doenças geneticamente transmissíveis. Entretanto, os membros da academia, incluindo os participantes do próprio PGH, manifestavam inquietações pelas implicações éticas, sociais e legais que esses conhecimentos poderiam gerar.

Todavia, a perspectiva de descobrir "o que significa ser humano", da cura imediata de doenças genéticas por meio da identificação e manipulação dos genes, foi mitigada com as publicações de uma extensa lista de letras, simbolizando a ordem de 3,2 bilhões de bases que compõem o DNA humano. Tais informações revelaram pouco em termos de genes, genótipo e fenótipo, permitindo com que o genoma se mostrasse como uma entidade complexa, interagindo de forma igualmente complexa com a célula, o organismo e o ambiente, rompendo o conceito de simples causalidade entre gene e informação.

O texto de Ramos (2011) retrata com clareza a evolução da ciência ao longo da história, para que e como era utilizada e também como era vista socialmente. Entretanto, a maior discussão é sobre o método de fazer ciência, que foi revolucionado no

século XX pelas ideias de Einstein e Popper. A atitude crítica foi assumindo o papel dos princípios que acreditavam ser incontestáveis.

Atualmente, a pesquisa científica se baseia na identificação de dúvidas, e da necessidade de respondê-las, de modo que cada resposta possa fazer com que a ciência avance.¹



FIQUE ATENTO!

A ciência não é algo fixo e imutável, mas sim baseada em teorias e paradigmas, que hoje podem ser o suficiente para explicar as atuais dúvidas dos pesquisadores e cientistas, mas que talvez amanhã já não sejam.



EXERCÍCIOS COMENTADOS

1. (NOVA – 2019) A ciência é uma construção humana para explicar fenômenos encontrados diariamente

() CERTO () ERRADO

Resposta: Certo. Como diz o texto de Ramos (2011), a ciência é uma das lentes utilizadas para explicar diversos fenômenos de forma racional.

2. (NOVA – 2019) Os conhecimentos produzidos pela ciência são algo absoluto e imutável, sendo a explicação definitiva para todos os fenômenos.

() CERTO () ERRADO

Resposta: Errado. A ciência produz conhecimentos que explicam fenômenos atualmente, e essas explicações podem não ser o suficiente para explicar tudo, ou passem a ser incompletas com o surgimento de novas teorias.

ASTRONOMIA

Sendo a mais antiga das ciências naturais, a história da astronomia data do mesmo período do surgimento do homem. De acordo com descobertas arqueológicas, observações astronômicas eram realizadas até mesmo por povos pré-históricos. Sendo ela o estudo do céu, ele foi usado por muito tempo como um mapa, um calendário e um relógio por povos antigos.

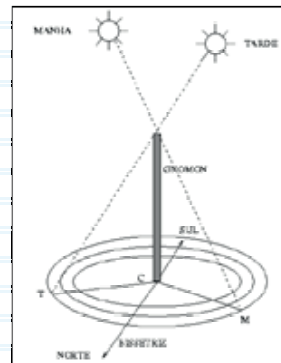
Os primeiros estudiosos dessa ciência utilizavam ferramentas rudimentares para observar e calcular a distância de corpos celestes e, a partir destas observações, foi possível se adaptar às estações do ano e às fases da lua, trazendo assim grandes benefícios para a população, como, por exemplo, uma melhoria na agricultura.

¹ Fonte: [www.reec.uvigo.es/Fernanda Peres Ramos/ Marcos Cesar Neves/Maria Júlia Corazza](http://www.reec.uvigo.es/Fernanda%20Peres%20Ramos/Marcos%20Cesar%20Neves/Maria%20Júlia%20Corazza).



#FicaDica

O mais antigo instrumento astronômico conhecido é o gnomon, uma haste vertical colocada no chão, utilizada para determinar a posição do Sol. A partir do uso do gnomon surgiram os primeiros relógios solares.



Exemplo de relógio solar de gnomon. (Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/mpef/mef008/arquivos/relsol.html>)

Observa-se então que a astronomia surgiu da necessidade dos povos antigos, seja adequarem ao clima ou para se localizarem, deixando relatos de seus descobrimentos em cavernas, pedras, esculturas e túmulos.

Entretanto, devido à falta de explicação da posição dos astros no céu, por muito tempo a astronomia foi tratada como algo religioso ou sobrenatural, que poderia prever o futuro. Devido a este fato, a astronomia e a astrologia por muito tempo caminharam juntas, e só se separaram com a criação do método científico.

Foi apenas a partir da Grécia antiga que o modo de ver os fenômenos astronômicos sofreu grandes alterações, pois nesse período surge um grande apelo pela racionalidade. Tendo conhecimentos de matemática e astronomia herdados dos egípcios e dos mesopotâmicos, a astronomia grega teve seu início com Tales de Mileto prevendo um eclipse solar por volta de 585 a. C.

Após ele, muitos outros filósofos surgiram, tentando explicar o funcionamento celeste com base na racionalidade, como: Anaximandro, Anaxímenes, Anaxágoras, Heródoto, Filolau de Crotona, Platão, Aristóteles, Aristaco de Samos; entretanto, é válido lembrar que a visão deles ainda era muito limitada, e suas teorias se baseavam em qual elemento (água, terra, fogo ou ar) era a base de tudo, ou consideravam a existência do éter.

Alguns destes filósofos, como Eudoxo, discípulo de Platão, previam órbitas circulares concêntricas para explicar o movimento dos planetas, do Sol e da lua. Já Aristóteles, também discípulo de Platão, construiu um sistema parecido, mas finito, nada existia fora de seu sistema, nem mesmo o tempo ou o espaço.

A teoria heliocêntrica surgiu apenas no século III a. C., com o astrônomo Aristarco de Samos, entretanto, os únicos fatos conhecidos se devem a relatos de outros autores como Arquimedes, Plutarco, Aécio, Estobeo e Galeno. Segundo Aristarco, a Terra e os outros astros giravam ao redor do Sol. Mais tarde, essa ideia seria retomada por Nicolau Copérnico em seu livro "De Revolutionibus Orbium Coelestium".

No início da idade média, o estudo da astronomia se perdeu, e pouca atenção era dada para o conhecimento produzido na Grécia antiga. Este conhecimento foi guardado pelos árabes, e foi retomado apenas quando a igreja católica traduziu novamente os textos gregos, e junto do saber cristão, dá origem ao pensamento escolástico. A tradução destes textos, gerou um acúmulo do conhecimento, o que levou à criação das universidades, no qual até o século XV era ensinada a teoria geocêntrica. Isso mudou com o surgimento da teoria de Copérnico, divulgada apenas após sua morte.

O modelo descrito por Copérnico foi adotado por diversos outros estudiosos como Tycho Brahe e seu discípulo Johannes Kepler, que utilizando dados de seu mestre descreveu três leis sobre o movimento planetário, incluindo uma dizendo que as órbitas dos planetas não eram circulares como se acreditava, mas sim elípticas.

Já no século XVII, Galileu Galilei introduziu o uso de instrumentos ópticos, como lunetas, no estudo da astronomia. Com o uso desta nova ferramenta, ele pode observar as crateras da lua, manchas solares, os satélites de Júpiter e outros corpos celestes, que anteriormente não eram visíveis. No final do mesmo século, Isaac Newton formulou a lei da gravitação universal, que descreve todo o funcionamento da mecânica celeste.

4

1. Instrumentos Astronômicos

A observação do céu a olho nu foi feita por milhares de anos, entretanto, o olho humano é limitado, e isso limitava o conhecimento que podia ser desenvolvido. Para ir além destes limites, o ser humano inventou e aperfeiçoou diversos instrumentos, como lunetas, telescópios ópticos e eletrônicos.

Tal revolução teve início com Galileu Galilei no século XVII, quando conseguiu, com uma luneta aperfeiçoada por ele, observar astros que antes não eram visíveis. Para observações assim, são utilizados alguns diferentes tipos de instrumentos, como o telescópio e a luneta.



#FicaDica

A diferença entre telescópios e lunetas é que o primeiro funciona como um coletor de luz e é utilizado para observar objetos mais distantes; já o segundo utiliza uma lente ocular e uma objetiva e é utilizado para objetos mais próximos, como a lua.

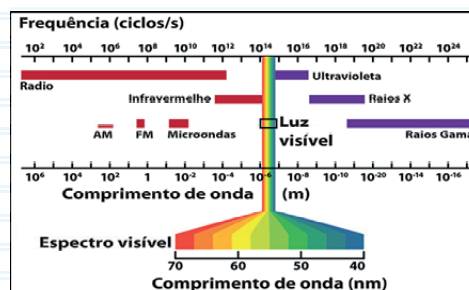
Esse tipo de observação só é possível devido ao fato de que os astros emitem ou refletem luz, raio x, raios gama, entre outras formas de radiação eletromagnética. Essa radiação é transmitida na forma de energia e suas principais grandezas são o comprimento de onda e sua frequência, sendo elas inversamente proporcionais. Outra grandeza é a velocidade, que nesse tipo de onda é constante e tem o valor de 299 792 km/s. Outro fator que pode ser utilizado para categorizá-las é seu nível de energia.

A caracterização destas ondas é extremamente importante para a astronomia moderna, pois os telescópios captam esse tipo de energia, podendo assim categorizar diversos corpos celestes em locais extremamente distantes.



FIQUE ATENTO!

Uma parte desta energia não consegue penetrar a atmosfera terrestre e, por esse fator, alguns telescópios são colocados em órbita.



Espectro Eletromagnético.

Disponível em: <<http://fisicacomjofrenildo.blogspot.com/2017/10/tipos-de-ondas-eletromagneticas.html>>.

O PLANETA TERRA

Sendo o terceiro planeta do sistema solar, o planeta Terra está a cerca de 150 (cento e cinquenta) milhões de quilômetros de distância de sua estrela mais próxima, o Sol. Nessa distância (dentro da zona habitável da estrela), as condições atmosféricas, e a presença de água em estado líquido, possibilitaram a existência de vida no planeta.

Existem diversas explicações para sua origem, porém, todas concordam que sua idade é próxima da do Sol, cerca de cinco bilhões de anos (estima-se que a vida no planeta tenha surgido há 3,5 bilhões de anos), e resultou da condensação de gases e poeira da via láctea. Quando formado, o planeta era apenas um amontoado de gás com temperaturas altíssimas, entretanto, com a constante radiação de luz e calor para o espaço, sua temperatura foi baixando até que foi possível o surgimento da vida na superfície.

Com o resfriamento do planeta, formou-se uma crosta terrestre primitiva assim como grandes chuvas que deram origem a um oceano global. Acredita-se que foi nesse oceano que surgiram as primeiras formas de vida. Abaixo podemos ver uma tabela com a linha do tempo da formação do planeta

Química

MATERIAIS E SUAS PROPRIEDADES

1. Misturas homogêneas e heterogêneas

A matéria encontrada na natureza, seja ela de origem natural ou produzidas pela atividade humana, são compostas por vários componentes, que podem ser mais ou menos complexos.

Essas misturas podem ser divididas em duas categorias: as homogêneas e as heterogêneas. A primeira delas não são visíveis a separação entre os componentes da mistura, ao passo que na segunda já são visíveis.



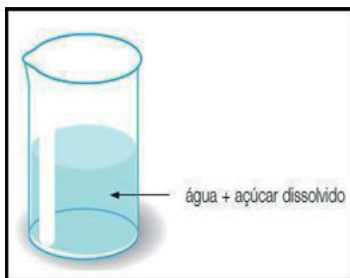
#FicaDica

As matérias homogêneas são chamadas de monofásicas, pois apresentam apenas uma fase, enquanto as heterogêneas podem ser difásicas, trifásicas etc, conforme apresentam duas, três ou mais fases.

Um exemplo de mistura homogênea é o ar quando limpo, pois é composto de diferentes substâncias, entretanto não é possível vê-lo, pois estão misturados de maneira homogênea compondo apenas uma fase.

Para as misturas heterogêneas, temos granito, que apesar de ser uma mistura de diversos componentes, é possível perceber suas diferenças.

Abaixo podemos perceber nas imagens como é possível ou não perceber os diferentes componentes de cada mistura.



Disponível em: <https://www.estudopratico.com.br/separacao-dos-tipos-de-misturas-homogeneas-e-heterogeneas/>
<https://escolakids.uol.com.br/ciencias/misturas-heterogeneas.htm>

2. Substâncias puras e soluções

Entretanto as matérias homogêneas ainda podem ser subdivididas em duas categorias, as substâncias puras e as soluções.

Para diferenciá-las, suponhamos que a amostra tenha sofrido uma mudança parcial de estado físico, como **solidificação**, **liquefação** ou **vaporização**. Quando separadas e analisadas, as mesmas substâncias podem apresentar duas características.

Todas as amostras apresentam as mesmas propriedades

Ao menos duas amostras apresentam propriedades diferentes.

As porções que apresentam a primeira característica são chamadas de substâncias puras, enquanto as que apresentam a segunda são chamadas de soluções.



FIQUE ATENTO!

As soluções são compostas por misturas de substâncias puras.

2.1 Substâncias puras simples e compostas

Para alterar o estado físico de uma substância pura, é necessário certas reações químicas ou processos físicos, como, altas temperaturas, altas pressões, correntes elétricas etc.

Dois diferentes comportamentos podem ser observados durante este processo:

- A substância pura não sofre qualquer alteração de composição
- A substância pura se decompõe em outras substâncias

O primeiro caso corresponde às substâncias puras simples, enquanto o segundo corresponde às substâncias puras compostas, ou simplesmente, compostos.

2.2 Elemento Químico

Algumas substâncias simples podem se converter em diferentes formas de acordo com sua estrutura, ou quando reagem com um mesmo reagente, formando o mesmo composto. Pode ser dito, então, que essas diferentes substâncias são formadas pelo mesmo elemento químico. O grafite e o diamante são exemplo de diferentes substâncias formadas pelo mesmo elemento químico: o carbono.

EXERCÍCIOS COMENTADOS

1. (NOVA – 2019) É possível que exista mais de um dia de substância pura simples composta pelo mesmo elemento químico

() CERTO () ERRADO

Resposta: Certo. Como citado anteriormente, quando átomos de um mesmo elemento se arranjam de maneiras diferentes, é possível que resulte em diferentes substâncias ou materiais, apesar de serem compostos pelo mesmo elemento químico.

2. (NOVA – 2019) A principal diferença entre materiais homogêneos e heterogêneos é o número de materiais presentes nela.

() CERTO () ERRADO

Resposta: Errado. A quantidade de materiais presentes numa substância não influencia nisso, mas, sim, o número de fases formadas na mistura, assim como a possibilidade de distinguir esses componentes.

ESTRUTURA ATÔMICA E CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

2

1. Átomo

O átomo é a menor partícula de um elemento químico. Por exemplo, se pegarmos um pedaço de metal puro, como o ferro, e dividirmos ao meio, teremos duas metades. Entretanto, se continuarmos dividindo essa metade muitas e muitas vezes, chegaremos em um ponto onde não será possível dividi-lo sem que se percam suas propriedades. Neste ponto, chegaríamos ao átomo e, caso o dividíssemos, chegaríamos nas partículas subnucleares ou subatômicas.

2. Estrutura da matéria

Até o início do século XX, acreditava-se que o átomo não poderia ser dividido e que era a menor parte da matéria. Hoje, já se sabe que o átomo é formado por um pequeno núcleo muito denso, no qual ficam os prótons (cargas positivas) e os nêutrons. Há também uma eletrosfera, na qual ficam localizados os elétrons (cargas negativas).

3. Partículas subatômicas

O núcleo atômico, como dito anteriormente, é composto principalmente por prótons e nêutrons. O próton, por convenção, possui carga elétrica positiva, enquanto o nêutron não possui cargas elétricas.

A eletrosfera é o local onde os elétrons de um átomo ficam. Eles possuem carga negativa, exatamente oposta a do próton e têm uma massa muito menor. Na tabela a seguir, podemos ver as respectivas cargas e as massas de cada partícula:

	Próton	Nêutron	Elétron
Massa real	$1,6 \times 10^{-24}$ g	$1,6 \times 10^{-24}$ g	9×10^{-28} g
Massa relativa	1	1	1/1836
Carga	$+1,6 \times 10^{-16}$ C	0	$-1,6 \times 10^{-16}$ C
Carga relativa	+1	0	-1

4. Número atômico

O número atômico de um átomo representa a quantidade de prótons que existem em seu núcleo. Em um átomo normal, em que a carga total é zero, o número de prótons é igual ao número de elétrons.



FIQUE ATENTO!

Átomos de um mesmo elemento possuem sempre o mesmo número atômico, e consequentemente o mesmo número de prótons no núcleo.

5. Massa atômica

A massa atômica de um átomo pode ser medida pela quantidade de prótons e nêutrons em seu núcleo. Podemos notar que a massa dos elétrons não é contada na massa atômica. Isso ocorre pois a massa do elétron é tão pequena em relação aos outros componentes que pode ser desprezada nessa soma.

O peso de um próton ou um nêutron é de uma unidade de massa atômica (u.m.a), que é definida como 1/12 da massa atômica do isótopo do carbono 12 (C12).

6. Níveis energéticos

Os elétrons orbitam ao redor do núcleo dentro da eletrosfera. Entretanto, eles não giram aleatoriamente e sim em níveis energéticos, que são categorizados como **K, L, M, N, O, P e Q**.

A energia dos elétrons, em cada um desses níveis, varia, sendo o K o de menor energia, e o Q o de maior. Contudo, cada nível admite um número limitado de elétrons e, salvo em raras exceções, no nível mais externo que os elétrons de um átomo atingem, só são admitidos 8 elétrons.

Nível	Quantidade máxima de elétrons
K	2
L	8
M	18
N	32
O	32
P	18
Q	8

7. Molécula

Os átomos, ao invés de ficarem vagando sozinhos, preferem se unir uns aos outros, de maneira a ficarem mais estáveis. Essa junção de diferentes átomos é chamada de ligação química.

Podemos chamar de molécula, a ligação de dois ou mais átomos. Entretanto, uma molécula pode ser formada por apenas um átomo, ou até mesmo possuir cargas, sendo assim um cátion (com carga positiva) ou um anion (com carga negativa)..

8. Massa molecular

A massa molecular representa a massa de uma molécula em relação às unidades de massa atômica de seus componentes. Colocando a massa molecular de uma substância em gramas, temos uma expressão em molécula-grama, ou *mol*.



FIQUE ATENTO!

Um mol representa $6,02 \times 10^{23}$ moléculas, que é conhecido como o número de Avogadro.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Os elementos químicos são apresentados em uma tabela, organizada de maneira crescente de seus atômicos, em 7 fileiras horizontais chamadas de períodos e 18 colunas verticais, chamadas famílias.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H Hidrogênio 1,008	Atômico Sim Nome Massa	C Sólido															
3 Li Lítio 6,94	4 Be Berílio 9,0122	Hg Líquido															
11 Na Sódio 22,990	12 Mg Magnésio 24,305	H Gasoso															
		Rf Desconhecido															
19 K Potássio 39,098	20 Ca Cálcio 40,078	21 Sc Escândio 44,956	22 Ti Titânio 47,867	23 V Vanádio 50,942	24 Cr Cromo 51,996	25 Mn Manganês 54,938	26 Fe Ferro 55,845	27 Co Cobalto 58,933	28 Ni Níquel 58,693	29 Cu Cobre 63,546	30 Zn Zinco 65,38	31 Ga Gálio 69,723	32 Ge Germânio 72,630	33 As Arsênio 74,922	34 Se Selênio 78,971	35 Br Bromo 79,904	36 Kr Cripton 83,798
37 Rb Rubídio 85,468	38 Sr Estrôncio 87,62	39 Y Ítrio 88,906	40 Zr Zircônio 91,224	41 Nb Nióbio 92,906	42 Mo Molibdênio 95,95	43 Tc Tecnécio (98)	44 Ru Rutênio 101,07	45 Rh Ródio 102,91	46 Pd Paládio 106,42	47 Ag Prata 107,87	48 Cd Cádmio 112,41	49 In Índio 114,82	50 Sn Estanho 118,71	51 Sb Antimônio 121,76	52 Te Telúrio 127,60	53 I Iodo 126,90	54 Xe Xenônio 131,29
55 Cs Césio 132,91	56 Ba Bário 137,33	57-71	72 Hf Háfnio 178,49	73 Ta Tântalo 180,95	74 W Tungstênio 183,84	75 Re Rênio 186,21	76 Os Osmio 190,23	77 Ir Íridio 192,22	78 Pt Platina 195,08	79 Au Ouro 196,97	80 Hg Mercúrio 200,59	81 Tl Tálio 204,38	82 Pb Chumbo 207,2	83 Bi Bismuto 208,98	84 Po Polônio (209)	85 At Astató (210)	86 Rn Rádion (222)
87 Fr Frâncio (223)	88 Ra Rádio (226)	89-103	104 Rf Rutherfordio (267)	105 Db Dubnio (268)	106 Sg Seaborgio (269)	107 Bh Bóhrio (270)	108 Hs Hássio (277)	109 Mt Meitnério (278)	110 Ds Darmstácio (281)	111 Rg Roentgênio (282)	112 Cn Copernício (285)	113 Nh Nihonímio (286)	114 Fl Fleróvio (289)	115 Mc Moscovímio (290)	116 Lv Livermório (293)	117 Ts Tennessee (294)	118 Og Oganesson (294)

Para os elementos sem isótopos estáveis, o número de massa do isótopo com a meia-vida mais longa está entre parênteses.

Tabela Periódica Direitos autorais de design e interface © 1997 Michael Dayah. Ptable.com Última atualização 16/06/2017

57 La Lantânio 138,91	58 Ce Cério 140,12	59 Pr Praseodímio 140,91	60 Nd Neodímio 144,24	61 Pm Promécio (145)	62 Sm Samário 150,36	63 Eu Európio 151,96	64 Gd Gadolínio 157,25	65 Tb Térbio 158,93	66 Dy Disprósio 162,50	67 Ho Hólmio 164,93	68 Er Erbio 167,26	69 Tm Túlio 168,93	70 Yb Ítérbio 173,05	71 Lu Lutécio 174,97
89 Ac Actínio (227)	90 Th Tório 232,04	91 Pa Protactínio 231,04	92 U Urânio 238,03	93 Np Neptúnio (237)	94 Pu Plutônio (244)	95 Am Americio (243)	96 Cm Cúrio (247)	97 Bk Berquélío (247)	98 Cf Califórnio (251)	99 Es Einstênio (252)	100 Fm Férmio (257)	101 Md Mendelévio (258)	102 No Nobelío (259)	103 Lr Lauréncio (266)

Disponível em: <https://www.ptable.com/?lang=pt>

1. Linhas ou períodos

Elementos estarem em um mesmo período na tabela significa que apresentam o mesmo número de camadas eletrônicas preenchidas.

No sexto período, na terceira família, para ficar mais fácil de visualizar, os elementos foram colocados em uma fileira a parte. Esta é a série dos lantanídeos. Do mesmo modo, é feito com a série dos actinídeos, que se encontra no sétimo período, na terceira família.



FIQUE ATENTO!

Todos os elementos após o Urânio (U92) não existem naturalmente, e devem ser feitos artificialmente em laboratório.

2. Colunas, grupos ou famílias

As linhas verticais na tabela são chamadas de grupos ou famílias. Algumas delas possuem nomes importantes para se lembrar como:

- 1A: Metais alcalinos
- 2A: Metais alcalinoterrosos
- 6A: Calcogênios
- 7A: Halogênios
- 8A: Gases nobres, raros ou inertes

Algumas outras características que devem ser destacadas são:

O hidrogênio (H), não pertence a nenhuma família e muitas vezes é representado separadamente.

As colunas A são as mais importantes da tabela, e seus elementos são chamados típicos, característicos ou representativos da tabela.

Nas colunas A, a semelhança entre os elementos é máxima.

Os elementos das colunas B são chamados elementos de transição.

Como podemos ver na tabela, os elementos também podem ser classificados como metais, semi-metais ou não-metais.

3. Configurações eletrônicas

Se o número do período representa as camadas que os elétrons de um átomo ocupam, o que o número da família representa?

A família, ocupada por um elemento na tabela periódica, de modo geral, representa quantos elétrons existem na última camada eletrônica ocupada.

Nas colunas A, o número da família representa exatamente quantos elétrons existem na última camada eletrônica.

Nas colunas B, o número de elétrons na última camada normalmente é dois, estando incompleta.

Nos lantanídeos e actinídeos, a última e a penúltima camada estão incompletas.

4. Propriedades periódicas e aperiódicas

Muitas propriedades físicas e químicas dos elementos, são, na verdade, dependentes do número atômico. São chamadas propriedades periódicas

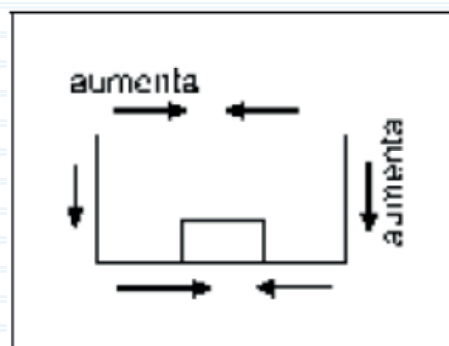
dos elementos. Outras propriedades só aumentam ou diminuem conforme o número atômico, são chamadas de aperiódicas, como por exemplo:

- A massa atômica que aumenta proporcionalmente com o número atômico
- O calor específico de um elemento no estado sólido, que é inversamente proporcional ao número atômico

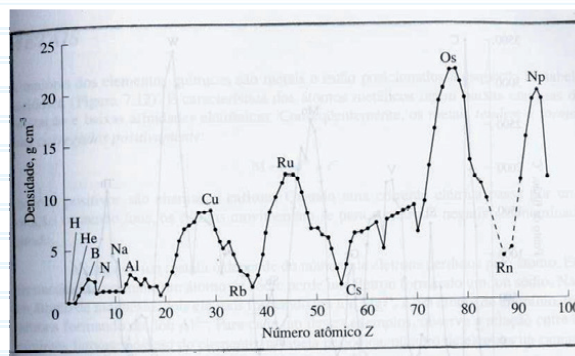
Já as propriedades periódicas aumentam e diminuem conforme subimos o número atômico. Como exemplos das principais propriedades periódicas temos:

Densidade absoluta

Olhando para a tabela periódica, percebemos que a densidade absoluta aumenta conforme vamos para baixo e em direção ao centro.



Graficamente temos:



Disponível em: <https://www.infoescola.com/quimica/volume-atomico-e-densidade/>

Olhando para a tabela periódica, percebemos que a densidade absoluta aumenta conforme vamos para baixo e em direção ao centro.

Volume atômico

É o volume ocupado por um mol de determinado elemento. Olhando na tabela, observamos que ele cresce conforme vai para suas extremidades, e para baixo da tabela.

Biologia

UNIVERSO E SUAS COMPOSIÇÕES

O universo é, provavelmente, uma das grandezas mais complexas que existem, afinal, absolutamente tudo o que podemos imaginar está inserido nele. Mas como algo de magnitude tão grande pode ter simplesmente surgido? O que havia em seu lugar antes dele? Há quanto tempo se formou e como foi esse processo?

Em noites sem lua, em locais pouco iluminados por casas, ruas e edifícios, podemos ver uma infinidade de pequenos pontos luminosos no céu: são as estrelas. Ao observar o céu a olho nu, conseguimos ver uma parte mínima do que chamamos de Universo. Já na observação do céu feita com o auxílio de um telescópio, é possível perceber que o número de corpos celestes é muito maior e também pode-se ver detalhes das formas e da cor dos astros.

A atmosfera da Terra, contudo, limita a atuação dos telescópios terrestres, por este motivo são utilizados telescópios espaciais, como o telescópio Hubble, para as pesquisas astronômicas mais sofisticadas. Além destes instrumentos para o estudo do Universo, os cientistas contam com equipamentos de informática para cálculos, tratamento de dados e imagens recebidas dos telescópios, simulações etc.

Esses recursos possibilitaram responder à questão: o que compõe o Universo?

O Universo é composto por aglomerados de galáxias, com nebulosas, estrelas, cometas, planetas e seus satélites, e tudo que neles existe - no caso do planeta Terra, por exemplo, plantas, animais, rochas, água, ar, etc.

Existem várias explicações sobre a origem do Universo. Há, sobre esse assunto, as explicações religiosas e as científicas. Trataremos aqui da visão científica, ou seja, de como os cientistas procuram explicar os fenômenos que observam no Universo.

Não se sabe ao certo, mas os cientistas calculam que o Universo tenha começado a existir há cerca de 15 bilhões de anos. Parece impossível afirmar uma coisa dessas - 15 bilhões de anos é muito tempo!

O que levou os cientistas a pensarem que o Universo tenha tido um começo?

O telescópio Hubble consegue captar a luz de estrelas e mostra como elas eram há bilhões de anos. Analisando a luz das estrelas é possível saber a velocidade com que elas estão se afastando ou se aproximando de nós, sua composição química, idade, temperatura e massa, entre outros aspectos.

Descobriu-se, então, algo inesperado: as galáxias estão se afastando da Terra!

Para entender melhor o que está acontecendo, faça várias bolinhas de tinta com uma caneta sobre a borracha de uma bexiga (balão de aniversário) e comece a soprar. Veja o que acontece com a distância entre as marcas de tinta.

A análise da luz das estrelas mostra que as galáxias estão se afastando uma das outras, assim como as marcas feitas na bexiga. Isso acontece porque o Universo, como a bexiga de nosso exemplo, está se expandindo. Mas se eles estão se expandindo, podemos concluir que, no passado, as galáxias estavam mais próximas. Quanto mais voltarmos no tempo, mais próximas elas estavam.

Podemos supor um momento em que toda a matéria do Universo estava compactada em um único ponto, infinitamente comprida em temperaturas enormes. Foi então o que aconteceu o que os cientistas chamam de "a grande explosão" ou, em inglês, o *big-bang*. Era o início do Universo, que teria ocorrido há, mais ou menos, 15 bilhões de anos.

Depois da explosão, a temperatura inicial, que era de mais de um trilhão de graus Celsius, começou a diminuir. Os átomos como formam a matéria hoje se originaram a partir dos prótons, elétrons e outras partículas.

Primeiro, os átomos se agruparam em nuvens de gases. Cerca de um bilhão de anos depois, as primeiras estrelas e galáxias surgiram.

E antes do big-bang?

Os cientistas não sabem dizer. Como não havia nem tempo nem espaço antes da grande explosão, alguns acham difícil afirmar que havia alguma coisa anterior. Segundo eles, todo o Universo passou a existir só a partir da grande explosão.

Mas a ciência ainda não tem uma resposta para essa discussão. Como também não tem para o futuro do Universo.

Estrelas

As estrelas "nascem" a partir de nebulosas constituídas, em grande parte, por gases, poeira e partículas sólidas.

Os cientistas explicam que existe uma atração recíproca entre as partículas de matéria que compõe a grande nuvem - a nebulosa. Essa atração é denominada força de gravidade. Em razão da força de gravidade, a matéria que constitui uma nebulosa se agrupa, compondo uma massa compacta e formando os astros.



Nebulosa

Alguns astros alcançam um tamanho gigantesco, e a temperatura no seu interior é elevadíssima. A pressão e o aquecimento se tornam tão intensos no centro desses astros que uma grande quantidade de energia é liberada sob forma de calor e luz.



#FicaDica

É essa propriedade de produzir o próprio calor e a própria luz o que diferencia as estrelas dos planetas e de outros astros.

O brilho das estrelas é produzido por parte de sua energia, que se irradia pelo espaço sob a forma de luz. As estrelas não duram para sempre. Elas "nascem", evoluem e "morrem". Esse mesmo processo ocorre com o Sol, pois ele também é uma estrela.

A luz das estrelas

Pode parecer estranho, mas quando olhamos para as estrelas, estamos vendo o passado delas. Se a estrela estiver bem longe, bem longe mesmo, ela pode até nem mais existir da forma como a conhecemos hoje – e inclusive ter se transformado em outro corpo celeste. Quando observamos uma estrela, estamos captando a luz que ela emitiu para o espaço. A luz é uma forma de energia que viaja com a incrível velocidade de cerca de 300 mil quilômetros por segundo. Mas como a distância entre os corpos celestes também é grande, pode levar um bom tempo para que a luz da estrela chegue até nós.

2

Veja o exemplo:

A estrela mais próxima de nós, depois do Sol, chamada Próxima do Centauro, está a uma distância de 40 trilhões de quilômetros da Terra. Isso quer dizer que a luz dessa estrela leva cerca de 4,2 anos ou 4,2 anos-luz para chegar até aqui. Então quando observamos essa estrela, estamos vendo, nesse momento, a luz que ela emitiu há 4,2 anos atrás. Se, neste momento, essa estrela deixasse de existir ela só "se apagaria" e sua luz deixaria de chegar até nós apenas daqui há 4,2 anos. Só então perceberíamos que ela deixou de existir.

O brilho das estrelas é ofuscado durante o dia pela luz do Sol, que é a estrela mais perto da Terra. Por isso, percebemos as estrelas no céu somente à noite, mesmo que elas permanecendo lá durante o dia.

Cor das estrelas

A olho nu é difícil distinguir a cor das estrelas. Em razão das grandes distâncias que elas estão de nós, a quantidade de luz que chega aos nossos olhos é muito pequena e não percebemos cores quando há pouca luz.

A cor das estrelas depende do calor que chega do núcleo à superfície delas e tem, portanto, relação com a sua temperatura. As estrelas com superfície mais quente apresentam cores branca ou azulada, já aquelas de cor avermelhada são as que têm a superfície menos quente. Com o telescópio é possível observar a cor das estrelas com mais nitidez.

Nas estrelas menos quentes, a temperatura da superfície chega a 3.000°C, enquanto nas mais quentes chega a 50.000°C.

O Sol tem a cor amarelada e, comparado com as outras estrelas, possui uma temperatura média.

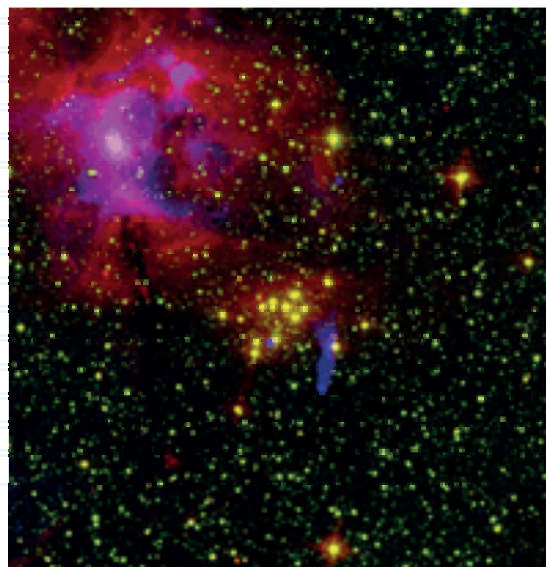


Figura: O azul representa o gás interestelar quente. Das estrelas surge a cor verde, já a poeira quente é vermelha. As estrelas supergigantes vermelhas são as estrelas de maior brilho ao centro.

Porque as estrelas piscam?

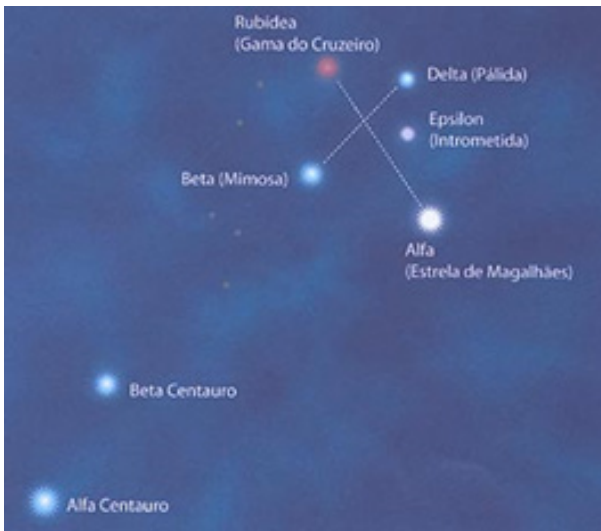
Olhando para o céu à noite, podemos ver que o brilho das estrelas muda: elas "piscam". Mas estrelas estão sempre emitindo a mesma luz. O piscar é provocado por mudanças no ar da atmosfera que a luz atravessa.

Constelações

A posição de uma estrela em relação a outra nos parece fixa. No entanto, as estrelas estão se movendo, geralmente em grande velocidade.

Em razão da imensa distância entre as estrelas e nós, só é possível perceber essa movimentação com o uso de instrumentos apropriados ou no decorrer de séculos.

Por parecer que as estrelas estão fixas no céu, conseguimos imaginar um agrupamento delas formando constelações. Nesses agrupamentos, as estrelas parecem, para nós que as observamos da Terra, estar próximas entre si. Na verdade, elas podem estar muito distantes umas das outras, às vezes separadas por dezenas de anos-luz.



Na constelação do Cruzeiro do Sul, por exemplo, para o observador situado na Terra, as estrelas parecem formar uma cruz. Mas, se um observador, localizado em outro ponto do espaço visse essa constelação, provavelmente não conseguiria perceber a figura da cruz.

Durante o ano, percebemos o Cruzeiro do Sul em diferentes posições com relação ao observador terrestre; no entanto, sempre mantém a mesma posição com relação às demais constelações. Na realidade, é a Terra – nosso ponto de observação – que está se movimentando.

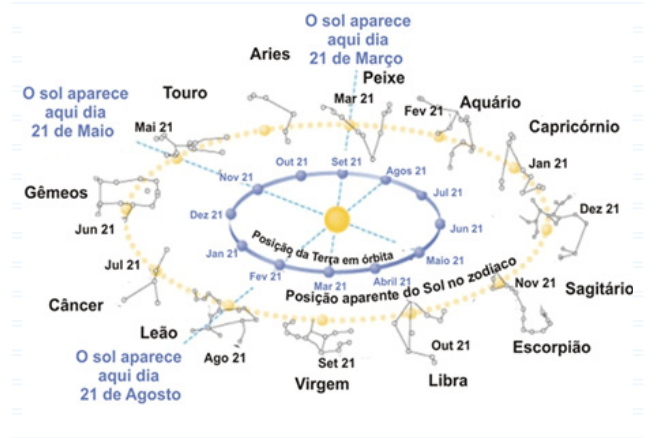
Os povos de várias civilizações observavam que, na época em que suas terras áridas eram atacadas por pragas de escorpião, um determinado conjunto de estrelas surgia no céu. Na imaginação deles, tratava-se de um grande escorpião celeste. Baseados no surgimento da constelação de Escorpião, os povos mesopotâmicos previam a época da seca.



As constelações serviam de referência para delimitar as estações do ano, distinguir as épocas da seca e de plantio, construir calendários e identificar estrela-guia para as navegações.

Os povos indígenas brasileiros, da mesma forma que outros povos, imaginavam figuras no céu ao olhar para as estrelas. Cada cultura tem, portanto, as suas próprias constelações.

Oficialmente, em 1888, os astrônomos agruparam as estrelas e dividiram o céu em 88 constelações oficiais com fronteiras precisas. Desta forma, cada direção no céu pertence necessariamente a uma (e apenas uma) delas. Elas foram batizadas, em sua maioria, de acordo com a tradição proveniente da Grécia antiga, e seus nomes oficiais são sempre em latim. As mais conhecidas, por exemplo, são as que compõem o Zodíaco: Áries (carneiro), Taurus (o touro) etc.



Galáxias

3

Galáxia é um termo que se origina da palavra gala, que significa “leite”, em grego. Inicialmente, era a denominação da nossa galáxia, a Via Láctea, e, depois, se generalizou como denominação de todas as demais.

As galáxias são compostas por nuvens de gás e poeira, um grande número de estrelas, planetas, cometas e asteroides e diversos corpos celestes unidos pela ação da força gravitacional.

Numa noite estrelada podemos ver uma faixa esbranquiçada que corta o céu. Essa “faixa” de astros é apenas uma parte da galáxia onde está localizado o planeta Terra. Os antigos a denominaram Via Láctea, cujo significado em latim é “caminho de leite”.

A Via Láctea pertence a um conjunto, ou seja, um aglomerado de diversas galáxias. O Universo contém mais de 200 bilhões de galáxias de tamanho e formas variadas. Há galáxias de forma elíptica, outras são espirais e muitas são as galáxias irregulares, ou seja, que não tem forma específica.



Representação da galáxia de Andrômeda



Representação da Via Láctea vista de perfil (acima) e vista de cima (abaixo)



4

O SISTEMA SOLAR

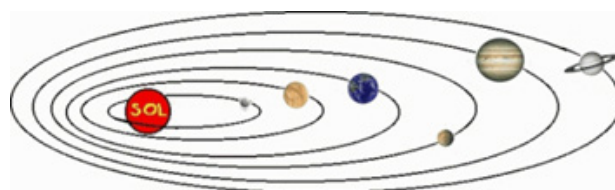
O sistema solar é um conjunto de *planetas*, *asteroides* e *cometas* que giram ao redor do sol. Cada um se mantém em sua respectiva órbita em virtude da intensa força gravitacional exercida pelo astro, que possui massa muito maior que a de qualquer outro planeta.

Os corpos mais importantes do sistema solar são os oito planetas que giram ao redor do sol, descrevendo órbitas elípticas, isto é, órbitas semelhantes a circunferências ligeiramente excêntricas.



Os planetas que compõem o sistema solar

O sol não está exatamente no centro dessas órbitas, como pode-se ver na figura abaixo, razão pela qual os planetas podem encontrar-se, às vezes, mais próximos ou mais distantes do astro.



Órbitas elípticas dos planetas do Sistema Solar

Origem do Sistema Solar

O Sol e o Sistema Solar tiveram origem há 4,5 bilhões de anos a partir de uma nuvem de gás e poeira que girava ao redor de si mesma. Sob a ação de seu próprio peso, essa nuvem se achatou, transformando-se num disco no qual ao centro formou-se o sol. Dentro desse disco, iniciou-se um processo de aglomeração de materiais sólidos, que, ao sofrer colisões entre si, deram lugar a corpos cada vez maiores, os outros planetas.

A composição desses aglomerados relacionava-se com a distância que havia entre eles e o sol. Longe do astro, a temperatura é muito baixa, e os planetas assim localizados possuem matéria gasosa ou gelo, como o caso de Júpiter, Saturno, Urano e Netuno. Já os planetas perto do sol, ao contrário, tiveram, em geral, o gelo evaporado, restando apenas rochas e metais, é o caso de Mercúrio, Vênus, Terra e Marte.

História

HISTÓRIA DO BRASIL

- Período Pré-Colonial;
- Período Colonial;
- Período Imperial;
- Independência do Brasil;
- Primeiro Reinado;
- Período Regencial;
- Segundo Reinado;
- Brasil República;
- Movimentos Sociais no Brasil;
- Do período militar no Brasil à atualidade;
- Relação Brasil e África

Existe uma divisão na História do Brasil a qual identifica os três principais períodos históricos, que são: **Período Colonial**, **Período Imperial** e **Período Republicano**. No entanto, sabemos que anteriormente à colonização portuguesa nosso território já era ocupado por outros povos (indígenas), os quais também construíram a história de nosso país.

Sendo assim, o período da História do Brasil que tem por objeto de estudo os povos nativos, isto é, os povos indígenas, recebe o nome de Período Pré-Cabralino. Como referência a Pedro Álvares Cabral, o qual a chegada em terras brasileiras é considerada o marco inaugural da História do Brasil. A partir de então, de 1500 em diante, sobretudo a partir da década de 1530, teve início a fase do Brasil Colônia.

O Brasil começou a ser efetivamente colonizado em razão da preocupação que Portugal passou a ter com as ameaças de invasões das terras brasileiras por outras nações (como viriam a ocorrer décadas depois). O primeiro sistema de ocupação e administração colonial foi o das **Capitanias Hereditárias**, que, posteriormente, foi regido pelo **Governo Geral**, o qual tinha o objetivo de organizar melhor a ocupação do território, bem como desenvolvê-lo. O período do **Brasil Colonial** estendeu-se até o início do século XIX, especificamente até 1808, quando a Família Real veio para o Brasil e integrou-o ao Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves. Foi nesse período que se desenvolveram a economia e a sociedade açucareira e, depois, a economia e a sociedade mineradora. Dataram, ainda, do período Colonial as várias **Rebeliões Nativistas** e **Rebeliões Separatistas**, merecendo destaque especial a **Inconfidência Mineira**.

Em 1822, teve início a fase do **Brasil Império**, ou **Período Imperial**. Desde a vinda da **Família Real** (1808) para o Brasil, até 1822, ocorreram intensas transformações políticas tanto no Brasil quanto em Portugal, que acabaram por conduzir as elites brasileiras e o Príncipe D. Pedro I a declararem o Brasil um Império independente. Assim, após a estruturação do Império, seguiu-se o **Período Regencial**, período marcado pelo governo dos regentes daquele que se tornou o segundo imperador brasileiro, Dom Pedro II – o qual, na época em que o pai deixou

o poder (1831), ainda não estava em idade hábil para governar o país. O **Segundo Reinado** só começou de fato no ano de 1840, estendendo-se até 1889, ano da Proclamação da República. Um ano antes, ainda sob a vigência do Império, foi decretada a **Abolição da Escravatura**.

Foi então que, a partir de 15 de novembro de 1889, iniciou-se o período do **Brasil República**. Esse período foi caracterizado pela montagem de uma estrutura política completamente diversa daquela do Império. A busca pela efetividade dos ideais políticos republicanos, influenciados pelo positivismo, guiou a formação da república brasileira, se dividindo, esquematicamente, entre **República Velha (1889-1930)**, na qual as rebeliões que nela ocorreram merecem destaque; **Era Vargas (1930-1945)**, que foi marcada pelo longo governo do político gaúcho Getúlio Dornelles Vargas; fase da **República Populista (1945-1964)**, que se situou no período inicial da **Guerra Fria** e caracterizou-se pela estrutura política baseada no fenômeno do populismo; Por fim, a fase dos **Governo Militares (1964-1985)**, marcada pelo **Golpe Militar de 31 de março de 1964** e, depois, pelo **Ato Institucional nº5, de 13 de dezembro de 1968**, que estendeu o regime militar (com cassação de direitos políticos e liberdades individuais) até o ano de 1985.

Ainda há a fase do Brasil Atual, que é estudada de acordo com as pesquisas mais recentes que são feitas sobre a conjuntura política, sociocultural e econômica do Brasil dos últimos 30 anos.

PERÍODO PRÉ-COLONIAL

1

Quando se anunciou a descoberta das terras brasileiras, Portugal não tinha um projeto de colonização preparado para a exploração do novo espaço. Na verdade, desde todo o século XV, os portugueses estavam bem mais interessados em estreitar seus laços comerciais com os povos orientais. Dessa forma, observamos que, entre 1500 e 1530, o governo português centrou muito pouco suas atenções ao Brasil.

No ano de 1501, uma expedição liderada por **Gaspar de Lemos** foi mandada para cá com a missão de nomear vários pontos do litoral, mas acabou confirmando a existência de pau-brasil em nossas terras. A existência dessa árvore logo chamou a atenção dos portugueses, já que dela se extraía uma tinta bastante utilizada para o tingimento de tecidos na coloração vermelha.

Dois anos mais tarde, uma nova expedição foi enviada para a construção de feitorias ao longo do litoral. Foram construídas fortificações utilizadas para o armazenamento de pau-brasil e para a proteção necessária contra a invasão de outros povos. Com relação a essa mesma atividade de extração, os portugueses contaram com o trabalho voluntário dos indígenas, que recebiam diversas mercadorias em troca do serviço prestado. Tal prática, ao longo do tempo, ficou conhecida pelo nome de escambo.

Com o passar do tempo, a ausência de portugueses na ocupação do território brasileiro incentivou outras nações a invadirem o litoral. Entre outros povos, os franceses aportavam em nosso território em busca de pau-brasil e estabeleciam contato com a população nativa. Já nessa época, o governo português percebia que a falta de centros de colonização poderia colocar em risco a propriedade das terras conquistadas no continente americano.

Não bastando o risco de invasão, os portugueses não alcançaram o lucro esperado com a construção de uma rota marítima que os ligava diretamente às Índias. O desgaste causado pelo longo percurso e a concorrência comercial de outros povos acabaram fazendo com que o comércio com o Oriente não fosse muito atrativo. Assim, o governo português voltou suas atenções para a exploração do espaço colonial brasileiro.

Em 1530, a expedição de Martim Afonso de Souza foi enviada até ao Brasil para a fundação do primeiro centro colonial do território tupiniquim. Já nesta viagem, mudas de cana-de-açúcar foram trazidas para o desenvolvimento da primeira empresa mercantil instalada pelos portugueses. Além disso, essa mesma expedição foi acompanhada por padres jesuítas que realizaram a catequização dos indígenas.

1. Primeiras expedições

Ao longo dos dez dias que passou no Brasil, a armada de Cabral tomou contato com cerca de 500 nativos.

2

Tupiniquins – Uma das tribos do grupo tupi-guarani que, no início do século XVI, ocupava quase todo o litoral do Brasil. Os tupis-guaranis tinham chegado a região numa série de migrações de fundo religioso (em busca da “Terra sem Males”) no começo da Era Cristã. Vieram ao sul da Bahia e às cercanias de Santos e Bertioga, em São Paulo. Eram uns 85 mil. Em 1530, uniram-se aos portugueses na guerra contra os tupinambás-tamoios, aliados dos franceses. Foi uma aliança inútil: Em 1570 já estavam praticamente extintos, massacrados por Mem de Sá, terceiro governador-geral do Brasil.



2. O arrendamento do Brasil e o Ciclo do Pau-Brasil

Logo nos primeiros anos após a descoberta do Brasil arrefeceu o interesse do rei D. Manuel pela nova terra. A expedição enviada à costa do Brasil, no ano de 1501 (e que regressou a Portugal em 1502), não apresentou resultados que entusiasmassem o governo português – cúmplice do mito do metal, pois no Brasil “*nada fora encontrado de proveito, exceto infinitas árvores de pau-brasil, de canafiscula, as de que se tira a mirra e outras mais maravilhas da natureza que seriam longas de referir.*” (Carta de Américo Vespucci para Soderini).

A corte era, naquele tempo, verdadeiramente como uma grande casa de negócios: por um lado, estava fundamente absorvida com as dispendiosíssimas expedições à Índia, onde pretendia estabelecer um vasto império colonial; e, por outro, não enxergava lucros apreciáveis e imediatos na exploração do Brasil – que era relegado a um simples ponto de ligação de viagens à Índia, uma escala de refresco e aguada.

É, assim, compreensível que, tendo o monarca recebido, em 1502 (em um consórcio de judeus dirigido pelo cristão-novo Fernando de Noronha), uma proposta para exploração da nova colônia – mediante contrato de arrendamento –, ele a aceitasse de bom grado. Era a colonização do Brasil que se lhe oferecia, para ser feita às expensas de particulares, sem riscos e sem ônus ou quaisquer encargos para o erário público. E, ainda, com a possibilidade de lhe serem proporcionados lucros e a autoridade portuguesa se manter, ainda que fracamente, na nova possessão.

O acordo – que era um monopólio de comércio e de colonização – foi firmado em 1503, pelo prazo de 3 anos, e compreendia os seguintes principais compromissos dos arrendatários:

- 1- Enviar seis navios anualmente;
- 2- Explorar, desbravar e cultivar, cada ano, uma nova região de 300 léguas;
- 3- Construir nessas regiões fortalezas e guarnecê-las durante o prazo do contrato;
- 4- Destinar à Coroa, no segundo ano do arrendamento, a sexta parte das rendas auferidas com os produtos da terra, e, no terceiro ano, a quarta parte das mesmas.

Esse contrato foi, com algumas modificações, sucessivamente renovado em 1506, 1509 e 1511, estendendo-se até 1515.

No próprio ano de contrato inicial, mais precisamente, em maio de 1503, desferrou de Portugal com destino ao Brasil a primeira frota. Composta de seis navios sob o presumível comando pessoal de Fernando de Noronha, aportou em 24 de junho de 1503 em uma ilha até então desconhecida, que inicialmente, recebeu o nome de São João. Mais tarde, foi trocado para “Fernando de Noronha”, em reconhecimento aos méritos do seu “descobridor” (a quem acabou sendo doada pelo rei em 1504).

Nesse ano de 1504, os navios de Fernando de Noronha voltaram para Portugal com enorme carregamento de pau-brasil (também chamado “madeira judaica”): um artigo, então, muito procurado nos mercados europeus para as indústrias de corantes.

Neste interim, tão intenso se tornou o comércio do pau-brasil durante o arrendamento do Brasil e Fernando de Noronha – exportavam-se nada menos de 20.000 quintais por ano – e de tal importância econômica ele se revestiu, que deu origem à denominação de “*ciclo do pau-brasil*”, como ficou conhecido esse período. Além de ter determinado a adoção do nome definitivo da terra – *Brasil*, em substituição ao *Terra de Santa Cruz* (ou, ainda, *Terra dos Papagaios*), como era antes designada.

Outras expedições ao litoral brasileiro podem ter ocorrido, já que, desde 1504, são assinaladas atividades de corsários. Holanda, em sua obra *Raízes do Brasil*, cita o capitão francês Paulmier de Gonneville, de Honfleur, que permaneceu seis meses do litoral de Santa Catarina.

A atividade de navegadores não-portugueses se inspirava na doutrina da liberdade dos mares, expressada por Hugo Grotius, em *Mare liberum*, base da reação européia contra Espanha e Portugal, o que gerava pirataria alargada pelos mares do planeta.

PERÍODO COLONIAL

Embora os portugueses tenham chegado ao Brasil em 1500, o processo de colonização do nosso país teve início somente em 1530. Nos trinta primeiros anos, os portugueses enviaram para as terras brasileiras algumas expedições com objetivos de reconhecimento territorial e construção de feitorais para a exploração do pau-brasil.

Os primeiros portugueses que vieram para cá circularam apenas em territórios litorâneos. Ficavam alguns dias ou meses e logo retornavam para Portugal. Como não construíram residências, ou seja, não se fixaram no território, não houve colonização nesta época.

Neste período também ocorreram os primeiros contatos com os indígenas que habitavam o território brasileiro. Os portugueses começaram a usar a mão-de-obra indígena na exploração do pau-brasil. Em troca, ofereciam objetos de pequeno valor que fascinavam os nativos, como, por exemplo, espelhos, apitos, chocalhos, etc.

1. O início da colonização

Preocupado com a possibilidade iminente de invasão do Brasil por outras nações (holandeses, ingleses e franceses), o rei de Portugal, Dom João III, que ficou conhecido como “o Colonizador”, resolveu enviar ao Brasil, em 1530, a primeira expedição. Essa expedição tinha o objetivo de colonizar o litoral brasileiro, povoando, protegendo e desen-

volvendo a colônia, pois, assim, seria mais difícil perdê-la para outros países. Foi nestas circunstâncias que chegou ao Brasil a expedição chefiada por Martim Afonso de Souza, com as funções de estabelecer núcleos de povoamento no litoral, explorar metais preciosos e proteger o território de invasores, iniciando, de fato, a colonização.

Nomeado capitão-mor pelo rei, cabia também à Martim Afonso de Souza delegar funcionários e distribuir sesmarias (lotes de terras) aos portugueses que quisessem participar deste novo empreendimento.

A colonização teve início em 1530 e passou por fases (ciclos) relacionadas à exploração, produção e comercialização de um determinado produto. Vale ressaltar que a colonização do Brasil não foi pacífica, pois teve como características principais a exploração territorial, o uso de mão-de-obra escrava (indígena e africana), a utilização de violência para conter movimentos sociais e a apropriação de terras indígenas.

O conceito mais sintético que podemos explorar é o que define como **Regime Colonial**. Uma estrutura econômica mercantilista que concentra um conjunto de relações entre metrópoles e colônias. O fim último deste sistema consistia em proporcionar às metrópoles um fluxo econômico favorável que adviesse das atividades desenvolvidas na colônia. Neste sentido, a economia colonial surgia como complementar da economia metropolitana, de maneira que permitisse que a metrópole enriquecesse cada vez mais para fazer frente às demais nações europeias.

Instituiu-se um **Pacto ou Sistema Colonial**, o qual definia uma série de considerações que prevaleceriam sobre quaisquer outras vigentes na colônia. A colônia só podia comercializar com a metrópole, fornecer-lhe o que necessitasse, e dela comprar os produtos manufaturados. Era proibido na colônia o estabelecimento de qualquer tipo de manufatura que pudesse vir a concorrer com a produção da metrópole. Qualquer transação comercial fora dessa norma era considerada contrabando, sendo reprimida de acordo com as leis portuguesas.

A economia colonial era organizada com o objetivo de permitir a acumulação primitiva de capitais na metrópole. O mecanismo que tornava isso possível era o exclusivismo nas relações comerciais ou monopólio, gerador de lucros adicionais (sobre-lucro).

As relações comerciais estabelecidas eram: a metrópole venderia seus produtos o mais caro possível para a colônia e deveria comprar pelos mais baixos preços possíveis a produção colonial, gerando assim o *sobre lucro*.

Fernando Novais em seu livro *Portugal e Brasil na crise do Antigo Sistema Colonial* ressalta o papel fundamental do comércio para a existência dos impérios ultramarinos:

O comércio foi de fato o nervo da colonização do Antigo Regime, isto é, para incrementar as atividades mercantis processava-se a ocupação, povoamento e valorização das novas

Geografia

INTRODUÇÃO E ASPECTOS BÁSICOS

A Geografia é considerada como a ciência que estuda o espaço geográfico por meio das relações criadas entre o homem e o meio em que ele vive. Analisa, ainda, a dinâmica dessa relação e a forma como ela interfere no espaço geográfico, contribuindo para que a sociedade encontre a melhor forma de conviver no meio.

Assim, o estudo da Geografia se dá em categorias geográficas como: lugar, paisagem, território e região.

LUGAR

Trata-se de um termo com muitos significados, mas, no estudo de Geografia é alvo de um debate mais específico, ganhando novos contornos. Não há entre os geógrafos um consenso sobre o que seria propriamente o *lugar*, uma vez que existem diferentes abordagens e correntes teóricas.

De maneira geral, na concepção clássica da Geografia, o estudo de local tinha uma importância secundária, tendo sua noção vinculada ao local. Em outras palavras, referia-se apenas a uma porção mais ou menos definida do espaço. No entanto, essa ideia foi sendo enriquecida ao longo do tempo e do avanço das discussões.

Atribui-se a Carl Sauer a primeira grande contribuição para a valorização do conceito de lugar. Para o autor, a paisagem cultural é o que define o estudo da Geografia e o sentido do lugar se vincula diretamente à ideia de significação da paisagem. A partir daí, se ampliou para uma percepção mais profunda, descritiva e específica sobre o termo, levando em conta os significados e atributos únicos de um dado ponto do espaço, transformando a análise em pontos de vista e sensações únicas.

Com essa evolução, sobretudo também pelas contribuições de autores como Yi-Fu Tuan e Anne Buttimer, a ideia de lugar passou a associar-se à corrente filosófica da fenomenologia. Basicamente, essa corrente trata os fatos como únicos, partindo da *compreensão do ser sobre a realidade* e não da realidade isolada. Por isso, o lugar ganhou a ideia de significação e, mais do que isso, de afeto e percepção.

Assim, uma rua em que passamos a infância pode ser chamada de lugar, a região onde vivemos, até mesmo nossas casas e locais como uma fazenda na qual se gosta de passar os finais de semana. Tudo isso, de acordo com a Geografia, é um lugar, e apresenta-se como um fenômeno concernente à dinâmica do espaço geográfico.

Espaços públicos de convivência e lazer são frequentemente abordados e estudados pela Geografia a partir da ideia de lugar. Em alguns casos, estudos geográficos com base nessa premissa foram responsáveis pela mudança na arquitetura de praças e espaços de lazer, sobretudo no sentido da afetividade evocada que possuem esses locais à compreensão e percepção das pessoas.

PAISAGEM

A paisagem é considerada, pela maioria das correntes do pensamento geográfico, um conceito-chave da Geografia. O termo paisagem é polissêmico, ou seja, pode ser utilizado de diferentes maneiras e por várias ciências.

Essa categoria geográfica consiste em tudo aquilo que é perceptível por meio de nossos sentidos (visão, olfato, tato e audição), no entanto, a análise da paisagem é mais recorrente e eficaz por meio da visão. Nesse sentido, a Geografia moderna, que priorizava os estudos dos lugares e das regiões, utilizou-se da fisionomia dos lugares para atingir êxito em suas abordagens geográficas, observando as transformações no espaço em decorrência das atividades humanas na natureza.

A paisagem é formada por diferentes elementos, que podem ser de domínio natural, humano, social, cultural ou econômico e que se articulam uns com os outros. Ela está em constante processo de modificação, se adaptando conforme as atividades humanas.

Para Oliver Dolfuss, geógrafo francês, as paisagens são fruto da ação humana no espaço e as classifica em três grandes famílias, em função das modalidades da intervenção humana:

- *Paisagem natural*: não foi submetida à ação do homem.
- *Paisagem modificada*: é fruto da ação das coletividades de caçadores e de coletores que, mesmo não exercendo atividades pastoris ou agrícolas, em seus constantes deslocamentos, pode modificar a paisagem de modo irreversível, por meio do fogo, derrubadas de árvores etc.
- *Paisagens organizadas*: são aquelas que representam o resultado de uma ação consciente, combinada e contínua sobre o meio natural, como, por exemplo, as cidades, praças etc.

Em síntese, é importante destacar que a paisagem é constituída pelas relações do homem com o espaço natural. Sua observação é muito importante, pois retrata as relações sociais estabelecidas em um determinado local, no qual cada observador seleciona as imagens que achar mais relevantes. Portanto, diferentes pessoas podem enxergar um mesmo espaço em diferentes perspectivas de paisagem.

TERRITÓRIO

A categoria território, juntamente com a paisagem, lugar, região e espaço, é um dos principais focos de estudo da Geografia. Nesse sentido, o território é considerado, pela maioria das correntes do pensamento geográfico, um conceito-chave da Geografia. Contudo, sua análise não é exclusiva da Geografia, sendo, portanto, abordada por outras ciências, o que o torna um termo também polissêmico.

Na análise do território, os aspectos geológicos, geomorfológicos, hidrográficos e os recursos naturais, por exemplo, ficam em segundo plano, visto que sua abordagem privilegia as relações de poder estabelecidas no espaço.

A concepção mais comum de território (na ciência geográfica) é a de uma divisão administrativa. Por meio de relações de poder, são criadas fronteiras entre países, regiões, estados, municípios, bairros e até mesmo áreas de influência de um determinado grupo. Para Friedrich Ratzel, o território representa uma porção do espaço terrestre identificada pela posse, sendo uma área de domínio de uma comunidade ou Estado.

No entanto, o conceito de território abrange mais que aspectos tangíveis como a ideia de Estado-Nação. Qualquer espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder se caracteriza como território. Uma abordagem geopolítica, por exemplo, permite afirmar que um consulado ou uma embaixada em diferentes países, seja considerado como parte de um território de outra nação.

Assim, o território não se restringe somente às fronteiras entre países. É também caracterizado pela ideia de posse, domínio e poder, correspondendo ao espaço geográfico socializado, apropriado para os seus habitantes, independentemente da extensão territorial.

REGIÃO

2

Trata-se de conceito amplamente utilizado no senso comum, geralmente empregado em referência a uma área do espaço mais ou menos delimitada. Na Geografia, a região refere-se a uma porção superficial designada a partir de uma característica que lhe é marcante ou que é escolhida por aquele que concebe a região em questão. Assim, existem regiões naturais, regiões econômicas, regiões políticas, entre muitos outros tipos.

Pode-se dizer que a região não existe diretamente, mas é uma construção intelectual humana, em uma ideia muito defendida pelo geógrafo estadunidense Richard Hartshorne (1899-1992) com base na filiação filosófica de Immanuel Kant. No âmbito da Literatura, por sua vez, essa noção está vinculada ao conceito de regionalismo, que expressa o conjunto de costumes, expressões linguísticas e outros valores que apresentam variação entre uma região e outra, dando uma identidade coletiva para os diferentes lugares.



FIQUE ATENTO!

Classificação da Geografia – A Geografia pode ser classificada em: Geografia Regional e Geografia Geral.



EXERCÍCIO COMENTADO

1. (PREFEITURA DE CAMBORI-SC – EXCELÊNCIA – 2017) O espaço geográfico é a natureza transformada pelo trabalho dos seres humanos, um conjunto constituído por diferentes paisagens.

Ele pode ser grande ou pequeno, movimentado ou não apresentando elementos naturais ou culturais e elementos invisíveis. O espaço é construído e reconstruído permanentemente pelo trabalho humano e pela natureza. A Geografia, assim como outras ciências, também possui conceitos que são fundamentais para o seu estudo, sendo eles: paisagem, lugar, território e a região.

Julgue as afirmativas apresentadas.

I – Paisagem: No senso comum a palavra pode ter diferentes significados como onde estão as estrelas ou as distâncias de um lugar ao outro. Mas, para a Geografia, o espaço estudado com maior ênfase é aquele no qual ocorrem relações sociais, econômicas e políticas em uma escala que varia do local para o global. É aquele que apresenta alguma relação com as pessoas que o habitam.

II – Lugar: O lugar é a parte do espaço onde as relações de proximidade e afetividade dos indivíduos se entrelaçam, sobretudo as do cotidiano. É onde as pessoas constroem referências quase que sentimentais com o lugar e, ainda, onde cada pessoa busca suas referências pessoais, construindo seus sistemas de valores que fundamentam a vida em sociedade. Portanto, o conceito de lugar está relacionado à dimensão cultural e fortemente relacionado à identidade e ao cotidiano.

III – Espaço: É tudo aquilo que vemos, e se constitui a partir da presença, em diferentes escalas, dos elementos naturais e culturais em que a sociedade interage. Os quais a percepção permite a leitura do espectador, onde encontramos elementos socioculturais resultantes da formação histórica, cultural, emocional e físico resultantes da dinâmica natural.

IV – Território: O território é temporário e modificável, depende das relações e escalas temporais. É onde ocorre as relações de poder e como os que o habitam o conhecem.

Está CORRETO somente o que está afirmado em:

- a) I, II e IV.
- b) I, III e IV.
- c) II e IV.
- d) Nenhuma das alternativas.

Resposta: Letra C. Os conceitos de lugar e território abordados estão corretos, no entanto, espaço e paisagem, não. Vejamos, portanto, o que significa paisagem e região.

Afirmativa I – Errado – Trata-se de região. Vejamos o conceito: Região: área do espaço com um mínimo de delimitação. Na Geografia, a região refere-se a uma porção superficial designada a partir de uma

Filosofia

INTRODUÇÃO

Quem veio antes, o ovo ou a galinha? O filósofo ou a filosofia? Não imagine a filosofia como algo de outro mundo ou ultrapassado: a gente pode estudá-la de uma maneira criativa, por isso a provocação do começo. Respondendo à pergunta, o filósofo veio antes da filosofia. Na Grécia Antiga, por volta de 400 A.C.¹, um homem era considerado por todos como muito sábio, seu nome era Sócrates. Ele dizia: “não sou sábio, porque a única coisa que sei é que nada sei”. Contudo, continuava, “sábio não sou, mas gosto de ser amigo da sabedoria”. E qual a etimologia² de filósofo? Vem da composição de duas palavras gregas: *philia*³, que significa amizade, amor fraterno; e *sophia*, que significa sabedoria. Filósofo, então, é o amigo da sabedoria. Quem não gosta de viver próximo à sabedoria?

É justamente na direção apontada acima que a *filosofia* se forma - ela é a busca pela sabedoria, pelo conhecimento. Mas nem toda busca pelo conhecimento é filosofia. Por exemplo, no dia a dia conversamos e formamos opiniões sobre o mundo, assim promovemos aquilo que se estabeleceu como o senso-comum. Uma frase que represente o descrito anteriormente pode ser: “olha, quando o vento vira assim pode saber que vem chuva”. A experiência pode nos orientar, mas não é uma afirmação sustentada após um estudo sistemático de algo - por isso está no campo do senso-comum.

Há também outras formas de buscar conhecimento, como a religião e a mitologia. Historicamente, a filosofia dialoga com estes dois campos, mas não se limita, nem se confunde com eles. Podemos definir religião como um conjunto de dogmas⁴ e normas⁵ para a conduta do fiel com uma estrutura ideológica que se assenta numa origem do mundo e dos seres humanos. Já a mitologia pode ser entendida como um conjunto de histórias que orientam a reflexão dos seres humanos e buscam dar sentido às coisas todas do mundo. Uma diferença entre religião e mitologia é que a primeira necessariamente envolve uma prática, enquanto a segunda não.

A filosofia se afasta da religião por não ser em essência dogmática - uma ideia filosófica pode superar a outra, ou mesmo conviverem sem se excluírem; também se afasta da mitologia por não se amparar em histórias inventadas e sem uma base crível de veracidade. A filosofia é o estudo que se orienta por *conceitos*, ou seja, a formulação de ideias por meio de palavras.

1 Nosso calendário é baseado em um marco cristão - o nascimento de Jesus Cristo. Os termos A.C. e D.C. significam, respectivamente, Antes de Cristo e Depois de Cristo. Portanto, Sócrates viveu aproximadamente 400 anos antes do nascimento de Cristo.

2 Estudo da origem da palavra.

3 Já parou para pensar qual a etimologia das palavras pedófilo e cinéfilo?

4 Dogmas são ideias indiscutíveis e fundamentais.

5 Normas são regras que devem ser seguidas

Cabe destacar que a filosofia não se propõe como maior ou melhor do que o senso-comum, a religião ou a mitologia. Ela é apenas uma outra maneira de se encarar o mundo e a humanidade, com sua especificidade e seu valor como meio de melhor nos conhecermos e nos relacionarmos.

COMO DEVEMOS NOS RELACIONAR?

O filósofo grego Aristóteles, que veio alguns anos depois de Sócrates, conceituava que a característica distintiva do ser humano em relação aos outros seres vivos é a linguagem. É justamente nossa capacidade de formular ideias abstratas como *justiça*, *respeito*, *coragem*, *medo*, que possibilita que nos organizemos em sociedade. Para ele, o ser humano é um ser político. Analisemos novamente a etimologia da palavra: político deriva de *pólis*, palavra grega para *cidade*; e também se relaciona a *politikos*, palavra grega que se aproxima de nossa noção de *cidadão*. Desta forma, podemos compreender a ideia de que o ser humano é antes de tudo um ser político, porque é através da linguagem que pode se constituir em comunidade, como em uma cidade, e desenvolver a prática cidadã de definir os rumos de sua própria existência. Esta prática, contudo, só é possível se a pessoa buscar o autoconhecimento - é só com *autonomia*⁶ que podemos exercer nossa cidadania. Autonomia é a capacidade de decidir por si mesmo as regras que orientarão o seu viver. Aristóteles afirmava que o autoconhecimento verdadeiro só é possível através da filosofia - por isso seu lugar central na constituição de uma sociedade.

Não à toa, é no contexto de uma cidade-estado grega, Atenas, que surge a primeira experiência democrática de governo da história ocidental. A ideia era simples: os cidadãos definiriam as questões políticas da cidade a partir de debates e deliberações coletivas na *ágora*⁷. A ideia não era tão simples: a sociedade ateniense era dividida em cinco grupos - eupátridas (grandes proprietários de terra), georgóis (pequenos proprietários de terra), demiurgos (comerciantes e artesãos), metecos (estrangeiros) e escravos (prisioneiros de guerra ou por dívida), e apenas os eupátridas, georgóis e demiurgos eram considerados cidadãos. Metecos, escravos e mulheres não eram considerados cidadãos - o que significava que aproximadamente 90% da população que vivia em Atenas não participava da vida política. Com suas contradições, uma ideia fora lançada: era possível um modo de governo que não se restringisse à decisão de uma ou de poucas pessoas, monarquia e oligarquia, respectivamente. A democracia se torna um caminho possível.

O que foi apresentado até aqui é a base filosófica para a constituição de uma filosofia política. Em outras palavras, a base para que outros/as filósofos/as refle-

6 Etimologia de autonomia. Auto deriva da palavra grega autós, que significa por si mesmo; e nomos, que significa regras.

7 Praça principal da cidade, na qual que aconteciam as assembleias dos cidadãos.

fissem sobre como as sociedades surgem, quais suas características essenciais e/ou condicionadas, e quais mecanismos são necessários para uma boa convivência entre os cidadãos e entre os diferentes Estados.

CONCEITOS POLÍTICOS

Com as formulações desenvolvidas nos itens anteriores, podemos pensar alguns conceitos políticos. Cabe um destaque: como apontado acima, a filosofia não pode ser um pensamento dogmático, ou seja, para um mesmo debate diversos conceitos podem ser municiados sem que nenhum deles represente uma verdade inquestionável. Vamos então a uma primeira questão: o que é o poder?

Primeiramente, devemos entender *poder* como um conceito relacional, ou seja, ele só pode ser definido em relação a algo, ele não existe por si só. Por exemplo, um marido que agride e constrange verbalmente sua esposa e filhos em casa está exercendo poder sobre estas pessoas. Entretanto, este mesmo marido ao chegar em seu local de serviço receberá ordens de seu gerente. Vemos que uma mesma pessoa pode estar em um local de agente ativo de poder ou em um local de agente passivo do poder. Não sejamos oitenta e oito, em ambas as situações apresentadas quem "sofre" o poder buscará maneiras de resistir e contornar as desigualdades colocadas.

Contudo, outra questão se coloca: o poder só se exerce pela base da ameaça e coerção? Se acrescentarmos a esta pergunta, uma outra variável - além de um caso local como uma casa ou uma empresa, o poder em uma sociedade só se exerce pela base da ameaça e coerção? O sociólogo Max Weber nos aponta um conceito interessante para pensar como o poder se exerce - é o conceito de *dominação*. Ele define este conceito como "a probabilidade de encontrar obediência em um grupo de pessoas". A obediência pode ser encontrada através da ameaça, porém para ele esse modo é sempre instável - um governo que se mantém apenas pela ameaça dura pouco. O melhor modo de executar a dominação é através da *legitimidade*. Ao aceitarmos um governo porque respeitamos a figura que está no poder: "nesse presidente eu confio!", ao aceitarmos um governo porque respeitamos a estrutura legal: "vou aceitar essa lei porque a constituição deve sempre ser respeitada", estamos validando uma dominação legítima.

A dominação acima é executada sobretudo através do *Estado*. Duas questões se levantam: o que é o *Estado*? Como ele surge? Um grupo de pensadores, englobados a posteriori como um grupo único, visto que não interagem diretamente, refletiu sobre essas questões - são os chamados *Contratualistas*. Vamos analisar três deles: Thomas Hobbes, John Locke e Jean-Jacques Rousseau. Ambos pensavam um chamado *estado de natureza*, anterior à formação da sociedade. Hobbes aponta que a única premissa inalienável do ser humano é seu direito à própria vida. No estado

de natureza, todos buscariam as melhores condições para sua própria vida, ainda que isso implicasse prejudicar o outro. Mas como todos têm essa premissa inalienável, haveria no estado de natureza um estado constante de guerra, pois a todo momento alguém poderia atentar contra a sua vida. Para evitar este conflito permanente, as pessoas alienariam, entregariam, todos os seus direitos ao Estado. Este exerceria seu poder para fazer valer a paz e a lei. A segurança promovida pelo Estado faz valer a pena seu surgimento (à custa da perda de direitos), na visão de Hobbes.

Locke imaginava o estado de natureza melhor do que Hobbes. Para Locke, neste estado as pessoas viveriam bem e teriam direito a tudo que fosse produto de seu esforço e reconheceriam o direito à terra de cada um. Mas se imagine no estado de natureza: você tem uma terra, seu vizinho tem outra. Na divisa dela nasce uma mangueira com as mangas mais doces da região. De quem é a árvore - sua ou de seu vizinho? Locke dizia que esse tipo de conflito era um problema, pois ninguém é bom juiz de si próprio. As pessoas criariam o Estado para ele mediar os conflitos e garantir os direitos à propriedade e à liberdade. Caso ele não faça suas ações neste sentido, o povo tem o direito a se rebelar contra o Estado.

Rousseau considerava o estado de natureza um estado de liberdade e vida plena entre os seres humanos. O fim desse bom estado seria dado quando surgisse a propriedade privada. Ao apontar que isso é só meu e de mais ninguém, as relações começam a se complicar. Para evitar isto, as pessoas entregam todos os seus direitos umas às outras (e não somente ao governante, como Hobbes apontava) e criam o Estado. Este deve legislar e executar suas ações a partir da vontade geral, que é a vontade do conjunto dos cidadãos daquele território.

Podemos, a partir destas concepções, pensar o Estado e todas as suas instituições (polícias, redes de saúde, escolas) como criação do povo e para o povo. Um filósofo chamado Charles Montesquieu tentou sistematizar como o Estado pode se equilibrar e não se tornar um ente fora do controle dos cidadãos. É o que hoje entendemos como o *equilíbrio dos poderes* - o executivo (presidentes, governadores, prefeitos), o legislativo (deputados, senadores, vereadores) e o judiciário (juizes, desembargadores, promotores) precisam ter pesos e contrapesos para nenhum ter mais poder do que o outro.

Muitos outros conceitos foram levantados e aprofundados ao longo da história da filosofia política. Esta é apenas uma introdução sobre alguns tópicos. Porém, com estes conceitos já conseguimos melhorar nossa compreensão do mundo e da realidade política ao nosso redor. A função da filosofia é justamente essa: criar conceitos, ideias através das palavras, para buscarmos nos conhecer melhor e melhorar a convivência em sociedade.

Sociologia

INTRODUÇÃO

O termo *sociologia*, que está no currículo do ensino médio e é cobrado nos vestibulares, engloba, na verdade, três campos de estudo - a sociologia, a antropologia e a ciência política. São temas que se relacionam, mas apresentam especificidades. Vamos entender um pouco sobre cada um!

A sociologia surge como uma ciência propriamente dita só no final do século XIX, na Europa. Seu surgimento só foi possível graças ao contexto social do período. A Europa viveu por muitos anos alicerçada em sociedades com pouca mobilidade social e baixa circulação comercial - foi o período da Idade Média. O crescimento vegetativo nos feudos maior do que a produção agrícola, o reavivamento do comércio, as Grandes Navegações, entre outros eventos, colocaram na ordem do dia um outro jeito da sociedade se organizar.

No século XVIII, duas revoluções vão dar o golpe definitivo para enterrar a antiga ordem e iniciar a *modernidade*. São elas: a Revolução Industrial, ocorrida no Reino Unido; e a Revolução Francesa.

A Revolução Industrial foi uma revolução sobretudo técnico-econômica. Três foram as principais razões para que ela se desenvolvesse no Reino Unido: 1) o dinheiro acumulado com o saque colonial e o tráfico de escravos; 2) a política de cercamento de terras, que expulsou pessoas do campo para as cidades; 3) inovação tecnológica com a criação da máquina à vapor por James Watt. Se um artesão produzia cinco tapetes em uma semana, com a máquina à vapor passa a produzir cinquenta tapetes. Seu espectro comercial se amplia enormemente, assim como a necessidade de mais gente para o trabalho. Milhares de pessoas saem dos campos para as cidades e nem todos conseguem trabalho. Novas ideias e conceitos começam a surgir - emprego e desemprego, por exemplo. Como gerir milhares de pessoas em uma zona urbana? Essa pergunta também passou na cabeça dos políticos da época. Surgem, então, instituições como escolas, hospitais, cemitérios. Daqui em diante, é preciso gerir *populações* - taxas de mortalidade, natalidade, crescimento vegetativo, criminalidade, epidemias. O conceito de *biopoder*, de Michel Foucault, é justamente esse - a maneira como os governos gestionam as vidas.

Já a Revolução Francesa foi uma revolução notadamente política. Em síntese, foi a substituição da aristocracia monárquica pelo advento da classe social mais poderosa dali em diante - a burguesia.

CONCEITOS SOCIOLÓGICOS

1. Émile Durkheim

Apresentamos o norte da sociologia: compreender a sociedade moderna. Você percebeu que para explicar um conceito precisamos analisar o contexto histórico e social do período? Um fato social só se explica por outro fato social, diria Émile Durkheim (1858 - 1917), considerado o "pai" da sociologia por

ter sistematizado um *método* sociológico. Ele definiu *fato social* como modos de agir, pensar e sentir que exercem determinada força sobre os indivíduos. Nem tudo o que fazemos é um fato social. Por exemplo, coçar o braço não é um fato social. Para algo ser um fato social precisa responder a três características: ser exterior ao indivíduo, ou seja, existir antes e independente dele, como as leis de nossa constituição; ser generalizável a todo um grupo - neste caso, podemos exemplificar os vestuários específicos das cerimônias religiosas; e coercitivo - a sociedade como que impõe aquela maneira de agir, pensar ou sentir ao indivíduo. Pensemos uma situação: um homem resolve ir vestido apenas com uma sunga ao shopping. Ele não caminhará tranquilamente - algumas pessoas irão rir, outras se revoltar, até que a segurança venha e o retire dali. Isso acontece porque nossa sociedade tem um conjunto de instituições existentes antes e independente dos indivíduos com regras, normas e leis que valem para todos e que devemos seguir para sermos aceitos em sociedade. Na sociedade com intensas mudanças como era a França da virada do século XIX para o XX, É. Durkheim queria entender como as coisas se mantêm.

2. Karl Marx

Outro pensador importante buscava compreender como as sociedades mudam. Seu nome era Karl Marx (1818 - 1883). Este autor compreendia a história de todas as sociedades como a história das lutas de classe: "homem livre e escravo, patricio e plebeu, senhor feudal e servo, (...), em resumo, opressores e oprimidos, em constante oposição, têm vivido uma guerra ininterrupta, ora franca, ora disfarçada" (Marx, 2010, p. 40). Se as sociedades sempre se movem no combate entre dois pólos opostos, qual a especificidade da sociedade moderna que se estruturava? Para o pensador alemão, nunca antes a distância entre eles foi tão grande. A revolução industrial colocou a produção de riquezas em uma linha de crescimento exponencial, porém a concentração dessas mesmas riquezas na mão de tão poucos criou uma sociedade enormemente desigual. Burgueses e proletários - eis os dois pólos desta sociedade. Os burgueses são aqueles que detêm os meios sociais de produção - fábricas, fazendas; os proletários são os trabalhadores que detêm, e vendem, sua própria força de trabalho. Aqui outra característica da sociedade capitalista para Marx: a ordem social capitalista se caracteriza pela forma mercadoria. Tudo se torna mercadoria - uma planta, uma força de trabalho, um corpo na capa da revista. A exploração se dá dentro das fábricas - o dinheiro que o trabalhador recebe é o básico para sobreviver, mas, com seu trabalho, ele produz mais ao dono da fábrica do que é seu soldo. Isso é a *mais-valia*: o trabalhador produz mais valor para o burguês do que recebe. Por exemplo, uma trabalhadora em uma fábrica de sapatos produz um valor mensal de cinquenta sapatos, porém seu salário condiz à produção de trinta sapatos. Esses vinte sapatos que excederam de valor para o capitalista é a *mais-valia* - a maneira da exploração acontecer na nova ordem que surgira.

3. Max Weber

Outro pensador importante que estruturou a sociologia foi o alemão Max Weber. Diferentemente de Durkheim, ele dará mais espaço às escolhas dos indivíduos. Weber compreendia a sociologia como a ciência que deveria interpretar a *ação social*. Esta pode ser compreendida como o comportamento humano - modo de agir ou de pensar, ação ou omissão - imbuído de significado compartilhado para si e para os outros. Vamos exemplificar: se estamos andando na rua, começa a chover e abrimos nossos guarda-chuva - isso seria uma ação social? Para Weber, não, pois foi um movimento totalmente reativo - não impregnamos aquela ação de sentido subjetivo. Uma piscada, ao contrário, pode ser uma ação social - com um significado em um jogo de cartas, com outro em uma festa. Um dos campos de pesquisa de Weber foi justamente a maneira como as interações entre as pessoas podem acontecer.

Apontamos acima as razões histórico-sociais para o surgimento da sociologia e alguns elementos das obras de três importantes pensadores - É. Durkheim, K. Marx e M. Weber. Compreender como a sociedade se modifica, como se mantém, de que maneira as pessoas se relacionam - alguns pontos centrais da disciplina.

CONCEITOS ANTROPOLÓGICOS

2

1. O evolucionismo social

A antropologia vai olhar menos para a nossa própria sociedade - buscará compreender "o outro", as sociedades não-ocidentais e não-capitalistas. O primeiro grupo importante será o dos *evolucionistas sociais*. Estes autores do início do século XX, como E. Taylor, L. Morgan e J. Frazer, buscaram classificar as sociedades em escalas evolutivas. A partir de inventários que recebiam sobre os tipos de armamentos, os hábitos alimentares, a estrutura religiosa e social de diversos povos ao redor do mundo, elencavam-nos entre selvagens, bárbaros e civilizados. O principal critério classificatório era o progresso tecnológico. Ou seja, sociedades que se mantinham pela caça e coleta, produziam seus instrumentos de maneira artesanal, eram selvagens. As civilizadas, ao contrário, eram as urbanizadas e industrializadas - as próprias sociedades dos autores. O critério classificatório era etnocêntrico: eu escolho um elemento da minha cultura e o universalizo como algo positivo e necessário para todas as sociedades. Vamos imaginar que o critério classificatório, ao contrário, fosse sustentabilidade. Quem seriam os civilizados e quem seriam os selvagens?

2. O culturalismo

De encontro a essa leitura evolucionista, que coloca as diferentes sociedades numa linha única de desenvolvimento, e etnocêntrica, surgiram os culturalistas liderados por F. Boas. Seu argumento era muito simples: é preciso falar não em cultura, mas, sim, em culturas

- no plural. Cada povo se desenvolve e se altera por diferentes razões e contingências. O relativismo cultural também argumenta nesse sentido - devemos respeitar os critérios e os modos de vida de outros povos e sociedades. A antropologia tem contribuído fortemente também com os debates relacionados às relações de gênero e sobre sexualidade.

3. Povos indígenas no Brasil – um olhar histórico da antropologia

Diferente do que ocorreu nas colônias espanholas da América, no Brasil a escolha foi pelo uso de mão de obra escrava africana e não de mão de obra indígena nativa. As razões internas foram a resistência indígena por meio de guerras, recusa ao trabalho e muitas mortes por doenças europeias (sarampo, varíola, gripe); e as razões externas foram a enorme lucratividade de executar o tráfico de escravos e também os africanos serem exímios agricultores e terem contato com técnicas de cultivo da cana-de-açúcar, a primeira mercadoria a ser explorada intensivamente na colônia brasileira.

Neste contexto, os povos indígenas deslocavam seus contatos entre dois grupos: os jesuítas e os bandeirantes. Os jesuítas buscavam catequizar os indígenas e construíam uma relação de dominação através do diálogo e da hegemonia econômica. Os bandeirantes, no processo de ampliação de estradas para o interior, agiam de maneira cruel com os indígenas - saqueavam seus povoados, escravizavam os homens, estupravam as mulheres e hoje recebem honras em avenidas, estradas e monumentos de muitas cidades brasileiras.

A independência do Brasil jogava luz a uma nova questão: se até ontem éramos uma colônia, uma terra portuguesa, o que nos constitui como um povo, como o povo brasileiro? O que é característico de nossa identidade?

Em um primeiro momento, os intelectuais brasileiros buscaram uma resposta no mesmo sentido: o que é característico do Brasil é a formação de um povo que misturou a valentia descobridora portuguesa com a coragem inocente e afetuosa dos indígenas. Autores como Gonçalves Dias e José de Alencar desenvolveram obras neste sentido. O indígena figurado, o indígena que vive em um passado longínquo, carregava a figura do herói nacional. Contudo, o indígena real vivia de mal a pior - cada vez mais marginalizado na sociedade brasileira. Dentre os que não foram mortos, eram duas as principais saídas: ir para os centros urbanos ou rurais e se tornar mão de obra extremamente barata ou se deslocar para regiões muito afastadas do contato com o homem branco.

Com o tempo, os indígenas tiveram sua imagem figurada, essa que é elaborada por artistas e governantes, metamorfoseada em duas: 1) empecilhos para o progresso; 2) os guardiões da natureza. Os primeiros consideram os indígenas um entrave ao progresso econômico do país: "pra que essa terra toda pra esse bando de índio que não faz nada!", "tem que inundar essa terra toda mesmo!", "tem que derrubar árvore pra abrir estrada, sim!", são algumas falas que ouvimos no senso-comum de pessoas que concordam com a primeira ideia. Desconhecem, entretanto, a história de expulsão e massacre dos povos indígenas e desrespei-