

## INTRODUÇÃO

### LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Este livro de estudo foi desenvolvido pela Editora Washington para dar apoio aos candidatos que irão se preparar para a avaliação com a finalidade de obter o certificado de conclusão do Ensino Médio.

Este volume contém as orientações necessárias para sua preparação para a prova de Linguagens, Códigos e suas tecnologias e Redação que irá avaliar os seus conhecimentos em situações reais de sua vida em sociedade.

As competências e habilidades fundamentais desta área de conhecimento estão de acordo com o programa do ENCCCEJA – Exame Nacional de Certificação de Competências de Jovens e Adultos – e são as seguintes:

1. Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.
2. Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.
3. Compreender e usar a linguagem corporal como relevante para a própria vida, integradora social e formadora da identidade.
4. Compreender a Arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade.
5. Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
6. Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.
7. Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
8. Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
9. Entender os princípios/ a natureza/ a função/e o impacto das tecnologias da comunicação e da informação, na sua vida pessoal e social, no desenvolvimento do conhecimento, associando-os aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhes dão suporte, às demais tecnologias, aos processos de produção e aos problemas que se propõem solucionar.

Os textos que se seguem pretendem ajudá-lo a compreender melhor cada uma dessas nove competências. Cada um dos nove capítulos é composto de textos que discutem os conhecimentos referentes à competência tema do capítulo.

Você encontrará atividades que irão ajudá-lo na resolução dos exercícios da prova oficial ao final do livro para que possa praticar seu conhecimento.

As respostas das atividades podem ser encontradas ao final de cada capítulo e confira também se você pode compreender as habilidades trabalhadas em cada assunto.



## ÍNDICE

Capítulo 1	
Para além do horizonte .....	01
Sônia Querino S. Santos	
Capítulo 2	
Conectados(as) a outras línguas e “outras culturas” .....	08
Sônia Querino S. Santos	
Capítulo 3	
Corpo, memória e encontros cotidianos .....	17
Camila Mairink Zangirolymo	
Sônia Querino S. Santos	
Capítulo 4	
Descobrimdo as Artes: um atalho para uma nova linguagem .....	24
Maria do Carmo Arruda Leite	
Capítulo 5	
No reino das palavras .....	36
Sônia Querino S. Santos	
Capítulo 6	
O poder das palavras e das imagens.....	46
Sônia Querino S. Santos	
Capítulo 7	
Um ponto de vista ou a vista de um ponto? .....	55
Sônia Querino S. Santos	
Capítulo 8	
Falantes da mesma língua.....	61
Sônia Querino S. Santos	
Capítulo 9	
Facilidades e Desafios na era das Tecnologias .....	67
Sônia Querino S. Santos	
Redação .....	75



Capítulo 1

PARA ALÉM DAS “FRONTEIRAS”

APLICAR AS TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO E DA INFORMAÇÃO NA ESCOLA, NO TRABALHO E EM OUTROS CONTEXTOS RELEVANTES PARA SUA VIDA.

Sônia Querino S. Santos

Capítulo I

Para Além das “fronteiras”

Caro aluno (a), por meio dessa comunicação escrita, estamos iniciando um processo de interação que supera as fronteiras de tempo, espaço e favorece uma troca de saberes. Para a arte do diálogo entre os seres humanos, desde os tempos mais antigos, faz-se uso de diversos meios. Nos primeiros anos de vida, através do choro e outros barulhos emitidos era possível identificar a necessidade do bebê e, para facilitar essa interação nos ensinaram a nos comunicar.



A escrita hieroglífica [figura1]

Na antiguidade, por meio dos desenhos nas paredes, nossos antepassados deixaram registrados seus cotidianos e, a Arqueologia faz uso desses registros e, traz para o nosso presente o passado. Chamamos de escrita hieroglífica o mais antigo sistema de escrita do mundo, usada principalmente para inscrições formais nas paredes de templos e túmulos.

Já a língua de sinais ou língua gestual se refere ao uso de gestos e sinais, em vez de sons na comunicação. É muito utilizada como forma de entendimento entre pessoas com problemas auditivos. Cada país possui sua própria língua gestual. No Brasil, por exemplo, existe a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).



Figura 2

Lembremos também, que algumas culturas se comunicam a partir dos sons de instrumentos, por exemplo: o som do tambor (atabaque) é diferenciado para comunicar o nascimento de uma criança, a festa de casamento ou sepultamento. Ou seja, a partir desse código, as pessoas pertencentes a essas sociedades não tem dificuldade em interpretar e /ou decodificar os sinais, podemos então afirmar que a comunicação estreita os laços e, cumpre seu objetivo.

No contexto da comunicação e sua importância em nossas vidas estamos em constante mudança. E para tal, as tecnologias invadem nosso cotidiano, por isso fala-se que estamos vivendo em plena “sociedade tecnológica”. O que significa dizer que as tecnologias estão em todo lugar, já fazem parte de nossas vidas. Portanto, atividades cotidianas mais comuns - dormir, comer, trabalhar, deslocarmos-nos para diferentes lugares – são possíveis graças às tecnologias a que temos acesso.

Mas... O que são tecnologias?

Convidamos você para consultar um dicionário de Língua Portuguesa e buscar o significado do termo **Tecnologia**.

As tecnologias estão tão próximas e presentes, que nem percebemos mais que não são coisas naturais. Com a ajuda do conceito de tecnologia presente no dicionário, compreendemos que os talheres, pratos, panelas, fogões, geladeiras, alimentos industrializados, TV em preto e branco, TV em cores, máquina de escrever, máquina fotográfica, computador, celulares e muitos outros produtos foram planejados e construídos para facilitar nossa sobrevivência.

Imagine que na comunicação, através das mensagens de texto nos celulares ou nas conversas no messenger (MSN) as palavras são substituídas por sinais e símbolos...

Contudo, isso não significa dizer que não possamos viver sem elas, haja vista, em inúmeras culturas, principalmente as indígenas e africanas os alimentos são preparados e distribuídos em panelas de barro e em folhas de árvores como a bananeira, mandioca...

## LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS



Figura 3

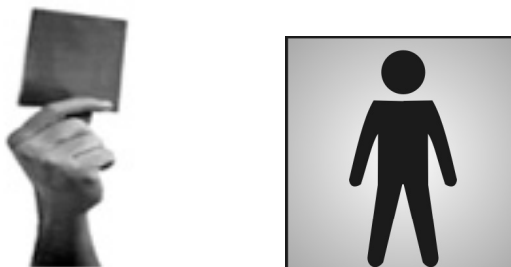
É possível afirmar que em cada época há o predomínio de uma tecnologia. Assim tivemos a Idade da Pedra, do Bronze... até chegarmos ao momento tecnológico atual. Nesse sentido, as novas tecnologias da informação e comunicação interferem em nosso modo de pensar, sentir, agir, de nos relacionarmos socialmente e adquirirmos conhecimentos.

Nesse sentido nos damos conta das várias linguagens utilizadas: linguagem verbal e não verbal. Mas... qual a nossa compreensão de Linguagens? Leia o trecho abaixo.

"... no meu tempo, bastava um olhar e eu já sabia que meu comportamento não estava agradando meus pais... bastava um olhar. Hoje, chama-se a atenção dos filhos e eles não estão nem aí... O mundo está de cabeça pra baixo."

De acordo com a fala do Sr. Tomé, 48 anos, é possível compreender que a linguagem é o uso da língua com a finalidade de se comunicar. E desde pequeninos compreendemos que era possível se comunicar não apenas com a fala, não é verdade?

Realmente nosso corpo fala, portanto, a linguagem pode ser verbal e não-verbal. Para a linguagem não-verbal iremos utilizar outros meios comunicativos (placas sinalizadoras, história em quadrinhos, charges...) Por exemplo, a placa de sinalizadora do trânsito, as mãos indicando acordo ou desacordo; as figuras de identificação de "feminino" e "masculino"; o apito do juiz numa partida de futebol; o cartão vermelho ou amarelo; a trilha sonora para determinado personagem; aviso de "não fume" ou de "silêncio"...



Já para a linguagem verbal utilizamos o bilhete, cartas... faz-se uso de texto escrito que posteriormente será apresentado no televisão, dramatizado no teatro, ou seja, o texto escrito é veiculado na mídia (rádio, televisão, teatro, cinema) e muitas vezes, "ditam" a moda e "modificam" nosso cotidiano.

Portanto, registre essa informação: a linguagem pode ser ainda verbal e não-verbal ao mesmo tempo. Lembre-se das propagandas televisivas, os outdoors, diálogos através do computador (msn, comunidades de relacionamentos, e-mails...).

### DIVERSOS TIPOS DE LINGUAGEM PRESENTES EM NOSSO COTIDIANO

#### 1) Texto publicitário



## INTRODUÇÃO

### MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Este livro de estudo foi desenvolvido pela Editora Washington para dar apoio aos candidatos que irão se preparar para a avaliação com a finalidade de obter o certificado de conclusão do Ensino Médio.

Este volume contém as orientações necessárias para sua preparação para a prova de Matemática e suas tecnologias que irá avaliar os seus conhecimentos em situações reais de sua vida em sociedade.

As competências e habilidades fundamentais desta área de conhecimento estão de acordo com o programa do ENCCEJA – Exame Nacional de Certificação de Competências de Jovens e Adultos – e são as seguintes:

1. Compreender a Matemática como construção humana, relacionando o seu desenvolvimento com a transformação da sociedade.
2. Ampliar formas de raciocínio e processos mentais por meio de indução, dedução, analogia e estimativa, utilizando conceitos e procedimentos matemáticos.
3. Construir significados e ampliar os já existentes para os números naturais, inteiros, racionais e reais.
4. Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.
5. Construir e ampliar noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.
6. Construir e ampliar noções de variação de grandeza para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.
7. Aplicar expressões analíticas para modelar e resolver problemas, envolvendo variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas.
8. Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.
9. Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas e cálculos de probabilidade, para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.

Os textos que se seguem pretendem ajudá-lo a compreender melhor cada uma dessas nove competências.

Cada um dos nove capítulos é composto de textos que discutem os conhecimentos referentes à competência tema do capítulo.

Você encontrará atividades que irão ajudá-lo na resolução dos exercícios da prova oficial ao final do livro para que possa praticar seu conhecimento.

As respostas das atividades podem ser encontradas ao final de cada capítulo e confira também se você pode compreender as habilidades trabalhadas em cada assunto.





## ÍNDICE

Capítulo 1	
Matemática em construção? .....	01
Eliane Matesco Cristovão	
Capítulo 2	
Lógica e argumentação: da prática à matemática.....	14
Eliana Junqueira Barbosa Costa	
Capítulo 3	
Os números que usamos .....	31
Luzia de Fátima Barbosa	
Capítulo 4	
Geometria plana e espacial .....	39
Davi Martinez Riseti	
Capítulo 5	
Os sistemas de medidas.....	56
Luzia de Fátima Barbosa	
Capítulo 6	
Grandezas e proporcionalidade: olhando para o cotidiano.....	64
Fernando Luis Pereira Fernandes	
Capítulo 7	
Em (quase) tudo tem relação! .....	78
Fernando Luis Pereira Fernandes	
Capítulo 8	
Gráficos e tabelas no dia-a-dia .....	86
Eliane Matesco Cristovão	
Silvio César Cristovão	
Capítulo 9	
Matemática não-exata? Estudo das possibilidades e chances .....	94
Fernando Luis Pereira Fernandes	



Capítulo 1

MATEMÁTICA EM CONSTRUÇÃO?

COMPREENDER A MATEMÁTICA COMO CONSTRUÇÃO HUMANA, RELACIONANDO O SEU DESENVOLVIMENTO COM A TRANSFORMAÇÃO DA SOCIEDADE.

Eliane Matesco Cristovão

DO FUNDO DO BAÚ...<sup>1</sup>

A Matemática, como é ensinada em muitas escolas, parece um amontoado de regras que precisam apenas ser decoradas e aplicadas. Muitas vezes nos perguntamos se quem inventou todas essas regras não tinha o que fazer, não é mesmo?

Mas, felizmente, não é bem assim! A Matemática surgiu da necessidade de interpretar a natureza e seus fenômenos. O objetivo deste capítulo é ajudá-lo a compreendê-la como uma construção humana e a entender que seus cálculos e regras surgiram da necessidade do homem de resolver problemas.

Muitos fenômenos da natureza só puderam ser interpretados matematicamente após o desenvolvimento de áreas da Matemática que pareciam nem ter relação com tais fenômenos.

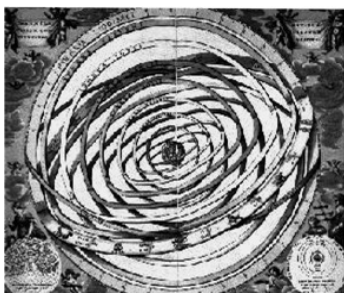


Ilustração 1 - Representação antiga das órbitas dos planetas

Uma área importante da matemática onde isso ocorreu foi a **TRIGONOMETRIA**. A origem da trigonometria é incerta. Entretanto, pode-se dizer que o início de seu desenvolvimento se deu principalmente devido aos problemas gerados pela Astronomia, Agrimensura e Navegações, por volta do século IV ou V a.C., com os egípcios e babilônios.

1 Para compor esta seção, foram utilizadas imagens e informações dos sites:

- [http://ecalculo.if.usp.br/historia/historia\\_trigonometria.htm](http://ecalculo.if.usp.br/historia/historia_trigonometria.htm)
- <http://pt.wikipedia.org/wiki/Papiro>
- <http://www.clarku.edu/~djoyce/trig/model.jpg>
- <http://www.prof2000.pt/users/amma/af33/trf1/histtrigon.pdf>

A palavra **trigonometria** (do grego *trigōnon* "triângulo" + *metron* "medida") significa medida das partes de um triângulo. Não se sabe ao certo se o conceito da medida de ângulo surgiu com os gregos ou se eles, por contato com a civilização babilônica, adotaram suas frações sexagesimais, ou seja, a divisão em sessenta partes, para representar as partes do ângulo, que é dividido, assim como a hora, em minutos e segundos. Os gregos fizeram um estudo sistemático das relações entre ângulos - ou arcos - numa circunferência e os comprimentos de suas cordas. Os hindus também contribuíram muito para a construção desse conceito!

No século IV da nossa era, a Europa Ocidental entrou em crise com as invasões dos bárbaros germânicos e com a queda do Império Romano. O centro da cultura começou a se deslocar para a Índia, que revolucionou a trigonometria com um conjunto de textos denominados **Siddhanta**, que significa sistemas de Astronomia.

O que chegou até nós foi o **Surya Siddhanta**, que quer dizer Sistemas do Sol e é um texto épico, de aproximadamente 400 d.C, escrito em versos e em sânscrito.

A importância do **Surya**, para nós, é que ele abriu novas perspectivas para a Trigonometria por não seguir o mesmo caminho de Ptolomeu, um grego que relacionava as cordas de um círculo com os ângulos centrais correspondentes.

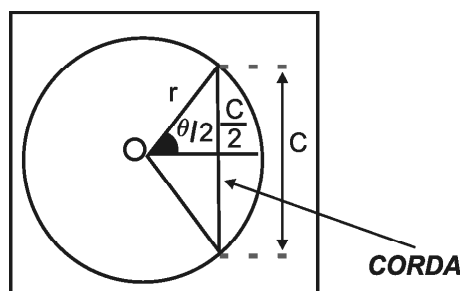


Ilustração 2 - O "jiva" hindu

No Surya, a relação usada era entre a metade da corda e a metade do ângulo central correspondente, chamada por eles de **jiva**. Isto possibilitou a visão de um triângulo retângulo na circunferência, como na Figura a seguir:

Os hindus definiam o **jiva** como sendo a razão entre o cateto oposto e a hipotenusa.

$$\text{Jiva } \frac{\theta}{2} = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{hipotenusa}}$$

Ficou confuso, com tantos símbolos? Não se preocupe, vamos aprofundar o estudo da trigonometria no triângulo, mas adiante!

## MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS



Ilustração 3 - Papiro Rhind, Museu de Londres

Registros muito antigos sobre o estudo da trigonometria foram encontrados também em papiros. **Papiro**, do latim *papyrus*, é originalmente, uma planta perene, e também o meio físico, precursor do papel, usado para a escrita durante a Antiguidade.

Um dos mais famosos papiros que tratavam de matemática é conhecido como **Papiro Rhind**.

O lápis e o papel foram ferramentas de evolução da humanidade, e seu uso chegou a ser criticado, com alegações de que estas ferramentas prejudicariam o desenvolvimento do raciocínio das pessoas.

Hoje em dia já não é possível falar em Matemática pensando apenas em ferramentas como o lápis e o papel. Com o avanço da tecnologia, muito do que utilizamos na Matemática pode ser processado por programas de computador. Um programa muito utilizado são as planilhas eletrônicas.

Uma *planilha eletrônica* é um tipo de *programa de computador* que utiliza tabelas para realização de cálculos ou apresentação de dados. Cada tabela é formada por uma grade composta de linhas e colunas. Existem no mercado diversos aplicativos de planilha eletrônica. Os mais conhecidos são *Microsoft Excel*, *Lotus 123* e *OpenOffice.org Calc*.

Veja uma ilustração do Excel:

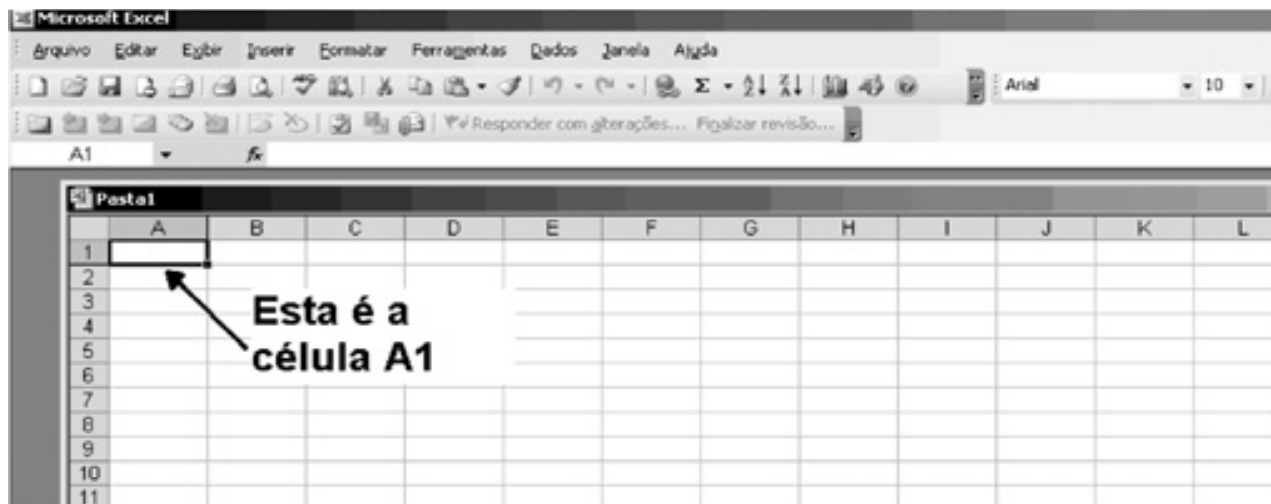


Ilustração 4 - Interface do Excel

Um dos objetivos principais de uma planilha eletrônica é a automação, ou seja, o cálculo automático de seus dados, principalmente de suas operações matemáticas que são chamadas de fórmulas.

Na história da humanidade, mesmo antes de se efetuar registros, a busca de soluções para os problemas foi o início da construção do conhecimento matemático. E até hoje, a cada novo desafio, o conhecimento matemático evolui.

## INTRODUÇÃO

### CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Este livro de estudo foi desenvolvido pela Editora Washington para dar apoio aos candidatos que irão se preparar para a avaliação com a finalidade de obter o certificado de conclusão do Ensino Médio.

Este volume contém as orientações necessárias para sua preparação para a prova de Ciências da Natureza e suas Tecnologias que irá avaliar os seus conhecimentos em situações reais da sua vida em sociedade.

As competências e habilidades fundamentais desta área de conhecimento estão de acordo com o programa do ENCCEJA – Exame Nacional de Certificação de Competências de Jovens e Adultos – e são as seguintes:

1. Compreender as ciências como construções humanas, relacionando o desenvolvimento científico ao longo da história com a transformação da sociedade.
2. Compreender o papel das ciências naturais e das tecnologias a elas associadas, nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social contemporâneo.
3. Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos relevantes para sua vida pessoal.
4. Associar alterações ambientais a processos produtivos e sociais, e instrumentos ou ações científico-tecnológicos à degradação e preservação do ambiente.
5. Compreender organismo humano e saúde, relacionando conhecimento científico, cultura, ambiente e hábitos ou outras características individuais.
6. Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los a diferentes contextos.
7. Apropriar-se de conhecimentos da física para compreender o mundo natural e para interpretar, avaliar e planejar intervenções científico-tecnológicas no mundo contemporâneo.
8. Apropriar-se de conhecimentos da química para compreender o mundo natural e para interpretar, avaliar e planejar intervenções científico-tecnológicas no mundo contemporâneo.
9. Apropriar-se de conhecimentos da biologia para compreender o mundo natural e para interpretar, avaliar e planejar intervenções científico-tecnológicas no mundo contemporâneo.

Os textos que se seguem pretendem ajudá-lo a compreender melhor cada uma dessas nove competências.

Cada capítulo é composto de textos que discutem os conhecimentos referentes à competência tema do capítulo.

Você encontrará atividades que irão ajudá-lo na resolução de exercícios para que você possa ampliar seu conhecimento.

As respostas podem ser encontradas ao final de cada capítulo e confira também se você pode compreender as habilidades trabalhadas em cada assunto.



## ÍNDICE

Capítulo 1 O SER HUMANO CONSTRUINDO A CIÊNCIA.....	01
José Luis de Souza	
Capítulo 2 O PAPEL DA TECNOLOGIA NO NOSSO MUNDO .....	10
José Luis de Souza	
Capítulo 3 TECNOLOGIA TODO O DIA .....	28
José Luis de Souza	
Capítulo 4 OS CAMINHOS DA HUMANIDADE .....	40
José Luis de Souza	
Capítulo 5 A SAÚDE NO BRASIL .....	56
José Luis de Souza	
Capítulo 6 A METODOLOGIA CIENTÍFICA.....	78
José Luis de Souza	
Capítulo 7 A FÍSICA E A ATUALIDADE .....	90
José Luis de Souza	
Capítulo 8 QUÍMICA, NATUREZA E TECNOLOGIA.....	108
José Luis de Souza	
Capítulo 9 MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE .....	123
José Luis de Souza	





## Capítulo 1 O Ser Humano Construindo a Ciência

### COMPREENDER AS CIÊNCIAS COMO CONSTRUÇÕES HUMANAS, RELACIONANDO O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO AO LONGO DA HISTÓRIA COM A TRANSFORMAÇÃO DA SOCIEDADE.

*José Luis de Souza*

Você já imaginou se não houvesse nenhuma das descobertas que a ciência fez nas últimas décadas, como seria a nossa vida? Provavelmente, a população mundial seria menor, por causa das doenças. Haveria pouco ou quase nada de contato com outras pessoas de diferentes países, pela falta do telefone, avião, internet, carro e uma série de avanços que permitiram que o homem, ao longo dos anos, pudesse chegar ao nível tecnológico atual. Nossa, dá até medo de pensar se não houvesse luz elétrica em casa! Imagine a escuridão!

Mas para o homem concretizar muitos dos seus sonhos, foi necessário vencer vários obstáculos. Foram obstáculos culturais, como as diferentes linguagens e códigos existentes entre os vários povos. A força da natureza, as próprias limitações humanas, as distâncias em terra, no ar e na água, enfim, uma cadeia de fatores que embora difíceis, não barraram a busca pelo conhecimento.

O homem demorou centenas de anos para descobrir e provar que a Terra era redonda. Há 50 anos um computador ocupava uma sala inteira e tinha menor capacidade de cálculo que uma calculadora atual comum. Hoje temos máquinas que exploram outros planetas, podemos levar um notebook para qualquer lugar sem ter que ligá-lo à rede elétrica e podemos nos comunicar com o mundo inteiro, através dele, com a internet sem fio. Tudo isso aconteceu muito rapidamente e só foi possível porque muitos cientistas, homens e mulheres comuns estudaram, observaram, fizeram experimentos e acumularam um enorme conhecimento ao longo da história.

Algumas das grandes descobertas foram muito importantes para a saúde, para melhorar nosso modo de vida e para nos dar maior conforto. Outras, como a bomba atômica, prejudicaram muito a humanidade e causaram a morte de milhares de pessoas, mesmo que os princípios usados na sua construção fossem desenvolvidos com intenções muito diferentes.

Saber como a Ciência funciona é importante para entender como ela pode contribuir para a melhoria das condições de vida da humanidade e também para julgar os bons e maus usos que a sociedade faz dela e do conhecimento científico.

### O MUNDO EM MOVIMENTO

Podemos dizer que o mundo está em movimento, que um carro está em movimento, até que uma tartaruga está em movimento, mas...o que é movimento?

Dizemos que um corpo, um objeto ou um ser vivo está em movimento se ele mudar a sua posição, de acordo com um ponto de referência, com o passar do tempo. Por outro lado, se ele não muda sua posição, dizemos que está em repouso. Para nós parece tudo muito simples, mas provar isso nas épocas mais remotas da humanidade não foi tão fácil.

Quando empurramos um objeto sobre uma mesa, é lógico, que ele só se movimenta enquanto estamos exercendo uma força sobre ele. Se a força cessar, ou seja, se parar de empurrá-lo, ele logo pára. Tal observação levou o filósofo grego Aristóteles a estabelecer a seguinte conclusão:

**“Um corpo só permanece em movimento se uma força estiver atuando sobre ele”.**

Esta interpretação, de Aristóteles, formulada no século IV a.C. (e que não está completamente correta como veremos mais adiante), foi aceita até um fenômeno cultural chamado de Renascimento na Europa (séc. XVII).

O desenvolvimento da Ciência é fruto do modo de pensar de uma época, da cultura de uma região e do desenvolvimento tecnológico que o homem possui. Até o século XVII existia o pensamento de que a Terra era finita, e que em determinado ponto do planeta não era mais possível avançar. O que se observava sobre os movimentos era que tudo que se movia tendia a parar. Tudo o que estava suspenso tendia a cair e ficar em repouso no solo. Portanto o estado natural de um corpo deveria ser o repouso e o movimento era uma interferência externa sobre ele.

Então, à partir do Renascimento observações de alguns cientistas e pensadores começaram a mostrar que o mundo não era uma coisa fechada e limitada. Com as descobertas de Galileu Galilei, que utilizou uma luneta para observar o céu e os corpos celestes, o mundo passou a ser entendido como uma coisa que, se não infinita, também não se conseguia definir a sua extensão.

Galileu dizia que o estudo sobre os movimentos requeria experiências mais cuidadosas. Após a realização de várias delas, percebeu que sobre um livro que é empurrado, por exemplo, existe a atuação de uma força denominada de **Força de Atrito**, e que tal força é sempre contrária à tendência do movimento dos corpos. Assim, ele percebeu que se não houvesse a presença do atrito, o livro não pararia se cessasse a aplicação da força, ao contrário do que pensava Aristóteles.

As conclusões de Galileu podem ser sintetizadas da seguinte maneira:

**Se um corpo estiver em repouso, é necessária a aplicação de uma força para que ele possa alterar o seu estado de repouso. Uma vez iniciado o movimento e depois de cessada a aplicação da força, o corpo permanecerá em movimento retilíneo uniforme indefinidamente desde que ele esteja livre da ação das forças de atrito, peso ou gravidade.**

Os experimentos de Galileu levaram à conclusão de uma propriedade física da matéria chamada **inércia**. Segundo essa propriedade, se um corpo está em repouso, ou seja, se a resultante das forças que atuam sobre ele for nula, ele tende a ficar em repouso. E se ele está em movimento ele tende a permanecer em movimento na mesma velocidade e sempre em linha reta (**movimento retilíneo uniforme**).

Anos mais tarde, após Galileu ter estabelecido o conceito de inércia, Sir Isaac Newton formulou as leis da dinâmica (Área da Física que estuda as causas do movimento) denominadas de “as três leis de Newton”. Newton concordou com as conclusões de Galileu e utilizou-as em suas leis. A **Primeira Lei de Newton** Também chamada de Lei da Inércia apresenta o seguinte enunciado:

**Na ausência de forças, um corpo em repouso continua em repouso, e um corpo em movimento, continua em movimento retilíneo uniforme (MRU).**

A partir dessas idéias é possível entendermos como uma sonda espacial do tamanho de um automóvel pode viajar bilhões de quilômetros pelo espaço sem levar muito combustível. Como o espaço é vazio, não há nada que impeça o movimento da nave.

## EM BUSCA DA LUZ

**E Deus disse: “Que exista a luz!” E a luz começou a existir. Deus viu que a luz era boa. E Deus separou a luz das trevas: à luz Deus chamou “dia”, e às trevas Deus chamou noite.**

Gênesis<sup>1</sup>

É assim que a Bíblia narra o surgimento da luz, do dia e da noite. Não vamos discutir aqui o surgimento da luz e outros fenômenos naturais com base nas crenças religiosas e nem julgar se são verdadeiras ou falsas. Não vamos contrapor religião e Ciência. Vamos discutir apenas o que a Ciência consegue provar de maneira convincente e ver como o homem pode se beneficiar desses conhecimentos.

Com a descoberta do fogo o homem percebeu que entre outras tantas utilidades, ele poderia aliviar a escuridão noturna e assim se manter mais seguro de ataques de predadores ou de grupos inimigos que por ventura tentassem invadir o seu território. Hoje queremos nossas ruas iluminadas, pois, após milênios, as vias iluminadas ainda nos dão a sensação de maior segurança. O homem primitivo encerrava as suas atividades diárias com o cair da noite, a sociedade moderna, contudo, não encerra nunca e o que torna possível esta atividade frenética é a possibilidade de se iluminar todos os ambientes. Mas vale a pena destacar novamente, o caminho percorrido pela Ciência para que hoje toda a sociedade possa (em tese) se beneficiar da Luz.

As primeiras fontes artificiais de luz usavam o mesmo princípio, a **combustão**. Alguma coisa precisava ser queimada para poder iluminar. Foram inventados, lampiões a óleo, lampiões a gás, lamparinas, velas, etc. A combustão é uma reação química entre o oxigênio do ar e o combustível, ou seja, o material que é queimado. Para se obter uma boa iluminação era necessário usar um material que queimasse bem, que reagisse bem com o oxigênio. Muitos de nossos avós devem ter utilizado estas fontes de luz e vivido em cidades onde as ruas eram iluminadas por lampiões a gás ou óleo.

A descoberta e o domínio da energia elétrica permitiram a Thomas Alva Edison, em 1880, construir a primeira **lâmpada incandescente** utilizando uma haste de carvão muito fina que aquecendo até próximo ao ponto de fusão, com a passagem de corrente elétrica através dela, passa a emitir luz. Agora pense você em duas coisas: tudo o que aquece muito queima, não queima? Já percebeu que dentro da lâmpada não tem ar? Edison precisou dominar uma série de conhecimentos para que a lâmpada desse certo. Com o conhecimento sobre combustão ele sabia que o carvão na presença de ar queimaria. Logo ele criou um envoltório de vidro, retirou todo o ar de dentro e selou. Sem ar a haste não queimava.

As lâmpadas com vácuo interno foram comercializadas durante muito tempo, mas tinha um inconveniente, eram muito frágeis e quebravam facilmente, pois, já que não tinha nada dentro, estavam sujeitas à pressão atmosférica. Hoje estas lâmpadas são preenchidas com um gás inerte, como o nitrogênio, que não provoca combustão, isso diminuiu muito a sua fragilidade.

## QUE LÍNGUA É ESSA?

Você percebeu que há pouco usamos a palavra combustão ao invés de queima e gás inerte para nos referirmos a um gás que não queima ou não reage com o combustível? Não se assuste, não vai ter que aprender outro idioma! Mas vai ter que se acostumar com termos de outra linguagem, diferente daquela linguagem natural que aprendemos desde criança e que usamos para nos comunicar no dia a dia.

A ciência é construída por várias pessoas em diversas partes do mundo, que falavam línguas diferentes e tinham costumes diferentes. Ao longo da história foi necessário criar vários códigos para que essas informações fossem entendidas e utilizadas por todos, surgiu então a “linguagem científica”.

Para entendermos a combustão de um gás como o metano, por exemplo, precisamos saber de alguns princípios básicos, que veremos a seguir.

Todas as substâncias e toda a matéria são formadas por minúsculas partículas chamadas de átomos, para representá-los utilizamos as letras iniciais dos seus nomes na forma maiúscula.

Ex:

Oxigênio – O  
Nitrogênio – N

Hidrogênio - H  
Carbono - C

1 Bíblia Sagrada, Edição Pastoral Ed. Paulus.

## INTRODUÇÃO

### CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Este livro de estudo foi desenvolvido pela Editora Washington para dar apoio aos candidatos que irão se preparar para a avaliação com a finalidade de obter o certificado de conclusão do Ensino Médio.

Este volume contém as orientações necessárias para sua preparação para a prova de Ciências Humanas e suas tecnologias que irá avaliar os seus conhecimentos em situações reais de sua vida em sociedade.

As competências e habilidades fundamentais desta área de conhecimento estão de acordo com o programa do ENCCEJA – Exame Nacional de Certificação de Competências de Jovens e Adultos – e são as seguintes:

1. Compreender os elementos culturais que constituem as identidades.
2. Compreender a gênese e a transformação das diferentes organizações territoriais e os múltiplos fatores que neles intervêm, como produto das relações de poder.
3. Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem.
4. Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas de diferentes grupos e atores sociais.
5. Compreender e valorizar os fundamentos da cidadania e da democracia, favorecendo uma atuação consciente do indivíduo na sociedade.
6. Perceber-se integrante e agente transformador do espaço geográfico, identificando seus elementos e interações.
7. Entender o impacto das técnicas e tecnologias associadas aos processos de produção, ao desenvolvimento do conhecimento e à vida social.
8. Entender a importância das tecnologias contemporâneas de comunicação e informação e seu impacto na organização do trabalho e da vida pessoal e social.
9. Confrontar proposições a partir de situações históricas diferenciadas no tempo e no espaço e indagar sobre processos de transformações políticas, econômicas e sociais.

Os textos que se seguem pretendem ajudá-lo a compreender melhor cada uma dessas nove competências.

Cada um dos nove capítulos é composto de textos que discutem os conhecimentos referentes à competência tema do capítulo.

Você encontrará atividades que irão ajudá-lo na resolução dos exercícios da prova oficial ao final do livro para que possa praticar seu conhecimento.

As respostas das atividades podem ser encontradas ao final de cada capítulo e confira também se você pode compreender as habilidades trabalhadas em cada assunto.



## ÍNDICE

Capítulo 1	
HISTÓRIA, MEMÓRIA E CULTURA.....	01
Gabriel Bonatelli	
Maria Ester de Siqueira Rosin Sartori	
Capítulo 2	
AS TRANSFORMAÇÕES DO TRABALHO HUMANO.....	16
Gabriel Bonatelli	
Maria Ester de Siqueira Rosin Sartori	
Capítulo 3	
MODOS DE VER A PRODUÇÃO NO BRASI.....	27
Gabriel Bonatelli	
Maria Ester de Siqueira Rosin Sartori	
Capítulo 4	
ADMINISTRANDO CONFLITOS: O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES SOCIAIS E POLÍTICAS.....	38
Gabriel Bonatelli	
Maria Ester de Siqueira Rosin Sartori	
Capítulo 5	
DEMOCRACIA E CIDADANIA.....	51
Gabriel Bonatelli	
Maria Ester de Siqueira Rosin Sartori	
Capítulo 6	
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE.....	61
Gabriel Bonatelli	
Maria Ester de Siqueira Rosin Sartori	
Capítulo 7	
INFLUÊNCIA DA TÉCNICA E DA TECNOLOGIA NA SOCIEDADE.....	72
Gabriel Bonatelli	
Maria Ester de Siqueira Rosin Sartori	
Capítulo 8	
TÉCNICAS E TECNOLOGIAS.....	85
Gabriel Bonatelli	
Maria Ester de Siqueira Rosin Sartori	
Capítulo 9	
DIFERENTES REPRESENTAÇÕES PARA UMA MESMA HISTÓRIA.....	94
Gabriel Bonatelli	
Maria Ester de Siqueira Rosin Sartori	



**COMPREENDER OS ELEMENTOS CULTURAIS QUE CONSTITUEM AS IDENTIDADES.**

**HISTÓRIA**

A História é uma ciência que não se resume apenas ao estudo do passado. É uma das áreas do conhecimento que busca entender o Homem, como agente e construtor da sua historicidade, as relações estabelecidas por ele na sociedade e suas manifestações culturais. É na verdade a totalidade das ações humanas do passado e do presente. Pode ser entendida basicamente de três formas: como relato narrado, isto é, os fatos contados por alguém que vivenciou o momento; como conjunto de ações e fatos ocorridos na vida dos seres humanos, ou como estudo dos fatos e ações humanas.

Dependendo do ponto de vista que se tem sobre as manifestações humanas, a interpretação dos movimentos sociais, passam a ter um significado. Por isso, um mesmo fato ou acontecimento histórico pode ter interpretações diferentes, dificultando a imparcialidade dos indivíduos que tendem a aceitar como verdadeiras as ações ou fatos que estejam próximos a sua realidade. Ou seja, um mesmo fato pode ter interpretações diferentes, vejamos, por exemplo, a pintura de Victor Meirelles, que retrata a Primeira Missa no Brasil em 26 de abril de 1500, no litoral sul da Bahia.



*Reprodução*

Como se sabe, as imagens não representam a realidade, mas foram muito utilizadas para demonstrar a fácil conversão indígena ao catolicismo. Trata-se de um documento histórico muito importante, pois Victor Meirelles nasceu em 1832 em Florianópolis, Santa Catarina, portanto para produzir essa obra teve de utilizar registros da época, dentre eles as cartas de Pero Vaz de Caminha, que fazia parte da tripulação de Pedro Alvares Cabral, ao Rei de Portugal. Sua pintura representa o ideário europeu da época dos grandes descobrimentos em relação aos povos que já habitavam a região, conforme a trecho da carta de Caminha:

*"E quando veio ao Evangelho, que nos erguemos todos em pé, com as mãos levantadas, eles (os índios) se levantaram conosco e alçaram as mãos, ficando assim, até ser acabado: e então tornaram-se a assentar como nós... e em tal maneira sossegados, que, certifico a Vossa Alteza, nos fez muita devoção."* - Carta de Caminha a El-Rei, 1º de maio de 1500.

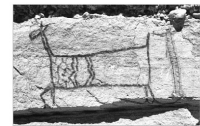
## CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Portanto, o conhecimento das relações entre portugueses e indígenas tinham como base os documentos oficiais portugueses. Com o passar do tempo novas interpretações sobre esse mesmo fato passaram a surgir através dos vestígios deixados pelos indígenas que habitavam o litoral brasileiro em 1500, possibilitando um olhar diferenciado sobre o contato entre essas duas civilizações, indígena e européia, tão distantes. Percebe-se então que, o estudo da História possibilita perceber a pluralidade cultural humana através de documentos, registros e outras pistas - vestígios - deixadas pelas pessoas que viveram em outras épocas. São **Fontes Históricas** que estão presentes até hoje, e que permitem conhecer o que foi produzido ou modificado pela humanidade, ao mesmo tempo, que resgata a memória e preserva a cultura.

### Fontes Históricas

Vestígios do passado que foram produzidos pelo Homem e que existem ainda no presente revelando muito sobre uma sociedade. Uma escultura, ou uma ossada ou mesmo, inscrições em paredes podem apresentar característica singulares de uma sociedade.

Reconstrução do Crânio de Luzia apresenta a provável feição de um dos fósseis humanos mais antigos do Continente Americano, datado de mais ou menos 11.500 anos, foi encontrado em 1975 numa caverna do Estado de Minas Gerais. Outras descobertas, como as pinturas rupestres encontradas no Estado do Piauí, no Parque Nacional da Serra da Capivara (será discutido mais para frente) e os Sambaquis na Ilha de Piacaguera em Paranaguá, litoral do Paraná, são **fontes históricas** que demonstram não só a diversidade de materiais pré-históricos no Brasil, como também a existência de habitantes nessas regiões anterior a chegada dos portugueses, portanto construtores de uma História Brasileira legítima e única. Resgatar a pré-história brasileira possibilita compreender melhor os movimentos que levaram a construção da sociedade, do passado indígena e da identidade brasileira, independente da História européia.



Fonte [www.versus.ufrj.br](http://www.versus.ufrj.br)

Fonte <http://www.infoescola.com/Modules/Articles/Images/18-aaf454fdff.jpg>

Fonte: <http://www.ilhadocaju.com.br/pagina%20PT/noticias/pintura.jpg>

Todas as pessoas são agentes e construtoras das suas histórias de vida, o que as tornam únicas. Ao resgatá-las e contá-las apóiam-se nas vivências, sentimentos e relacionamentos estabelecidos na sociedade a que pertencem. Buscam na memória os fatos passados para apresentar sua história e a partir desse resgate, preservar características culturais que sempre estiveram presentes em suas lembranças. Por sermos seres humanos temos muitas coisas comuns, porém pela própria realidade de vida de cada um, língua, espaço físico e crenças o que prevalece é a diversidade.

Entender essa diversidade, o que existe em comum ou não entre os povos, como o Homem se relaciona e quais os fenômenos culturais humanos é um dos objetivos das ciências humanas em geral. Parte desse estudo cabe ao historiador que busca entender o Homem, suas relações sociais, culturais e suas mudanças ou permanências, em diversos lugares do mundo e nos mais variados tempos.

O **tempo**, então, devido à possibilidade de estabelecer relações entre o passado, o presente e o futuro, passa a ser a matéria prima do historiador, e as relações humanas um dos principais objetos de estudo.