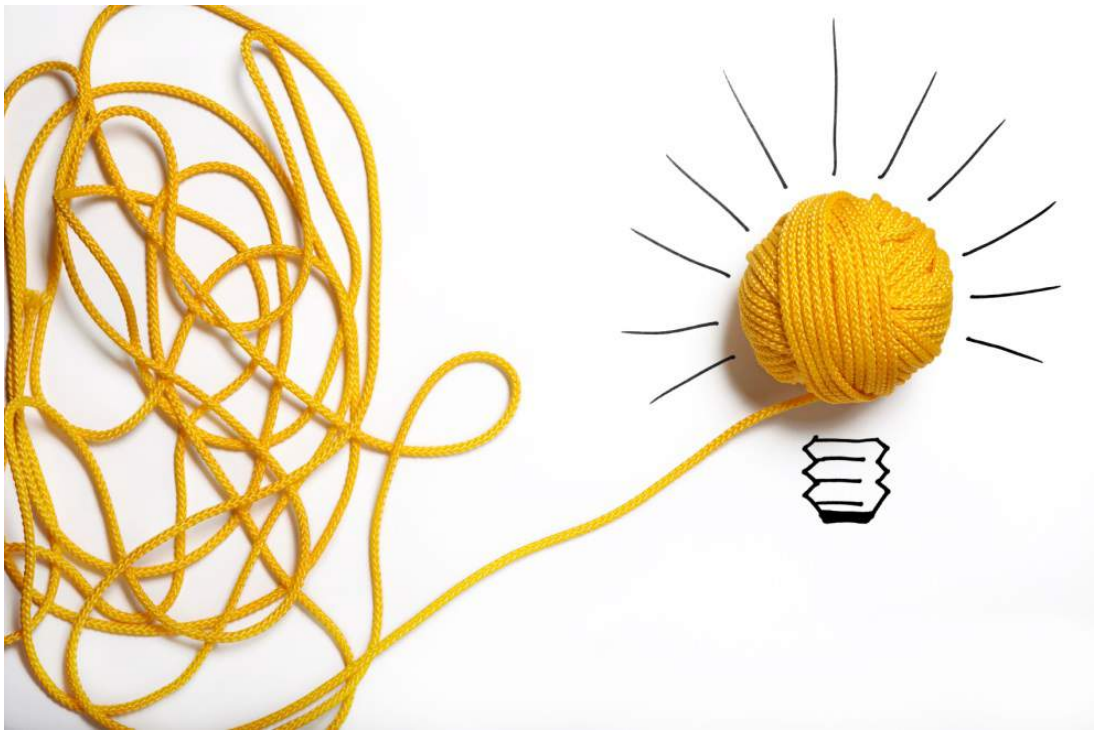
Cadernos de Iniciação Científica

Ser Humano



Edições do autor – Walmar F. Porto

As Espécies

Árvore das Espécies.....224

Paleontologia.....227

Velocidade da Evolução.....228

Novas Espécies.....230

Os Humanos.....232

Paleantropologia.....234

Homo Sapiens.....240

Elo Perdido.....241

Referencias.....242

Índice.....243

As ideias que levaram ao grande avanço da genética na metade do século XX foram as mesmas que já tinham exercido grande influencia sobre Oparin e Haldane, os pioneiros do paradigma científico da origem da vida. Mas, a teoria da evolução de Darwin foi provavelmente o catalisador da hipótese da origem da vida proposta pela dupla de cientistas. Darwin deixou pelo menos duas questões extremamente desafiadoras para serem respondidas pela ciência: I – Como foi possível o surgimento de vegetais e animais a partir de uma raiz comum. II – Como os seres humanos surgiram dos primatas.

A evolução das espécies. Antes de Charles Darwin (1809 – 1882), mas, baseado em evidencias fosseis, o biólogo francês Jean-Baptiste Lamark já afirmava no final do século XVIII que a evolução das espécies acontece através da adaptação ao meio. Segundo ele, a evolução é o resultado das características herdadas ao longo do tempo pelas espécies. Para Lamark, as novas habilidades adquiridas por uma geração são transmitidas à geração seguinte. Apesar de tudo, ele não conseguiu explicar o mecanismo que operaria essa herança.

A evolução pela seleção natural. A teoria da evolução das espécies pela seleção natural foi publicada inicialmente por Charles Darwin em Novembro de 1859. No trabalho, Darwin afirma que a evolução das espécies é o resultado da competição pelos recursos para a sobrevivência, dado os fatores: herança genética, reprodução, variação

e adaptação. Na seleção natural, o genótipo (herança genética) e a reprodução mantém as habilidades herdadas da geração precedente. Por outro lado, sabe-se que na adaptação ao meio, a variação das espécies ou, o uso de alternativas genéticas através de alelos diferentes de cromossomos homólogos é o recurso da natureza para incrementar a seleção natural. {[55]; 142}

Pós-darwinismo

Pesquisas mostram que se o leque de alelos disponíveis for invariável, o alcance da evolução torna-se limitado. Portanto, segundo a corrente de geneticistas pós-darwinianos denominada síntese moderna, a mudança na frequência de determinados alelos é necessária para que a evolução seja efetiva ou, para que ocorra uma micro evolução através de interações sucessivas com o meio por seleção natural. {[78]; 38}

A seleção natural é um processo lento. Intervalos de centenas de milhões de anos permitem o desmembramento de supercontinentes como Pangaea, criando novos habitats para novas espécies. Já a competição pelos recursos para a reprodução favorece as populações mais organizadas perante as adversidades da existência. Isso torna algumas espécies mais aptas à sobrevivência.

Árvore das Espécies

No inicio dos anos 90 do século passado surgiu a nova classificação das espécies; Arqueia, Bactéria e Eucarioto. A nova metodologia permitiu estabelecer a arvore das espécies da Figura 7.1, que foi uma conquista da filogenia molecular obtida pelos pesquisadores Carl Woese e Otto Kandler.

A partir dessa abordagem, ao se comparar os genótipos das espécies, é possível identificar suas raízes, os estágios evolutivos e ramificações. E através da superposição dos dados obtém-se a árvore filogenética dos seres, desde o possível ancestral comum – LUCA – até o estágio atual em que se encontra a vida na Terra.

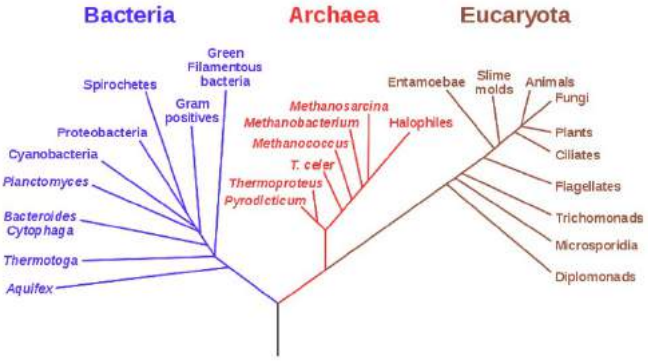


Figura 7.1 – **Arvore da Vida**. Arvore filogenética com as três ramificações; Bactéria Arqueia e Eucarioto.

O processo é viável porque as espécies conservam desde a origem, ou seja, há pelo menos três bilhões de anos, o gene codificador do RNA ribossomal que pareia as moléculas de RNA_t aos códons de RNA_m. {[61]p.309} Sabe-se que as espécies; Arqueia e Bactéria possuem entre 500 e 1000 genes, enquanto as espécies de Eucarioto variam entre 2000 e 30000 genes. {[58]; 308}

Há evidências de que todos eucariotos: plantas e animais, evoluíram de fusões simbióticas de Bactéria. Assim, algas e plantas têm um ancestral comum, a cianobactéria. Nos últimos três bilhões de anos, as mutações, a permuta de genes de organismos associados para sobreviver às adversidades, levaram ao surgimento de novas espécies com DNA mais complexos. Assim surgiram as células completas como Eucarioto. Calcula-se que os seres de Eucarioto te-

nham surgido na metade do Eon Proterozoico. {[74]; 534, 538}

Paleontologia e diversidade

A história da evolução da vida pode ser constatada nas descobertas da paleontologia, seja através dos fosseis de animais e plantas, ou de primatas como o Australopithecus cuja linhagem levou ao Homo sapiens. A paleontologia define a idade dos fosseis através dos vestígios estratificados no subsolo ao longo do tempo.

O tempo geológico é dividido em quatro sequencias principais, os Eons; Hadeano, Arqueano, Proterozoico e Fanerozoico, que resumem a cronologia dos eventos comprovados cientificamente ocorridos desde o inicio da formação da Terra até hoje. Essa cronologia com a nomenclatura padronizada encontra-se na Carta Estratigráfica Internacional (ISC) no Apêndice D. Os Eons por sua vez, são divididos em Eras, as quais são subdivididas em períodos.

Eventos relevantes da evolução das espécies. O gráfico 7.1, que obedece à nomenclatura da Carta Estratigráfica Internacional dá relevância a alguns dos eventos mais significativos da evolução das espécies. O gráfico mostra que apenas em torno de 540 milhões de anos atrás, quando teve inicio a Era Paleozoico, surgiram as primeiras espécies com dimensões físicas compatíveis com o cenário da natureza atual. Ao mesmo tempo é possível comprovar que o aumento no tamanho das espécies ocorreu quando a concentração de oxigênio na atmosfera alcançou níveis elevados em comparação com o inicio da Terra. Acontece que as novas espécies foram formadas de cartilagens, musculatura e ossos. Contudo, para sua síntese os tecidos necessitaram da proteína colágeno, e o processo não poderia ter ocorrido sem o oxigênio.

Portanto, a vida da qual foi herdada a natureza atual teve origem há cerca de 540 milhões de anos com o Cambriano, o primeiro período da Era Paleozoico. Ver a ISC no Apêndice D. Mas, no Pré-Cambriano, como também se denomina a última fase do Eon Proterozoico, já havia invertebrados como os Ediacaras, a espécie desprovida de partes duras em sua constituição, como ossos ou carapaças. O que torna mais difícil o trabalho de identificação das criaturas dessa espécie pelos paleontólogos.

Entretanto, embora fossem macios e destituídos de esqueletos mineralizados, os Ediacaras puderam ser identificados pelas impressões tridimensionais que deixaram gravadas em bancos de areia. {[73]; 194}

A primeira metade do Eon Proterozóico caracterizou-se pelo acumulo de oxigênio produzido pela cianobactéria. {[77]; 266} Estima-se que já havia também uma camada de ozônio como resultado da interação do oxigênio com a luz solar, que deve ter sido suficiente para impedir a degradação do material genético das espécies recém-formadas. Estima-se que 75% das massas continentais já haviam emergido no Eon Arqueano. Isso significa que o Proterozóico resultou em uma maior diversidade de ambientes para gerar novas formas de vida.

Proteína colágeno

A existência da água (H_2O) é fundamental para que haja vida. Ela é necessária tanto como solvente no citoplasma como para o transporte de metabolitos no ambiente da célula. No entanto, o oxigênio molecular (O_2), embora tenha sido relativamente menos importante no inicio da vida, teve mais tarde um papel fundamental na constituição e manutenção dos metazoários. No inicio da vida na Terra o oxigênio foi mínimo, mas, como a vida se resumia às bactérias, a qua-

se inexistência de O_2 não tinha maiores consequências para a vida. Por outro lado, a fotossíntese da própria cianobactéria ajudou a incrementar a concentração de O_2 na atmosfera durante dois bilhões de anos do Proterozóico. {[58]; 230}

Metazoário (do Latim metazoa) é o termo usado para o reino animal. Colágeno é a proteína que dá estrutura mecânica aos metazoários. Ela constitui a fibra das esponjas, forma a malha dos tecidos orgânicos, dá suporte ao músculo adutor, faz parte da musculatura e cartilagem dos artrópodes, constitui ossos, etc. Todos os animais usam colágenos, no entanto, para a reação da sua biossíntese é necessário a existência de oxigênio (O_2). {[73]; 211}

O aumento de O_2 na atmosfera começou de forma significativa há 2,4 bilhões de anos. Mas, é provável que tanto nessa época quanto bem mais tarde, ou seja, há 600 milhões de anos, eventos associados á glaciação da Terra tenham contribuído para o acumulo de oxigênio. O fato é que no final do Proterozóico a concentração de O_2 na atmosfera ultrapassou 0,25%. Como consequência, organismos dependentes de colágeno passaram a dispor de oxigênio para serem constituídos. Começaram então a surgir animais com cutículas, conchas, ossos, carapaças, etc, que caracterizariam a fauna do Eon Fanerozóico. {[73]; 212, 213}

A influência das glaciações

A vida pode ter começado há pelo menos 3,5 bilhões de anos – Ver o Gráfico 7.1 – mas, evidencias mostram que a vida animal, ou seja, os metazoários, foi estabelecida há cerca de 565 milhões de anos pelos Ediacaras. {[73]; 211}. De qualquer maneira, os últimos 205 milhões de anos do Proterozóico tiveram consequências para os ecossistemas do Período Cambriano. Sabe-se que durante a última fase do Proterozóico a Terra foi submetida a pelo menos dois processos de glaciação global. O primeiro processo ocorreu entre 745 e 725 milhões de anos atrás. O segundo, entre 590 e 550 milhões de anos.

Os dados estratigráficos indicam que as glaciações avançaram até o Equador. As evidencias palio magnéticas são da Austrália atual, que na época estava situada no Equador. Essas evidencias levaram a hipótese de que nesse período a Terra foi uma enorme bola de gelo. Isso significa que o aquecimento provocado pelos gases do efeito estufa da época foi incapaz de deter a sucessão de baixas temperaturas, que ao final do processo "envelopou" o planeta em uma camada de gelo. {[151]; 264}

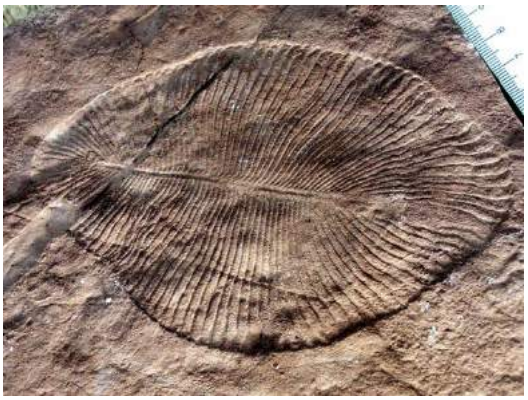


Figura 7.2 – Dickinsonia costata

A Figura 7.2 é o registro da impressão em baixo relevo deixada em um banco de areia pela espécie Ediacara.

O Eon Fanerozoico, a etapa mais complexa da evolução das espécies, tem apenas 540 milhões de anos. No entanto, ele pode ser visto como o resultado dos processos evolucionários ocorridos anteriormente – Arqueano e Proterozóico – em conjunto

com a transformação física sofrida pela própria Terra devido ao rearranjo das massas continentais e às glaciações.

Estima-se que a espécie Procarioto mais antiga conhecida, a cianobactéria, surgiu há pelo menos 3,5 bilhões de anos. As primeiras células de Eucarioto encontradas têm entre 1,3 e 1,0 bilhão de anos, e os primeiros multicelulares têm em torno de 1.2 bilhões de anos. Ver o Gráfico 7.1.{[74]; 81} As descobertas paleontológicas permitem concluir que até um bilhão de anos atrás, a vida na Terra precisaria de um microscópio para ser observada. No entanto, as condições para o surgimento de novos ecossistemas já faziam parte da geografia terrestre antes do final do Proterozoico.

Alem da Hipótese da Bola de Gelo, vários fatores decisivos para o incremento da arvore das espécies ocorreram no Proterozoico. São exemplos; A movimentação de grandes massas continentais, que modificou significativamente a geografia da Terra; A disponibilidade de oxigênio para a constituição das espécies formadas por esqueletos e para o metabolismo de seres aeróbicos; A reprodução sexual das espécies através de Eucarioto.

Ediacaras

Os fósseis das primeiras criaturas de tamanho significativamente maior do que os estromatólitos, os Ediacaras, Figura 7.2, são do final do Proterozoico. Seu habitat natural era o fundo dos oceanos. A espécie existiu entre 565 e 544 milhões de anos atrás, e foi encontrada em pelo menos 30 localidades. Ediacaras foram um estágio importante da vida antes do Paleozóico. Devido ao tamanho, os Ediacaras foram vistos durante algum tempo como seres multicelulares.

Posteriormente a espécie foi reclassificados como seres “unicelulares gigantes” devido à arquitetura interna alometrica, típica dos unicelulares. Entretanto, vários outros organismos multicelulares foram encontrados na mesma biota, como: conchas tubulares (cloudina), esponjas (trilobozoa) e moluscos (kimberella). {[73]; 193,194}

Paleontologia

Estima-se que as espécies surgidas no Eon Proterozóico foram importantes para modificar as condições de existência no ambiente marinho. Isso significa que a partir de então, o fundo do mar pode ser perfurado e explorado por espécies constituídas de matéria dura. O Cambriano, o primeiro período do Paleozóico, deu origem a varias espécies. São dessa época os primeiros peixes, algas, animais marinhos com carapaças, conchas, e trilobites.

Entretanto, tendo durado em torno de 40 milhões de anos, o Cambriano foi o começo da evolução das espécies pela seleção natural em uma escala sem precedente. Os primatas, por exemplo, só surgiriam 450 milhões de anos depois. {[58]; 588}

No Cambriano surgiram os primeiros vertebrados como os peixes. Em seguida, no Período Ordoviciano surgiram espécies com carapaças, portanto, seres com proteção contra predadores. As plantas terrestres se diversificaram no Período Devoniano. Desse período são também moluscos e minhocas, assim como as primeiras arvores. As florestas são do Carbonífero, com espécies de até 20 metros de altura. Os primeiros insetos surgiram também no Devoniano, mas, os primeiros vertebrados que planavam surgiram nos períodos, Permiano e Triássico. Os vertebrados voadores surgi-

ram no Triássico tardio com o Pterossauro, no Jurássico tardio com os pássaros, e no Terciário com os morcegos. {[74]; 82}

Seleção natural

Um fato ocorrido na Era Mesozoico teve enormes consequências para as espécies existentes e futuras; A extinção dos dinossauros há aproximadamente 65 milhões de anos. O evento, com consequências catastróficas para a vida, marcou a transição do Período Cretáceo (K) para o Terciário (T), e denomina-se fronteira K – T. O Cenozoico se desenvolveu após a extinção dos dinossauros. Ele é dividido em dois períodos; Primeiro houve o Terciário, em seguida, o Quaternário. Ver a Figura 7.6.

Na Era Cenozoico surgiram os grandes mamíferos e carnívoros. No entanto, a ocorrência de maior significado para a vida na Terra foi o surgimento do Homo sapiens a partir de hominídeos, que evoluíram de uma superfamília de primatas do Período Paleoceno, denominada Hominoidea.

Segundo a teoria de Darwin, a evolução pela seleção natural é o resultado da competição pelos recursos para a sobrevivência, dado os fatores; herança genética, reprodução, variação e adaptação. Entretanto, a evolução das espécies depende também indiretamente das condições astronômicas, ou de fenômenos aleatórios que influem diretamente sobre a vida do planeta como o impacto de asteroides.

Novas espécies surgem da mutação de uma população predecessora. Logo, quando uma população gera ao longo do tempo indivíduos tão diferente ao ponto de serem reconhecidos como uma nova espécie, diz-se que ocorreu uma anagênese. A ocorrência do isolamento – acidental, ou não – de uma população como acontece nos fenômenos de extinção em massa ou, na separação de massas continentais, resultam em novas espécies pela cladogenese ou, especiação. {[75]; 40} Ver a Figura 7.4.

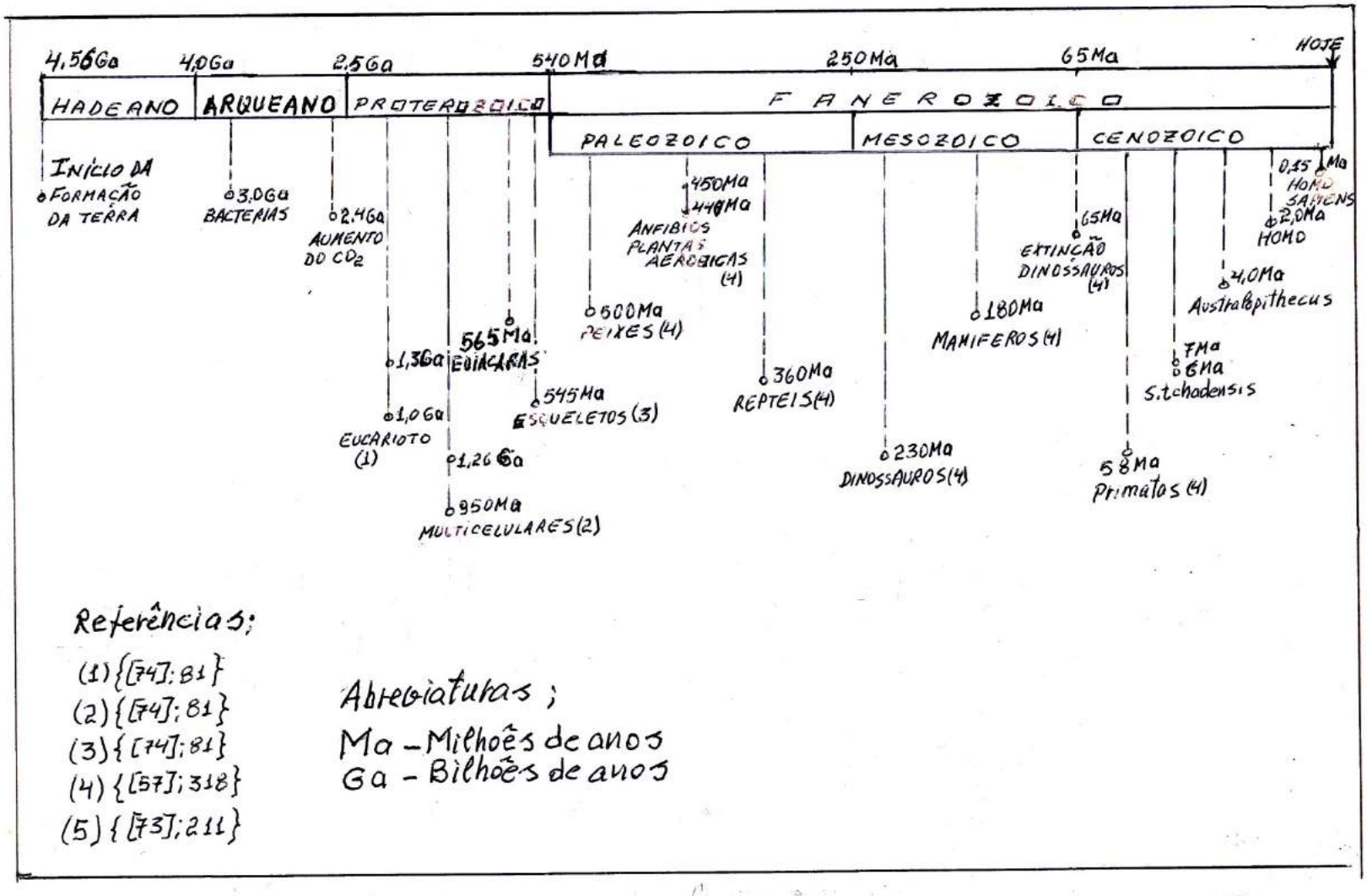
A cladogenese acontece quando surge uma novidade evolutiva como a locomoção bípede adquirida pelos primatas na transição para o bipedalismo. Nesse caso, tem-se uma radiação adaptativa que será absorvida pelos descendentes da espécie. {[75]; 41}

Quando uma pequena população desenvolve uma novidade evolutiva e se expande, então houve um efeito fundador. Se o fato ocorreu devido ao isolamento do grupo parental, diz-se que houve uma especiação alopátrica. Essa é a maneira mais comum do surgimento de vertebrados. Se uma nova espécie surge apesar dos ancestrais não terem sido isolados do grupo parental, então houve uma especiação simpátrica. {[75]p.41}

Velocidade da Evolução

A expressão **evolução das espécies** adquire significado pleno a partir do Fanerozóico. Antes disso, a vida era caracterizada por seres unicelulares. Logo, uma questão intrigante desse estágio evolucionário é; O que aconteceu na última fase do Eon Proterozoico, que resultou em tantas formas de vida no Eon Fanerozoico? Em resumo, o que acelerou a diversificação das espécies constatada nos últimos quinhentos e quarenta milhões de anos da Terra? {[74]; 775}

O acumulo de oxigênio na atmosfera durante dois bilhões de anos do Proterozóico, ao contribuir de forma direta para a produção da proteína colágeno, criou as condições para o surgimento de seres de grande porte e de diversos outros vertebrados que povoariam a Terra.



Referências;

(1) {[74]; 81}
(2) {[74]; 81}
(3) {[74]; 81}
(4) {[57]; 318}
(5) {[73]; 211}

Abreviaturas;

Ma - Milhões de anos
Ga - Bilhões de anos

A criação de vários ecossistemas devido à modificação geográfica resultante da movimentação tectônica foi importante para induzir o aumento de espécies. De qualquer forma, sabe-se que o Eon Fanerozoico pode dispor do oxigênio exigido por uma nova classe de espécie: os seres aeróbicos.

Seres aeróbicos

O metabolismo de seres como a cianobactéria – predominantes antes do Fanerozoico – é rudimentar. A diversificação da vida no Fanerozoico aconteceu graças aos seres aeróbicos vertebrados. O metabolismo dessas espécies exige oxigênio para "queimar" glicose nas células animais, e amido, nas células vegetais. É assim que o ciclo ATP (Adenosina Trifosfato) mantém as células, vivas. {[74]; 782}

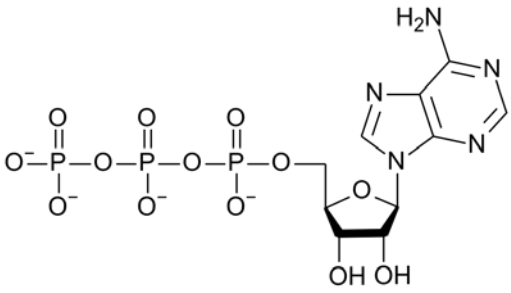


Figura 7.3 – A hidrolise na célula transforma a molécula de ATP – acima – na molécula ADP.

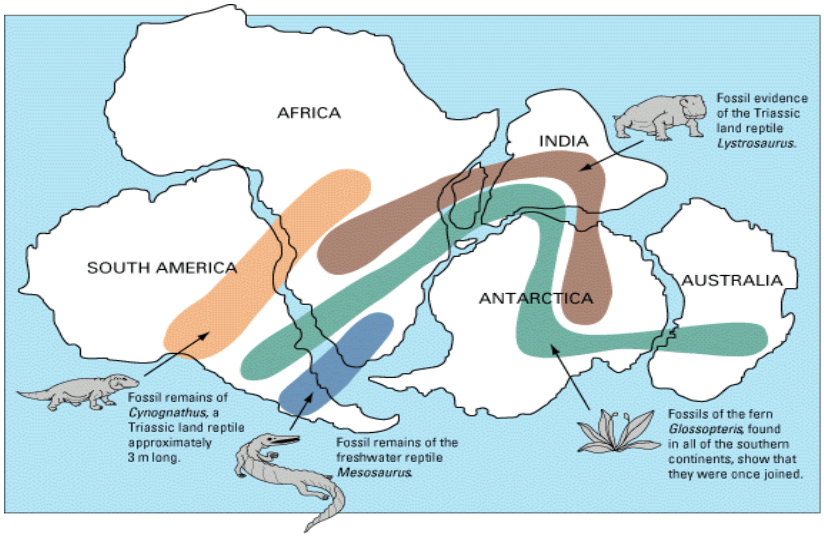
O ciclo ATP se resume no seguinte: Através da hidrólise, o grupo fosfato da extremidade esquerda da Figura 7.3 se desprende e libera energia para a célula. A molécula restante, chamada ADP (Adenina), se recompõe em seguida para nova operação. {[61]; 57} Um provável motivo da lentidão da evolução pré-Fanerozóico foi a reprodução de suas espécies através da mitose, a divisão da célula como numa clonagem, onde, cada nova célula é igual à célula-mãe. Portanto, a aceleração da evolução do Cambriano foi devida provavelmente a reprodução pela meiose. Nesse caso, a célula zigoto herda a carga genética dos parceiros que a produziram, e permite a variação da combinação genética. Após o Cambriano, novas espécies foram mais eficazes na disputa pelo habitat antes dominado por Procarioto. {[74]; 783, 784}

Novas Espécies

Embora a reprodução sexual tenha ajudado a acelerar a evolução, a partir do Cambriano, novas espécies sugiram graças a fenômenos como Dispersão, Extinção e Isolamento. Os fenômenos mais eficazes na produção de novas espécies resultam do isolamento de populações. {[75];.50}

O aumento da capacidade de gerar novas espécies é resumido da seguinte maneira;
I - Impactos de cometas e asteroides. Esses fenômenos causam extinções em massa e radiações adaptativas. As alterações genéticas são adquiridas em tempo relativamente curto através da cladogenese.
II - Alterações climáticas. Fenômenos como glaciação e aquecimento global provocam extinções e imigrações em larga escala.
III - Mudança geográfica local. É provocada pelo movimento de placas tectônicas, que deslocam continentes, o que provoca o isolamento de populações. Por outro lado, a aproximação de populações diferentes acelera a interação e facilita o cruzamento de espécies com perfil genético diferente. {[75];.51}

Desmembramento de continentes. O supercontinente Gondwana – mostrado na Figura 7.4 – fez parte há 300 milhões de anos de outro supercontinente chamado Pangaea.



Os continentes que há 250 milhões de anos formavam o supercontinente Gondwana, permaneceram unidos durante todo o Paleozoico e parte do Mesozoico. {[151];259}

Figura 7.4

O desmembramento de Gondwana, que formava um supercontinente único há 300 milhões de anos com Pangaea, causou o isolamento de várias espécies. As evidencias são os fosseis de animais idênticos encontrados em diferentes continentes; A espécie mesossauro, por exemplo, foi encontrado tanto na América do Sul quanto na África. Já alguns fósseis do listrosauro foram encontrados na Índia, África e Antártida. Vestígios do vegetal Glossopteris foram descobertos na América do Sul, África, Índia, Antártida e Austrália.

Figura 7.5; Cratera Chicxulub – área demarcada pela linha tracejada. Estima-se em 10 km, o diâmetro do meteoro que criou a cratera.

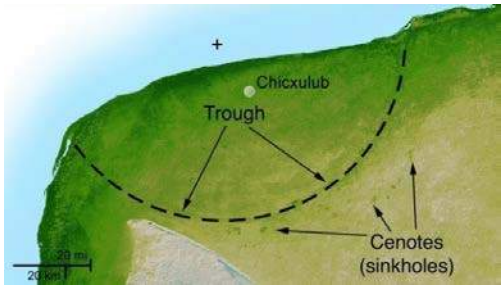


Figura 7.5 – Impacto do meteoro. *{[151]; 361}*

Extinções em massa. A extinção em massa dos dinossauros no final do Período Cretáceo é atribuída ao impacto de um meteoro que teria criado a cratera Chicxulub – Figura 7.5 – na península de Iucatã, México. A cratera soterrada, de 190 Km de diâmetro, penetra o mar. O impacto pode ter causado um tsunami. A extinção teria sido provocada pela nuvem de poeira do impacto, a qual durou meses. {[75]; 71} Contudo, a diversidade das espécies foi recuperada entre 5 e 10 de milhões de anos depois.

Várias extinções ocorreram no Fanerozoico. Algumas, que foram seguidas de radiação adaptativa curtas, provocaram mudanças significativas na biota da Terra. A extinção em massa tem a peculiaridade de criar a oportunidade de uma nova espécie ocupar o espaço deixado pela espécie extinta. Por exemplo, a extinção dos dinossauros permitiu outros mamíferos ocuparem nichos anteriormente pertencentes à espécie extinta. Algumas das extinções mais importantes assinalam também o final dos períodos; Permiano, Ordoviciano, Devoniano e Triássico. {[151]; 152}

Figura 7.6 - Fronteira K-T em Raven Ridge, Colorado, USA.

A fronteira K-T

O final do Período Cretáceo (K) representa também a transição para o Período Terciário (T). Por isso é chamada de fronteira K-T. Outros chamam de fronteira K-P. O fato representa a passagem da Era Mesozoico para a Era Cenozoico há (65,5±0,3) milhões de anos. A concentração de Irídio encontrada na camada de argila em "Raven Ridge", no nordeste do Colorado, USA – (Figura 7.6) – é atribuída ao impacto do asteroide que extinguiu os dinossauros, e assim marcou o inicio de uma nova era, o Cenozoico.

A fronteira K-T é indicada na Figura 7.6 através da série de pontos brancos na diagonal da figura. A parte inferior pertence ao Período Cretáceo (K), enquanto a parte superior pertence ao Terciário (T).

Glaciações mais recentes

Vive-se atualmente a Época Holoceno, iniciada há 11.700 anos. Essa é a época mais recente do Quaternário, a qual começou após a Época Pleistoceno. O Pleistoceno, iniciado há 2,588 milhões de anos, é o último dos períodos através dos quais a Terra experimentou glaciações intercaladas com épocas de temperatura amena como a atual. O Pleistoceno é muitas vezes denominado Idade do Gelo.

Há apenas 21.000 anos, a última glaciação fez o gelo alcançar a altura de 3,2 Km na America do Norte e no Norte da Europa. Isso significa que o nível dos oceanos baixou consideravelmente, o que permitiu que os seres alcançassem então outro continente por via terrestre o que influiu decisivamente na migração e evolução das espécies. Ao mesmo tempo, montanhas foram deslocadas, os rios formaram novos cursos e surgiu uma nova geografia. {[100]; 65}

Após a análise de sedimentos marinhos, foram identificados 50 períodos glaciais nos últimos 2,5 milhões de anos. Descobriu-se ainda que entre 2,5 e 1,0 milhão de anos os ciclos (glacial e interglacial) aconteceram a cada 41.000 anos, e desde o ultimo 1,0 milhão de anos eles tem ocorrido a cada 100.000 anos. O Holoceno é classificado como o período glacial número 1. Assim, o penúltimo, ocorrido há 21.000 anos, é classificado como número 2. Portanto, quanto mais distante no passado, maior o numero da classificação do período. {[100]; 66} As glaciações provocam uma queda acentuada do nível dos oceanos. Como consequência, além de modificar o clima elas alteram a geografia, e dessa maneira influenciam a evolução das espécies.

Os Humanos

O ser humano, ou, o homem moderno, é o ápice da evolução dos hominídeos (hominini), a espécie cujo ancestral mais antigo pode ter sido o Sahelanthropus tchadensis, um primata da superfamília Hominoidea que existiu entre 7 e 6 milhões de anos atrás. O ser humano que hoje se conhece surgiu com o desenvolvimento da fala e da comunicação simbólica, que são partilhados

com outros indivíduos da espécie. Contudo, antes de adquirir a capacidade de falar, os humanos desenvolveram outras habilidades não menos importantes, como; O caminhar ereto; Hábitos de mastigação diferentes dos símios, a visão frontal, a fabricação de ferramentas, etc.

A humanidade. Algumas qualidades distinguem os humanos, das outras espécies, como a comunicação. Contudo, a práxis do poder o levou à conquista relativamente recente, mas, não menos importante; O direito do pensamento e expressão, e seu exercício como ser politico, que perpassa sua organização social, e as consequências do livre arbítrio.

Comunicação

A capacidade de falar é um traço marcante da humanidade. E como corolário dessa habilidade surge três outras qualidades. Elas são: I. A capacidade de resolver problemas levando em conta o tempo e o espaço. II. A habilidade de formular novas questões. III. O uso de elementos fonéticos aparentemente dispersos para estruturar enunciados que podem ser compreendidos pelos outros membros da espécie. {[74]; 563}

Consciência social. É a capacidade de modificar o meio de maneira intencional e laboriosa tendo em vista objetivos comuns. Além de ser capaz de pactuar relacionamentos éticos com outros membros da espécie, outra importante diferença em relação às outras espécies é a procura pela autonomia em relação à natureza.

- origem; Hominoideia.

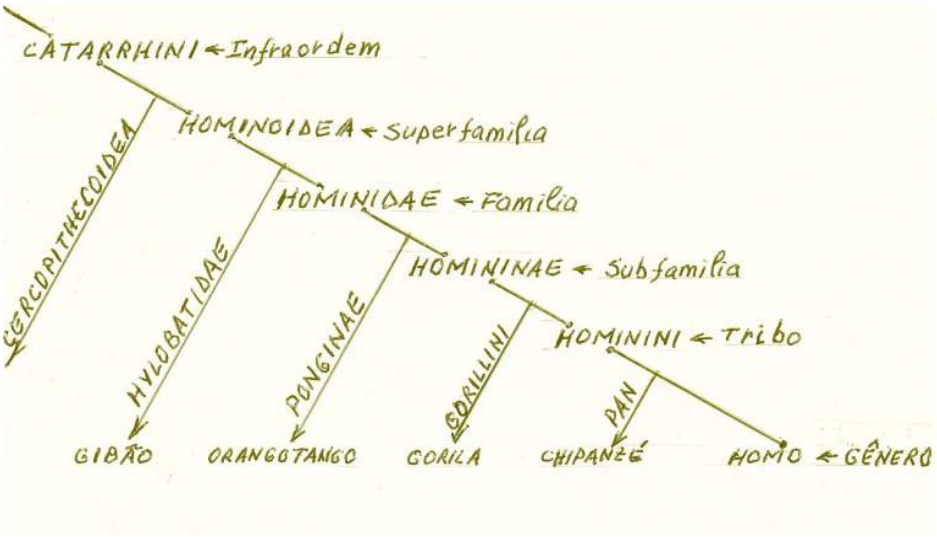
Hominoidea é a superfamília de primatas que deu origem ao ancestral comum dos chipanzés e hominídeos. Os hominídeos, cuja espécie mais antiga conhecida até o presente é o Sahelanthropus tchadensis, iniciaram a linhagem de onde surgiu entre outros descendentes, o Australopithecus em torno de quatro milhões de anos atrás, e finalmente o Homo sapiens há cerca de 160.000 anos.

Ordem→Primatas

Subordem→Anthropoidea

Infraordem → Catarrhini

Figura 7.7 – Primatas, a ordem principal dos mamíferos.



A árvore genética à esquerda mostra a ramificação da infraordem Catarrhini, de onde surgiram os humanos.

Figura 7.8

Os primatas, segundo Carolus Linnaeus (1758), formam a ordem principal dos mamíferos. Ver a Figura 7.7. Eles surgiram na Época Paleoceno, o começo do Período Terciário. A idade do fóssil mais antigo da superfamília Hominoidea é calculada em 20 milhões de anos, e foi encontrado na África. {[78]; 137}, {[75]; 182}

A superfamília Hominoidea, Figura 7.8, é uma derivação do tronco dos grandes macacos de onde surgiram também, orangotangos, gibões e gorilas. Entretanto, sua ramificação mais importante denomina-se Hominini, que é mostrada na extremidade direita da Figura 7.8. Ela serve de paradigma de evolução da espécie de onde surgiram os seres humanos, segundo a teoria evolucionária de Charles Darwin. {[75]; 212}, {[78]; 138,207}

Hominídeos

De acordo com a Hominoidea, hominídeos (Hominini) e chipanzés tiveram um ancestral comum. As semelhanças com os chipanzés africanos indicam que o ancestral surgiu na África. As evidencias fosseis e moleculares indicam sua origem no Mioceno tardio, entre 5 e 7 milhões de anos atrás. {[78]; 208, 228}

Apesar da semelhança com os chimpanzés, a espécie fundadora dos hominídeos foi um bípede, embora inicialmente tenha permanecido arborícola. {[78]; 208} Outro parâmetro importante da evolução é o tamanho do cérebro. O aumento do tamanho do cérebro é o melhor indicador de que a espécie adquiriu aptidões cada vez mais complexas para adaptar-se ao meio. A Tabela 7.1 apresenta a relação dos hominídeos cujos traços morfológicos fornecem as informações relativas ao intervalo de tempo decorrido entre o Sahelanthropus tchadensis e o surgimento do Homo sapiens.

Paleantropologia

Na sequencia são discutidas algumas questões pertinentes à evolução dos hominídeos. Portanto, discute-se desde o primata Sahelanthropus tchadensis até o Homo sapiens. Conclui-se com uma comparação entre os chimpanzés e o Homo sapiens.

Evolução morfológica

O Sahelanthropus tchadensis tinha cérebro menor do que a media dos chipanzés atuais, mas, o seu dente canino superior não se encaixava no vão existente entre o canino e o pré-molar, inferiores, como ocorre com os chipanzés. Isso faz do S. tchadensis um candidato ao primeiro hominídeo. Ver; Elo Perdido. {[74]; 262}, {[78]; 185}

Após se tornar bípede, o primeiro hominídeo evoluiu para o estágio Australopithecus. A partir de então, os descendentes sofreram mudanças gradativas na anatomia, no formato e capacidade da caixa craniana, nos hábitos alimentares, na altura e postura corporal. Observe-se que a idade de cada antropoide da Tabela 7.1 encontra-se entre um limite inferior e outro superior. Ocorre que a idade desses hominídeos é obtida pelos paleontólogos através de método indireto, o qual consiste em identificar as camadas da matéria estratificadas acima e abaixo do local onde o fóssil é encontrado.

Tomando-se a espécie A. ramidus como exemplo, segundo esse critério, conclui-se que a camada estratificada sobre o fóssil não é mais nova do que 4,4 milhões de anos, enquanto a camada abaixo não é mais antiga do que 5,0 milhões de anos. Os métodos indiretos não só evitam a destruição das relíquias orgânicas mais frágeis, como tira proveito de outros vestígios do cenário da época em que o fóssil pesquisado existiu. {[78]; 85, 86}

Sabe-se que, excetuando o Paranthropus aethiopicus e o Australopithecus garhi, as espécies listadas na Tabela 7.1 possuem traços genéticos com possibilidades de formar a linhagem do Homo sapiens. Mas, observe-se que isso não significa que todas as espécies da tabela estejam necessariamente ligadas entre si por relação direta de parentesco dos descendentes. De qualquer modo, é possível existir uma linhagem por descendência entre as seguintes espécies; Australopithecus afarensis, Australopithecus africanus, Homo habilis, Homo erectus, Homo heidelbergensis, Homo sapiens.

O Homo erectus é do Paleolítico inferior. As ferramentas, do período Acheulan; Seixo triangular esculpido por martelo de pedra.

Australopithecus - Segundo Darwin, Lamark e Haeckel, o bipedalismo precedeu a expansão do cérebro. No entanto, os motivos que levaram ao bipedalismo não são ainda evidentes. Mas, há o consenso de que todos os Australopithecus foram bípedes. {[74]; 269} As características anatômicas estão intimamente relacionadas ao comportamento adquirido por uma espécie. Ao incorporar uma novidade evolutiva como o bipedalismo, com o tempo, novas rotinas comportamentais provocam alterações morfológicas significativas.

Tabela 7.1 – Características dos ancestrais do Homo sapiens. O intervalo de tempo entre o Homo habilis e o Homo erectus revela um salto considerável na cefalização da espécie.

Tabela 1 - Época, peso do cérebro e altura dos hominíneos

Hominíneo (Taxon)	Época (Milhões de anos)	Peso do cérebro (gramas)	Macho (cm)	Fêmea (cm)
Pan troglodytes	Extant	395	-	-
Sahelanthropus tchadensis	7,0 – 6,0	-	-	-
Orrorin tugenensis	6,0	-	131	-
Ardipithecus kadabba	5,8 – 5,2	-	-	-
Ardipithecus ramidus	5,0 – 4,4	-	-	-
Australopithecus anamensis	4,2 – 3,9	-	-	-
Australopithecus afarensis	3,9 – 3,0	434	151	105
Kenyanthropus platyops	3,5 – 3,3	-	-	-
Australopithecus africanus	3,0 – 2,4	448	138	115
Paranthropus aethiopicus	2,7 – 2,2	407	-	-
Paranthropus boisei	2,3 – 1,4	514	137	124
Paranthropus robustus	1,9 – 1,4	523	132	110
Australopithecus garhi	2,5 – ?	446	-	-
Homo habilis	1,9 – 1,6	601	131	100
Homo rudolfensis	2,4 – 1,6	736	160	150
Homo ergaster	1,9 – 1,7	849	180	160
Homo erectus	1,1 – 0,01	1019	-	-
Homo heidelbergensis	0,6 – 0,2	1156	-	-
Homo neanderthalensis	0,2 – 0,03	1362	167	158
Homo sapiens	Extant	1350	175	161

Ao adquirir a habilidade de caminhar, os olhos do Australopithecus desenvolveram a visão frontal; as plantas dos pés tornaram-se plataformas em vez de arcos; a pélvis ficou mais curta e mais larga; a junta do joelho tornou-se capaz de se distender, e isso tornou possível travar o joelho de uma das pernas para sustentar o peso do corpo ao caminhar. Nem o chimpanzé nem outros símios desenvolveram esses recursos.

A Figura 7.9 mostra o esqueleto de um chipanzé. Observe-se a pélvis, o crânio, a caixa torácica, as pernas e braços. O chipanzé possui longos braços, as plantas dos pés e mãos têm forma de garra para que ele possa se locomover nas arvores. As mandíbulas são poderosas e as pernas são também arqueadas. A caixa torácica na forma de um funil invertido é típica de seres arbóreos e é semelhante a do Australopíthecus.

Segundo Darwin, após descer da árvore os humanos percorreram quatro etapas: bipedalismo, cefalização, civilização. {[78]; 286}

Figura 7.9

Hipótese de linha evolutiva. O Australopithecus afarensis,que viveu há pelo menos 3 milhões de anos, é um possível descendente do Australopithecus anamensis e o ancestral da linhagem que levou ao Homo sapiens. Assim, após o A. afarensis, surgiram os descendentes: Australopithecus africanus e Homo habilis.

Há 1,9 milhões de anos, o Homo habilis deu origem na África à espécie *Homo ergaster* – corpo e cérebro desenvolvido – que se expandiu através da Ásia, Europa, e em seguida retornou a África. Na África e provavelmente na Europa, como Homo erectus, houve a evolução para uma espécie de cérebro maior conhecida como Homo heidelbergensis.Há aproximadamente 150 mil anos, o Homo heidelbergensis ou seu derivativo deu origem na África ao Homo sapiens, o qual se espalhou para a Europa, Austrália, e Américas.

Essa linha evolutiva é aceita pelos antropólogos apesar de divergências em detalhes e mecanismos evolucionários. {[78]; 331, 332}. No entanto, a classificação do Homo habilis como o elo entre o Australopithecus africanus e o Homo erectus é aceita por muitos com ressalvas. Ocorre que sua anatomia é muito semelhante a do Australopithecus. Alem disso, sua caixa craniana de 601 g {[74]; 258} também está mais próxima do Australopithecus do que do Homo sapiens. Como comparação, o cérebro do homem moderno pesa em media 1350g. {[78]; 286}

Dois fatores importantes

Assumindo como verdadeira a linha evolucionária: Australopithecus afarensis → Australopithecus africanus → Homo habilis → Homo erectus → Homo heidelbergensis → Homo sapiens; Figura 7.10, as evidencias fosseis permitem identificar dois fatores que conduziram a mutação dos primeiros hominídeos no Australopithecus, e depois, no Homo sapiens: O bipedalismo e a alimentação.

1. Bipedalismo: Ao se tornar bípede de forma plena há 1,9 milhões de anos, o cérebro do Australopithecus aumentou para que ele pudesse coordenar novas atividades. Já a abertura de penetração da espinha dorsal sob o crânio, o forame magno,

deslocou-se para o centro da base da caixa craniana. {[75]; 218}

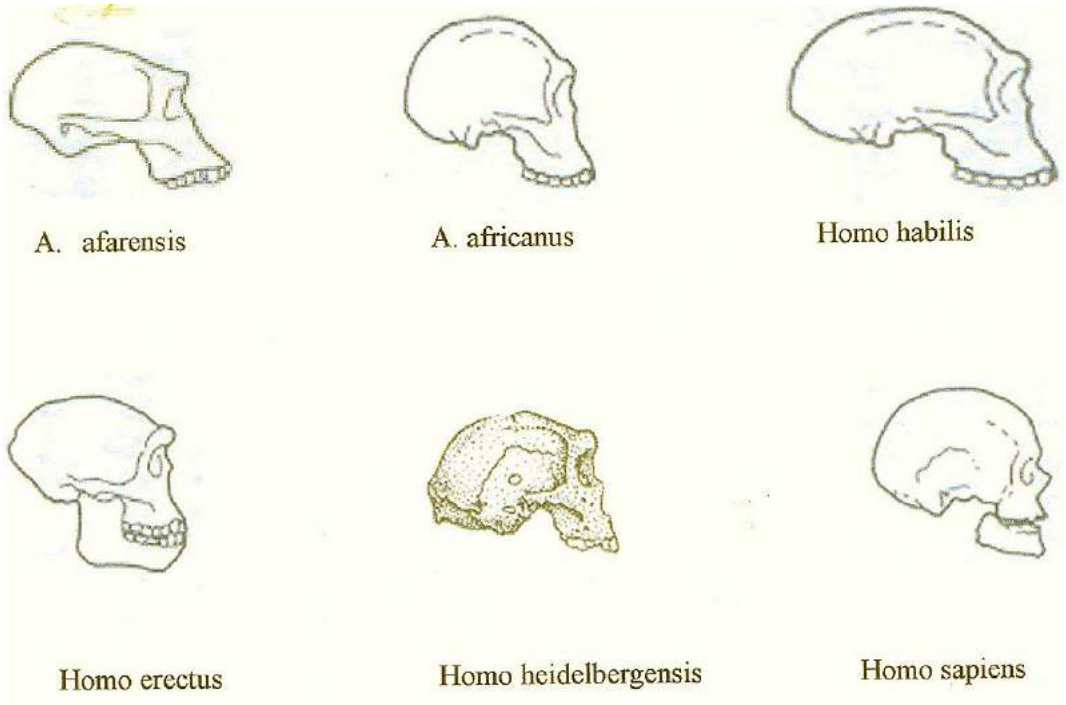
2. Alimentação: Pelo fato de ser a principal maquina de processamento dos alimentos antes de serem ingeridos, as mandíbulas do Australopithecus eram bastante fortes e a dentição compatível com a dos símios, o que lhe dava feições de prognata. Após evoluir através de novas alternativas de alimentação, a mastigação dos sucessores do Australopithecus – Homo habilis e Homo erectus – alterou a mandíbula e a dentição da espécie.

Chipanzés versus Homo sapiens

Prognatismo é a projeção exagerada da mandíbula inferior em relação ao plano horizontal da fronte. Os primeiros Australopithecus tinham mandíbulas com o prognatismo herdado dos símios e chipanzés. Os símios, ao fecharem as mandíbulas encaixam o enorme canino superior no espaço – diastema – entre o primeiro molar e o canino, inferiores, enquanto o canino infe rior é encaixado no diastema entre o incisivo e o canino, superiores. Isso provoca o travamento das arcadas dentarias de maneira a impedir o movimento lateral entre elas, o que é mera consequência do prognatismo.

Para alcançar o estágio Homo sapiens, o Australopithecus, que já era um bípede, evoluiu morfologicamente em novas espécies e adquiriu uma nova forma de caminhar e se alimentar. Portanto, a incorporação de novos hábitos de mastigação provocou a redução do tamanho dos caninos, o que acabou por eliminar o diastema e fez retroceder o prognatismo. No Homo sapiens, a inexistência do prognatismo permitiu o movimento lateral entre as arcadas, o que aumentou a eficiência para triturar os alimentos. {[78]; 185,186}

Figura 7.10 – Possível evolução do H. sapiens.



Portanto, em contraposição aos chimpanzés, o Homo sapiens adquiriu postura ereta, face vertical e caixa craniana muito maior, enquanto o prognatismo foi eliminado. As diferenças entre o Homo sapiens e os símios podem ser resumidas da seguinte maneira;
Chipanzés – Possuem face curta, mandíbulas potentes, arcada dentária em forma de U, dentes caninos grandes, fina camada de esmalte nos dentes.
Homo sapiens – Possuem cérebro grande, face comprida, mandíbulas reduzidas, ausência de diastema, camada de esmalte dentário espessa, caninos pequenos, arcada dentária em forma de parábola.

Na medida em que desenvolveu a habilidade de falar, a posição da laringe da espécie ficou mais baixa em relação ao palato macio. A linguagem simbólica é característica marcante do Homo sapiens.

Semelhanças morfológicas

Não há um consenso definitivo sobre a filogenia dos primeiros hominídeos. Há apenas a concordância de que o A. amanensis, o A. afarensis e o A. africanus, levaram ao surgimento mais tarde do gênero Homo. Alem disso, há a hipótese do Paranthropus aethiopicus, o antecessor do Paranthropus robustus e Paranthropus boisei, ter surgido do A. afarensis de maneira independente do A. africanus. E de que o A. garhi não se enquadra em nenhum esquema atual. {[78]; 305}

A classificação dos hominídeos pela morfologia, identificada através dos fosseis é imprescindível. Já a abordagem molecular é vista por vários pesquisadores como inadequada para classificar fósseis mais antigos do que 70 mil anos. {[74]; 257} De qualquer maneira, a classificação através da morfologia – traços físicos externos – permite elucidar questões importantes sobre diferenças anatômicas entre as espécies. O diagrama de barras da Figura 7.12 é a forma clássica de identificar possibilidades do parentesco entre espécies. Observe-se que no caso não foram incluídas todas as espécies conhecidas da paleoantropologia, mas apenas aquelas que possuem um consenso mínimo dado a representatividade.

Pode-se também constatar que as barras na cor azul do diagrama sugerem uma possível linha evolucionária a partir do Australopithecus afarensis, o que foi feito também na Figura 7.10, acrescido do Homo ergaster. No entanto, observe-se que pelo fato do diagrama abranger o período evolucionário dos últimos 7,0 milhões de anos, lacunas importantes persistem. Ver; Elo Perdido.

A definição da linha evolucionária entre o fundador da espécie, que poderia ser o S. tchadensis, e o Homo sapiens, necessita de mais descobertas, e respostas de algumas questões para haver um consenso. Ainda assim, as características morfológicas disponíveis permitem algumas conclusões.

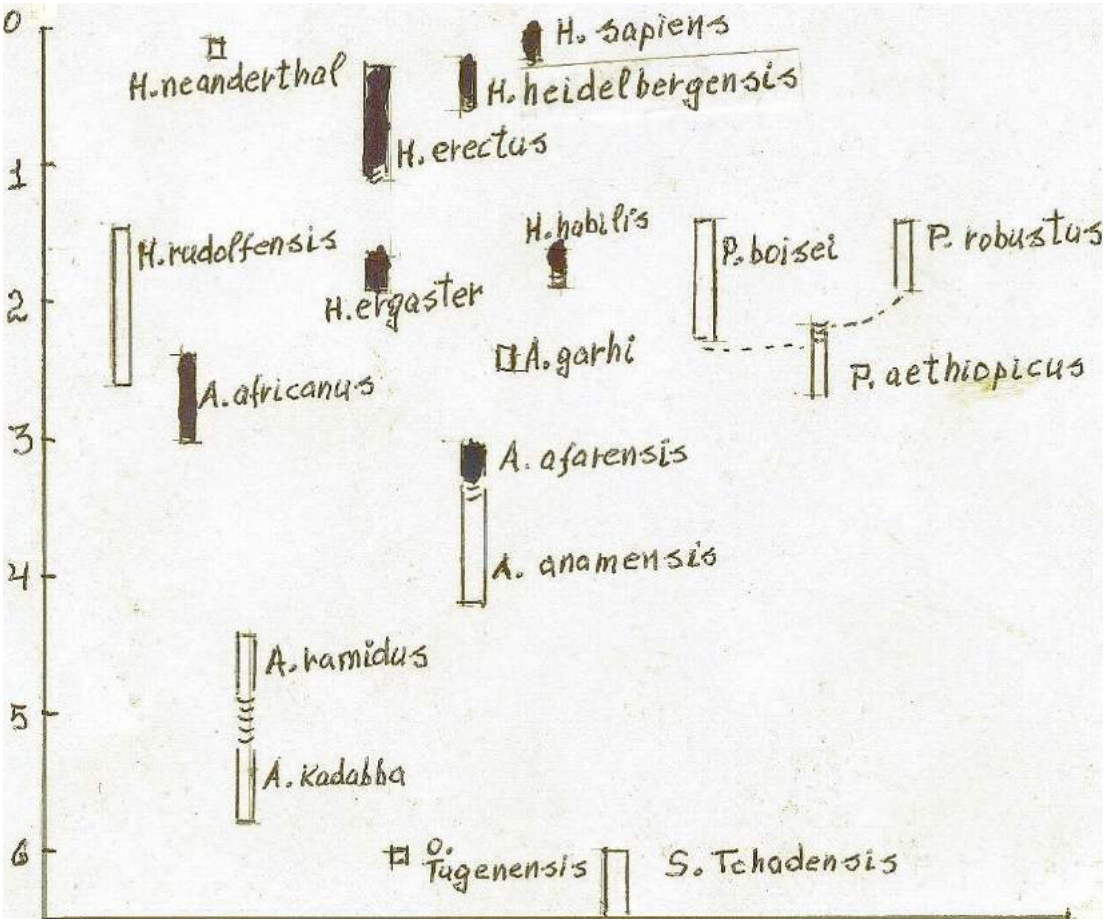
Comparações; Do S. tchadensis ao H. sapiens - A análise morfológica do S. tchadensis, do O. tugensis e do Ardipithecus revela algumas características típicas. Os caninos do S. tchadensis - diferentemente dos chipanzés - não se projetam sobre o pré-molar inferior. Além disso, os dedos dos pés podiam se distender como nos bípedes. {[74]; 263},{[78]; 257}

Já o A. afarensis, apesar de ser arborícola; Caixa torácica tal como um funil invertido, falanges das mãos e dos pés, curvas, tinha também características de bípedes. Possuía o primeiro molar inferior e pré-molar permanente parecidos com os dos humanos. Além do mais, o prognatismo não era tão acentuado como observado nos chipanzés. {[74]; 264},{[78]; 269, 271}

Figura 7.11

A evolução do Homo sapiens - Figura 7.11- após o Australopithecus. A evolução não foi apenas na postura corporal, mas, também uma mudança de atitude perante a natureza.

Figura 7.12 – Classificação dos hominídeos.



A espécie Kenyanthropus platyops possuía alguns traços primitivos em comparação com o A. afarensis, enquanto outros eram semelhantes àqueles de espécies que surgiram mais tarde como o Homo rudolfensis. Isso leva a hipótese de que o K. platyops era do mesmo clado do H. rudolfensis. Para alguns, o K. platyops foi uma subespécie do H. habilis. {[74]; 264},{[78]; 258}

Já a espécie Paranthropus aethiopicus é considerada um ramo independente de hominídeo embora possuísse traços do gênero Homo. Ele possuía uma forte estrutura de mastigação alem de crânio primitivo como o A. afarensis. Mas, as subespécies P. robustus e P. boisei possuíam arcadas dentárias em forma de parábola, em vez do formato em U dos chipanzés. Além disso, quase não tinham diastema na arcada superior, enquanto o prognatismo era reduzido e o crânio, maior. {[74]; 265}

Homo Sapiens

A evolução dos primatas, que conduziu ao ser humano atual, precisou incorporar uma habilidade básica para que os humanos se tornassem uma espécie radicalmente diferente das demais; a capacidade de se comunicar através de palavras articuladas em frases, ou seja, usando a sintaxe. Essa capacidade transformou o homem arcaico na única espécie da Terra constituída de indivíduos relativamente autônomos perante a natureza, e por isso denominados Homo sapiens.

A comunicação pela palavra deu ao ser humano sapiens as condições de construir comunidades coesas com normas a serem seguidas por todos, e objetivos comuns. Nesse estágio, o ser humano foi capaz de dar nome às coisas e construir narrativas. Seu próximo passo foi descobrir as leis da natureza, especular sobre a natureza do seu próprio espírito, e prestar reverencia à divindade, ou celebrar a ordem cósmica que rege sua existência.

Linguagem simbólica

Origem do Homo sapiens. Em termos morfológicos, o homem moderno surgiu na África leste há 160.000 anos, e mais tarde migrou para a Europa e Ásia. O homem moderno se distinguiu pela anatomia do crânio; A fronte larga, o queixo saliente, o forâmen magno subentendendo a postura ereta. Essas são características típicas do chamado Homo sapiens. {[85]; 444}

Contudo, o que caracteriza de fato o Homo sapiens é a habilidade no uso da linguagem simbólica, ou seja, a linguagem que reflete o pensamento abstrato no espaço e no tempo. São exemplos: a linguagem do chamado índex (através da qual são feitas relações de causa e efeito); a expressão através de ícones; a linguagem dos símbolos, ou das palavras.

Cultura do Aurignaciano. De qualquer maneira, é tarefa bastante complexa situar a época em que o homem moderno começou a fazer pleno uso da linguagem falada. Para antropólogos europeus esse estágio começou no inicio do Paleolítico superior, segundo a escala do tempo arqueológico. Para isso, é dado como exemplo a cultura do período Aurignaciano, de 39.000 anos atrás. Em comparação com o Paleolítico médio, essa cultura produziu ferramentas de pedra finamente elaboradas, além de uma maior diversidade de tipos para o uso. Também foi constatada nessa época, a manufatura de ferramentas de osso padronizadas. Ver a Figura 8.2, no Capitulo 8. {[78]; 310}

Inicio da arte europeia figurativa. O mais interessante do período Aurignaciano, é que fizeram parte dessa cultura, os artesãos que produziram diversas formas de expressão artísticas inéditas como; As famosas pinturas rupestres de Lascaux, França, Figura 9.5; Adereços destinados a ornamentos pessoais; Objetos entalhados em pedra ou madeira para decoração. A produção dessa cultura exibe evidencias de várias formas de pensamento abstrato. Nos objetos e peças de arte foram identificados: a expressão de caráter religioso, mágico, a afirmação da identidade de grupo, e da identidade individual. {[85]; 414}

Elo Perdido

O caso do Sahelanthropus tchadensis. O conhecimento genético atual sugere que o hominídeo fundador da espécie humana viveu entre 5 e 7 milhões de anos atrás. Por outro lado, sabe-se que as evidencias fosseis estão muito distantes no tempo para a identificação dos traços mais significativos, de maneira que permitam conclusões definitivas. De qualquer maneira, desde os anos 90 do século passado tem havido descobertas que aprofundaram o conhecimento cientifico sobre o primeiro hominídeo.

A expressão, elo perdido, é uma ideia bastante divulgada embora poucos atentem para seu verdadeiro significado. O elo perdido significa de fato o fóssil definitivo, a prova material exibindo as evidências da fundação da linhagem humana em comparação com a família dos chipanzés e gibões. Espera-se que a descoberta do elo perdido seja a maior demonstração de que a teoria da evolução de Darwin é correta em toda sua plenitude.

Entretanto, enquanto para os defensores do criacionismo as duvidas sobre a originalidade do Sahelanthropus tchadensis servem como argumento para justificar a origem divina das espécies, para os biologistas evolucionários é algo embaraçoso. Logo, para esses últimos é imprescindível identificar o fóssil – idade entre 5 e 7 milhões de anos, que fundou a linhagem dos humanos.

É possível que o fóssil do Sahelanthropus tchadensis, com idade entre 6 e 7 milhões de anos, corresponda ao primeiro hominídeo, como previsto pela genética. Mas, as condições do material encontrado levaram a conclusões contraditórias. Os restos, um crânio quase completo e pedaços de mandíbula e dentes, foram localizados no deserto de Djurab, leste da República do Chade, África. Assim, a partir desse material foi feito uma reconstrução virtual do crânio. Verificou-se então que o tamanho é parecido com o de um chipanzé pequeno, mas, a aparência não se assemelha a qualquer primata vivo. Por outro lado, a face reconstruída, apesar de curta mostrou-se surpreendentemente vertical.

A postura não corresponde ao esperado. Entre as varias características recuperadas do S. tchadensis, constatou-se também que o torus supraorbital devia ser maior do que o de um gorila macho adulto. Por outro lado, seu prognatismo devia ser menos acentuado do que aquele dos primeiros Australopithecus. Contudo, o mais surpreendente foi constatar que o forâmen magno sugere uma postura mais ereta do que a dos hominídeos que surgiram três milhões de anos depois. Devido a essas contradições, e às condições precárias do material disponível para a reconstrução, muitos paleoantropologistas suspenderam a analise dos atributos do Sahelanthropus tchadensis até que um novo fóssil seja encontrado. {[85]; 164}

Referências Bibliográficas

[55] – Farah, S.B. **DNA segredos e mistérios** 2.ed. Sarvier Editora de Livros Médicos Ltda. Rua dos Chanés 320, CEP 04087-031, São Paulo, SP, Brasil, 2007.

[58] – Gargaud, M; Barbier, B; Martin, H; Reisse, J; Editors **Lectures in Astrobiology** 1.ed.Vol.2, Springer-Verlag Berlim Heidelberg, Germany, 2007.

[61] – Alberts, B.; Bray,D.; Hopkin,K.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. **Fundamentos da Biologia Celular** 2.ed. Tradução: Ana Leonor Chies Santiago- Santos [et al.], Artmed, Porto Alegre, RGS, Brasil, 2006.

[73] – Pudritz, R; Higgs, P; Stone, J; Editors **Planetary Systems and The Origins of Life** 1.ed.Cambridge University Press, The Edinburgh Building, Cambridge CB2 8RU, UK, 2007.

[74] – Ruse, M.; Travis, J.; Editors. **Evolution. The First Four Billion Years 1.ed.** The Belknap Press of Harvard University Press, USA, 2009.

[75] – Lewin, R. **Evolução Humana** 1. ed. Tradução: Danusa Munford. Atheneu Editora São Paulo Ltda. Rua Marconi, 131 - 2° andar. CEP 01047-910 – São Paulo, SP, Brasil, 1999.

[76] – Darwin, C. On The **Origin of Species** By Means of Natural Selection 6.ed. with all additions and corrections. Arcturus Publishing Limited 26/27 Bickels Yard, 151-153 Bermondsey Street, London SE1 3HA, UK. 2008.

[77] – Butz, S.D. **Science of Earth Systems** 2.ed. Thomson Delmar Learning 5 Maxwell Drive, PO Box 8007, Clifton Park, New York 12065-2919, USA, 2008.

[78] – Lewin, R.; Foley, R.A.; **Principles of Human Evolution** 2.ed. Blackwell Publishing. 350 Main Street, Malden, MA 02148-5020, USA, 2004.

[85] – Cartmill, M., Smith, F.H**. The Human Lineage** 1.ed. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, USA, 2009.

[100] – Fagan, B; Editor. **The Complete Ice Age.** How Climate Change Shaped the World 1.ed. Thames & Hudson Ltd. London, England, 2009.

[151] – Babcock, L.E. **Visualizing Earth History.** 1. ed. John Wiley & National Geographic. 2009,USA.

Evolução

Maneiras de Viver.....247

A Fala.....249

Homem Moderno.....255

O Criador de Mitos.....259

Os Hebreus.....264

Civilização.....266

Poder da Comunicação.....269

Ideias Criam Asas.....273

Ser Humano; A Ética.....274

Psicanálise 277

Moral e Libido.....279

Referencias.....281

Uma diferença marcante dos seres humanos em relação às outras espécies é a capacidade de desenvolver ferramentas e aperfeiçoá-las. Quando os arqueólogos escavam o solo em busca de utensílios e objetos do passado remoto da espécie, eles estão na verdade procurando evidencias associadas aos usos e costumes da escala evolucionária. Logo, o maior desafio é identificar o estágio de evolução a partir da tecnologia usada na manufatura dos objetos encontrados. Em ultima instancia, existe uma relação direta entre o estágio dessa tecnologia e a maneira como o ser humano interage com a natureza.

Maneiras de Viver

Tecnologias. O pesquisador Grahame Clarke da Universidade de Cambridge elaborou uma forma de aferir o estágio de evolução dos hominídeos a partir das ferramentas usadas pelos diversos representantes da linhagem. Para isso, ele construiu um gráfico onde é possível uma associação direta entre o grau de complexidade da ferramenta e o período em que foi usada. Consequentemente, através do gráfico levanta-se a cronologia evolucionária dos antepassados do homem moderno, a partir de evidencias demonstradas nos recursos da cultura da época identificadas na engenhosidade da fabricação de ferramentas.

Em resumo, Grahame Clarke propôs a classificação cronológica da habilidade de

fabricação das ferramentas, forma e uso, sob a forma de cinco estágios, ou cinco modos, que por sua vez sugerem uma cronologia de culturas ancestrais. A Figura 8.1 foi inspirada nesse trabalho. Portanto, a figura sugere um quadro embrionário da maneira de viver dos antepassados do Homo sapiens.

Figura 8.1

O inicio do processo evolucionário que levou ao homem moderno começou no período Oldowan – Figura 8.1. A sua tecnologia foi batizada como modo 1. Nesse estágio foram feitas as ferramentas mais simples, as quais começaram a ser produzidas há pelo menos 2,2 milhões de anos retirando-se lascas de um seixo através do impacto de outra pedra, chamada martelo de pedra. O modo 2, do período Acheulean, é representado na figura pela ferramenta em forma de seixo triangular esculpido em duas faces pelo impacto do martelo.

A ferramenta do modo 3 é um núcleo de pedra desbastado pela retirada de lascas, o que lhe dá uma forma regular, ao mesmo tempo que o torna uma fonte predisposta para a fabricação de laminas; Técnica do núcleo preparado. O modo 4 são laminas obtidas de seixos de formatos regulares retirados pelo impacto de um núcleo maior previamente preparado. O modo 5, denominado tecnologia do microlítico, são filetes de seixos delgados com seção reduzida em relação ao comprimento. {[78]; 308}

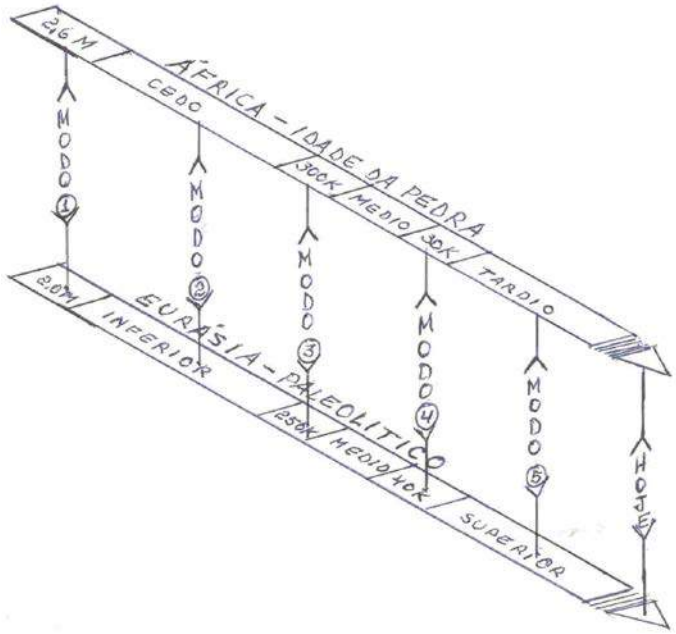


Figura 8.2 – A Idade da Pedra, segundo europeus e africanos.

***Tempo arqueológico**. A marcação do tempo da arqueologia é diferente da geologia. A geologia procura identificar no passado os vestígios produzidos pela ação da natureza sobre a geografia. Enquanto a arqueologia procura identificar os indícios da história dos humanos e seus ancestrais. O tempo geológico é medido pela Carta Estratigráfica Internacional. Já o tempo arqueológico recorre aos vestígios de pedra, bronze, ferro, das atividades humana, que são capazes de resistir ao tempo.* {[155]; 9}

Observe-se que, embora entre outras coisas a classificação da Figura 8.1 não permita conclusões definitivas sobre a idade da passagem de um período arqueológico para outro, ela serve como orientação para amostragens de evidencias materiais do processo evolutivo dos antepassados do homem moderno. Portanto, a Figura 8.1 funciona como indicador da evolução da tecnologia empregada pelas diversas culturas da linhagem dos humanos, a partir dos vestígios de objetos e fosseis desde o inicio da Época Pleistoceno. {[78]; 309}

No livro, “Principles of Human Evolution”, os autores Roger Lewin e Robert A. Foley estabelecem a relação entre os estágios – modos – de evolução da tecnologia de fabricação de ferramentas da pré-história, o que por sua vez permite comparações da evolução da tecnologia de culturas da África com culturas da Eurásia, em períodos semelhantes. A Figura 8.2 foi inspirada nessa relação comparativa.

Na Figura 8.2 os seguintes fatos chamam atenção: Os períodos arqueológicos recebem nomes diferentes para intervalos de tempo semelhantes na África subsaariana e na Eurásia. Na Eurásia e nordeste da África denomina-se Paleolítico o mesmo período arqueológico que na África subsaariana foi batizado como Idade da Pedra.

O fato é que essas alterações devem-se tanto à nomenclatura usada por diferentes escolas, como à diferença dos referenciais empregados para determinar o inicio e final dos períodos. Acontece que essas nomenclaturas referem-se a culturas distintas, em estágios evolucionários diferentes, e porque são localizadas em continentes diferentes. Assim, observa-se na Figura 8.2 que a evolução da tecnologia na África começou há 2,6 milhões de anos, logo, ela surgiu no inicio do Pleistoceno.

Já na Eurásia, observa-se que a evolução começou há 2 milhões de anos. De qualquer modo, isso é algo esperado já que os ancestrais do Homo sapiens surgiram primeiro na África e só após algum tempo deslocaram-se para outros continentes. Verifica-se ainda que os estágios evolucionários não aconteceram de forma sincronizada nos dois continentes, o que é também algo esperado.

A figura mostra ainda que a tecnologia do modo 4 foi desenvolvida há 40.000 anos na Eurásia, e há 30.000 anos na África. Mostra também que a tecnologia do microlítico – modo 5 – surgiu antes da revolução da agricultura, acontecida há 12.000 anos no inicio do Neolítico. Observe-se que a população da Terra cresceu à taxa de 0,1% a.a. durante o Neolítico, contra 0,0015% a.a. do período anterior. Ultimamente esse crescimento tornou-se exponencial.{[78]; 500}

A Fala

Sintaxe é a parte da gramática que estuda a disposição das palavras na frase, das frases no discurso, e a relação das frases entre si. Todas as línguas baseiam-se na sintaxe para expressar o pensamento e a ação do seu agente. Portanto, em todas as culturas a sintaxe é a base da narrativa de uma ação. Alguns acreditam que a linguagem falada começou há cerca de 39.000 anos na transição do Paleolítico para o Neolítico. Ver; Homo Sapiens, no Capitulo 7. No entanto, o mais provável é que a prática da fala tenha começado muito antes, e tenha sido aperfeiçoada ao longo do tempo pelo uso.

A evolução das espécies mostra que a linguagem falada tornou-se possível graças às mudanças ocorridas na morfologia dos hominídeos, de maneira a permitir a comu-

nicação através de sons articulados. Logo, a fala é parte natural do processo evolucionário. A expressão através das palavras foi um lento aprendizado dos ancestrais do Homo sapiens adquirido pelo uso e repetição. Essa habilidade evoluiu com a espécie, em contrapartida, acabou modificando a morfologia do homem arcaico.

Segundo o linguista norte-americano Noam Chomsky, o cérebro deve conter uma receita, um programa que permite construir um número ilimitado de frases a partir de uma quantidade limitada de palavras. Isso significa que as crianças nascem equipadas com um sistema inato a todos os humanos, que é básico nos seres de qualquer nacionalidade. {[102]; 14} Chomsky defende a ideia de que os seres humanos são dotados de uma Gramática Universal.

A fala exige do seu agente uma associação imediata e engenhosa entre os sons e as representações cognitivas armazenadas no cérebro. Essa ligação, que funciona através de redes neurais, foi adquirida através de um longo processo pelas gerações de hominídeos. A construção das frases, seu encadeamento lógico sintático foi apreendido, formando então a Gramática Universal. Isso significa que as representações cognitivas tem sido ao longo do tempo incorporadas à estrutura neural da espécie e reproduzidas no sistema DNA/RNA. Tal habilidade incorporou paulatinamente o homem arcaico - seres que se comunicavam através de urros ou mímica - no homem moderno ou Homo sapiens, a espécie que criou a representação do mundo à sua imagem e semelhança. Portanto, a linguagem falada é uma invenção cultural dos humanos. {[75]; 109}

Hipótese sobre a fala

O presente trabalho propõe a hipótese de que a invenção da fala surgiu quando membros da linhagem do Homo erectus acordaram entre si o uso de alguns fonemas para a fabricação de ferramentas, tendo em vista as necessidades de sobrevivência do grupo. O mais provável é que nesse estágio a comunicação tenha ocorrido através de sons ainda guturais, porem reconhecíveis, e possivelmente auxiliados pela mímica. Portanto, a constatação de que o compartilhamento de tarefas reverteria em beneficio do grupo, teria convencido o homem primitivo de que a comunicação oral valia o esforço.

Também não se deve desprezar a possibilidade de que os humanos muito cedo aprenderam a formar grupos para defenderem a si próprios e seus territórios, tanto de ameaças da natureza quanto de grupos rivais.

O fato é que o engajamento de mais de um individuo na manufatura de um objeto de uso comum significa que sua fabricação será mais rápida. Por outro lado, essa forma de produção exige uma comunicação com um mínimo de eficácia para ser bem sucedida. E isso significa comunicação direta e instantânea. A habilidade de falar mudou a relação entre o homem e a natureza. Estima-se que no processo, primeiro, devem ter sido criadas palavras isoladas que aos poucos foram sendo articuladas em frases quando a laringe já havia evoluído o suficiente para a modulação da voz.

Supõe-se que a primeira palavra foi uma junção de fonemas que só tornou-se linguagem quando a associação entre a coisa representada e sua vocalização foi memorizada e reconhecida por membros do grupo. Portanto, esse “salto” evolucionário só foi estabelecido quando a espécie aprendeu a associar sons ao imaginário simbólico, e assim, foram criadas expressões que foram adotadas pelas gerações seguintes.

É possível que o Homo sapiens tenha tido a capacidade de articular frases inteligíveis entre membros de um mesmo grupo há pelo menos 150.000 anos quando emigrou da África para outros continentes. A questão é; Quão elaborada seria sua fluência verbal em comparação com aquela do homem de comportamento moderno, que se supõe ter existido no período Aurignaciano?

A diferença entre humanos e não humanos torna-se evidente quando se compara suas reações diante do significado dos sons de uma frase. Idem, em relação a símbolos abstratos como figuras ou ícones que transmitem uma mensagem. Um animal pode entender o significado de uma palavra de comando, mas, essa é uma reação condicionada por um treinamento que foi repetido á exaustão. Um cão, ou, um macaco, não consegue elaborar uma ideia a partir de uma sequencia de palavras que dão sentido a uma frase. Pelo mesmo motivo, os significados que justificam um símbolo abstrato como a bandeira de um país, ou um ícone como uma cruz fogem completamente ao seu entendimento. {[85]; 413}

A fabricação de ferramentas e a fala estão associadas porque usam representações cognitivas do mesmo tipo armazenadas no cérebro, que são ativadas pelas sinapses. Observe-se que na fabricação de uma ferramenta é necessário um planejamento mínimo. Logo, a manufatura requer a definição de tarefas com auxilio da memória e o imaginário para se conseguir, por exemplo, o melhor formato tendo-se em vista a finalidade do objeto. Isso exige uma coordenação da sequencia de ações que estão inter-relacionadas entre si. Portanto, a manufatura demanda uma hierarquia mínima de atividades a serem pensadas no espaço e no tempo de maneira que o objeto fabricado seja produzido de acordo com a finalidade prevista.

Preâmbulo do homem moderno. Para Noam Chomsky a Gramática Universal (ou linguagem humana) é um conjunto de propriedades biológicas estabelecidas geneticamente que determina o sistema cognitivo situado no cérebro. {[105]; 28} Logo, para o linguista, essa gramática é o sistema que permite aos adultos da espécie decodificar a mensagem de áudio transmitida pela frase de um interlocutor. Portanto, para um ouvinte, essa estrutura abriga os circuitos que decifram os sons de cada frase emitida.

A Gramática Universal é o mecanismo que após ser integrada a espécie tornou-se inato ao homem moderno. Isso significa que, após os circuitos neurológicos terem sido incorporados pela rede neural, o sistema passou a funcionar como uma matriz biológica hereditária. Portanto, a criança nasce com esse mecanismo. E na medida em que atravessa os diversos estágios – estímulos – durante a vida, sua interação com o meio fará com que adquira o domínio da linguagem paterna. E ao conseguir esse domínio ela terá alcançado o exercício pleno da linguagem. {[105]; 187}

Uso criativo da fala. Entretanto, para Chomsky a fala vai alem do aprendizado de regras gramaticais. Após o domínio de uma língua é possível compreender uma quantidade ilimitada de expressões mesmo que sejam novidades para a própria vivencia, e que não sejam semelhantes nem análogas aquelas da experiência linguística do individuo. Mas, segundo Chomsky, o mais impressionante é constatar em maior ou menor grau, que um adulto pode criar no momento certo frases que apesar do ineditismo e independente de outros estímulos podem ser compreendidas por outros adultos com a mesma habilidade.

Essa *magia* é o que torna a fala o traço mais distinto do homem moderno em comparação com seus ancestrais remotos. Ainda segundo Chomsky, apesar dos avanços da linguística, o ser humano não compreende e pode nunca vir a compreender aquilo que torna possível essa liberdade na escolha de expressões do pensamento e dos sentimentos, ou ainda, quais os atributos mentais estão envolvidos nessas performances da criatividade humana. {[107]; 88}

Rede Neural

O sistema nervoso central tem as seguintes partes principais; Espinha dorsal, hemisfério cerebral, metencéfalo, medula (oblongata), diencéfalo, mesencéfalo. As funções cognitivas se encontram no córtex cerebral.

Duas regiões do cérebro são fundamentais para o exercício da fala: O gyrus frontal inferior, onde se localiza a área de Broca, que é responsável pela articulação motora da fala. E um pouco atrás, a área de Wernicke, que é responsável pela audição e o discernimento das palavras da frase. {[69]; 9,10,12,14} Figura 8.3.

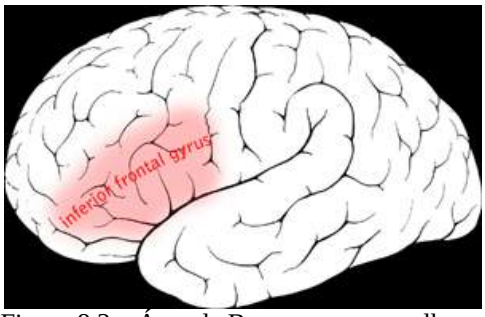
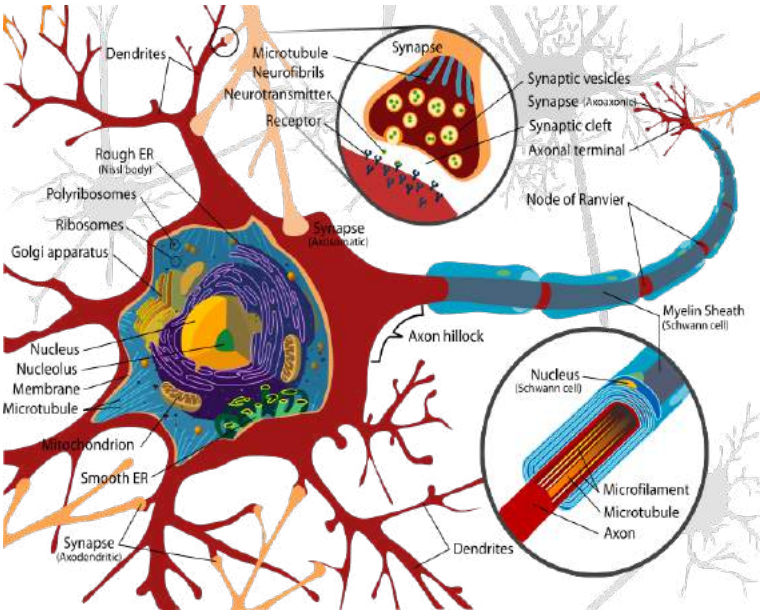


Figura 8.3 – Área de Broca – em vermelho, e Área de Wernicke, à direita, no gyrus temporal superior são responsáveis pela articulação, audição e discernimento da fala. {[157]; 13}

Comportamento humano. O comportamento da espécie humana é regulado através do cérebro e da espinha dorsal. O sistema é formado por uma malha de neurônios. Cada função dessa estrutura por sua vez, seja o batimento cardíaco, sejam as atitudes comportamentais como a fala ou a leitura, é coordenada através da rede neurocerebral. {[62]; 507} Essa rede avalia os estímulos interno e externo ao corpo e responde com a emissão de sinais entre neurônios. Assim, são coordenados a linguagem e o comportamento humano.



***Neurônio**; Núcleo, dendrites e axon. .*

O neurônio possui três regiões principais: Núcleo da célula (centro da figura); Dendrite (destaque superior direito) e Axon (Canal pré-sináptico emissor). Dendrites são ramificações curtas semelhantes às raízes de uma árvore, aptas a receberem sinais de outras células nervosas através de sinapses. Já o axon estende-se além do núcleo e atua como condutor no envio de sinais aos outros neurônios.

Figura 8.4

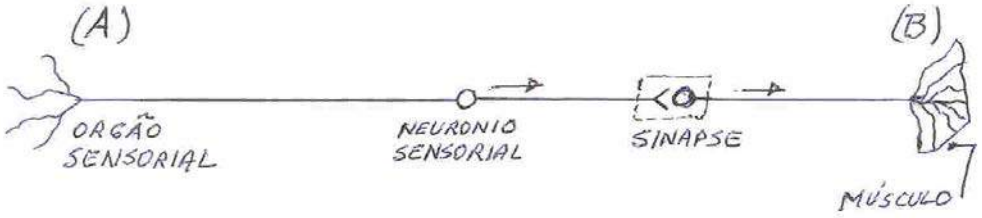


Figura 8.5 – Sinapse química; Transmissão da informação.

A Figura 8.5 representa a sinapse de uma resposta muscular (B) ao estimulo de um órgão sensorial (A).

Os neurônios são os elementos básicos do sistema nervoso central, que enviam e recebem informações através de sinais elétricos, ou compostos químicos chamados neurotransmissores. Redes neurais são grupos de neurônios que atuam através de células interconectadas pelas junções de axons e dendrites. A secção do axon chamada pré-sináptico envia o sinal através do trecho pós-sináptico, formando assim uma conexão sinapse. {[69]; 21}

Ao se comunicarem através da malha do sistema, os neurônios são interconectados entre si através de axons e dentrites: O axon é o canal de saída da informação, e o dentrite é o elemento de recepção da célula. Através de um único axon o neurônio pode formar sinapses com outros mil neurônios. Um axon tem uma secção compreendida entre 0,2 e 20 µm, e o seu comprimento varia entre 0,01mm e três metros. {[69]; 21,22}

Sinapses

Os neurônios garantem a comunicação entre células distantes. Eles são fundamentais na sinalização intercelular do sistema nervoso central. Neurônios viabilizam ações que provocam, por exemplo, uma contração muscular. A Figura 8.5 representa o circuito esquemático da sinalização de uma sinapse química, que produz contrações musculares graças ao mensageiro químico chamado neurotransmissor. {[62]; 170, 223}

Nesse caso o sinal é transportado em um sentido apenas. A informação de entrada é capturada por um órgão sensorial (A), em seguida um neurônio sensorial o direciona à sinapse – na espinha dorsal – onde um neurônio motor ordena a ação muscular em B. {[62]; 14} O termo sinapse significa conexão – em grego. Ele foi introduzido pelo fisiologista britânico Charles Sherrington no final do século XIX.

Até a metade do século passado havia controvérsia sobre a natureza da informação transferida pelas sinapses. A escola de neuro-farmacologistas liderada por Sir Henry Dale afirmava que na sinapse, a informação ocorreria através de substancia química liberada pelo terminal do neurônio, chamada célula pré-sináptica. Essa substancia por sua vez, interagiria em seguida com o neumrônio seguinte através da chamada célula pós-sináptica.

Contudo, sabe-se que essa é a descrição de uma sinapse neuromuscular. De qualquer maneira, observa-se atualmente que as sinapses químicas, ou seja, as que ocorrem via um neurotransmissor como é o caso do acetylcholine, funcionam no cérebro e no

sistema nervoso periférico. Por outro lado, sabe-se que o outro tipo de sinapse – a que funciona através de sinais elétricos – atua também no sistema nervoso central. {[62]; 15, 16,17} Alem do mais, a sinapse elétrica acontece através de um fluxo de íons que faz a conexão entre os neurônios.

Dendrites e axons

O axon estende-se além do núcleo da célula e funciona como condutor principal do sinal para outros neurônios. Os dendrites encontraram-se projetados do corpo da célula. Ao mesmo tempo eles possuem ramificações, como galhos de arvores, denominados espinhas dendriticas. Ver a Figura 8.4. Elas funcionam como as entradas das sinapses, através das quais o neurônio recebe a informação de outra célula. Cada dendrite possui uma membrana plasmática que contem as proteínas que lhe permite desempenhar suas funções. Assim a informação é recebida e integrada com outras células do organismo.

No entanto, o papel dos dendrites não resume-se em receber sinalização de outro neurônio. Alguns dividem com os axons a função de transmitir sinais elétricos, e em muitas células nervosas a entrada e saída de informações ocorrem no mesmo dendrite. {[62]; 11} A estrutura do dendrite não é imutável. Sob certas condições fisiológicas o tamanho e forma das espinhas sofrem rápidas mudanças. {[62]; 11, 13}

Sinapse química versus sinapse elétrica. Ao contrario da sinapse química, cuja sinalização é assimétrica, a sinapse elétrica é bidirecional, logo, a informação flui em ambos os sentidos. Isso significa que os elementos pré e pós, sinápticos, são morfologicamente e funcionalmente semelhantes. Consequentemente, nesse caso, a transferência do sinal ocorre em ambos os sentidos com a mesma eficiência. {[62]; 21, 22}

Aquisição da linguagem

Neuro-Genesis é o processo de produzir novos neurônios em determinadas regiões do cérebro dos adultos. Nos primatas o processo ocorre em áreas associadas ao córtex cerebral, importantes para as funções intelectuais como a leitura de um livro. As células-tronco têm uma capacidade ilimitada de renovação, e cada vez que uma delas se divide, são produzidas duas outras, onde, uma é igual a célula original e a outra, dependendo do ambiente, pode morrer, ou formar outra célula-tronco ou ainda, tornar-se uma célula progenitora. Portanto, dependendo dos estímulos do ambiente, a célula progenitora pode produzir descendentes altamente diferenciados como neurônios ou outras células maduras. {[62]; 383}

Hipocampo. A região onde as células-tronco podem gerar novos neurônios é a zona sub-granular chamada hipocampo. Essas células são responsáveis, por exemplo, pela reposição dos neurônios do dentate gyrus, a região para aquisição de novas memórias. {[62]; 386}, {[69]; 1232} De maneira geral, no cérebro dos mamíferos um novo neurônio é adicionado por dia para cada 2.000 neurônios existentes. Os neurônios podem ser agregados aos circuitos do cérebro. Portanto, a repetição prolongada de estímulos sensoriais é capaz de provocar o surgimento de novas habilidades em áreas pré-determinadas do cérebro.

*Os **ideofones** sugerem que a gramática escrita é na verdade um conjunto de regras estruturadas a partir de uma sintaxe básica criada pelo ser humano. Logo, a gramática seria a normatização de uma competência que o ser humano arcaico possuía antes mesmo de a linguagem escrita ter sido estabelecida. {[159]; 1,7}*

Homem Moderno

O Homo erectus permaneceu por longo período sofrendo variações relativamente pequenas na morfologia. Um dos casos é o Homo ergaster. Outro é o homem de Neandertal. Mas, entre os dois surgiu a tecnologia associada à espécie Homo ergaster/erectus, ou seja, a ferramenta do modo 2. {[78]; 345} Contudo, descobertas arqueológicas da tecnologia do modo 3, produzidas há cerca de 250 mil anos, estão associadas ao Homo heidelbergensis. Esse hominídeo tinha o cérebro compatível com o do Homo erectus, mas, as descobertas também mostram que a diversidade das formas – design das ferramentas – alcançou na época cerca de 40 tipos.

O Homo heidelbergensis não é considerado anatomicamente uma espécie moderna, contudo, seu cérebro é. {[78]; 455} Logo, em comparação com o Homo erectus/ergaster, o extraordinário aumento dos tipos de ferramentas na época do Homo heidelbergensis significa uma elevação substancial de patamar da tecnologia. A técnica do núcleo preparado usada pela espécie demonstra uma capacidade cognitiva capaz de antever a produção de um artefato, de maneira planejada. {[159];161}

Ao atingir o Paleolítico superior, que começou há 40.000 anos na Eurásia e há 30.000 anos na África, com a tecnologia do modo 4, a variedade na forma das ferramentas chegou a 100 tipos aproximadamente. {[78]; 424} Esse salto quantitativo da diversidade de tecnologias do Paleolítico superior é considerado algo revolucionário. Logo, para muitos essa é a maior evidencia de que o homem de comportamento moderno, ou seja, o homem com a capacidade da falar surgiu provavelmente nessa época. Portanto, se esse foi de fato o caso, o uso da linguagem falada teria se consolidado varias dezenas de milhares de anos após a ascensão do homem anatomicamente moderno há 160.000 anos na África. {[78]; 429}{[85]; 144}

Evidencias

O ser humano atual é descendente de uma população relativamente pequena que deixou a África cerca de 150.000 anos atrás em direção à Europa e Ásia. Evidências genéticas e fosseis mostram que nesse período o continente africano viveu em condições de aridez extrema onde sua população foi dispersa e reduzida. O período está provavelmente relacionado ao frio máximo da penúltima glaciação. {[78]; 441} Ver a Figura 6.9 do Capitulo 6.

Na Europa, a chamada revolução comportamental do Paleolítico superior refere-se ao período Aurignaciano que começou há 39.000 anos e durou até 5.000 anos atrás. {[78]; 432} Por outro lado, na África os indícios do surgimento do homem de comportamento moderno são mais escassos. A África deve ser analisada levando-se em conta as diferenças regionais. Por exemplo; No Quênia foi observada tecnologia do homem moderno – tecnologia do modo 4 – datada de 240.000 anos atrás. Na África do Sul foi descoberta tecnologia do modo microlítico datada de 100.000 anos atrás.

Para muitos pesquisadores, a origem do homem de comportamento moderno não deve ser traduzida apenas por um único fenômeno como a “explosão” de tecnologias do Paleolítico superior de 40.000 anos atrás. Argumenta-se que a origem deve ser interpretada a partir de diversos eventos importantes dos últimos 200.000 anos.

Duas hipóteses

Cerca de 2 milhões de anos atrás o Homo erectus surgiu na África, e um milhão de

anos depois migrou para Europa e Ásia, ramificando-se em populações diferenciadas. Em linhas gerais, considera-se o Homo erectus – habilis/rudolfensis – como o predecessor mais remoto do Homo sapiens. Ver a Tabela 7.1 do Capitulo 7. Portanto, pergunta-se; Qual é a espécie intermediária entre essa linhagem e o Homo sapiens de comportamento moderno? Existem duas hipóteses para explicar a origem dos humanos de comportamento moderno, que são as seguintes:

1. Modelo Fora da África, ou, modelo de origem única; Sugere que através da especiação de um ramo único, o sucessor do Homo erectus espalhou-se pelo Velho Mundo substituindo então a população do Homo erectus já estabelecida.
2. Modelo da Evolução Multirregional; Sugere que a espécie anterior ao Homo sapiens de comportamento moderno surgiu através da transformação evolucionária gradual e global de toda a população do Homo erectus, exceto na Austrália e nas Américas. {[78]; 330}.

As evidencias anatômicas e genéticas reforçam a hipótese do Modelo Fora da África como origem do homem de comportamento moderno, em detrimento do Modelo da Evolução Multirregional. Além do mais, as evoluções biológica e comportamental são consideradas interdependentes. O fato é que as evidencias arqueológicas confirmam que o homem de comportamento moderno surgiu primeiro na África e em seguida espalhou-se pelo Velho Mundo. {[78]; 422}

Mudanças morfológicas

De acordo com a Figura 8.3, as regiões do cérebro responsáveis pela linguagem são a Área de Broca e um pouco atrás, a Área de Wernicke. Ambas estão situadas no lado esquerdo do cérebro. A primeira está relacionada à produção dos sons, e a segunda, à sua percepção. {[78]; 465} Nos símios existe uma situação homologa, e as duas áreas estão conectadas por um feixe de fibras. No entanto, sabe-se que ao contrário dos humanos, os macacos não desenvolveram ferramentas sofisticadas ao longo do tempo.

Portanto, eles não tiveram de se adaptar a processos que acabaram alterando a morfologia como ocorreu com a laringe dos humanos devido ao exercício continuado da fala. Tampouco sofreram alterações do sistema neural pela incorporação de novos circuitos associados ao aumento da capacidade cognitiva devido ao desenvolvimento de ferramentas cada vez mais elaboradas. {[102]; 449, 450}

- sintaxe.

A sintaxe é reconhecida pelo cérebro através da rede neural. {[102]; 407} A codificação da linguagem nesse sistema também é parte do processo evolucionário do Homo sapiens. O processo foi estabelecido através do aprendizado progressivo da fala. Portanto, a parte correspondente a linguagem no cérebro foi incrementada graças a ampliação do léxico, pela construção de frases e pelo uso e repetição dos fonemas através das gerações. Assim, a nova função foi sendo incorporada pelo organismo ao longo do tempo. {[102]; 449}

A posição da laringe do Homo sapiens lhe deu a capacidade de modular a frequência dos sons emitidos. Logo, a entonação da voz é possível devido à localização da laringe, a qual é considerada baixa em relação à posição do pescoço. Entre os mamíferos, os humanos se destacam, entre outros fatores, pela modificação evolucionária da po-

sição da laringe em função da aquisição da fala. O fato é que, devido a laringe encontrar-se próxima ao palato macio, o que se denomina posição alta, os humanos podem se alimentar e respirar ao mesmo tempo. No entanto, isso é possível apenas nos símios e nas crianças com até dois anos de idade.

A capacidade de falar fez com que a posição da laringe fosse rebaixada. Por outro lado, quando a posição da laringe é baixa como no humano adulto, a passagem do ar da respiração deve está fechada para que o alimento seja deglutido. Caso contrário, haverá um bloqueio em conjunto com a sensação de choque. Esse é o padrão morfológico do ser humano acima de quinze anos de idade. {[78]; 466}

Os geneticistas reconhecem a natureza universal linguagem falada. Logo, essa é uma habilidade com uma raiz comum a todos da espécie. Alem desse fato, sabe-se que a evolução da fala nas crianças segue um padrão previsível, o que reforça o conceito de que a linguagem tem uma base genética. Os antropólogos concordam que o padrão de manufatura das ferramentas e a geração da linguagem simbólica ao longo da evolução da espécie deixam implícita uma base cognitiva comum. Portanto, se isso é verdade, é também a comprovação de que a evolução da tecnologia das ferramentas está diretamente relacionada ao desenvolvimento da linguagem falada. {[78]; 469,470}

As Línguas

O bebê aprende os rudimentos da linguagem apenas com o estimulo dos pais. Entretanto, para desenvolver a língua materna será necessária a orientação especializada da escola. De qualquer maneira, sabe-se que esse aprendizado é possível porque o organismo da criança está preparado para desenvolver até a idade adulta os órgãos essenciais para o exercício da fala: As Áreas de Broca e Wernick; A língua móvel, que permite articular as vogais, e uma laringe adequada para a modulação da voz. {[103]; 23}

O inicio da linguagem falada permanece uma questão sem resposta conclusiva. Existem aqueles que acreditam que essa habilidade começo no período Aurignaciano. {[103]; 61} Todavia, é possível que tenha surgido com o Homo sapiens há 160.000 anos. O fato é que a evolução das diversas línguas a partir de uma língua mãe supõe a preexistência de uma sintaxe plenamente desenvolvida, de maneira que os praticantes de línguas formadas posteriormente tenham a fluência verbal equivalente a da população praticante da língua original.

As línguas formam ramos como é o caso das línguas denominadas românticas; francês, italiano, espanhol, português, romeno, etc., que pertence à família Indo-Européia. Sua origem é de aproximadamente 9.000 anos a.C. Fazem parte ainda dessa família: albanês, armênio, as línguas germânicas, eslavas, célticas, bálticas e indo-iranianas.

Duas questões ainda não foram respondidas sobre a evolução da linguagem; Quantas famílias de línguas existem atualmente? Essas famílias derivaram de uma única, ou de diversas línguas iniciais? Os pesquisadores Joseph Greenberg e Merritt Ruhlen reconhecem 12 grandes famílias, cuja origem é uma língua mãe de 50.000 anos. Já o saite da internet, Ethnologue, reconhece atualmente a existência de 116 famílias de línguas faladas no planeta.

Difusão da língua mãe

Dado à complexidade da aquisição da linguagem falada e à existência de uma Gramática Universal, supõe-se que a linguagem

falada surgiu de um grupo pioneiro, o qual teve de ser dividido em outros que em seguida se deslocaram da região original a partir de fluxos migratórios. Especialistas sugerem que os detentores da então nova habilidade da espécie, ou seja, os praticantes da linguagem que deu origem a todas as outras, surgiram provavelmente na África e emigraram para outros continentes. Um resumo dessa saga é o seguinte. {[103]; 65}

A primeira diversificação, que constitui atualmente as famílias Niger-Congo, Khoisan, e nilo-saariana, foi formado antes de um grupo sair da África e se estabelecer no Oriente Médio há 100.000 anos. Esse grupo cujos vestígios foram localizados em Israel e no Egito, não é representado atualmente por nenhuma língua moderna.

O segundo grupo saiu do nordeste da África ou do Oriente Médio e emigrou então em direção ao Leste pelas regiões costeiras. Alcançou a Índia, o sudeste asiático e depois a Austrália e a Nova Guiné que estavam unidas há 50.000 anos. As línguas modernas derivadas desse grupo foram possivelmente a dos Vedas do Ceilão, a língua dos indígenas das Ilhas Adamão, e as línguas papuas da Nova Guiné e as línguas dos aborígenes da Austrália.

O terceiro grupo, saído também do nordeste da África ou do Oriente Médio, e que deu origem ao restante das línguas modernas avançou para o norte e interior da Eurásia. Nessa região foram encontrados os primeiros vestígios do homem moderno de menos de 40.000 anos. O seu único representante atual seria a língua basca. Outra vertente moderna desse grupo provavelmente se propagou para o Leste e penetrou na Ásia pelo norte do Himalaia.

Em seguida, os asiáticos entraram nas Américas pelo estreito de Bering durante a glaciação, portanto, por via terrestre. Outra possível rota seria através do arquipélago das Aleutas. Essa passagem pode ter ocorrido há 12.000 anos a.C. No entanto, devido ao grande numero de línguas ameríndias é provável que isso tenha acontecido há 30.000, ou 40.000 anos a.C. {[103]; 65,66}

Influência da agricultura

A agricultura foi inventada quase simultaneamente em todos os continentes. Ela surgiu há 12.000 anos no oriente médio, e há 10.000 anos no Vale do Rio Azul na China, e depois na América do Sul. Seu surgimento coincide com o final da glaciação n° 1. Por outro lado, a fixação do homem a terra permitiu o aumento da população dedicada à agricultura, que cresceu de maneira significativa em comparação com a população que vivia da caça e de frutos.

O fato é que o cultivo de cereais e a criação de animais domesticados permitiram ao Homo sapiens uma alimentação regular, o que também fez crescer sua população em comparação com os povos caçadores. Mais tarde, o uso de ferramentas de metal no cultivo da terra tornou a agricultura a atividade econômica que impulsionaria as primeiras civilizações.

- extinção de línguas.

Portanto, o sucesso dos povos que adotaram a pratica da agricultura atraiu os povos caçador-coletores e assim, aqueles que ainda falavam as línguas do Paleolítico passaram a falar a língua dos povos agricultores. Esse fenômeno foi observado em todos continentes menos na Nova Guiné, nos nativos da Austrália e de certas regiões das Américas e da África. Por outro lado, o fenômeno acabou por provocar a extinção de centenas de línguas. Atualmente a UNESCO reconhece 6.000 línguas em todo o planeta. {[103]; 83}

O Criador de Mitos

O homem primitivo, completamente submisso à natureza, governada pelos fenômenos cósmicos, foi o homem subjugado pelas representações desses fenômenos, ou seja, os mitos. A vida era regida pelo imaginário mitológico criado para representar os fenômenos naturais. Os mitos criados na Mesopotâmia geraram a plêiade de deuses que formaram o imaginário do homem pré-filosófico, ou, do ser criador de mitos. Este por sua vez, antecedeu a religião monoteísta que surgiria com o povo hebreu em meados do século XV a.C. O fato é que essas duas civilizações terão influencia na cultura grega da segunda metade do ultimo milênio antes de Cristo.

Mesopotâmia.

A Mesopotâmia é um ótimo exemplo do pensamento criador de mitos. O trovão era o guerreiro lançador de raios mortais, do qual *era possível ouvir o estrondo emitido pelas rodas de sua carruagem ecoando através do céu*. Tendo em vista o pensamento criador de mitos, o marco inicial da Mesopotâmia é 4.000 a.C. O nome Mesopotâmia significa terra entre rios; o Tigre e o Eufrates. Atualmente corresponde ao Sul do Iraque. Os primeiros assentamentos da Mesopotâmia surgiram no Sul da região, que é chamada de Suméria, onde a implantação da agricultura irrigada em grandes extensões de terra resultou no nascimento das cidades e do urbanismo. {[141]; 86-88}

A escrita surgiu cerca de 3.500 a.C., provavelmente para a contabilidade e controle do estoque de alimentos. É provavelmente dessa época a construção dos primeiros templos religiosos. Nas ruinas do sitio arqueológico denominado Warka pelos árabes, foram encontradas em 1856 pela Royal Asiatic Society, as fundações do núcleo urbano chamado Uruque pelos sumérios. Considerada “a mãe das cidades”, a cultura Uruque teve seu apogeu 3.800 a.C. e durou até 3200 a.C. {[174]; 56,59} Entre 3.000 a.C. e 539 a.C. varias civilizações ocuparam a Mesopotâmia, mas, mas, cada uma das dinastias procurou preservar a cultura encontrada. Em torno de 1.800 a.C. ela foi dividida entre a Assíria, no Norte, e a Babilônia, no Sul.{[141]; 86-88}

Na Mesopotâmia, a estrutura do cosmos e seu fenômenos eram considerados semelhantes a assembleia de um estado. Para os mesopotâmios, a autoridade - divindade - mais importante era Anu, o deus do céu. A segunda era Enlil, o deus da tempestade. A terceira e a quarta mais importante eram os deuses da Terra; Ninhursaga, deus da fertilidade e Enki, deus das águas, rios e mananciais. O estado geral do Universo era composto de vários deuses. Na realidade, para os mesopotâmios tudo existente na Terra: humanos, animais, objetos inanimados, fenômenos era governado por entidades. Idem, a justiça, a forma geométrica, etc. Essas entidades por sua vez, tinham vontade, caráter e poder próprios.

Caráter dos deuses.

O homem da Mesopotâmia era parte do meio social, mas, por ser extremamente dependente da natureza, tornava-se um servo dela. Logo, procurava a harmonia possível com o mundo exterior. Assim, ele tinha a necessidade premente de adaptar-se ás forças que comandavam o Universo, cujos motivos para acontecer escapavam a sua compreensão. Portanto, seu temor às manifestações dos fenômenos naturais resultava na dependência extrema, e esta levava a reverencia e a criação de mitos para explica-los.

Na Divina Comedia, Dante põe todos os filósofos gregos no 1° circulo do inferno. Certamente por serem todos pagãos. Aristóteles escapou do 6° círculo, o lugar reservado aos hereges, que negavam a continuidade da alma após a morte do corpo. *{[169];54,330}*

Dante Alighieri é mostrado nesse afresco de Domenico di Michelino, 1465, da igreja de Santa Maria del Fiore, Florença, Itália. .

Figura 8.6

Para o homem criador de mitos não havia como escapar da ameaça dos fenômenos naturais. Ele apenas procurava compreendelos, portanto, devia submeter-se à vontade dos deuses. Por exemplo, as descargas atmosféricas (os raios) devido a sua aleatoriedade, causavam pavor e ao mesmo tempo reverencia já que não se sabia a verdadeira razão da sua origem.

O mito da salvação da alma. *A Divina Comedia, do italiano Dante Alighieri, Florença (1265 – 1321) é um poema épico dividido em três partes: Inferno, Purgatório, Paraíso. A obra é uma alegoria sobre o destino da alma após a morte. Na realidade, Dante usou a obra para condenar ou absolver desafetos e amigos, prescrevendo o destino das almas de acordo com os pecados e as virtudes, segundo seu desejo. Considerado uma preciosidade da literatura universal, o poema é um exemplo do entendimento do ser segundo o mito da salvação da alma. Segundo o mitólogo norte-americano Joseph Campbell. (1904 – 1987)****; Mitologia é um conjunto de imagens que dão a consciência um significado para sua existência.***

A argumentação literária da Divina Comedia revela a forte influencia do neoplatonismo na obra de Dante. Ver: Neoplatonismo, Capitulo 9.

A diferença fundamental entre o homem arcaico da Mesopotâmia e o homem contemporâneo é a relação com o meio físico, mais precisamente, a relação com a natureza. O homem contemporâneo ou, o "eu", através do método cientifico trata a natureza por "ela". Consequentemente, ele usa uma abordagem impessoal, objetiva. Já o "Eu" do homem primitivo, por encontrar-se subjugado à natureza, tinha com a mesma uma relação regida pelo aspecto emocional, logo, a tratava por "Tu". {[134]; 15}

A relação: "eu" e "ela" – em comparação com a relação: "eu" e "tu" – expõe a diferença de dois pontos de vista entre o ser humano e aquilo que ocorre diante dele. No primeiro caso fica evidente o comportamento assertivo e mediador do conhecimento científico. Por outro lado, a relação "Eu" e "Tu" representa um relacionamento intimo, geralmente caótico no qual se busca a compreensão do outro ser, ou, do fenômeno

natural. Assim, no primeiro caso a relação sujeito-objeto ocorre do ponto de vista cientifico que procura uma explicação através do método.

Nesse tipo de abordagem o sujeito desempenha um papel ativo perante o objeto investigado. Portanto, o conhecimento do objeto torna-se articulado. Por outro lado, no segundo caso, a necessidade da compreensão do fenômeno diante de si leva o sujeito a um papel passivo mesmo que a ação seguinte não o seja. Portanto, nessa circunstancia o conhecimento é franco, emotivo e desarticulado. {[134]; 15, 16}

Pensamento criador de mitos

O fato de não haver distanciamento entre o homem primitivo e os fenômenos da natureza fazia com que ele concebesse as ocorrências como interações entre individualidades, ou seja, entre o "Eu" e as deidades. Assim, sua percepção dos fenômenos naturais resultava em situações singulares, perpassadas pelo temor e a reverencia do "Eu" indefeso perante a ameaça latente do "Tu", mais do que poderoso. {[134]; 17} Dessa maneira surgiram as narrativas do pensamento criador de mitos, ou pensamento mito-poético, em que a natureza age através de deidades, ou seres imaginários, cujas vontades podiam se expressar, ou não, através de fatalidades, que desabariam sobre o destino humano.

A relação do pensamento criador de mitos com a natureza é mostrada no seguinte exemplo comparativo;

O homem contemporâneo, diante de trovões e relâmpagos de um céu de nuvens negras carregadas, baseado em dados meteorológicos, pode prever a chuva que se precipitará e que provocará a interrupção da estiagem em determinada região geográfica de seu interesse.

No entanto, diante de situação semelhante, após a precipitação da chuva que interrompe um período de estiagem, o agricultor primitivo da Mesopotâmia recorreria ao pensamento mito-poético, e diria que a seca que castigava sua lavoura cessou porque o "pássaro gigante Imdugud" correu em seu auxilio, então abriu as asas e cobriu o céu com nuvens escuras para devorar o Touro do Céu, cujo halito quente estava matando a colheita.

De qualquer maneira, observe-se que ao recorrer ao mito, o homem primitivo não procurava evadir-se da realidade. Ele apenas usava o argumento que seu conhecimento da natureza permitia. Nessa época, o homem encontrava-se não raro tentando apenas sobreviver diante das forças da natureza. Logo, na luta entre o Pássaro Imdugud e o Touro do Céu – entidades da sua mitologia – o ecoar do trovão significava a força intimidadora, mas, benévola, que o auxiliava a "vencer e destruir a seca", e assim, o ajudava a garantir sua existência. Essas "batalhas" faziam parte da literatura da época, e eram produtos da imaginação, contudo, tinham um significado relevante.

Consequentemente, é preciso distinguir os relatos do mito, daqueles da lenda, da fabula, ou, do conto de fadas. Portanto, o imaginário mitológico não deve ser considerado uma simples alegoria, mas, uma forma de pensamento de quem se sente a mercê de fenômenos incompreensíveis. {[134]; 18}. Logo, essas imagens representam a única maneira pela qual o evento pode ser enfrentado. {[134]; 18}

Outro aspecto a ser levado em conta é que o homem primitivo não se contentava apenas com as narrativas através das estórias e dos significados do mito, mas, devia personifica-lo através de ritos, evidenciando as virtudes e os aspectos negativos através

da declamação. {[134]; 19} Nessas performances, a demonstração das qualidades era obtida pela repetição de trechos da fala. Um exemplo clássico era o festival de ano novo da Babilônia, em que se representava o triunfo do deus Marduk sobre as forças do caos no dia de ano novo, quando segundo o mito, o mundo foi criado.

Observe-se que, diferentemente da ciência do homem contemporâneo, que procura a explicação da origem do Universo no modelo cientifico chamado Big Bang, o pensamento criador de mitos não procurava uma explicação baseado na causalidade para a narrativa da origem de tudo. O homem primitivo, devido a relação emocional entre o "Eu" e o "Tu", não procurava inteligibilidade nos relatos. Logo, no mito da origem do Universo não se faz um questionamento, apenas se aceita o significado. Portanto, o mito possui um conteúdo ritualístico, o qual, através do discurso poético proclama sua verdade. {[134]; 19}

Nas disciplinas do conhecimento cientifico não se apreende o fenômeno por aquilo que é circunstancial, mas, por aquilo que se revela na repetição dos experimentos. Logo, o fenômeno é caracterizado ao se constatar a obediência a uma lei geral. Por outro lado, no caso do mito, o caráter individual do fenômeno, ou seja, aquilo que o homem primitivo sente intensamente de maneira particular é o que o leva a aceitar a representação mito-poético.

Irracionalidade do mito

No caso antes citado do mito do pássaro que cria a chuva, que por sua vez "vence" a estiagem, a "batalha" entre o pássaro que cobre o céu com suas asas e o Touro do Céu é interpretada pelo homem primitivo como uma guerra entre vontades antagônicas, logo, é vista como a ocasião na qual uma delas deve vencer. No exemplo aqui citado o homem foi beneficiado, no entanto, sabe-se que o mesmo fenômeno pode ocorrer sem que a chuva tenha um efeito direto benéfico para o mesmo agricultor. Esse seria o caso, por exemplo, onde não existisse a condição de seca. Logo, se ainda assim acontecesse uma chuva torrencial, para o agricultor a ocorrência da chuva seria interpretada como uma punição, já que sua colheita provavelmente seria arruinada.

Refém da natureza

Por tudo isso, não é difícil concluir que em relação às entidades míticas, o homem primitivo, ora poderia enaltecer os deuses, ora podia culpa-los por danos e ameaças a sua sobrevivência.

A atitude irracional, mais do que qualquer coisa, tornava o homem primitivo refém da natureza. Isso significa que ele podia fazer indagações do tipo: O que? Ou então: por quê? Mas, não uma indagação do tipo; Como? Portanto, a ligação afetiva com o mito impedia o homem primitivo de formular perguntas objetivas, em que ficassem explicitadas as relações de causa e efeito, para que ele então entendesse os fenômenos naturais.

O fato é que na interpretação dos eventos naturais, o pensamento criador de mitos restringia-se a um motivo pessoal – singular – do fenômeno acontecido, que no exemplo aqui citado era entendido pelo agricultor como sendo a vontade do Pássaro Imdugud em puni-lo. {[134]; 30}

O Tempo

O tempo para o homem primitivo era apenas mais um elemento da natureza. Assim, não se considerava o tempo como uma grandeza em si mesma. Portanto, não se concebia o tempo autônomo em relação à

vida humana como se entende no estudo da física. Consequentemente, ao homem primitivo incomodava apenas o tempo das condições meteorológicas, ou, das estações do ano. Logo, o tempo era associado aos ritos de passagem tribais, como as cerimonias do período da semeadura e da colheita.

As manifestações da passagem do tempo celebradas nas estações do ano, ou, referentes aos corpos celestes eram entendidas como eventos de um grande processo vital, onde estavam inseridos os estágios da vida. Consequentemente, como as ocorrências eram interpretadas como a vontade dos deuses, em ultima instancia o tempo também era o resultado dessa vontade. De qualquer maneira, verifica-se que esse conceito de tempo persistirá através dos séculos e será observado mesmo em civilizações que adotaram o monoteísmo.

A noção do tempo como produto de uma vontade pode ser encontrada no Velho Testamento. No livro Genesis está escrito que Deus estabeleceu um pacto com o homem em que prometeu que o dilúvio bíblico não se repetiria. E que todos os "Tempos da Terra" tais como, o tempo da semeadura, o tempo do frio, o tempo do calor, o dia, a noite, etc, não cessariam. (Genesis; 8:22). No Velho Testamento, tanto a ordem do tempo como a ordem da vida constituía uma única coisa, de uma totalidade concebida segundo o mito da vontade de Deus. {[134]; 40}

Na Mesopotâmia, para o pensamento criador de mitos, o surgimento de cada dia – o nascer do Sol – significava a vitória sobre o caos e as trevas. O mesmo para o dia de ano novo e a criação do Universo. Portanto, cada aurora e cada ano novo era uma repetição do mesmo evento desde a criação do Universo. {[134]; 17} Além disso, considerava-se a vida social e econômica como atividades inseridas no conjunto dos fenômenos da natureza. Sabe-se que tanto no Egito quanto na Babilônia, a coroação do rei estava relacionada a um novo ciclo da natureza. De acordo com esse costume, isso permitiria um impulso inicial favorável para o êxito dos monarcas.

No Egito, o inicio do reinado também podia ocorrer no Verão, devido ao crescimento do rio Nilo, ou, no Outono, quando o recesso desse rio deixava os campos férteis para a semeadura. Na Babilônia, a coroação de reis ou a inauguração de templos deviam coincidir com o dia do ano novo. Consequentemente, essa dependência dos empreendimentos humanos em relação aos fenômenos naturais demonstra como o ser social encontrava-se refém da natureza.

Duas questões fundamentais

1. **Causa e efeito**. O entrelaçamento entre a vida social e a natureza devido ao alheamento do significado do tempo, que se observa nas culturas do Berço das Civilizações, mostra não só que o homem primitivo desconhecia o tempo como um referencial próprio, ou, algo que devia ser considerado a parte. Esse alheamento é também uma evidencia do que impedia o homem primitivo, de um entendimento racional do funcionamento da natureza. O que só será alcançado muito mais tarde através do conceito de causalidade, ou seja, a relação entre causa e efeito. Ao mesmo tempo, isso leva também à constatação de que o intelecto do pensamento criador de mitos não possuía autonomia em relação ao mundo exterior.
2. **O ser**. Outra questão fundamental para o Homo sapiens em sua relação com a natureza seria formulada

apenas no século IV a.C. por Aristóteles. Para Aristóteles o significado de *substancia* era a questão fundamental da filosofia; O que é ser? Que pode também ser entendida como; O que significa existir? {[*]; 94}, {[129]; 34} A pergunta, que hoje pode parecer banal, levou dezenas de séculos – após a decadência dos sumérios – para ser feita. Portanto, se o conceito de causalidade será fundamental para o conhecimento da matéria e da natureza, a questão do ser, posta por Aristóteles, será fundamental para o Homo sapiens filosófico, sobre o significado da sua existência.

Os Hebreus

Três episódios são básicos para se entender a emergência do povo israelita (hebreus) em meados do século XV a.C.; A promessa dos patriarcas, a libertação do Egito e a revelação de Deus (Yahweh, em aramaico) no Monte Sinai. Presume-se que os antepassados dos israelitas antes da invasão da terra de Canaã falavam aramaico. O nome Yahweh, ou Javé em português, significa "ser", ou; "ele é, mostrar-se". {[138]; 19}

Os escritos sobre a formação do pensamento e da identidade dos israelitas é parte da narrativa do Velho Testamento. No presente trabalho, considera-se que A Libertação do Egito, descrita no Êxodo, e a Revelação do Monte Sinai galvanizaram a identidade israelita, ou seja, seu pensamento metafísico, ou, seu espírito. A parte do Velho Testamento referente a essa identidade compõe-se dos cinco livros seguintes, também chamados Livros de Moises ou, Pentateuco. Os livros são; Genesis, Êxodo, Leviticus, Números e Deuterônimo. Não por acaso eles formam o Torá, o livro da "instrução" de Yahweh aos israelitas. {[138]; 13}

Portanto, aqui se entende que o período de 40 anos citados na Bíblia do Velho Testamento decorridos entre a fuga do Egito, a revelação no Monte Sinai e a ocupação de Canaã – a terra prometida – formaram o ethos hebreu.

Êxodo

A interpretação do Velho Testamento é tarefa complexa porque alguns episódios são considerados verossímeis enquanto outros são vistos apenas como narrativas teológicas, logo, não possuiriam consistência histórica. Ainda assim, episódios verossímeis para um pesquisador, são considerados apenas teologia para outros. O fato é; Pesquisadores do Antigo Testamento questionam o valor documental do Pentateuco. Alguns subscreveriam a narrativa, mas, apenas como um suporte embrionário da saga dos hebreus. {[139]; 61}

Finalmente, pode-se concluir que a saga do Êxodo não é historia pura nem apenas literatura. Certos autores consideram o texto do Êxodo como um *docudrama*. {[139]; 64} Uma hipótese aceita por vários pesquisadores propõe que a espinha dorsal da narrativa foi criada entre os séculos VII e VI a.C. a qual, após ser expandida nos séculos seguintes tornou-se a narrativa atual do Velho Testamento. {[140]; 37}

Emancipando-se de mitos

É inegável a importância do monoteísmo hebreu como paradigma do cristianismo e do islamismo. De qualquer maneira, é pedagogicamente esclarecedor um entendimento apriorístico de sua relevância tendo-

se em vista o contraponto séculos depois com o protagonismo dos gregos, mais precisamente, com Aristóteles, Platão, ou Plotino. De alguma maneira, a filosofia inaugurada na Grécia foi possível após o pensamento emancipar-se de certos mitos. O fato é que, em comparação com o politeísmo dos egípcios e mesopotâmios, a adoração dos israelitas por um único Deus não significou necessariamente a emancipação do ser, devido a sua fé monoteísta. A importância desse novo pensamento deveu-se ao fato do ser humano assumir enfim um papel ativo na construção do seu destino através da pregação do mito da vontade de Deus.

Mito da vontade de Deus.

A essência do monoteísmo dos hebreus pode ser verificada na narrativa do livro; Êxodo. A formação do judaísmo remete ao século XIV a.C., ocasião em que o Império egípcio estava em decadência, enquanto o apogeu dos sumérios já pertencia ao passado. Segundo a narrativa do Êxodo, nessa época os israelitas deixaram o Egito para trás para escaparem da opressão do faraó. Liderados por Moisés atravessaram o deserto em busca do Monte Sinai, aonde Jeová, seu Deus, será revelado. Em seguida, após aceitarem o Torá como guia, os hebreus receberam a promessa de serem conduzidos a Canaã, a Terra Prometida.

Segundo o Velho Testamento, a marcha do Êxodo foi formada por 600.000 pessoas, e durou 40 anos se for incluída a longa espera da tomada da terra de Canaã pela geração dos filhos que vieram do Monte Sinai. Entretanto, independente de se considerar o Êxodo como narrativa puramente histórica ou não, o significado da adesão dos hebreus ao monoteísmo, sua identidade como *povo de Jeová* e as consequências históricas, é percebido apenas ao se aferir a real extensão do impacto existencial causado pela mensagem subjacente embutida na ideia de Jeová como Deus exclusivo e incondicional.

Ser protagonista

No Êxodo, as revelações de Deus não provem de um fenômeno cósmico, mas, emanam da narrativa de episódios embutidos na saga. Ressalte-se que nessa narrativa épica o homem não é apenas o servo de Jeová, mas, assume o papel do interprete. Logo, comparando-se com os egípcios para os quais o Universo era imutável, e com os sumérios, segundo os quais o homem não passava de um servo dos deuses, como intérpretes de Deus os hebreus catapultaram o ser humano para um novo papel na história dos povos.

Nesse cenário, cercados por duas culturas poderosas, embora não tivessem um poder econômico e militar equivalente, os hebreus acabaram por assumir o protagonismo de povo escolhido por Deus. Dessa forma, adquiriram algo provavelmente mais poderoso porque idealizaram sua condição, e isso teve desdobramentos de ordem pratica tanto para sua coletividade quanto para o relacionamento com outros povos. Entretanto, observe-se que para atingir essa transcendência, os hebreus criaram um mito: o mito da vontade de Deus. {[137]; 369}

A situação que emergiu do monoteísmo traduz-se então no seguinte drama; Diante da palavra de Deus o homem não apenas contempla, mas, ao ouvir a voz de comando ele agirá. Assim, fizeram Moisés e os profetas, e depois, Maomé. Portanto, ao adotar a adoração de um único Deus, os hebreus trocaram a passividade comum aos egípcios e mesopotâmios da antiguidade pela ação inerente aos condutores de fato da *vontade de Deus*. {[137]; 373}.

Civilização

Na pré-história os encontros entre seres humanos de clãs diferentes provavelmente não devem ter sido nada pacíficos. Nessa época os seres deviam andar em bandos e sua comunicação devia ocorrer provavelmente através de grunhidos e sinais de mímica. Logo, presume-se que os humanos na melhor das hipóteses apenas se toleravam, a comunicação era puramente instintiva e devia acontecer principalmente em situações onde o sentimento de grupo era uma exigência perante a ameaça de um fenômeno natural, ou de um bando rival. Portanto, é mais do que razoável supor que aglomerações com finalidades sociais só tenham acontecido de maneira regular após a invenção da fala.

Antes da fixação na terra

Quase todo conhecimento que se tem do período Paleolítico provem da comparação de achados arqueológicos e etnográficos da cultura dos caçadores/coletores modernos como os Kung San, que viveram de forma semelhante a seus predecessores do Paleolítico. Sabe-se, portanto, que nessa época o ser humano caçava animais selvagens e coletava os outros alimentos, assim como o material para as ferramentas, roupas e abrigo. Calcula-se que a densidade populacional era cerca de uma pessoa para cada milha quadrada. A partir do Paleolítico intermediário, ou no Paleolítico superior, têm-se registros de pinturas em cavernas, trabalhos de arte em pedras e em adornos pessoais. Também remonta a essa época os registros de comportamento religioso em funerais e outros rituais. {[106]; 23}

A cultura mais antiga do Paleolítico, a Olduwan, foi desenvolvida pelo Homo habilis há 2,6 milhões de anos. A cultura mais complexa, denominada Acheulean, começou entre 1,8 e 1,65 milhões de anos atrás com o Homo ergaster. Contudo, há 250.000 anos uma nova cultura já havia substituído completamente a cultura anterior. {[106]; 23} E bem mais tarde, com o surgimento do homem de comportamento moderno, a comunicação direta pela fala modificou de forma significativa o relacionamento entre os seres da espécie. Isso porque a transmissão da informação entre os indivíduos de um mesmo grupo lhes deu nova dinâmica.

O uso de frases na comunicação entre os indivíduos inaugurou o processo de “invenção do mundo” de forma mais efetiva. Acontece que a narrativa falada, embora em maior ou menor grau possa ser adulterada com o tempo, deixa uma memória residual que pode ser recuperada. Portanto, a fala permitiu a articulação da cultura oral, aquela que preserva o conhecimento acumulado, com um mínimo de racionalidade, logo, com sabedoria. Observe-se que para nomear os elementos da natureza, por exemplo, não basta apenas criar sons correspondentes, mas, é preciso entender a função do que foi nomeado, na relação homem/natureza.

Com a linguagem falada, os seres puderam criar mitos e lendas, justificando assim os fenômenos da natureza e a própria existência. A partir de então, o Homo sapiens passou a construir narrativas que ultrapassaram gerações, então foi capaz de estabelecer objetivos comuns, valores e regras de convivência. Dessa maneira foram criadas as culturas locais.

Formas de saber; A escrita.

A preservação do imaginário do Homo sapiens e da evolução do seu conhecimento ao longo do tempo, pelo menos após a pré-história, aconteceu de forma mais efetiva graças à linguagem escrita. A linguagem

escrita agregou confiabilidade à comunicação ao estabelecer as mesmas regras da escrita para todos, tendo em vista a fidelidade da mensagem. Ao mesmo tempo, a escrita permitiu um suporte permanente para o registro das narrativas.

A linguagem escrita foi fundamental para a consolidação das línguas. A perenidade da linguagem falada exige a representação gráfica de seus fonemas. Uma língua só adquire importância de fato se seu acervo de significados tiver a representação escrita. Por outro lado, a evolução de uma língua acontece graças a dinâmica de sua fala. A escrita permitiu armazenar a informação de forma duradoura e confiável. O armazenamento da informação por sua vez possibilitou a ampliação das relações socioeconômicas, o que levou a interação entre as culturas a um novo patamar.

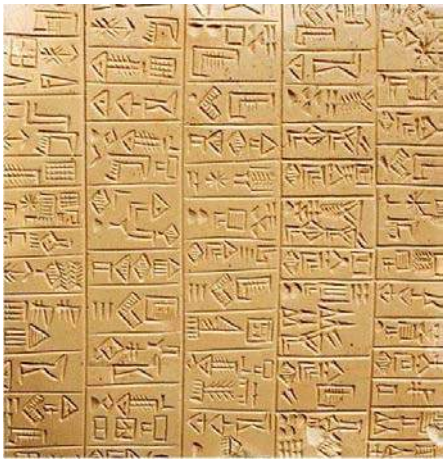
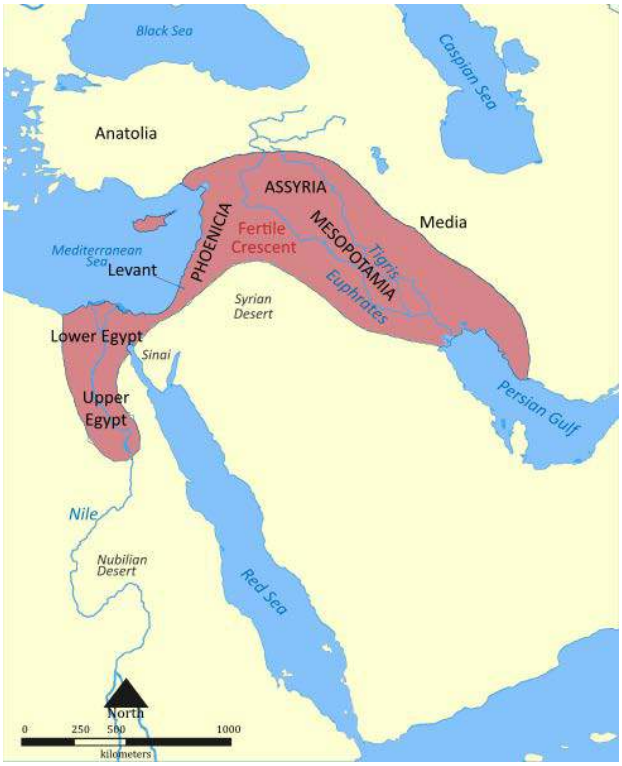


Figura8. 7 – Placa com escrita cuneiforme.

A escrita começou na Mesopotâmia, a antiga civilização delimitada pelos rios Tigre e Eufrates. Pelo papel que tiveram na antiguidade, o conjunto de países da região foi chamado Crescente Fértil, ou, Berço das Civilizações. A expressão Crescente Fértil foi usada pelo arqueólogo da Universidade de Chicago, James Henry Breasted, no seu livro de 1906; Ancient Records of Egypt. O Crescente Fértil significa a região do Nordeste da África e Ásia Ocidental, que na verdade, alem da antiga Mesopotâmia, compreende os reinos dos fenícios, egípcios e assírios.



***A cultura letrada**. A expressão Berço das Civilizações não parece um exagero quando se sabe, por exemplo, que o latim surgiu da linguagem que os gregos assimilaram dos fenícios na antiga Mesopotâmia, e que a partir do latim surgiram os idiomas: português, inglês, espanhol, francês, italiano, alemão, norueguês, sueco, holandês, etc.*

Figura 8.8 – Mapa da Mesopotâmia. O Berço das Civilizações.

Civilização grega

Segundo fontes da historia clássica, os poetas Homero e Hesíodo foram os criadores da narrativa de nascimento dos deuses da civilização grega. {[125]; 77}. O poeta Hesíodo foi o autor de: Teogonia, e, Os Trabalhos e os Dias. Enquanto Homero foi o autor dos poemas épicos; Ilíada e Odisseia. Ambos viveram no século VIII a.C. Nas religiões politeístas como na Grécia antiga, teogonia significa o nascimento dos deuses e sua genealogia. Outra expressão artística grega de peso é o seu teatro. A origem do gênero mais antigo, a tragédia, se situa no século VI a.C. Já a comedia, remete ao século V a.C. A tragédia representa ao vivo a saga dos heróis da mitologia. Tem-se como exemplo, Os Persas, de Ésquilo. (525 – 456 a. C.) Também são fundamentais; Sófocles e Eurípedes. Da comedia grega restaram os trabalhos de Aristófanes (446 – 386 a.C.), poeta, e critico de costumes.

A Teogonia remete à origem do Universo, apoiada em mitos orientais e gregos. Assim, a origem do mundo é a cosmogonia grega. {[125]; 526}. Na narrativa, Hesíodo estabelece a supremacia de Zeus sobre os outros deuses do cosmos. Entretanto, outro legado fundamental da civilização grega foi a **filosofia**; Tales de Mileto, Anaximandro, Heráclito, Sócrates, Platão, Aristóteles, forjaram a base do pensamento ocidental.

A **mitologia grega** é plena de narrativas sobre deuses e heróis, que no fundo remetem às questões existenciais do ser humano, e sua submissão aos caprichos das *forças superiores*. Servia ainda aos mortais que recorriam aos deuses para justificar seu próprio poder sobre os outros seres.

Homero e Hesíodo deram forma à mitologia grega; O imaginário de narrativas, entre outras, do surgimento dos deuses da Grécia e da origem do Universo. Entretanto, tudo era baseado em lendas da tradição oral do passado pré-filosófico. Os mitos gregos também são parte da poesia e prosa sobre ética, amor, e pratica religiosa. O panteão grego era formado pelos seguintes deuses: Zeus, considerado o rei dos outros deuses, Hera (esposa de Zeus), Poseidon, Hermes, Ares, Afrodite, Athena, Hephaestus, Apollo, Artemis, Hades, e Demeter.

Figura 8.9

Estátua de Zeus, ou, o deus Júpiter para os Romanos; O deus do raio e do trovão.

Dança das musas inspiradoras da poesia de Hesíodo, no Monte Helicon.

Figura 8.10

Na mitologia grega, as narrativas dão legitimidade ao status quo. A literatura de Homero e Hesíodo relata os dramas de entidades divinas e dos fenômenos da natureza, onde o ser humano é mero joguete. Criou-se o mito Zeus, com poderes sobre a natureza, que seria chamado de Júpiter pelos romanos. Cosmogonia é o relato mítico da origem do Universo.

Poder da Comunicação

Narrativa histórica. O conhecimento do Homo sapiens sobre a própria espécie e o mundo é baseado em observações de registros datados. Assim, o conhecimento permite a reflexão sobre a experiência dos povos, mas, principalmente sobre a própria experiência, a práxis. O conhecimento é a informação classificada e datada. Mas, surge também graças a dinâmica das expressões culturais de um povo. O conhecimento significativo é o que dialoga com o passado, e assim, serve de referencia para o futuro. Essa é a função das narrativas da **Historia**.

A conquista fundamental do Homo sapiens ao inventar a escrita foi viabilizar o acesso às informações dos antepassados. O resgate desse conhecimento conduz à reflexão sobre os acertos e erros das civilizações. A palavra escrita perpetua as narrativas, assim como os questionamentos da própria experiência, ou de outras culturas, que alimentam a ciência, a arte, ou a filosofia. Então, são criados novos corpos de ideias e novas representações do mundo.

O conhecimento que permite a interação inteligente entre os seres, não seria possível sem o texto escrito. Certamente, a escrita criou a cultura intelectual e reflexiva. Contudo, essa forma de conhecimento desde sua invenção na antiguidade permaneceu restrito aos escribas e burocratas a serviço de reis e do clero das dinastias hegemônicas. Além do analfabetismo, o principal obstáculo para a discussão sobre ciência, artes e filosofia foi sempre a dificuldade de acesso aos textos escritos. No Ocidente, esse quadro perdurou até a invenção da prensa móvel em meados do século XV.

Poder da forma sobre o conteúdo.

O comportamento psicológico diante de um problema é parte da solução. – **Gestalt**. Na psicologia do conhecimento, o todo psicológico é maior do que a soma das partes. Na solução de problemas é preciso verificar as reações à padrões totais em vez de dividi-lo em partes. Max Wertheimer (1880 – 1943), Kurt Koffka (1884 – 1943) e Wolfgang Köhler (1887 – 1967) são nomes importantes do Gestalt do inicio do século XX. Segundo esse último, “além da forma como atributo das coisas, Gestalt significa uma entidade concreta *per si*, que tem ou pode ter a forma como característica”. {[149]; 339} O conhecimento acontece quando os estímulos são agrupados espontaneamente em padrões significativos. Logo, existem princípios do Gestalt que funcionam quando ausências parciais – ou lacunas – do todo são identificadas e automaticamente preenchidas pelo cérebro. É assim que as soluções dos problemas são obtidas.

Segundo o Gestalt do design, a hierarquia da exposição do conteúdo influencia o significado do todo com relação ao leitor. O trabalho do designer da indústria cultural é dar um significado próprio a uma ideia já existente. Por exemplo, editores de livros impõem um padrão de design tendo em vista em primeiro lugar a fixação de sua marca. Em seguida vem o conteúdo do autor. Editores de jornais e revistas definem e hierarquizam o conteúdo e as manchetes de acordo com sua orientação ideológica.

Das tabuletas de argila à fonética e a gramática

A história da escrita remete ao Egito antigo, há aproximadamente 3.000 a.C. Entretanto, sabe-se que os sumérios foram de fato os criadores da escrita cuneiforme em 3.500 a.C. A técnica cuneiforme, do Latim cuneus, significa caracteres em forma de cunha. Através desses elementos as palavras eram registradas em baixo relevo por cunhas pressionadas sobre placas de argila flexível. Assim, a informação da época era gravada, e circulava por intermédio das tabuletas de argila. Ver Figura 8.7

Inicialmente, a técnica cuneiforme foi usada apenas para registrar dados econômicos como o resultado das colheitas. Mais tarde, ela passou a ser usada também na administração de bens e privilégios da nobreza. É provável que o sucesso dessa invenção nas transações comerciais tenha permitido sua longevidade por centenas de anos na Mesopotâmia. No entanto, enquanto os sumérios registravam a informação através dos caracteres gravados em tabuletas de argila, os egípcios pintavam seus caracteres diretamente em folhas de papiro.

Portanto, pode-se considerar o procedimento de armazenamento da informação pelos egípcios como uma evolução em relação aos sumérios. Acontece que o manuseio das folhas de papiro proporcionava maior agilidade ao processo da escrita, ao mesmo tempo em que garantia maior funcionalidade no transporte e armazenamento da informação. Em comparação com as placas de argila, o papiro é leve, flexível e de fácil manuseio. {[123]; 45}

Fenícios. Os pesquisadores da linguística são unanimes em afirmar que as letras usadas pelos fenícios – de onde surgiu o grego e depois o latim – foram na verdade copiadas dos mercadores que atracavam seus navios em portos como, Tiro, Sidon, Biblos, Ashkelon, entre outros. Nessa época os fenícios dominavam o comercio do Mediterrâneo. {[123]; 110} Mais tarde, os caracteres do alfabeto adotado pelos fenícios, que replicavam vários símbolos egípcios, passaram a representar letras em contraponto às palavras dos hieróglifos egípcios. Mas, para isso foi necessário incorporar os sons às letras das vogais e consoantes.

Portanto, a ideia de introduzir a fonética nos símbolo individuais da escrita dos fenícios e dos gregos, tornou-se por sua vez uma evolução em comparação com os ícones egípcios despojados dessa qualidade. Os ícones possuíam principalmente o significado visual. Assim, o latim - entre outras línguas da antiguidade - surgiu do ramo chamado etrusco, da linguagem dos gregos. Finalmente, a partir do latim surgiram as línguas: português, inglês, espanhol, francês, italiano, alemão, norueguês, sueco, holandês, etc.

Idade do Bronze

Não se tem indícios concretos da época em que o ser humano começou a falar usando a sintaxe. No entanto, nesse estagio a fabricação de ferramentas certamente exigiu cérebros capazes de interpretar representações cognitivas bastante complexas. É um fato conhecido, que as ferramentas e artefatos fabricados pelas primeiras espécies da linhagem do Homo sapiens ficaram cada vez mais elaborados, logo, mais precisos e funcionais, à medida que a espécie evoluiu. Portanto, desde o estágio em que o ser humano foi capaz de se comunicar pela fala, até inventar o sistema cuneiforme de pictogramas na Idade do Bronze, passaram-se dezenas de milhares de anos.

Figura 8.11 – Ferramenta de pedra do período Oldowan.

Figura 8.12 – Artefato persa de bronze. Terceiro milênio tardio.

Figura 8.13 – Escultura do Período Neolítico.

Inicio da linguagem falada

Seria interessante saber o motivo pelo qual o desenho feito por uma criança é desproporcional e desprovido de nuances em comparação com aquele feito por um adulto com um mínimo de treinamento. É possível que a razão seja a mesma pela qual o discurso, escrito ou falado, da mesma criança sobre a cena desenhada seja também despojado de expressões recursivas, ou seja, frases que expressem relações condicionantes entre acontecimentos. Já o conhecimento básico neurolinguístico sugere que a deficiência do desenho deve-se a incapacidade da sua memória de trabalho dispor da carga de atenção exigida, dado a complexidade dessa forma de expressão.

Uma conclusão preliminar sobre essa questão é: a precariedade do desenho e o discurso desarticulado são consequências de um sistema cognitivo imaturo. Por outro lado, um sistema cognitivo imaturo, ou, muito pior, um sistema pouco desenvolvido lembra o adulto do Paleolítico intermediário, cujo sistema cognitivo devia ser bastante limitado em comparação com o homem de comportamento moderno do Paleolítico superior. Portanto, a questão que se coloca agora é a seguinte; Como seria o desenho feito por um adulto da espécie Homo heidelbergensis em comparação com o de um adulto do Aurignaciano? Provavelmente, seria tão tosco quanto o de uma criança. Então, pode-se deduzir que a deficiência do H. heidelbergensis deve-se ao mesmo motivo pelo qual sua linguagem seria desprovida da fluência do Aurignaciano?

Hipótese: A fluência da fala está associada à habilidade de desenhar**.** Então, chega-se aqui à seguinte hipótese; *Se a expressividade das pinturas rupestres do Aurignaciano significa também fluência verbal, pode-se concluir que a descoberta de um*

artefato do Paleolítico intermediário que contiver desenhos mesmo que precários, poderá servir de indicador da época em que os humanos começaram a falar.

Cultura escrita

Antes da invenção das tabuletas da escrita cuneiforme, ou seja, o período Neolítico, o conhecimento era transmitido entre gerações através da linguagem oral. Logo, a informação era armazenada principalmente na memória dos indivíduos das comunidades. Consequentemente, a invenção da escrita pelos sumérios, além de incrementar o armazenamento da informação através das placas de argila, criou uma forma menos efêmera de preservação da cultura local. Assim, surgiu o elemento básico da cultura letrada, e sua invenção criou as condições para a memória histórica.

Portanto, não é mera coincidência que a cultura que introduziu a escrita cuneiforme, o Iraque antigo, além da cultura que através do papiro tornou mais funcional a escrita, o Egito antigo, tenham sido o núcleo do de Berço das Civilizações, ou, Crescente Fértil. A nova linguagem certamente pôs em novo patamar as relações sociais e comerciais entre os indivíduos desses povos.

A forma como uma sociedade armazena e transmite a informação é um parâmetro básico da sua evolução. Através da invenção da escrita, que inaugurou o período evolucionário do Homo sapiens, chamado História, não é difícil de perceber que o estágio de evolução do ser humano está relacionado diretamente à forma como a informação é armazenada e transmitida.

A escrita cuneiforme utiliza, por exemplo, placas de cerâmica de dimensões: 18,4 x 9,2 x 1,2 cm, como a da Figura 8.7, tendo em vista o registro ordenado de 120 conjuntos de pictogramas. Contudo, atualmente, através de um simples aparelho de telefonia celular é possível acessar centenas de milhares de palavras, além de vídeos e musica. A partir das placas de argila dos sumérios os empreendimentos tornaram-se cada vez mais arrojados na medida em que foi possível o controle de quantidades cada vez maiores de informação. Mas, antes da era dos computadores, outra invenção revolucionou a comunicação: A prensa de tipos móveis.

O livro

“Johannes Gutenberg produziu em 1455 o primeiro livro europeu impresso; A Bíblia de Gutenberg”, escrita em latim. A diferença fundamental em relação à bíblia anterior é que o livro de Gutenberg é resultado de uma prensa de tipos moveis. No entanto, Gutenberg não foi o pioneiro. Antes dele, tipos de cerâmica foram usados na península da Coreia em 1241. Em um livro coreano de 1377 declara-se o uso de tipos moveis. Os chineses usavam blocos de madeira no século VII para cartas de jogos, e papel moeda. {[150]; 7,8} Gutenberg foi inventor da prensa de tipos moveis de madeira.

A invenção do papel remete a China de 200 a.C. Em 751 d.C. fabricava-se papel no mundo islâmico. Os árabes levaram a tecnologia para a Europa e, em 1238 foi inaugurada em Barcelona a primeira fábrica de papel do continente. Antes da prensa de tipos moveis o texto de um livro na Europa era escrito diretamente sobre o pergaminho, em um processo lento e caro, o que tornava o livro um produto único, mas de circulação restrita. Com a prensa de Gutenberg, a impressão de paginas de tipos móveis sobre o papel, resultou em uma mudança profunda na fabricação de livros; Um único impressor podia produzir muitas copias do mesmo texto, com maior rapidez e baixo custo em comparação com o método anterior.

Ideias Criam Asas

O custo menor e a rapidez no processo de produção dos livros de papel foram fundamentais na formação de um público leitor, que não existia anteriormente. Isso por sua vez levou a criação da indústria cultural. De fato, o livro de papel tirou a cultura letrada do claustro e a levou para as ruas. Mas, para educar o publico da nova atividade foram necessários escolas, professores, e uma burocracia especializada. O livro tipográfico viabilizou a **escola publica** e criou a audiência da **Indústria Cultural.**

O livro gerou mudanças antes inimagináveis em vários países; As formas de governo tiveram de ser repensadas e modificadas. E a audácia dos fundadores do pensamento científico, como Galileu Galilei e outros, desmistificou o conhecimento sobre a astronomia, o que abalou a credibilidade do poder eclesiástico. Isso por sua vez, fez com que camadas sociais excluídas do poder desde a Idade Média, questionassem o status quo. A escrita gerou o conhecimento dos livros, enquanto os tipos móveis tornou economicamente viáveis a divulgação de novas ideias, como a Republica.

Do ábaco ao microprocessador

A ciência não dá saltos. A história do conhecimento científico mostra que as ideias que revolucionam a Ciência, a Tecnologia e o comportamento humano são de fato uma soma de pequenas descobertas, e pequenas realizações, que somadas ao longo do tempo produzem resultados surpreendentes, que seriam inimagináveis no inicio do processo. Os computadores, que hoje torna possível o gerenciamento por uma mesma pessoa de quantidades antes inimagináveis de informação é um exemplo típico.

Figura 8.14 – Instalações do Computador IBM 650. Equipamento lançado em 1953.

O ábaco é considerado a primeira maquina de calcular. Sua origem remete á antiguidade. A linguagem do ábaco surgiu de caracteres cuneiformes há aproximadamente 5.000 anos na Babilônia. No entanto, os primeiros aparelhos foram construídos na Ásia Central. {[127]; 19} Já, seu formato clássico, com a parte superior separada da inferior, mostrado na Figura 8.15, deve ter surgido em torno de 200 a.C.

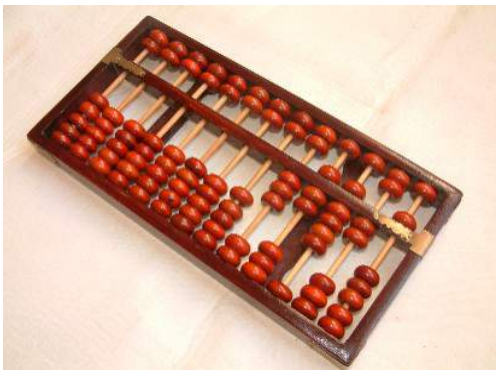


Figura 8.15 – O ábaco chinês.

A eletrônica dos computadores atuais usa a matéria do estado solido – semicondutores de silício – para processar a informação. Por outro lado, a eletrônica de seus ancestrais como o computador IBM 650, o equipamento mais popular dos anos 50 do século passado, usava sistemas de válvulas para processar a informação.

O primeiro computador de grande porte do ocidente foi o ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer). O equipamento foi construído para o calculo de tabelas de trajetórias balísticas do exercito norte-americano. O ENIAC foi inaugurado em Fevereiro de 1946, mas, em Novembro do mesmo ano foi desligado para ampliação da capacidade de memória. Voltou a funcionar em Julho de 1947.

Os computadores IBM 650, usados em corporações e universidades tinham memoria de disco magnético. A capacidade era 8,5 Kilobytes, e podiam processar 2.000 palavras. Ver a Figura 8.14. O computador pessoal atual tem capacidade de memória na ordem de Gigabytes. Portanto, sem entrar no mérito da velocidade de processamento, que atualmente é extraordinariamente maior em relação ao IBM 650, os PCs atuais atingem uma capacidade de armazenamento 6.000.000 de vezes maior do que os gigantes corporativos do passado.

- memória expandida.

Na cosmologia relativística o modelo do Big Bang inclui os fenômenos do interior do átomo. Por outro lado, graças à mecânica quântica, sabe-se que a assombrosa capacidade de memória dos computadores foi determinante na viabilidade dos aparelhos usados na exploração espacial. Ver a figura 10.16. O processador de estado sólido permitiu a miniaturização dos computadores, o que por sua vez criou a condição de portabilidade de aparelhos baseados nessa tecnologia. Essa portabilidade significa que o ser contemporâneo carrega consigo uma memória extra, como se ele estivesse equipado com uma memória auxiliar, ou seja, uma memória expandida disponível ao bel prazer.

Ser Humano; A Ética

O equilíbrio emocional dos indivíduos de uma sociedade é um fator de importância fundamental para o bem estar. Por isso todas as culturas instituem os valores éticos que servem como referencia de conduta nas relações interpessoais, entre grupos, ou mesmo entre Estados. O objetivo é garantir a segurança física e psíquica da comunidade. A esfera da justiça é o espaço governado através de leis feitas em nome dos cidadãos. São essas leis que punem e reprimem a violência. Por outro lado, o sentimento pessoal que move a solidariedade entre os seres é a compaixão. É através da compaixão que os humanos se identificam uns com os outros, compartilham o infortúnio e a alegria. Portanto, esse é um fundamento relevante das relações interpessoais.

A palavra, moral, tem origem do Latim: mós, mori, que significa costume, ou seja, hábitos da convivência social. {[144]; 207} A ética normativa é o conjunto de valores e obrigações da conduta moral e das virtudes, que são assumidas pelo sujeito moral. A ética procura proteger o indivíduo não somente de outro individuo, mas, também do próprio Estado. {[144]; 209}

Ética normativa

A violência é definida como a violação tanto da integridade física quanto psíquica dos indivíduos, logo, da dignidade humana. Por esse motivo; A injustiça, o assalto, a calunia, a má-fé, o estupro, a tortura, o assassinato, são formas de violência, bem como de imoralidade e crime. Juízo de valor é o resultado do julgamento que se faz sobre o comportamento pessoal, religioso, politico, etc, no âmbito social. É através do juízo de valor que a justiça aprova ou condena atos, intenções, ou procedimentos

como bons ou maus. E por isso é denominado normativo. Contudo, tais julgamentos dependem do agente, o qual se supõe livre para emitir sua opinião ao mesmo tempo em que é responsável por ela, ou seja, pelas consequências legais perante o direito civil. {[144]; 206, 207}

Os juízos de valor da consciência moral surgem do meio em que se vive. A vida sociocultural do individuo é o que de forma explicita ou implícita promove aquilo que é bom ou mau, valoroso ou ultrajante. Assim, a cultura define o que se deve respeitar ou desprezar. O fato de se assimilar os valores éticos através da cultura impede na maioria das vezes que se perceba que a consciência moral é promovida pelo meio. Assim, perde-se de vista que o juízo de valor não tem nada de natural. Portanto, o convívio social de um indivíduo e os costumes locais acaba ocultando o caráter de sua ética, que em ultima instancia não surgiu por acaso, logo, é antes de qualquer coisa uma criação histórico-cultural. {[144]; 207}

Evolução do conceito

Diferentemente de outras espécies da natureza, os humanos tem uma historia que lhes serve de referencia. É enquanto seres livres, que fazem escolhas e se tornam protagonistas, que os seres humanos constroem a historia. Assim, os seres estão sempre se reinventando, com o objetivo do aperfeiçoamento da espécie, seja através da educação, seja através da cidadania, ou através do comportamento pactuado em códigos de ética. A ética do comportamento social tem mudado ao longo dos séculos. Três grandes visões morais do mundo podem ser identificadas a partir da Grécia antiga até a época atual. {[175]; 31} A primeira, que foi criada por Aristóteles, estimulava os talentos naturais dos jovens da sua elite. Assim, a educação tinha como objetivo por em evidencia esses talentos. Ou melhor, o objetivo principal era emular o potencial intrínseco desses indivíduos, logo, atualizar uma qualidade que se supunha existir a priori.

Na Antiguidade grega, a prática esportiva ou uma atividade musical não eram entendidas como um labor, algo que exigisse o aperfeiçoamento continuo. Partia-se do pressuposto segundo o qual, qualquer atividade da elite não seria um trabalho, pois este era uma atividade servil. Havia como pano de fundo a ideia, aristocrática, segundo a qual, o bom desempenho em uma atividade deveria ser algo eminentemente inato. Portanto, a felicidade e a realização de sua ética consistiam no resgate do talento inato preexistente, que se supunha uma exclusividade da nobreza. {[175]; 32}.

A segunda visão moral é a meritocracia republicana das sociedades democráticas, onde as oportunidades são para todos. Essa ética valoriza o talento que se tem, que é inato, mas, que também pode evoluir pelo aperfeiçoamento através do esforço regular onde se procura o máximo pelo empenho continuo do individuo. A ética da sociedade democrática visa o esforço que se faz para alcançar o melhor resultado. Portanto, nisso reside o verdadeiro mérito; A tenacidade será imprescindível ao talento. Como consequência, na democracia evoluiu-se de: revela-te a ti mesmo, para, supera-te a ti mesmo. Dessa forma, o objetivo tornou-se a superação da natureza. {[175]; 33}

O terceiro conceito de ética surgiu no século XVIII, da cultura anglo-saxã, através da chamada moral utilitarista. Nesse caso, o objetivo não é a excelência do talento, ou seu aperfeiçoamento pelo trabalho contínuo, mas, obter a satisfação físico-mental através de atividades esportivas, ou lúdicas. Portanto, não se procura a excelência no

esporte, que pode ser o futebol, ou na pratica de um hobby. Em vez disso, procura-se a expansão do ser através do exercício de suas habilidades. {[175]; 34}

Ética do mérito

A ética da meritocracia republicana encontra-se em franca oposição a ética aristotélica, que é chamada eudemonismo, que Aristóteles denominou; Doutrina do justo meio. Essa ética significa o ponto médio entre os dois extremos, que são considerados os vícios do comportamento humano. Assim, para Aristóteles; A *generosidade* é o equilíbrio entre a prodigalidade e a mesquinhez. A *coragem* é o equilíbrio entre a imprudência e a covardia. O *amor-próprio* é o equilíbrio entre a vaidade e a auto-humilhação. A *modéstia* é o equilíbrio entre a desfaçatez e a timidez. Essa foi a "receita" do filosofo para a felicidade, que em grego denomina-se eudemonismo, no convívio social. Pois segundo ele, o individuo não alcança a felicidade e a auto realização no isolamento. De acordo com Aristóteles; O homem é por natureza um animal politico. No eudemonismo, a virtude, sua ética, é um atributo das qualidades inatas, ou como afirma Aristóteles, *é a passagem da potencia ao ato.* Já na meritocracia republicana, ao contrario, a virtude significa a auto superação, logo está em oposição ao estado natural do ser humano. {[175]; 37}.

Por outro lado, para Immanuel Kant, que resgata o pensamento de Rousseau, a virtude surge da luta da liberdade contra a natureza do ser. Desse ponto de vista, os dons naturais, as tendências consideradas espontâneas, devem ser vistas com cautela, pois podem significar apenas egoísmo. De acordo com Kant, é preciso combater o egoísmo, mas, pela vontade livre se aquilo que se pretende é o interesse geral e o bem comum. A moral moderna, sua ética, leva em conta duas conquistas do ser livre; A ação desinteressada, e a universalidade. A primeira, porque é moral, reside na faculdade de se abdicar do condicionamento prévio que impele aos interesses exclusivos, o que pode até ser visto como o instinto de autopreservação, porque é cômodo e confortável. A ideia da ação desinteressada, como uma virtude, é atribuída a Rousseau. {[175]; 38,39}.

Legal nem sempre é moral

A universalidade do bem comum, que supera os interesses particulares exige a ação moral. Assim, a ética do bem, ou, da boa vontade, não se restringe aos interesses privados, seja os da própria família, ou dos negócios, ou da própria comunidade. Portanto, é imperativo levar em consideração os direitos do outro, portanto, os direitos de toda a humanidade. O universalismo se expressa na Declaração Universal dos Direitos Humanos. O conceito de liberdade como a superação dos interesses particulares significa que é preciso ser livre, à despeito de costumes arraigados, para que haja a ação solidaria com o outro. {[175]; 39}.

Em seu livro; Metafisica dos Costumes, Kant define a boa vontade como, a vontade desinteressada. No conceito moderno de moralidade, somente a ação desinteressada é considerada verdadeiramente moral. O seu significado foi estabelecido por Kant pelo contraponto entre, "legalidade" e "moralidade". Ou seja, nem tudo que é legal é moralmente aceitável. Por exemplo, o furto para saciar a fome não tem o mesmo significado moral que o furto praticado para se obter uma vantagem econômica. O fato é, embora os dois atos sejam ilegais, o primeiro é moralmente aceitável, enquanto o segundo certamente não é. {[175]; 40}.

A boa vontade é considerada um valor moral de fato. Por outro lado, os dons naturais como, beleza, inteligência, habilidades físicas, etc. não possuem valor ético intrínseco. Dai provem a enorme diferença, enquanto conceitos, entre a ética de Kant e a ética de Aristóteles. Em Kant, a virtude é a capacidade de se lutar contra as tendências naturais do próprio ser. Contudo, a virtude não pode ser dissociada do mérito, e por ser anti- natural, está intimamente associada ao livre arbítrio. A liberdade da ação desinteressada exige que se resista à inercia e ao comodismo inerentes à repetição do habito adquirido. Além do mais, deve-se levar em conta que não existe mérito quando não se tem a liberdade de escolha. {[175]; 41}.

Para Kant, a *moral do mérito* é antes de tudo a moral imperativa do dever. Portanto, a ação moral significa; Você deve! Todavia, o segundo vetor da ética moderna tem como objetivo a universalidade. A razão objetiva da moral de Kant se traduz na frase; O que vale para mim, do ponto de vista moral e legal, também vale para os outros. Isso significa que as demandas da lei e seu significado ético tem alcance universal. Assim, a lei é valida para todos. {[175]; 42,43}. As duas vertentes da ética moderna; A ação desinteressada, e a universalidade, são complementares da liberdade, que é a capacidade de agir pelo livre arbítrio. Por isso, a *ética do mérito* é cultuada nas democracias.

Psicanálise

Exceto o marxismo, a psicanálise é considerada o movimento intelectual mais significativo do século XX. Seu teórico mais importante, e fundador da Teoria do Inconsciente, foi Sigmund Freud (1856 – 1939).

Freud estabeleceu que a vida psíquica é formada por três partes; O consciente, o pré-consciente e o inconsciente. Entretanto, o inconsciente não pode atingir o consciente, mas, o pré-consciente é possível, após o controle de certa censura. Entre 1920 e 1923, ele propôs o denominado segundo tópico, onde estabelece que o inconsciente é uma forma de qualificar as três instancias; Ego, superego e o Id. {[149]; 619}. [176];375}

O fato é que a primeira formulação de Freud da sua teoria lhe havia permitido distinguir entre o consciente e duas modalidades de inconsciente; O inconsciente propriamente dito, cujo conteúdo raramente é transformado em pensamento consciente, e o pré-consciente, que é feito de pensamentos latentes, ou prestes a se tornarem conscientes. {[176];399} Todavia, a partir de 1915, graças a intensa experiência clinica, Freud chegou a conclusão de que grande parte do ego e superego pertencem ao inconsciente.

Assim, a prática de Freud o levou a excluir por um lado, a existência da identidade entre o eu e o consciente, e por outro, a identidade entre aquilo que é recalcado e o inconsciente. Portanto, ele denominou Id o inconsciente das pulsões, desorganizado e caótico, o núcleo das paixões indomáveis, que sem a intervenção do ego pode evoluir para a própria ruina. {[176];399,400}

Segundo Freud, o inconsciente é a instancia dos conteúdos recalcados da mente, mas, que escapam das outras instancias. Contudo, o consciente não tem acesso a essas instancias, a não ser através de sonhos, lapsos, ou jogo de palavras dos atos falhos. Assim, embora seja interno ao ser, o inconsciente escapa a qualquer forma de dominação do consciente. Em uma carta de Março de 1893, Freud assinalou que o inconsciente surge na criança com idade entre um e três anos. {[176]; 375,376}

Segundo Schopenhauer, a realidade subjacente do ser, ou, a coisa-em-si-mesma, cuja natureza Kant indicou ser agnóstica, é algo sombrio, cego e inacessível à razão, além de difícil de ser contentada. Por sua vez, Nietzsche aceitava essa descrição, mas, segundo o seguinte ponto de vista; Se a coisa-em-si-mesma, ou seja, a vontade do inconsciente é tão importante, então, porque não aceita-la tal como é em vez de condena-la? Para Nietzsche, a vontade que *gira em torno de si própria* foi usada para justificar o surgimento da filosofia de resignação e submissão, que segundo ele, motivou o cristianismo primitivo. Logo, "procurava-se justificar a superficialidade e a fraqueza de visões complacentes, baseadas na racionalidade e na fraternidade". {[149]; 619} Ele enxergava algo semelhante nos ideais humanitários do socialismo. De qualquer maneira, os dois pensadores instigaram a discussão sobre a irracionalidade do instinto humano.

É provável que Freud tenha lido esses dois filósofos, embora como ele mesmo admitisse, tenha mantido uma confortável distancia de ambos. De todo modo, a teoria e a práxis de Freud identificaram o lado irracional do ser humano, mas, lhe deu uma direção digamos assim, promissora, através da cura pela psicanalise. Freud elaborou a técnica para penetrar a esfera do inconsciente e desvelar os impasses da psique humana. Entretanto, para alcançar o sucesso terapêutico, o paciente deve praticar a livre associação das ideias, sem enfrentar constrangimentos, através de um analista-terapeuta. Após determinado período de sessões continuas, lhe será proposto uma interpretação de caráter probatório. Após as interpretações receberem finalmente a concordância do analisado, isso significará que o processo da cura está encaminhado. De todo modo esse percurso pode ser longo e durar alguns anos. Freud não somente criou a terapêutica da psicanálise, como construiu também a corporação dos profissionais, e a maneira como deve ser feita a iniciação de um analista-terapeuta. {[149]; 620}

Com o apoio de Sigmund Freud, foi criada em Março de 1910 no II Congresso Internacional de Psicanálise em Nuremberg, a IPA (International Psychoanalytical Association). O objetivo foi estimular debates, conduzir pesquisas, desenvolver técnicas de treinamento, e promover cooperação com outras instituições. A IPA propôs reunir as sociedades psicanalíticas internacionais, exceto a França. No mesmo ano em Buenos Aires, o medico chileno German Greve inaugurou na América Latina, as teses freudianas em um congresso de medicina.

A verdadeira liberdade

Jacques Lacan, psiquiatra e psicanalista francês, criou a interpretação filosófica da obra de Freud – lacanismo – a partir da filosofia alemã. Ele iniciou-se na filosofia de Hegel em 1936. Em 1950 fez a leitura de Freud baseando-se em; Martim Heidegger, a linguística saussuriana, e o simbolismo de Lévi-Strauss. Do primeiro, adotou o questionamento do estatuto da verdade do ser, e seu deslocamento. Do segundo, assimilou a concepção de significante, e do inconsciente organizado como linguagem. E de Lévi-Strauss, assimilou o simbólico.

Significante, é o termo introduzido por Ferdinand de Saussure (1857 – 1913) na teoria estrutural da linguagem. O termo representa a imagem acústica, ou seja, a impressão psíquica do som, em contraposição ao significado conceitual da palavra. No trabalho de Lacan, significante representa o foco central do seu sistema filosófico. Portanto, é o elemento (consciente ou inconsciente) que representa de fato o dis-

curso determinante dos atos, palavras e destino do agente da fala, mesmo que à sua revelia. {[176];708} Saussure pôs significado acima de significante, separando os dois por uma barra, da significação. Já Lacan, inverteu as posições e colocou significado abaixo de significante, ao qual atribuiu a função principal. Segundo Lacan, toda significação leva a outra significação. {[149]; 709}

- o poder do inconsciente.

Para o estruturalismo lacaniano, como contraponto a filosofia da liberdade, a verdadeira liberdade consiste em saber que o sujeito não controla o inconsciente. Segundo Lacan, o conceito freudiano de *consciência dividida* (clivagem do eu) deve ser levado mais em conta do que uma liberdade subjetiva, que por isso mesmo é irreal. {[176];709} A clivagem do eu foi definido por Freud em 1927 para designar o fenômeno próprio do fetichismo, psicose, ou perversão em geral, que traduz a coexistência no cerne do eu, de duas atitudes contraditórias; Uma que consiste em recusar a realidade, outra, em aceita-la.{[176];121} Michel Foucault (1926 – 1984) Apud {[176];709}, resumiu a evolução da liberdade subjetiva para a concepção estrutural do sujeito, da seguinte maneira; Não se pode afirmar, ora, que o sujeito é plenamente livre, ora, que é determinado pelas condições sociais. Portanto, é preciso descobrir o que existe por trás do ego, ou seja, o sujeito complexo e frágil, que não é fácil de entender.

Moral e Libido

Wilhelm Reich (1897 – 1957) foi o medico e psiquiatra nascido em Dobrzanica (atual Ucrânia), cujo inicio foi fortemente influenciado por Sigmund Freud. Entretanto, ele criou a terapia das neuroses a partir da concepção da sexualidade, denominada, Teoria da Couraça do Caráter. Ao contrario de Freud, que temia possíveis represálias do governo alemão às instituições psicanalíticas, Reich posicionou-se francamente contra o nazismo. Em 1927 publicou; A Função do Orgasmo. Outra obra considerada importante é; Psicologia de Massa do Fascismo, redigido entre 1930 e 1933. Foi redescoberto pelos movimentos libertários dos anos 70 do século passado. Reich acusou o freudismo de abandonar a questão da libido, e tentar domesticar o sexo. Foi considerado um dissidente, e excluído da IPA em 1934. {[149]; 709}

Segundo Freud, a cultura como tal existe pela repressão dos instintos. Por outro lado, para Reich, a repressão dos instintos é também responsável pelo desenvolvimento das neuroses, cujos efeitos mais perversos têm origem na supressão dos impulsos naturais relacionados ao sexo, desde a primeira infância. A sociedade molda o caráter humano, que por sua vez reproduz em massa a ideologia do seu meio. E quando a ideologia traz embutida em si o caráter moralista das convenções sociais, ou o autoritarismo de lideranças patológicas, o ser desenvolve os distúrbios de comportamento, e dessa maneira uma neurose é adquirida. {[177]; 164}

Ao estudar o nazismo alemão, Reich decifrou como o autoritarismo manipula as massas e explora suas carências emocionais infantis. O povo alemão ansiava por liberdade, mas, aceitou ser consolado pela ideia mística, e inebriante da pátria de “seres superiores”. Segundo Reich, Hitler significou a válvula de escape do impasse entre o anseio pela liberdade e o medo real à liberdade. Na época, os alemães se diziam cansados de discussões sobre orçamentos e os

interesses partidários, ou seja, coisas de "pouca praticidade". Eles queriam o conhecimento concreto da vida. E como não conseguiram, atiraram-se aos braços do líder autoritário. Para Reich, quem decifrou a retorica nazista percebeu o comportamento infantil de desesperados. Portanto, incapazes de assumir responsabilidades, e de resolver as questões estruturais de sua sociedade, as massas se entregaram ao führer como um rebanho de ovelhas. {[177]; 203}

Eros e Thanatos

Os seres humanos precisam sobreviver e satisfazer suas carências sexuais. Contudo, na sociedade moderna é preciso lutar para satisfazer a primeira necessidade, ao mesmo tempo em que muitas vezes se frustra a segunda. Logo, existe essa contradição da vida em sociedade. Consequentemente, ora os seres tendem para um lado, ora se inclinam para o outro, fazendo pactos existenciais que geralmente resultam em enfermidades. Segundo Reich, Freud acreditava que o Id continha Eros e o instinto da morte (Thanatos), que vivem em eterna disputa. Mas, nessa dualidade não foi identificada uma conexão funcional, portanto, refletia um ponto de vista metafisico. De fato, Freud não conseguiu explicar a angústia neurótica através da relação entre Eros e Thanatos. Por isso acabou descartando uma teoria da angustia da libido. {[177]; 214,215}

O sistema patriarcal desde os primórdios da historia humana sempre procurou manter sob controle os impulsos antissociais através da moral sexual compulsiva, via proibições e tabus. Dessa forma, o que se chama homem civilizado, segundo Reich, é formado por uma estrutura psíquica de três camadas. Na superfície, existe a máscara artificial compulsiva das convenções sociais. Todavia, embaixo dessa existe o estrato – o inconsciente freudiano – que disfarça a sensualidade, a avareza, a inveja, o sadismo, a crueldade, além de perversões de todo tipo, os quais são mantidos a duras penas sob controle. Por outro lado, como é suportado por uma cultura que censura o sexo, essa camada é sentida pelo ser como um enorme vazio. Finalmente, existe o terceiro extrato, onde se encontram a sexualidade e a sociabilidade naturais, a alegria espontânea, e a capacidade de amar. Entretanto, essa camada representa o núcleo biológico do inconsciente, que não obedece às convenções da educação formal, logo, escapa do controle do Eu. Portanto, é nesse ponto onde se localiza a miséria, ou, a felicidade do ser humano.

Libido e liberdade

Observe-se que a energia do instinto sexual da libido é reconhecida pelo inconsciente freudiano como o motor dos fenômenos psíquicos. Por outro lado, na literatura, dança, folclore, poesia, etc. dá-se ênfase a sexualidade dos personagens. Enfim, nada dos personagens da cultura é mais forte do que a demanda sexual. Segundo Reich, a religião, a cultura, o casamento, e os costumes patriarcais são predominantemente leis contra a sexualidade. {[177]; 192}

Reich entende que toda discussão para definir o homem como bom, ou mau, ou como um ser social, ou como ser antigregario são meros "passatempos filosóficos". Logo, para ele, a humanidade do ser depende de suas necessidades biológicas básicas estarem em harmonia com as instituições criadas por ele. Portanto, torna-se impossível libertar o ser sem levar em conta a economia sexual de sua energia biológica. Por esse motivo, o ser torna-se incapaz de assumir plena liberdade, então ele se torna presa fácil de lideres e sistemas autoritários.

Ao mesmo tempo, sua espontaneidade fica bloqueada pela couraça que o moralismo cria para ele próprio. {[177]; 201}

- couraça do caráter.

Segundo a teoria reichiana, o flagelo das neuroses acontece em três estágios. Inicialmente, surge na primeira infância, depois, na puberdade, e finalmente, no casamento compulsório, de concepção estritamente moralista. Assim, a educação do "bom comportamento" de um lar neurótico forma a criança dócil para uma proibição ainda mais significativa; A masturbação. A inibição da sexualidade natural é a origem da falta de independência do pensamento e das ações. Na puberdade, a inibição dos impulsos sexuais infantis produz a estagnação psíquica e o couraça do caráter. Os adolescentes que descobrem a verdadeira sexualidade são capazes de romper os laços que os ligam aos pais, e que foram adquiridos na infância. Já os outros, tendem a inibição sexual, e não raro regridem às situações infantis de comportamento. A maioria das neuroses e psicoses é desenvolvida na puberdade. {[177]; 173}

- psicologia de massa do fascismo

A couraça do caráter explica como a repressão dos impulsos inconscientes pelo ego moralista torna-se parte "natural" da personalidade neurótica. O trabalho do analista-terapeuta é descobrir e desarmar as resistências associadas aos desejos reprimidos. {[177]; 125} Contudo, em Psicologia de Massa do Fascismo, Reich vai além: O nazismo explorou a asfixia da classe media tradicional, espremida entre a classe alta e o proletariado. Como essa burguesia se identifica e inveja a classe abastada, ela procura alguma compensação para a frustração pela escassez de dinheiro. Assim, dado sua carência econômica, o pequeno burguês espera ser compensado através do moralismo, mesmo a custa de neuroses. Portanto, a moral sexual assim como outras expressões culturais serve para delimitar a fronteira entre a pequena burguesia e o proletariado.

Por outro lado, esse universo de valores é manipulado convenientemente pela moral fascista, na medida em que alardeia seus valores, mas disfarçados em chantagem para manter o poder. {[182];51} Reich explica ainda como Hitler manipulou o lado emocional das massas em detrimento do logos. Ele cita como exemplo a seguinte declaração do nazi Wilhem Stapel: "Sendo o movimento nacional-socialista um movimento elementar, não podemos aborda-lo com argumentos. Os argumentos só poderiam ser feitos se o movimento tivesse sido desenvolvido com argumentos" {[182];35}

Referências Bibliográficas

[62] – Levitan, I.B.; Kaczmarek, L.K. **The Neuron. Cell and Molecular Biology** 1.ed. Oxford University Press, Inc. 198 Madison Avenue, New York, New York, 10016. USA, 2002.

[69] – Kandel, E.R; Schwartz, J.H; Jessell, T.M. **Principles of Neural Science** 4.ed. McGraw-Hill Companies Inc. USA, 2000.

[75] – Lewin, R. **Evolução Humana** 1. ed. Tradução: Danusa Munford. Atheneu Editora São Paulo Ltda. Rua Marconi, 131 - 2° andar. CEP 01047-910 – São Paulo, SP, Brasil, 1999.

[78] – Lewin, R.; Foley, R.A.; **Principles of Human Evolution** 2.ed. Blackwell Publishing. 350 Main Street, Malden, MA 02148-5020, USA, 2004.

[85] – Cartmill, M., Smith, F.H**. The Human Lineage** 1.ed. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, USA, 2009.

[102] – Pinker, S. **O Instinto da Linguagem** 1.ed. Tradução: Claudia Berliner. Livraria Martins Fontes Editora Ltda. Rua Conselheiro Ramalho, 330/340, 01325-000, São Paulo, SP, Brasil, 2002.

[103] – Picq, P; Segart, L; Dehaene, G; Lestiene, C. **Uma Historia da Linguagem** 1.ed.Tradução: Pedro Elói Duarte. Edições Texto & Grafia, Ltda. Avenida

Oscar Monteiro Torres,55, 2˚Esq. 1000-217, Lisboa, Portugal,2008.
[105] – Chomsky, N. **Rules and Representations**. Columbia University Press, New York, USA, 2004.
[106] – Surhone, L.M; Tennoe, M.T; Henssonow, S.F. Editors. **Paleolithic Continuity Theory** Betascript Publishing, VDM Publishing House Ltd., 17 Rue Meldrum, Beau Bassin,1713-01 Mauritius, 2010.
[107] – Chomsky, N. **Language and Mind**. 3.ed. 4a. impressão. Cambridge University Press. The Edinburgh Building, Cambridge CB2 8RU, UK, 2010.
[123] – Fischer, S.R. **História da Escrita** 1.ed. Tradução: Mirna Pinsky.Fundação Editora da UNESP. Praça da Sé, 108. CEP 01001-900 – São Paulo, SP, Brasil, 2009.
[125] – Cartledge, P; Organizador. **Grécia Antiga** 2.ed.Tradução: Laura Alves e AurélioRebello. Editora Ediouro Publicações Ltda. Rua Nova Jerusalém, 345, Bonsucesso. CEP 21042-235, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2009.
[127] – Hegel, G.W.F. **Introdução à Historia da Filosofia**1.ed. Impressão. Tradução: Heloisa da Graça Burati. Editora Rideel, Av. Casa Verde, 455, Casa Verde. CEP 02519-000. São Paulo, SP, Brasil, 2005.
[129] – Magee, B. **Historia da Filosofia** 1.ed. Tradução: Marcos Bagno**.** Edições Loyola, Rua 1822, n.347, Ipiranga. CEP 04216-000, São Paulo, SP, Brasil, 1999.
[134] – Frankfort, H.& H.A.; Jacobsen T.;Irwin, W.A. **El Pensamiento Prefilosofico, I. Egipto y Mesopotamia** 1.ed.en español, 1954. Fondo de Cultura Económica de España, S.L. Fernando el Católico,86. 28015 Madrid, España, 1954.
[137] – Frankfort, H. and H.A.; Jacobsen T.; Irwin, W.A. **The Intellectual Adventure of Ancient Man** 1.ed. Third impression. The University of Chicago Press, Chicago 37, USA. Cambridge University Press, London, N.W.1, UK.W.J. Gage& Co., Limited,Toronto 2B, Canada.1950.
[138] – Schmidt, W.H. **Introdução ao Antigo Testamento** 4.ed. Tradução: Annemarie Höhn Editora Sinodal, Rua Amadeo Rossi,467. CEP 93020-220, São Leopoldo, RS, Brasil, 2009.
[139] – Redmount, C.A. **Bitter Lives: Israel In and Out of Egypt**. In Coogan, M.D. **The Oxford History of the Biblical World** 1.ed. Oxford University Press, 198 Madison Avenue, New York, 10016-4314, USA, 2001.
[140] – Davis, G. **Introduction to the Pentateuch** In Barton, J, Muddiman, J.**The Oxford Bible Commentary** Oxford University Press, Oxford,USA, 2001.
[141] – Rathbone, D. Editor **Historia Ilustrada do Mundo Antigo** 1.ed. Trad.: Clara Allain. Pu-blifolha, Av. Barão de Limeira, 401, 6° andar. CEP 01202-900, São Paulo, SP, Brasil, 2011.
[144] – Chaui, M. **Filosofia** 2.ed. Editora Ática. Av. Otaviano Alves de Lima, 4400 - 5° andar, Freguesia do Ó, 02909-900, São Paulo, SP, Brasil, 2011.
[149] – Outhwaite, W. Bottomore, T. **Dicionário do Pensamento Social do Século XX** 1.ed. Tradução: Álvaro Cabral e Eduardo Francisco Alves. Jorge Zahar Editor Ltda. Rua México, 31, sobreloja, CEP 20031-144, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1996.
[150] – Haslam, A. **Creación, diseño y produ-cción de libros** 1.ed em lengua española 2007. Reimpressiõn 2010. Traducción: Remedios Dieguez. Art Blume, S.L. Av .Mare de Déu de Lorda, 20. 08034, Barcelona, España, 2007.
[155] – Price,T.P. **Europe Before Rome** 1.ed. Oxford University Press, Inc. 198 Madison Avenue, New York, 10016. USA, 2013.
[157] – Coolidge, F.L; Wynn,T. **The Rise of Homo Sapiens.** 1. ed. Wiley – Blackwell. John Wiley & Sons Ltd. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO1985Q, United Kingdom, 2009.
[159] – Voeltz, F.K.E; Kilian-Hatz, C. Editors. **Ideophones** 1.ed. John Benjamins Publishing Company. Amsterdam/Philadelphia. 2001.
[169] – Alighieri, D. **A Divina Comédia** Tradução; Hernâni Donato. Editora Abril S.A. São Paulo, SP, Brasil, 1981.
[174] – Leick, G. **Mesopotâmia. A Invenção das Cidades.** 1.ed. Tradução; Álvaro Cabral. Imago Editora Ltda. Rua da Quitanda, 53/8^{0} andar – Centro. CEP 20011-030. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2003.
[175] – Ferry, L; Vincent, J-D. **O que é o ser humano?** 1.ed. Tradução; Lucia Mathilde Endlich Orth. Editora Vozes Ltda. Rua Frei Luis, 100, CEP 25689-900. Petrópolis, RJ, Brasil, 2011.
[176] – Roudinesco, E; Plon, Michel. **Dicionário de Psicanálise** 1.ed. Tradução; Vera Ribeiro e Lucy Magalhães. Jorge Zahar Editor Ltda. Rua Marquês de São Vicente 99, 1^{0} andar. CEP 22.451 – 041. Rio de Janeiro, Brasil, 1998.
[177] – Reich, W. **A Função do Orgasmo** 7.ed. Tradução; Maria da Glória Novak. Editora Brasiliense Ltda. Rua Antônio de Barros, 1839, Tatuapé, São Paulo – SP, CEP 03401-001, Brasil, 1982.
[182] – Reich, W. **Psicologia de Massa do Fascismo** Tradução; J. Silva Dias. Publicações Escorpião. Porto/ Outubro de 1974. Tradução a partir da versão francesa: Éditions La Pensée Molle. Titulo original: Massenpsychologia des Fascismus, Sexpol Verlag, 1933.