

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	3
APARECIMENTO DA VIDA NA TERRA E ORIGENS DAS ESPÉCIES	4
DOS INVERTEBRADOS AOS VERTEBRADOS	5
MOTRICIDADE DOS VERTEBRADOS	5
EVOLUÇÕES ANATÓMICAS - VERTEBRADOS	6
Peixes - ictiomorfismo.....	6
Anfíbios - anfibiomorfismo	6
Réptil - sauromorfismo.....	7
Mamífero - teromorfismo	7
Primatas - pitecomorfismo	7
Hominídeos - antropomorfismo	8
ALTERAÇÕES ÀS CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS AO LONGO DO PROCESSO ONTOGÉNICO	8
FILOGÉNESE DA MOTRICIDADE.....	10
MOTRICIDADE HUMANA	10
MODELOS DE CLASSIFICAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS MOTORES.	11
Tipos de controlo de movimento	11
EVOLUÇÃO FILOGENÉTICA DA MOTRICIDADE (HUMANA).....	11
Sequência evolutiva da motricidade.....	11
PRINCÍPIOS DE DESENVOLVIMENTO MOTOR	13
A ONTOGÉNESE É A RECAPITULAÇÃO DA FILOGÉNESE	14
BIBLIOGRAFIA.....	15

INTRODUÇÃO

O nosso trabalho tem como ponto de partida a Antropologia Biológica, na qual procuramos sintetizar a Evolução pré-orgânica e orgânica, passando pela origem das espécies e pela transição que decorre dos animais invertebrados aos vertebrados.

Seguidamente, abordaremos a motricidade dos animais, como comportamento adaptativo, evoluindo para um estudo paleontológico-funcional como objectivo de mostrar as modificações cerebrais das diferentes espécies (do protozoário ao Homo Sapiens).

Finalmente, focaremos as adaptações Hominídeas comparadas com as transformações anatómicas e as modificações cerebrais.

APARECIMENTO DA VIDA NA TERRA E ORIGENS DAS ESPÉCIES

(Resumo)

A ciência propõe como idade da Terra entre 4,5 a 5 bilhões de anos. Neste longo período, a terra sofreu transformações radicais (composição química, clima, etc). Foi a partir de todas estas modificações que se tornou possível o aparecimento da vida, há cerca de 2,5 bilhões de anos, na forma de uma célula, antepassado comum a todas as formas de vida, que se limitavam a viver na água.

Foram então, surgindo formas mais complexas (série de reproduções e transformações) como resultado de adaptações lentas e sucessivas em grandes períodos de tempo. "*Espécie*" é o maior grupo natural de indivíduos que actual e potencialmente são capazes de reprodução e intercriação - produzir descendência fértil do ponto de vista biológico. A espécie inclui uma noção de tempo, uma sequência de populações genéticas e um conjunto de realidades biológicas que compreendem: a criação, a variabilidade e a fertilidade. Para Linné a sistemática dos seres vivos devia integrar as seguintes características: Reino, Filo, Classe, Ordem, Família, Género e Espécie.

Imagem

Para Linné e muitos dos seus contemporâneos, as espécies eram distintas e imutáveis, categorizadas segundo a sua semelhança morfológica (Fonseca (1989)).

Só mais tarde, com Erasmos, Darwin e Lamarck se reconheceu a variabilidade e a diversidade das espécies. A espécie passou a não ser explicada puramente por um simples acto de criação, mas por um processo lento de transformação em longos períodos de tempo.

Essas transformações obrigaram os seres a libertarem-se da água e adaptarem-se ao meio (Fonseca (1989)).

- 1º Libertação do corpo em relação à água (répteis)
- 2º Libertação da cabeça em relação à terra (mamíferos)
- 3º Libertação da mão em relação à locomoção (primatas)
- 4º Libertação do cérebro em relação ao maciço faciodental (Homem)

DOS INVERTEBRADOS AOS VERTEBRADOS

(evolução filogenética) (Carvalho (1999))

Protozoários

- cada célula realiza todas as funções.

Metazoários

- células especializadas (tecidos - órgãos).

Invertebrados

- sistema nervoso (S. N.) disperso

Vertebrados

- S. N. interligado
- Simetria bilateral
- Distinções sexuais permanentes
- Corpos alongados: cabeça, corpo e cauda
- Bexiga natatória: pulmão
- Barbatanas: membros e ouvido
- Extremidades: 5 dedos
- Coluna cervical rígida:
 - móvel: cabeça mais independente
 - libertação do crânio da primeira vértebra Atlas
- fossas nasais:
 - separam-se da cavidade bucal

MOTRICIDADE DOS VERTEBRADOS

"Para a compreensão da ontogénese da motricidade dos vertebrados temos:

- Organização mecânica da coluna e dos membros, entendidos não só como órgãos de locomoção mas também e fundamentalmente, como órgãos de relação com o meio;
- Suspensão craniana, onde subsiste a colocação da cabeça, com dispositivo funcional de orientação no meio;

- Estruturação da dentadura como órgão de relação com funções de captura de presas, defesa de predadores e preparação alimentar;
- Evolução neuromotora da mão, a qual estando colocada na extremidade dos membros superiores, justifica a evolução técnico-instrumental;
- expansão associativa e interneurosensorial do cérebro, que permitiu no Homem a manipulação simbólica (linguagem) e a evolução sócio cultural." Fonseca (1989: 39).

EVOLUÇÕES ANATÓMICAS - VERTEBRADOS

"Peixes - ictiomorfismo (Carvalho (1999))

- caixa craniana óssea e esterno
- cintura pélvica
- cintura escapular
- desenvolvimento dos membros
- desenvolvimento muscular
- alongamento da coluna cervical e independência da cabeça

A libertação em relação à água é devido a alterações climatéricas. As zonas que se encontravam repletas de água ficaram zonas secas e os seres que tinham pulmões adaptavam-se mais facilmente à vida na Terra.

Anfíbios - anfibiomorfismo (Carvalho (1999))

- colocação da cabeça fora de água
- carapaça blindada (endurecimento da pele)
- barbatanas (membros patas)
- guelras
- bexiga natatória
- pulmões
- fossas nasais
- circulação controlada pelo coração
- robustecimento do esqueleto
- membros (ossos do Homem)
- coluna cervical móvel"

Réptil - sauromorfismo (Lima (1984))

- libertação da cabeça
- desaparecem as dificuldades respiratórias
- coluna vertebral torna-se forte
- membros diferenciam-se
- pescoço mais forte
- futuramente cérebro maior

Mamífero - teromorfismo (Carvalho (1999))

- "membros: articulações perpendiculares ao eixo vértebra
- heterodontes
- vértebras cervicais alongadas
- pelagem
- diafragma
- palatino secundário (olfacto)
- crânio cerebral/ crânio dentário
- separação (fossa nasais e boca)
- adaptação preensiva
- cérebro paleomamífero(equilíbrio e emoções)"

Os mais desenvolvidos deixaram de viver nas árvores e começaram gradualmente a fixar-se no chão.

Primatas - pitecomorfismo (Lima (1984))

- aquisição da locomoção quadrúpede erecta
- maior mobilidade na cabeça
- permite caminhar sobre quatro membros ou sentar-se
- articulação do pulso e mão que permitem mais movimentos
- migração das órbitas
- visão estereoscópica

Hominídeos - antropomorfismo (Carvalho (1999))

- "especialização do pé para a marcha
- arcada plantar
- curvaturas da coluna vertebral
- achatamento do tórax
- diminuição e alargamento da bacia
- alongamento e endireitamento dos membros inferiores
- fortalecimentos dos gêmeos e bíceps braquial
- encurtamento e adelgaçamento dos ossos dos membros superiores
- diminuição das omoplatas e vértebras cervicais
- diminuição dos caninos, crânio dentário e prognatismo dental
- diminuição das arcadas oculares superiores
- expansão do crânio cerebral
- diminuição da pilosidade"

Contudo, a partir daqui vai ser possível a locomoção veloz sobre as extremidades inferiores, a libertação das mãos, a consequente aptidão para o trabalho e para a transformação técnica do meio pelo fabrico de utensílios.

ALTERAÇÕES ÀS CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS AO LONGO DO PROCESSO ONTOGÉNICO (Carvalho (1999))

- "Primeiros anos, formas arredondadas
- Crescimento rápido, mas em desaceleração
- Reduzida diferenciação sexual até aos 10 anos
- Dimorfismo¹ sexual e maturação sexual
- Fim do período mais acentuado do crescimento
- Corpo utilizado para atracção sexual, e com boa capacidade reprodutiva (saúde)
- Período adulto prolongado (com períodos de engordamento)
- Acentuação das curvaturas da coluna, ligeira diminuição da altura
- Aumento dos processos degenerativos (provocados pelo ambiente e idade: 50 gerações por célula)

¹ Dimorfismo sexual: presença de caracteres sexuais secundários que permitem distinguir o macho da fêmea correspondente.

- Diminuição da capacidade pulmonar: fibras de colagénio mais flácidas
- Estreitamento das artérias
- Perda da dentição
- Calvície
- Cabelos brancos
- Músculos e articulações mais fracos
- Menor massa óssea"

FILOGÉNESE DA MOTRICIDADE

(Carvalho (1999))

"A motricidade é uma actividade muito importante em quase todos os seres vivos:

- indispensável para o bem-estar e saúde
- importante para a recolha de informação, comunicação, recreação, reprodução, acesso aos alimentos, fuga, deslocações, actividade profissional, acesso à tecnologia
- em termos filogenéticos e ontogénicos, é promotor de celebração e de múltiplos sistemas orgânicos".

MOTRICIDADE HUMANA

(Carvalho (1999))

- "é uma área do conhecimento científico de uma realidade da vida humana
- constituída por acções / comportamentos observáveis, emoções, e por uma componente organizativa controlada pelo S. N.
- a componente organizativa relaciona-se principalmente com as áreas motoras cerebrais (4 e 6 Brodmann), os plexos sensitivos e motores da medúla, e com áreas mais relacionadas com a emoção: sistema límbico e cerebelo."

Segundo Rosenthal, existem 3 cérebros que constituem a filogénese do sistema nervoso central. São eles Neomamífero (cerebelo e tronco cerebral), Paleomamífero (cerebelo) e Reptiliano.

A actividade motora humana pode ser diferenciada em:

- actividade postural relacionada com actividades de orientação e equilíbrio (motricidade grossa)
- actividade de locomoção (motricidade grosseira)
- actividade de manipulação (motricidade fina).

MODELOS DE CLASSIFICAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS MOTORES

- Movimentos: transitivos; expressivos ou gestuais
- Movimentos: cíclicos e acíclicos
- Movimentos: globais e segmentares
- Motricidade fina e motricidade grosseira

Tipos de controlo de movimento

- Movimentos reflexos
Controlados a nível medular e de cérebro reptiliano (tronco cerebral e substância reticulada) - cérebro reptiliano;
- Movimento automáticos
Controlados ao nível subcortical (cerebelo) - cérebro paleomamífero;
- Movimentos voluntários
Organizados a nível cortical (córtex e neocórtex).

EVOLUÇÃO FILOGENÉTICA DA MOTRICIDADE (HUMANA) (Carvalho (1999))

Sequência evolutiva da motricidade:

- "Protoplasma: irratibilidade, sensibilidade, contractibilidade.
- Metazoários: simetria radial (deslocar nas correntes aéreas e aquáticas).
- Vertebrados: simetria bilateral (músculos agonistas e antagonistas).
- Peixe-réptil: neuromotricidade (protomotricidade); hipotonia axial; hipertonia das extremidades; reptação ventral.
- Mamífero: tónico-motricidade (paleomotricidade); quadrupedia; simetria funcional; bimanualidade (aparecimento das garras com determinadas funções).
- Primata: sensório-motricidade (arquiomotricidade); segurança gravitacional; controlo da postura sentado; lateralização funcional; independência do polegar; motricidade arboreal (quadromania,

libertação do crânio dentário da preensão, libertando-o para a comunicação; verticalidade estimula o desenvolvimento do sistema labiríntico e da visão binocular; na marcha apoia o pé sobre o bordo interno).

- Homem: Perceptivo-motricidade; desenvolvimento da locomoção bípede (libertação da mão relativamente à marcha e do pé relativamente à preensão; apoio do pé sobre o bordo externo; dedo grande do pé perde oponibilidade; dextralidade²; assimetria funcional; somatognosia; oromotricidade.

IMAGEM DO QUO

² Dextralidade: especialização de um dos hemisférios para fazer o movimento.

- Adolescente: psicomotricidade (neomotricidade); desenvolvimento prático³; melodia cinética; planificação motora⁴; maturidade sócio-motora.

Imagem Lima

PRINCÍPIOS DE DESENVOLVIMENTO MOTOR (Carvalho (1999))

- "Processo individualizado;
- Leis: lei cefalo-caudal; lei próximo-distal;
- Aquisição de padrões sequentes e constantes;
- Aprendizagens fazem-se libertando os centros superiores para uma nova aprendizagem;
- Aprendizagens fazem-se com um nível progressivo de aprendizagem."

³ Desenvolvimento prático: gestos coordenados e eficazes.

⁴ Planificação motora: capacidade de organizar os movimentos.

A ONTOGÉNESE É A RECAPITULAÇÃO DA FILOGÉNESE

Filogénese	Ontogénese	Estádio do desenvolvimento humano
Peixe	Feto Recém nascido	Neuromotricidade
Mamífero	10 meses	Tónico-motricidade
Primata	12 - 24 meses	Sensório-motricidade
Homem	6 anos	Perceptivo-motricidade
	Adolescência	Psicomotricidade

BIBLIOGRAFIA

- CARVALHO, Artur (1999). Documentos fornecidos pelo docente da disciplina.
- FONSECA, Vítor (1989): *Desenvolvimento Humano*. Lisboa: Editorial Notícias.
- FRAGATA, Carla et al (1998). Que condutas partilha o ser humano com os animais. *QUO*, 39, 25.
- LIMA, A. M. et al (1984): *Introdução à Antropologia Cultural*. Lisboa: Editorial Presença.