

Ficha de Trabalho de Psicologia B – O Cérebro (Neurónio e Sinapse)

Carmen Guilherme, Liliana Bonito, Marta Palma, Miguel Castilho, Natércia Rodrigues, 12ºA

1. A principal capacidade (ou função) do neurónio é a produção e transmissão de impulsos elétricos ou influxos nervosos (eletroquímicos).
2. Os três elementos principais do neurónio são o corpo celular ou soma, fibras de entrada ou dendrites e uma fibra principal de saída: o axónio.
3. A sinapse é o ponto de ligação entre as telodendrites de um neurónio pré-sináptico com as dendrites de outro neurónio (o neurónio pós-sináptico) e consiste em transmitir quimicamente o influxo nervoso através de neurotransmissores. A velocidade de comunicação entre as redes neuronais do cérebro é elevadíssima.
4. Os neuromediadores, ou neurotransmissores, são moléculas sintetizadas e libertadas pelos neurónios, e que têm como principal função assegurar a transmissão química do influxo nervoso.
5. Existem vários tipos de neurotransmissores ou neuromediadores que asseguram a transmissão do influxo ou impulso nervoso, dos quais podemos destacar os seguintes: acetilcolina, noradrenalina, dopamina e serotonina. Este grupo de neurotransmissores pertence à família dos aminos. Podemos ainda destacar a família dos aminoácidos, como por exemplo o glutamato, o ácido gama aminobutírico e a glicina. O glutamato é considerado o principal neurotransmissor ativador do cérebro.
6. Existem três classes funcionais (ou tipos) de neurónios e que são as seguintes:
 - Neurónios aferentes, receptores ou sensoriais;
 - Neurónios eferentes, efetores ou motores;

- Interneurónios ou neurónios (ou conetores) de associação/conexão.

7. A unidade estrutural do sistema nervoso é a célula nervosa (o neurónio); a unidade básica da função nervosa é o impulso (ou influxo) nervoso, a descarga de um neurónio individual, impulso este que é considerado em termos físicos e químicos.
8. O corpo celular é o centro do neurónio e serve para assimilar e fazer uso de nutrientes que fornecem a energia necessária para a actividade do neurónio: a produção e transmissão do impulso nervoso. Diferente do corpo da maioria das células, o corpo celular de um neurónio tem duas espécies distintas de ramificações ou extensões. Estas são as muitas dendrites e um único axónio que se estendem a partir do corpo celular. As dendrites são as unidades recetoras do neurónio que transportam impulsos de outras células; são fibras que recebem os sinais dos axónios de outros neurónios, conduzindo-os para o corpo celular. Por último, o axónio é uma estrutura semelhante a um tubo e transmite o impulso nervoso ou para outros os neurónios ou para os órgãos efetores, como músculos ou glândulas. Muitos axónios estão cobertos por uma camada de mielina que permite aumentar a velocidade de transmissão de impulsos nervosos.
9. O potencial de acção é o processo que permite a um neurónio libertar os neurotransmissores para comunicar um impulso nervoso a outro neurónio. O potencial de acção permite explicar como se produz um impulso nervoso e ocorre quando há uma mudança súbita no potencial de um axónio – é a corrente de iões que cria o potencial de acção. Uma simples palmada no ombro desencadeia o processo

conhecido como potencial de acção – os iões de carga positiva de sódio estão mais concentrados fora do axónio do que no seu interior; ora, como o sódio tem uma carga positiva, o interior do axónio fica mais positivo do que quando estava em repouso. Os iões de potássio são carregados positivamente e saem para fora do axónio – a sua saída causa uma carga negativa no interior do axónio e este volta ao estado de repouso inicial. É a este aumento de carga positiva dentro do axónio, seguido de um regresso ao estado de repouso, que se designa como potencial de acção.

10. O texto 3 apresenta evidências científicas que negam a concepção de que o desenvolvimento cerebral fica concluído, definitivamente, num determinado período da idade adulta e nega também o determinismo genético como condição única/exclusiva do desenvolvimento cerebral. O investigador português, relativamente à multiplicação celular que está na base do processo biológico do desenvolvimento cerebral, declara a refutação da concepção de um desenvolvimento estanque e definitivo que dependesse exclusivamente de um programa genético: “pensava-se que esta multiplicação terminava quando o cérebro atingia o seu pleno desenvolvimento; hoje pensa-se que o cérebro adulto dispõe ainda de células chamadas “germinais” que podem vir a multiplicar-se e a migrar dentro do tecido nervoso, diferenciando-se em células nervosas definitivas”. Ou seja, defende-se então uma outra concepção mais atual e dinâmica de um processo de desenvolvimento cerebral que ocorre “ao longo da vida”, contestando-se as suas concepções arcaicas, porque erradas, seguindo as palavras do autor, em concreto, a concepção que se referia “à morte celular maciça a partir de uma determinada idade e à estabilidade do sistema precocemente na vida. Na verdade, o que se tem vindo a demonstrar é

exactamente o inverso". A influência genética é importante mas não determina em absoluto o desenvolvimento cerebral, pois "não nos parece que seja exclusivamente genética a formação das ligações entre as células nervosas que vão permitir a função cerebral", referindo a existência de fatores extragenéticos, "fatores extrínsecos negativos do desenvolvimento", por exemplo, o consumo de certas drogas e de fármacos por parte de uma mulher durante o período de gravidez, e "factores intrínsecos do ambiente" intra-uterino.

Na verdade, o cérebro, no seu desenvolvimento, é bastante vulnerável à influência do meio ambiente; hoje pensa-se que o desenvolvimento cerebral é individualizado, depende de factores extrínsecos, do meio social e cultural em que uma pessoa vive, das aprendizagens que realiza ao longo da vida, inclusivamente certas predisposições para o comportamento agressivo, emocional, e traços de personalidade como o tipo de humor, ou seja, os fatores que dependem da aprendizagem e da socialização.