

PALESTRAS E DEBATES

001 – MEMÓRIA, SISTEMA NERVOSO E PSICANÁLISE

Gilberto Fernando Xavier

Depto de Fisiologia Geral – Instituto de Biociências -USP- SP

A palestra discutirá os processos neurais envolvidos na aprendizagem, memória e atenção, desde os processos moleculares e celulares envolvidos na construção dos circuitos neurais responsáveis pelo arquivamento de diferentes tipos de informação na memória, até os processos de interação entre os circuitos neurais responsáveis pela percepção, imaginação, inconsciente e consciência, e o papel desempenhado pela atenção nesses processos. Serão discutidos os fundamentos neurofisiológicos que possibilitam o direcionamento da atenção, com base em antecipações derivadas de registros de regularidades passadas, mantidos na memória, que permitem ao sistema nervoso funcionar como um detector de probabilidades. Por fim, serão discutidos elementos críticos da teoria psicanalítica e como os mesmos podem ser explicados à luz de conhecimentos recentes produzidos pela neurociência da atenção e memória.

002 – NEUROFENOMENOLOGIA DA RECORDAÇÃO E SIMULAÇÃO EPISÓDICAS

Gustavo Gauer

Depto de Psicologia – FaFiCH - UFMG

Memória, experiência e cognição são construtos que ocupam tradicionalmente os psicólogos, mas o interesse que estes lhes têm dispensado parece oscilar ao longo da história da disciplina, e o equilíbrio costuma pender para o lado oposto ao da experiência. O objetivo desta comunicação é apresentar fundamentos epistemológicos da neurofenomenologia e apreciar suas implicações para a interpretabilidade de tarefas cognitivas de recordação e simulação episódicas. As ciências cognitivas, embora priorizem o conhecimento na explicação da mente e enfatizem em seus modelos os sistemas de memória, têm historicamente negligenciado um dos aspectos cruciais da mente humana, a experiência consciente. O aspecto experiencial da mente pode ser sintetizado na idéia de fenomenalidade: para diversos sistemas cognitivos, especialmente o humano, as coisas e os eventos têm aparências. A hoje clássica dissociação entre sistemas de memória de longo prazo que processam respectivamente informação episódica e semântica tem gerado a maioria das hipóteses da capacidade humana de lembrar e recordar a longo prazo. No fulcro da dissociação encontra-se justamente a fenomenalidade da experiência: o que define a memória episódica são características fenomenais do estado consciente de recordação denominado consciência auto-noética. Ela é caracterizada por aspectos puramente experienciais como “senso de viagem de volta no tempo” e “confiança na memória”, definições que desafiam o pesquisador a voltar-se para a fenomenologia dos estados conscientes e os respectivos dados de primeira pessoa. Contudo, em se tratando da modelagem de sistemas neurocognitivos, apresenta-se o desafio de articular o dado experiencial à evidência neurobiológica. A abordagem neurofenomenológica toma as proposições da ciência cognitiva em mútua demarcação com o aporte da reflexão fenomenológica dos aspectos noético (ato de experienciar) e noemático (conteúdo da experiência) potencialmente implicados nos processos de conhecimento. Há uma mútua demarcação entre a evidência comportamental clássica na experimentação em psicologia cognitiva (desempenho, tempo de reação) e a reflexão fenomenológica sobre os dados da experiência consciente expressada pelos sujeitos. Um contexto de aplicação prolífico para a abordagem neurofenomenológica é o das comparações entre processos de lembrar e imaginar. A literatura tem indicado diferenças e semelhanças nos níveis cognitivo, neural e fenomenal entre a recordação e a simulação de eventos. O conceito de simulação episódica refere-se ao processo construtivo de imaginação de eventos ou cenários hipotéticos. Evidências neurocognitivas indicam que os mesmos sistemas cognitivos e redes neurais componentes da memória episódica estão envolvidos nas capacidades de imaginar eventos conjecturados, mas não ocorridos, bem como simular acontecimentos futuros. A neurofenomenologia, aqui apresentada em seus fundamentos teóricos e epistemológicos, oferece uma solução para integrar os três conjuntos de evidências na formalização de modelos explicativos dos processos pelos quais conhecemos o mundo: dados fenomenais de primeira pessoa sistematicamente aferidos através de métodos rigorosos; modelos formais de processos cognitivos derivados da análise de tarefas; e dados neurofisiológicos de processos cerebrais coletados por técnicas de neuroimagem.

Apoio Financeiro: CNPq, FAPEMIG

003 – TEORIAS COMPUTACIONAIS DA MEMÓRIA

Vitor Geraldi Haase

Depto de Psicologia – FaFiCH - UFMG

Dois tipos principais de teorias computacionais ou arquiteturas cognitivas têm sido propostos para a representação de conhecimento na memória humana. As arquiteturas do processamento clássico de informação se baseiam em representações localizadas, modularmente organizadas, envolvendo a manipulação explícita de símbolos e um elevado grau de pré-programação. Os sistemas dinâmicos, por outro lado, dos quais as redes conexionistas são um exemplo, não estabelecem uma distinção nítida entre software e hardware e não se baseia, na manipulação e programação explícita de representações simbólicas. Nas redes conexionistas a informação é representada através de relações estatísticas entre os padrões de atividade das unidades do sistema, as quais constituem o desfecho de processos de aprendizagem, ou seja, das interações entre o sistema, o ambiente e as conseqüências do comportamento. Cada tipo de arquitetura cognitiva se associa a um perfil específico de vantagens e desvantagens, constituindo uma descrição parcial do complexo sistema cérebro-mente. As arquiteturas modulares são compatíveis com algoritmos computacionais selecionados ao longo da evolução da espécie, sendo compatíveis com as evidências neuropsicológicas clínicas de localização e dissociação funcional entre diversos sistemas. As arquiteturas dinâmicas, por outro lado, implementam mais facilmente a sensibilidade contextual, plasticidade e adaptatividade do comportamento. As arquiteturas dinâmicas constituem o melhor sistema computacional para implementar funções complexas, tais como as funções executivas, memória de trabalho e fator g da inteligência. A inteligência geral se baseia na habilidade de processar rapidamente informação, servindo-se de analogias e utilizando-se de ferramentas heurísticas desenvolvidas em um contexto com o qual o indivíduo tem experiência para outro contexto, com o qual o indivíduo tem menos familiaridade. Os dois tipos de arquitetura devem ser concebidos como complementares. As arquiteturas modularistas descritas pela inteligência artificial clássica evoluíram como dispositivos heurísticos selecionados para resolver problemas recorrentes enfrentados pelos ancestrais humanos no ambiente de evolução da espécie. As arquiteturas dinâmicas respondem aos desafios de problemas não-recorrentes, os quais caracterizam o nicho cognitivo ocupado pelo Homo sapiens.

004 – PERFIL PROTEÔMICO DO TALÂMO E ASPECTOS COGNITIVOS EM MODELO EXPERIMENTAL DE NEURODEGENERAÇÃO: PROJETO DE DOUTORADO

Letícia de Souza Rezende

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Neurociências-UFMG

Orientadora: Profa. Angela Maria Ribeiro

A vitamina B1 (tiamina) após ser captada pelos tecidos, pode ser fosforilada dando origem à diversas formas, entre elas a tiamina pirofosfato (TPP), que atua como cofator de enzimas chaves no metabolismo energético celular. A deficiência de tiamina (DT) leva a perdas celulares em várias regiões do encéfalo, como hipocampo, cerebelo, amígdala, tálamo, colículo inferior e complexo olivar superior. Perdas neuronais extensas e gliose ocorrem principalmente no tálamo medial e corpos mamilares. Tanto em modelos experimentais como em seres humanos, episódios de deficiência de tiamina causam, entre outros, hipoatividade da marcha e da postura e prejuízos cognitivos. Alterações morfológicas no tálamo são comuns nos casos de deficiência de tiamina, entretanto, os mecanismos moleculares responsáveis por essas lesões cerebrais continuam obscuros. O presente estudo é apresentado em duas etapas, com os objetivos de avaliar os efeitos da deficiência de tiamina: (i) *em episódios de deficiência durante a fase adulta e (ii) em episódios de deficiência materna*; sobre aspectos cognitivos espaciais e proteoma do tálamo dos animais adultos e da prole proveniente das mães submetidas ao tratamento, respectivamente. Como primeiro passo, estamos avaliando os efeitos da deficiência crônica de tiamina em animais adultos sobre: (i) o desempenho em tarefas de aprendizagem e memória espacial e (ii) a expressão de proteínas do tálamo. Análises de correlações entre os dados da expressão de proteínas e o desempenho dos animais nos testes comportamentais serão avaliadas para os experimentos executados nas duas etapas. Inicialmente, as condições para processamento da amostra e obtenção de proteoma do tálamo foram estabelecidas e análises quantitativas das imagens estão sendo executadas. Trinta e dois ratos machos, adultos, divididos em dois grupos, de acordo com o tratamento, foram utilizados: I- Controle (C, n = 16): animais tratados com ração padrão e injeções diárias de salina e, II- Deficiente em Tiamina (DT, n = 16): animais tratados com ração deficiente em tiamina e injeções diárias de piritiamina um inibidor da enzima responsável pela produção da TPP. As avaliações cognitivas e as análises qualitativas e quantitativas da expressão proteica no tálamo foram realizadas utilizando-se o Labirinto Aquático de Morris e a técnica de eletroforese bidimensional, respectivamente. Análise de variância com medida repetida no último elemento mostrou um efeito significativo ($p < 0,05$) da deficiência de tiamina na aquisição da tarefa de navegação espacial. No entanto, apesar da diferença no desempenho, os animais de ambos os grupos foram capazes de aprender a tarefa. Na segunda etapa do presente estudo, como mencionado, os métodos bioquímicos estabelecidos serão também utilizados para avaliar os efeitos da deficiência de tiamina durante a lactação sobre aspectos comportamentais e proteoma do tálamo da prole em fase adulta.