



III SEMINÁRIO DE NEUROCIÊNCIAS
APLICADA À EDUCAÇÃO:
Habilidades cognitivas e socioemocionais



III SEMINÁRIO DE NEUROCIÊNCIAS APLICADA À EDUCAÇÃO:

Habilidades cognitivas e socioemocionais



Editora da furg



FAPERGS

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul

Organizadores:
Daniela Martí Barros
Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho
Claudete Abreu

III SEMINÁRIO DE NEUROCIÊNCIAS APLICADA À EDUCAÇÃO: Habilidades Cognitivas e Socioemocionais

Universidade Federal do Rio Grande – FURG
Instituto de Ciências Biológicas – Laboratório de Neurociências
Rio Grande – 2016 – Brasil

Capa: Miguel Carpes

Preparação de originais: Daniela Martí Barros e Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho.

Coordenação editorial: Daniela Martí Barros

S471t Seminário de Neurociências Aplicada à Educação:
habilidades cognitivas e socioambientais (3 : 2016 : Rio
Grande)

III Seminário de Neurociências Aplicada à Educação :
habilidades cognitivas e socioambientais, 11 e 12 de agosto
de 2016 [recurso eletrônico] / organizadores: Daniela Martí
Barros, Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho, Claudete
Abreu – Rio Grande : Ed. da FURG, 2016.

100 p.

Modo de acesso:

www.seminario.neurocienciaeduca.furg.br

ISBN: 978-85-7566-469-8

1. Educação – Século XXI 2. Neurociências. 3.
Aprendizagem 4. Aspectos socioemocionais I. Barros,
Daniela Martí II. Carvalho, Fernanda Antoniolo Hammes de
III. Abreu, Claudete IV. Título

CDU: 37: 159.9

Catálogo na fonte: Bibliotecária Vanessa Dias Santiago
– CRB 10/1583

Nenhuma parte dessa obra pode ser reproduzida ou duplicada sem autorização
expressa dos autores e do editor.

Direitos para essa edição Daniela Martí Barros

APOIO: FURG e FAPERGS

SUMÁRIO

Programação	4
Prefácio.....	5
Conferências	7
Resumos trabalhos apresentados	65

PREFÁCIO

Na perspectiva de que divulgar conhecimentos não só informa, mas também transforma, é necessário que sejam popularizados os conhecimentos produzidos pela ciência para que os mesmos possam contribuir diretamente para qualificar nossas vidas. Como locus de (re)construção de conhecimento, é papel primordial das instituições acadêmicas atuar nesse sentido.

Com essa intenção, em 2010, foi realizado, na Universidade Federal do Rio Grande (FURG), o I SEMINÁRIO NACIONAL DE NEUROCIÊNCIAS APLICADA À EDUCAÇÃO – NEUROCIÊNCIAS, ENSINO E APRENDIZAGEM: INOVANDO NA EDUCAÇÃO, evento de caráter extensionista, promovido pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG, estando vinculado ao Programa de Pós-graduação Fisiologia Animal Comparada e Programa de Pós-graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde e, respectivamente, desenvolvidos pelas unidades Instituto de Ciências Biológicas (ICB) e Instituto de Educação (IE).

O evento teve como principal finalidade alavancar a interlocução entre Neurociências e educação, sendo o público-alvo graduandos, pós-graduandos e profissionais da área da educação, psicologia e saúde.

Diante dos resultados positivos obtidos na primeira edição, ocorreu, em 2014, o II SEMINÁRIO DE NEUROCIÊNCIAS APLICADA À EDUCAÇÃO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES, contribuindo para fomentar na comunidade acadêmica o polo de pesquisa na área da Neurociência e educação que hoje é presente na FURG.

Dado o sucesso atingido na sequência do evento, em 2016, é realizado então o III Seminário DE NEUROCIÊNCIAS APLICADA À EDUCAÇÃO: HABILIDADES COGNITIVAS E SOCIOEMOCIONAIS, ambicionando dar continuidade aos objetivos de gerar espaço para divulgar conhecimento na área da Neurociência aplicada à Educação, tendo como fundamento a produção científica nacional e internacional advinda de estudos teórico-práticos desenvolvidos; contribuir para pensar de forma reflexivo-crítica o campo

teórico-prático da relação entre Neurociência e educação; promover a integração científica com demais comunidades acadêmicas que desenvolvem estudos nesse campo.

Para tanto, foram realizadas mesas-redondas e apresentação de pôsteres. Os conferencistas foram profissionais de instituições de Ensino Superior localizadas em diferentes regiões do país, sendo esses pesquisadores/professores que desenvolvem atividades no campo da Neurociência e/ou da educação.

Como reflexo dessa evolução, emergiu a produção dessa obra, a qual objetiva apresentar textos oriundos das conferências e dos resumos decorrentes de projetos de ensino, pesquisa e extensão apresentados em forma de pôster no referido evento. Cabe destacar que os projetos têm como autores graduandos, pós-graduandos, docentes da Educação Básica e de instituições de Ensino Superior.

Os autores dirigem-se a diversas temáticas que, dentro da interface neurociências e educação, compõem objetos de interesse e reflexão, podendo colaborar para revisar ideias e práticas educativas.

Que tenham todos uma boa leitura!

Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho

AS NEUROCIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO NO SÉCULO XXI

Ramon M. Cosenza*

Resumo

O desenvolvimento da capacidade de autorregulação, cerne das chamadas “funções executivas”, deveria ser cultivado no processo educacional para preparar as novas gerações para florescer na sociedade tecnológica em que vivemos. A educação da atenção executiva, voltada para a cognição, para a autoconsciência e para a interação social é a chave para atingir esses objetivos.

O mundo em que vivemos é muito diferente daquele em que viveram as gerações que nos precederam. Esse novo ambiente traz exigências e desafios que não estavam presentes até recentemente e precisamos repensar o que é realmente importante para a educação das novas gerações. Não basta apenas lembrar, compreender e aplicar, preocupações da educação tradicional. Hoje é preciso saber analisar, avaliar e criar, saber interagir de forma adequada no ambiente social e possuir compromisso e determinação para atingir os objetivos almejados.

Sabemos que os órgãos do sistema nervoso têm grande plasticidade. Transformações contínuas em sua estrutura e função ocorrem por influência dos estímulos que recebem dos meios externo e interno do organismo. O cérebro humano é muito mais versátil do que se suspeitava até poucos anos atrás: técnicas de neuroimagem mostraram, por exemplo, que circuitos corticais localizados no hemisfério cerebral esquerdo – em áreas também importantes para o processamento da linguagem – são mobilizados quando realizamos cálculos matemáticos. Posteriormente, pesquisas realizadas com indivíduos orientais indicaram que neles os circuitos envolvidos com os cálculos matemáticos estavam em áreas cerebrais diferentes, localizadas em regiões usualmente envolvidas no processamento motor (TANG et al., 2006). A diferença parece decorrer do fato de que, no Ocidente, o aprendizado do

* Médico e Doutor em Ciências. Coordenador do curso de Neuropsicologia da Faculdade de Ciências Médicas de MG. Professor aposentado da UFM

cálculo se faz com apoio na linguagem, enquanto, no Oriente, o processo faz uso do ábaco, um instrumento que requer ações motoras e processamento espacial. Portanto, diferentes maneiras de ensinar interferem no cérebro, moldando diferentemente sua estrutura e função. Ou seja, a Cultura e seus processos educacionais determinam a forma como o cérebro se organiza. Isso é importante, pois a estrutura e a fisiologia cerebrais determinam nossos comportamentos e processos de cognição que, a seu turno, irão ter repercussões sociais e culturais.

Isso nos remete às enormes transformações socioculturais ocorridas nas últimas décadas em nossa sociedade. As gerações mais recentes assistiram a transformações tecnológicas tão radicais que podemos considerar que houve o nascimento de uma nova cultura. Pode-se suspeitar que, em função das formas de estimulação a que estão sendo submetidos na sociedade contemporânea, os cérebros das pessoas estão se desenvolvendo de forma diferente do que ocorria nas gerações dos nossos antepassados, num passado não muito distante. Por outro lado, torna-se necessário descobrir que processos educacionais são eficientes na modelação dos circuitos nervosos que irão sustentar as habilidades básicas nesse novo ambiente.

O Conselho Nacional de Pesquisas (NRC) dos EUA tem se preocupado em identificar as habilidades fundamentais no mundo contemporâneo e as agrupou em três conjuntos: a) **habilidades cognitivas**: pensamento crítico e sistêmico, capacidade de analisar e interpretar, criatividade, resolução de problemas não rotineiros; b) **habilidades intrapessoais**: autocontrole e autodesenvolvimento, iniciativa, abertura intelectual, flexibilidade comportamental; c) **habilidades interpessoais**: habilidades sociais e de comunicação, trabalho em equipe, tolerância à diversidade, responsabilidade e capacidade de liderança (PELLEGRINO & HILTON, 2012).

Essas competências, é claro, não são importantes apenas nos dias de hoje, pois sempre foram valiosas para o indivíduo. No entanto, o mundo atual espera que todos os estudantes – ou pelo menos uma ampla maioria - atinjam um alto grau de desempenho nessas capacidades, que antigamente não eram tão necessárias e por isso eram menos valorizadas na educação e no mercado de trabalho.

Do ponto de vista das neurociências, as habilidades listadas pelo NCR

são chamadas de “Funções Executivas” (FE): as habilidades que nos permitem planejar e executar conscientemente as ações necessárias para atingir um objetivo, num contexto determinado. Nelas se incluem a capacidade de identificar as metas prioritárias, de planejar as estratégias para a sua execução, monitorando o próprio desempenho e flexibilizando as ações em andamento, até que o objetivo final seja consumado. As normas e as interrelações sociais devem ser respeitadas, garantindo um padrão comportamental apropriado para o contexto. Podemos resumir tudo isso como a capacidade de autorregulação.

Confiamos que essas capacidades florescem naturalmente no desenvolvimento das pessoas, sem necessidade de prover seu aperfeiçoamento ou educação. Contudo, é preciso levar em conta que vivemos num ambiente sociocultural muito diferente daquele em que viveram as gerações que nos precederam. Na maior parte da história da humanidade, as crianças se desenvolviam em um contato muito próximo com os pais e a comunidade adulta, que podiam prover naturalmente os estímulos e os controles para o desenvolvimento das capacidades executivas necessárias. No mundo moderno, paralelamente à necessidade de intensificar essa educação devido ao novo ambiente, os pais encontram-se mais ausentes e a comunidade tornou-se impessoal e distante (COSENZA; GUERRA, 2011). Portanto, cabe pensar em estratégias efetivas para intervir na educação dessas habilidades, essenciais para o cidadão do Século XXI.

A capacidade de autorregulação é coordenada pela região mais anterior do cérebro, o córtex pré-frontal. Ela amadurece em paralelo ao crescimento dos circuitos neuronais dessa região cortical, que é particularmente desenvolvida na espécie humana e se caracteriza por ter um amadurecimento lento, que ocupa as primeiras décadas de vida (ZELAZO et al., 2012).

Tendo como referência as habilidades identificadas pelo NCR, examinemos inicialmente as habilidades cognitivas. Aqui, é central a exigência de saber raciocinar criticamente e tomar decisões conscientes. Os pesquisadores afirmam que temos duas formas de processamento cognitivo, ou duas formas de pensar: uma rápida e instintiva; outra mais lenta e consciente. Isso pode ser percebido quando tentamos resolver o seguinte problema:

Juca está olhando para Ana, que está olhando para Jorge.
Juca é casado e Jorge não é. Nesse caso, há uma pessoa casada olhando para uma pessoa não casada?

A) Sim

B) Não

C) Não se pode saber

A maior parte das pessoas responde C (“não se pode saber”), quando a resposta correta é A (sim). O problema parece simples, tendemos a raciocinar rapidamente e a alternativa C é escolhida de forma impulsiva, já que não sabemos o estado civil de Ana. No entanto, ao examinarmos criticamente o problema, veremos que se ela for casada a resposta é A, pois ela está olhando para Jorge. Se ela não for casada, a resposta também é A, uma vez que Juca está olhando para ela.

Para resolver o problema rapidamente, utilizamos um processamento que chamamos de Processamento do Tipo 1 (T1) e para resolvê-lo de forma mais deliberada usamos o Processamento do Tipo 2 (T2). T1 é rápido, funciona abaixo do nível de consciência e não envolve muito gasto de energia. T2 é consciente, envolve maior energia computacional e só pode lidar com uma tarefa de cada vez e, por isso, é mais lento (COSENZA, 2016; KAHNEMAN, 2011). O T2 parece ter se desenvolvido somente na espécie humana e depende dos mecanismos da linguagem e do suporte dos circuitos pré-frontais (DIXON; CHRISTOFF, 2014).

Na maior parte do tempo, utilizamos o T1, que geralmente é capaz de resolver nossas necessidades cotidianas. No entanto, há momentos em que só T2 pode nos trazer soluções satisfatórias, principalmente na sociedade tecnológica em que vivemos. No entanto, como ele envolve maior gasto energético, é geralmente percebido como incômodo e tende a ser evitado.

O processamento T2 depende da “atenção executiva”, coordenada por circuitos das regiões pré-frontais mediais e do cíngulo anterior (POSNER; ROTHBART, 2007). A atenção executiva nos permite sustentar voluntariamente o foco atencional por algum tempo e permite a tomada de decisão consciente, que é característica de T2.

Quando utilizamos o processamento T1, não mantemos nosso pensamento consciente, necessariamente, no que estamos fazendo. Funcionamos em um “piloto automático”, deixando a mente divagar ao sabor

das associações de ideias. O pensamento crítico, que nos permite tomar decisões conscientes e ponderadas, precisa, então, ser cultivado, porque o mundo em que vivemos é pleno de informações e de distrações, que facilitam a tendência de não focar a atenção de forma adequada.

O segundo conjunto, as habilidades intrapessoais, é a base da autoconsciência e do autocontrole, que permitem inibir estímulos e respostas inadequadas aos objetivos escolhidos pelo indivíduo. Para atingirmos objetivos de longo prazo, frequentemente temos que abrir mão de uma gratificação imediata, visando obter algo mais recompensador no futuro. A atenção executiva, agora voltada para o mundo interno é, mais uma vez, a sustentação desse conjunto de habilidades. Geralmente pensamos na atenção como uma atividade voltada para o mundo exterior, mas a atenção focada internamente é também o suporte para a autorregulação (POSNER; ROTHBART, 2007).

Existem estudos que, acompanhando o desenvolvimento de crianças até atingirem a idade adulta, constataram que o gradiente de autorregulação tem consequências que persistem ao longo da vida. As crianças mais impulsivas, ávidas por gratificação instantânea, frequentemente levam desvantagem em uma série de parâmetros, em relação às que têm maior capacidade de autocontrole. Por exemplo, tendem a ser adultos com mais problemas financeiros, a envolverem-se mais frequentemente com drogas ou dificuldades legais e a terem mais problemas de saúde e menor status socioeconômico (MOFFITT et al. 2011).

As pessoas diferem na sua capacidade de autorregulação, mas parece ser possível intervir positivamente, por meio da educação. A atenção executiva pode ser treinada para regular a motivação e isso é importante numa sociedade que incentiva a busca da satisfação imediata a todo custo.

O terceiro conjunto de habilidades sugerido pelo NRC, as habilidades interpessoais, são básicas, pois somos, sobretudo, uma espécie social. Somente na interação com outras pessoas podemos atingir nossos objetivos individuais: desde os mais elementares, como a alimentação e a reprodução até aqueles que são determinados pela cultura e pelo convívio no grupo social mais amplo. No contexto dessas habilidades, o controle cognitivo possibilitado pela atenção é também importante, sendo que agora o foco dirige-se para as

pessoas que nos rodeiam.

A linguagem não verbal é fundamental para a interação social adequada. Particularmente importante é a capacidade de identificação da expressão emocional das faces humanas, pois as emoções básicas são expressas de forma invariável pela nossa espécie. Indivíduos de todas as culturas manifestam da mesma forma as emoções como o medo ou o prazer. A capacidade de identificar as faces humanas já é manifesta nos bebês e continua a aperfeiçoar-se até o final da adolescência, fruto da interação social e do amadurecimento dos circuitos neuronais no cérebro, que a sustentam (ADOLPHS, 2009).

Contudo, a correta interpretação das expressões faciais e da linguagem corporal deve ser aprendida no convívio social e nuances nas expressões emocionais podem não ser percebidas de forma adequada mesmo na adolescência. A atenção dirigida àqueles com quem convivemos é essencial para essa aprendizagem. Infelizmente, no mundo contemporâneo, a interação face a face tem sido substituída significativamente pela interação virtual e mediada por instrumentos eletrônicos.

Se queremos desenvolver as habilidades necessárias para florescer no mundo em que vivemos, fica clara a importância de promover a educação da capacidade de autorregulação e da atenção executiva que a sustenta. Algumas intervenções educacionais se mostram produtivas no aperfeiçoamento das FE em crianças (DIAMOND, 2011) e os programas de desenvolvimento de competências socioemocionais promovem a educação dessas capacidades (COELHO et al., 2016).

Recentemente, têm surgido evidências de que a meditação da atenção plena (*mindfulness*) é um meio eficiente de modificar a estrutura e o funcionamento do cérebro, aumentando a capacidade de autorregulação (TANG et al., 2015) e pode ser utilizada na sua educação.

Referências

- ADOLPHS, R. The Social Brain: Neural Basis of Social Knowledge. *Annual Review of Psychology*, 60:693–716, 2009.
- COELHO, V. A.; MARCHANTE, M.; SOUSA, V.; ROMÃO, A. M. Programas de intervenção para o desenvolvimento de competências socioemocionais em idade escolar: Uma revisão crítica dos enquadramentos SEL e SEAL. *Análise Psicológica*, 34(1), 61-72, 2016.

COSENZA, R.M.; GUERRA, L.B. *Neurociência e Educação: Como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COSENZA, R. M. *Por Que Não Somos Racionais: Como o cérebro faz escolhas e toma decisões*. Porto Alegre: Artmed, 2016.

DIAMOND, A.; LEE, K. Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old. *Science*, 333: 959-964, 2011.

DIXON, M. L.; CHRISTOFF, K. The lateral prefrontal cortex and complex value-based learning and decision making. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 45C, 9–18, 2014.

KAHNEMAN, D. *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011.

MOFFITT, T. E.; ARSENEAULT, L.; BELSKY, D.; DICKSON, N.; HANCOX, R. J.; HARRINGTON, H.L.; HOUTS, R.; POULTON, R.; ROBERTS, B. W.; ROSS, S.; SEARSE, M. R.; THOMSON, W. M; CASPIA, A. A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693-2698, 2011.

PELLEGRINO, J. W.; HILTON, M. L., Eds. Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills; Center for Education; Division on Behavioral and Social Sciences and Education; National Research Council. *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Washington: National Academies Press, 2012.

POSNER, M. I.; ROTHBART, M. K. *Educating the human brain*. Washington: American Psychological Association, 2007.

TANG, Y.-Y., HÖLZEL, B. K., & POSNER, M. I. The neuroscience of mindfulness meditation. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(4), 213–225, 2015. doi: 10.1038/nrn3916.

TANG, Y.; ZHANG, W.; CHEN, K.; FENG, S.; JI, Y.; SHEN, J.; REIMAN, E. M; LIU, Y. Arithmetic processing in the brain shaped by cultures. *PNAS*, 103: 10775–10780, 2006.

ZELAZO, P. D.; CARLSON, S. M. Hot and Cool Executive Function in Childhood and Adolescence: Development and Plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4): 354–360, 2012.

MEMÓRIAS E CONDICIONAMENTOS: QUAL O IMPACTO EM SALA DE AULA?

Daniela Martí Barros*

Resumo

A compreensão sobre o funcionamento do cérebro, sobre o processamento da memória é importante para o melhor entendimento dos processos de ensino e aprendizagem, os quais remetem não somente ao armazenamento de informações, mas ao conteúdo emocional associado. A sala de aula é um contexto onde os indivíduos, alunos e professores possuem cenários emocionais diversos e interagem de forma ativa, as lembranças ali produzidas impactam diretamente na vida desses sujeitos. Dessa forma, a divulgação científica desses conhecimentos poderá subsidiar o (re)pensar a prática da docência a partir da perspectiva dos conhecimentos das neurociências.

A década de 1990 foi considerada a “década do cérebro”, seja pela popularização dos recursos de imagem, como o grande número de pesquisadores em nível mundial dedicados ao estudo desse órgão. Sabe-se hoje que o cérebro é o órgão mais plástico que possuímos, está em constante transformação. Assim, é provável que, ao terminar de ler esse texto, seu cérebro já tenha se modificado.

O **cérebro** está dividido em quatro lobos: **frontal, temporal, parietal e occipital**. Cada um deles se ocupa de uma função importante, não esquecendo que esses lobos se comunicam intensamente. O lobo frontal se encarrega das funções executivas como atenção, tomada de decisão, julgamento, gerenciamento do tempo, controle das emoções, entre outras, é a última parte do cérebro a completar o desenvolvimento. No lobo temporal, processa-se compreensão linguística, audição, memória, olfação, entre outras. No lobo parietal, são processadas atividades como raciocínio analítico, atenção visuo-espacial, já o córtex occipital processa atividades relacionadas à visão,

* Professora Associada IV de Farmacologia e Neurociências - Coordenadora do Laboratório de Neurociências – Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Rio Grande – FURG

percepção de velocidade, percepção de cores e movimentos.

Além disso, o cérebro se divide em dois hemisférios: esquerdo e direito. No **hemisfério esquerdo**, processam-se atividades analíticas como lógica de problemas, ordenação sequencial, identificação de detalhes; já o **hemisfério direito** se encarrega de atividades mais intuitivas e abstratas, como criatividade, aleatoriedade, busca na solução de problemas, entre outras. Embora haja esse mapeamento, os dois hemisférios atuam em conjunto, entre eles há uma vasta gama de vias de ligação.

O cérebro humano possui em torno de 86 bilhões de **neurônios** que juntamente com as células da **glia**, as quais auxiliam na infraestrutura, na nutrição, ajudam a produzir a mielina, fazem a defesa contra organismos estranhos no cérebro, entre outras funções, compõem o sistema nervoso central. Os neurônios são capazes de conduzir impulsos nervosos como se fossem fios elétricos conduzindo eletricidade. Para que possam se comunicar entre si há a liberação de substâncias químicas chamadas de **neurotransmissores**, como, por exemplo, dopamina, serotonina, glutamato, noradrenalina etc. Os neurotransmissores são liberados em um pequeno espaço entre os neurônios chamado de **sinapse** e, estando ali, ligam-se aos **receptores** produzindo uma resposta que pode aumentar ou diminuir a atividade do sistema.

As informações chegam ao cérebro por intermédio do **sistema sensorial**, da visão, da audição, do olfato, do paladar, do tato. Quando esses estímulos chegam ao cérebro, são “processados” e transformados em impulsos nervosos. Isso tudo acontece de forma organizada, assim, grupos de neurônios são ativados a fim de processar a informação. Se for algo relevante, isso é, com um conteúdo emocional importante, a tendência é que essa informação seja armazenada na memória. Somos seres **multissensoriais**, a todo instante estamos expostos a diferentes imagens, cores, sons, aromas, texturas. Levando em conta a sala de aula, há uma gama de estímulos sendo vivenciados ao mesmo tempo, desde o ensino infantil até o de pós-graduação. Essas informações serão processadas por esse complexo sistema e formarão **novas memórias** desde que se caracterizem por um **estímulo emocional competente**. A maioria das memórias será perdida, esquecida, como por exemplo a cor do carro que estava estacionado na frente da escola, mas outras

ficarão armazenadas por muito tempo, como o tom de voz daquela professora que tinha paciência em explicar o conteúdo de matemática, que trazia exemplos relacionados com o dia a dia e que me fez gostar muito da matéria.

Brevemente, se fôssemos definir a **memória**, poderíamos dizer que é a aquisição, o armazenamento e a evocação de informações. É por meio da memória que somos seres únicos, indivíduos singulares nessa população mundial que ultrapassa os sete bilhões de seres humanos. A memória se processa por intermédio de fenômenos neurofisiológicos que requerem alterações em nível morfológico e funcional de **redes de neurônios** que foram ativadas por diversos estímulos. Assim, temos a **memória de trabalho**, a qual atua como a interface entre a percepção da realidade pelos sentidos. É uma forma de memória *online*, sua função é manter a informação ativa no cérebro, dura de segundos a poucos minutos, é saturável e se processa no córtex pré-frontal. Você que está lendo esse texto está com sua memória de trabalho ativa, pois, provavelmente, não se recorda das vinte últimas palavras que leu, mas está compreendendo o texto. Já a **memória de curta duração** dura de alguns minutos a poucas horas. A **memória de longa duração** permanece por dias, meses, anos e algumas delas duram a vida toda. Essas últimas se caracterizam por apresentarem um conteúdo emocional relevante e são capazes de ativar redes neurais com tal intensidade que levam a modificações neurofisiológicas nos neurônios, produzindo o que chamamos de **plasticidade neuronal**. Quem de nós não tem lembranças agradáveis de sala de aula? (Infelizmente, podemos ter também lembranças ruins).

Levando em consideração o conteúdo emocional, algumas situações são bem características, como, por exemplo, os dias em que são realizadas as avaliações. Pode acontecer que alguns alunos apresentem o famoso “**branco**”. Normalmente, isso acontece quando há um grande **estresse**. Talvez você já tenha vivenciado uma situação dessas na sua classe. Você conhece o aluno e sabe que ele estudou, muito, muito mesmo, mas na hora da prova não conseguiu se lembrar da resposta. Ele entregou a prova, foi para o intervalo e, ao comentar as questões com os colegas, as respostas vinham à mente. Acontece que, quando há uma situação de estresse, ocorre uma grande liberação de hormônios como adrenalina e cortisol, que, em grandes

concentrações, reduzem o desempenho, é como se o cérebro desligasse o disjuntor. Como fazer para gerenciar essas situações? Não existem respostas prontas, mas a criatividade pode sugerir qual a melhor forma de avaliar e resgatar o conhecimento e a autoestima dos alunos.

Não poderia deixar de falar aqui na **leitura**, seja como a melhor forma conhecida até o momento para exercitar a memória seja como uma ótima maneira de se relacionar com os alunos. Quando lemos, ativamos muitas áreas cerebrais, como a área de reconhecimento das palavras, significação, interpretação do conteúdo de leitura, isso tudo aumenta o número de conexões sinápticas, enriquecendo o processo cognitivo. Além disso, essa é uma atividade que podemos realizar desde a infância até a velhice. Não esqueçamos que não existe idade mínima, nem máxima para exercitar o cérebro. Como foi dito no início deste texto, o cérebro é o órgão que mais se modifica ao longo da vida, mesmo se, com o avançar da idade, as modificações não acontecem na mesma intensidade de quando somos jovens, sempre é tempo de “investir”.

Vemos, muitas vezes, que há certa aversão a essa prática. Na verdade, não é exatamente em relação à leitura, mas, na maioria das vezes, ao que se refere ao conteúdo a ser lido. Sabemos que existem conteúdos importantes a serem abordados e que não irão chamar a atenção de todos, mas, sempre que possível, é relevante realizar a abordagem de temas livres, de acordo com as sugestões dos próprios alunos. Eles serão protagonistas e se sentirão responsáveis pela atividade; além disso, a escolha de temas livres ou semidirecionados é um excelente modo de se aproximar da realidade que os alunos estão vivenciando, ficar mais “perto” deles, compreender suas angústias e aspirações.

Outra atividade que auxilia na “**saúde do cérebro**” e na possibilidade de aproximação com os alunos é a realização de **exercícios físicos**. Quando nos exercitamos, o fluxo sanguíneo aumenta, são liberados vários neurotransmissores, que promovem sensação de bem-estar e fatores de crescimento de neurônios que os mantêm saudáveis por mais tempo. Cabe lembrar aqui que, além dos processos de plasticidade neuronal em neurônios, já existentes, o cérebro é capaz de produzir **novos neurônios**, embora a quantidade de neurônios que perdemos durante a vida seja muito maior do que

a capacidade de produzir novos neurônios. O nascimento de novos neurônios chama-se de **neurogênese**.

Por fim, salientamos que, no contexto de sala de aula, estamos diante de muitos alunos com os mais diversos cenários emocionais, expostos a fatores ambientais, culturais e sociais que irão influenciar diretamente na maneira pela qual seus pensamentos, emoções e motivação ficam “registrados” em redes neurais e que se traduzem em comportamentos. Cabe salientar que, por melhor que o professor prepare a sua aula, provavelmente não irá agradar a todos. Estamos constantemente imersos no binômio adaptação/modificação. Se por um lado, muitas vezes, é necessário nos adaptarmos ao que nos é proposto, temos sempre a chance de reduzir o conformismo e buscar a inovação, procurando equilíbrio e encontrando soluções criativas e adaptáveis ao contexto.

Digo isso para que nós docentes saibamos lidar com as frustrações e não desanimemos jamais!!!

Referências

- BARROS, D. Memória. *Comciência*. Revista eletrônica, 2004.
- COSENZA, R. *Por que não somos racionais: como o cérebro faz as escolhas e toma as decisões*. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- FUENTES, D. MALLOY-DINIZ, L. F., CAMARGO, C. H. P., COSENZA, R. *Neuropsicologia Teoria e Prática*. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F. *Ciência Psicológica: mente, cérebro e comportamento*. Porto alegre: Artmed, 2007.
- MAIA, H.; THOMPSON, R. *Neurociências e desenvolvimento cognitivo*. Rio de Janeiro: Editora Wak, 2011.
- HOUZEL, S. H. *O cérebro nosso de cada dia: descobertas da neurociência sobre a vida cotidiana*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2004.
- KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSELL, T. M.; SIEGELBAUM, S. A.; HUDSPETH, A. J. *Princípios de neurociências*. Porto Alegre, Artmed, 2014.
- KREBS C., WEINBERG J.; AKESSON E. *Neurociências ilustrada*. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- LENT, R. *Cem bilhões de neurônios? Conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu, 2010.
- STERNBERG R.; GRICORENKO E. L. *Inteligência Plena: ensinando e incentivando a aprendizagem e a realização dos alunos*. Porto Alegre, Artmed, 2003.

COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS NA E DA DOCÊNCIA

Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho*

Resumo

Atualmente, muita atenção tem sido dada ao desenvolvimento de aspectos socioemocionais dos estudantes, reconhecendo que esses, em conjunto com o desenvolvimento cognitivo, são essenciais para o sucesso acadêmico e profissional dos sujeitos. Entretanto, os professores como interventores do desenvolvimento humano são referenciais para os estudantes e pelo processo de mediação contribuem positiva ou negativamente para o aprimoramento desses aspectos na educação formal. Emerge, assim, uma problemática, pois a mediação tem como fundamento os saberes docentes e lacunas e insuficiências acerca da importância de competências socioemocionais no ensino podem contribuir para um resultado não tão exitoso no alcance desse objetivo.

Você se considera um professor marcante???? Segundo Ferri (2006), professor marcante:

é o docente que, por suas características pessoais e profissionais, marca a trajetória escolar de seus alunos independentemente do nível educacional em que atua. [...] as dimensões pessoal e profissional se entrelaçam num todo indivisível [...]. Tem como características capacidade de ensinar bem, variar procedimentos de ensino, de planejar suas aulas, de aliar características cognitivas e afetivas e de articular posições teóricas com uma postura política clara.

Para esse professor, questionar-se acerca de sua prática parece ser fundamental. No que se refere ao desenvolvimento do aluno, as seguintes questões, por exemplo, lhe são pertinentes: *Como aprendeu? O que não aprendeu? Porque não aprendeu?* E isso aponta que esse docente reconhece que gera, por meio de seus discursos e ações, estímulos para o pensamento, emoção e comportamento dos estudantes.

A educação como *lócus* de interação social, sem dúvida, contribui significativamente para o processo de socialização, para o desenvolvimento das competências cognitivas e socioemocionais dos estudantes. Afinal,

* Mestre em Letras, Doutora em educação, Professora da Faculdade de Medicina FAMED – Universidade Federal do Rio Grande, FURG

segundo Gazzaniga e Heatherton (2007), os humanos são muito suscetíveis ao contexto social, às regras, aos padrões e aos valores de outras pessoas que afetam diretamente nosso jeito de pensar, sentir e agir.

Quanto aos aspectos socioemocionais, em especial, na perspectiva da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa na Educação (ANPED, 2014), os profissionais da educação se preocupam não só com aspectos cognitivos, mas também com atitudes e valores e isso tem sido trabalhado há muito tempo nos currículos e nas escolas.

Não se trata aqui, evidentemente, de descartar essa possibilidade. O que estou a discutir é o quanto aspectos cognitivos têm sido revestidos de grande importância e aspectos socioemocionais são explorados intuitivamente. É comum, num ensino tradicional, marcado pelo traço conteudista, preocupar-se preferencialmente com a otimização de aspectos cognitivos, como atenção, linguagem e memória, pois são essenciais para a aprendizagem do conhecimento científico.

Em recente pesquisa junto a professores da Educação Básica, acadêmicos de um curso de especialização na área de Neurociências e Educação, no que diz respeito a aspectos socioemocionais, foi possível constatar um domínio equivocado e/ou insuficiente desse conceito por parte da maioria dos professores. Paralelamente, de modo intuitivo, esses pós-graduandos reconhecem que há interferência de suas práticas pedagógicas no desenvolvimento das competências socioemocionais nos estudantes, o que pode acarretar limitações no desenvolvimento integral dos alunos (CARVALHO; FONSECA, 2014).

Concomitantemente a lacunas e ausência do domínio conceitual dos professores no que tange a aspectos socioemocionais, há outro ponto a considerar: a atuação docente é referência para os alunos. Tomando aqui os aspectos socioemocionais fundamentados na Teoria dos Cinco Fatores de (*Big Five*), desenvolvida em meados dos anos 30 por Gordon Allport e colaboradores, o modo como os cinco grandes domínios da personalidade – Amabilidade; Extroversão; Abertura a Novas experiências; Conscienciosidade e Estabilidade Emocional – apresentam-se na pessoa do professor e impactam na sua profissão. Como consequência, afeta também os estudantes, sendo que, enquanto trabalhador interativo, a personalidade, com suas qualidades e

seus defeitos, é um instrumento de trabalho docente.

No ambiente escolar, como um professor que não demonstra amabilidade, isto é, se não é gentil, tolerante e capaz de agir de forma cooperativa com seus próprios colegas de profissão aceitando as diferenças, poderá fomentar esse comportamento no aluno quando, por exemplo, propor trabalhos em grupo? No que concerne à extroversão e à abertura ao novo, um professor energético e entusiasmado, curioso, criativo e com prontidão para lidar com interesses novos e diversos, certamente tem condições de estimular a motivação e o interesse nos alunos diante dos desafios da atualidade. E, no que tange a ser consciencioso, que tem como características a disciplina, a organização, o agir de forma esforçada e responsável, um professor que não atua desse modo dificilmente afetará de maneira positiva o desenvolvimento desses aspectos no aluno. Quanto ao neuroticismo, ou seja, ao equilíbrio emocional do estudante, como contribuir para tal se ele mesmo não demonstra tê-lo?

A ação docente, como sujeito a ser imitado, não só informa, mas ao se propor ensinar, modela ou muda conhecimentos, opiniões e comportamentos, pois a aprendizagem pode ser compreendida como aquisição de conhecimentos por experiência ou ensino. De acordo com a Teoria da Aprendizagem Social de Albert Bandura, a aprendizagem acontece pela observação e imitação dos comportamentos daqueles com quem convivemos (pais, amigos, professores...). O docente oferece um comportamento a ser seguido e observado uma vez que os estudantes tendem a imitar pessoas que são importantes para eles (BERTRAND, 2002).

Como bem destacam Papalia e Feldman (2013, p. 357), essa aprendizagem acontece desde a infância, sendo que “[...] as crianças têm conhecimento das regras, aprendem o que as deixa com raiva, com medo ou tristes e como as outras pessoas reagem à expressão dessas emoções, e aprendem a comportar-se de acordo com a situação.”

Ainda que muito se fale das dificuldades vivenciadas no campo da educação, o professor tem *status*, e como tal sinaliza autoridade ou comando, direcionando comportamentos. A própria estrutura e organização de sala de aula propicia condições para que seu discurso e ações tenham influência mental.

A ação docente, fundamentada essencialmente por processos de interação, faz uso da linguagem, geralmente por meio da oralidade, e a produção e a compreensão da fala envolvem uma estrutura discursiva a ser interpretada. Acrescenta-se ainda que olhar, tom de voz e movimentos corporais e o comportamento profissional e pessoal do professor oferecem indicadores perceptivos a serem interpretados pelos estudantes, que, como consequência, atribuem significados para eventos na sua educação.

O estudante avalia o que está sendo falado e a sequência de ações adotadas pelos professores, o que o impacta inclusive no âmbito socioemocional. Trata-se do desenvolvimento de nossa cognição social, isto é, pensamos sobre nós mesmos e sobre o mundo social por meio da seleção, interpretação, lembrança e uso da informação social. Nossas experiências passadas muitas vezes automaticamente nos dizem que é isso que se faz em uma determinada situação junto a trabalho em grupo, por exemplo.

Como seres autobiográficos, somos capazes de evocar experiências anteriores pela lembrança e nelas encontrar referenciais para a condução de posteriores comportamentos (GAZZANIGA e HEATHERTON, 2007). No campo das emoções, também acontece (ARONSON et al., 2015). Conforme Goleman, “[...] as lições emocionais que aprendemos na infância, seja em casa ou na escola, modelam os circuitos emocionais, tornando-nos mais aptos – ou inaptos – nos fundamentos da inteligência emocional” (2012, p. 25).

Convém, aqui, ressaltar que os professores sustentam suas práticas nos saberes docentes, os quais são “os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que foi muitas vezes chamado de saber, de saber-fazer e de saber-ser”. Esses saberes são passíveis de revisão e (re)construção e exigem uma renovação constante (TARDIF, 2012, p. 60).

Esses saberes, construídos ao longo da profissão, influenciarão a ação do professor no sentido deste mobilizar recursos cognitivos e afetivos para enfrentar as situações complexas do ensino e da aprendizagem. Nesse caso, defendo que os professores, ao conhecerem mais sobre o seu comportamento social baseado em evidências neurofisiológicas, podem vir a adotar novos comportamentos diante de seu agir e pensar como mediadores do desenvolvimento de seus alunos.

Indubitavelmente, o conhecimento sobre o comportamento humano favorece nossa cognição social, sendo que aprofunda os processos mentais pelos quais a pessoa compreende a si mesma, aos outros e às situações sociais (GAZZANIGA; HEARTHERTON, 2007).

Adotando uma visão sistêmica, na qual a recursividade, o antagonismo ordem/desordem e o princípio hologramático estão presentes, a construção de saberes docentes são passíveis de ampliação, contribuindo para a complexificação cognitiva e para a autorreorganização como sujeitos que aprendem ao longo da vida. O professor que reflete, analisa e retoma sua prática, seu desempenho em relação à classe, ao currículo, ao saber, tem possibilidade de uma melhor mediação diante do compromisso de contribuir para uma educação integral.

Nessa direção, pactuo com Bertrand (2002), para quem cabe aos docentes encontrarem modelos de comportamentos a ensinar e apresentá-los aos estudantes. A partir desse movimento, então, é possível que o pensamento de Goleman se torne uma realidade, pois, para o autor, é desejável que um dia “[...] o sistema educacional inclua como prática rotineira a instilação de aptidões humanas essenciais como autoconsciência, autocontrole e empatia e das artes de ouvir, resolver conflitos e cooperar” (2012, p. 26).

Para tal, é imprescindível que lhes sejam oferecidas condições de atualização e aprofundamento teórico no que diz respeito ao desenvolvimento de aspectos socioemocionais nos estudantes. Contudo, conforme Santos e Primi (2014, p. 11),

A limitação de conhecimento referente à temática se dá pela escassez de estudos, que investiguem a relação entre características socioemocionais e variáveis relacionadas ao aprendizado. Há algumas razões para essa escassez: o conjunto dos atributos socioemocionais é amplo, começou a ser medido relativamente mais tarde do que características cognitivas e há menos conhecimento sobre como medi-los. Além disso, são poucas as bases de dados que simultaneamente contenham informações dessa natureza e variáveis de resultado de aprendizado, sendo que grande parte dessas bases não é de domínio público.

Nesse sentido, identifico como alternativas a revisão dos currículos das licenciaturas e na formação continuada na educação básica e no ensino universitário. Concluo, afirmando a necessidade de se ponderar a escassa

eficiência do duplo objetivo de contribuir para desenvolver aspectos cognitivos e socioemocionais nos estudantes. Há que se fazer esforços para tentar romper o ciclo marcado, revelando concreta intencionalidade diante do desafio de uma educação integral, tarefa que não é impossível!

Referências

- ARONSON, E. et al. *Psicologia Social*. Rio de Janeiro, LCT, 2015.
- BERTRAND, Y. *Teorias Contemporâneas da Educação*. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.
- GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F. *Ciência Psicológica: mente, cérebro e comportamento*. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- FERRI, C. Professor marcante. In MOROSINI, M. C. *Enciclopédia de Pedagogia Universitária*. Glossário v. 2. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.
- GOLEMAN, D. *Inteligência Emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente*. Rio de Janeiro, RJ: Objetiva, 2012.
- SANTOS, D.; PRIMI, R. Desenvolvimento socioemocional e aprendizagem escolar: uma proposta de mensuração para política públicas. São Paulo: OCDE, Instituto Ayrton Senna, Secretaria de Educação do Rio de Janeiro, 2014.
- PAPALIA, D. E.; FELDMAN, R. D. *Desenvolvimento humano*. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

EMOÇÃO DE ENSINAR A EMOÇÃO PARA APRENDER

Sentimos, por isto aprendemos!
Immordino-Yang e Damasio (2007)

Renata Menezes Rosat*

Resumo

A emoção rege nossa cognição e comportamento, além de estar a serviço de uma comunicação universal, é instintiva a animais de diferentes espécies, o que salienta a conservação evolutiva e o incondicional entrelaçamento entre genética e ambiente. Diante de qualquer experiência, o indivíduo analisa o que está à sua volta, por meio de um dispositivo de avaliação emocional que monitora e decodifica o ambiente, apontando, dentro do possível, para uma solução. Os circuitos neurais subjacentes devem dar conta desse processo, além de garantir seu rápido armazenamento na memória. Amígdala, hipotálamo, núcleo acumbens, cíngulo e ínsula são algumas dessas áreas. Com o amadurecimento, sistemas mais recentes e complexos, como o pré-frontal e áreas afins, passam a comandar o leme de avaliação emocional. Todo aprendizado está na dependência do arco-íris de valências emocionais que etiquetamos aos fatos e episódios vivenciados. A aprendizagem dos conteúdos escolares, e a emoção que os envolve, também dependerão dos conhecimentos e significados prévios em relação ao tema, formados ao longo da vida do aluno. O papel do educador é auxiliá-lo a visualizar as relações dos conteúdos às suas experiências. Daí a importância do vínculo com o aluno, da empatia com sua cultura e maturidade cognitiva e socioafetiva. Por outro lado, tornar-se competente requer um esforço para a aquisição de tantos conhecimentos e habilidades, mas que, por serem novos, têm sua porção estranha e desconhecida. Está no cerne da educação tirar o sujeito da zona de conforto e educador e aprendiz devem estar cientes disso. Programas de suporte para o desenvolvimento socioemocional de jovens de diferentes faixas etárias, como o *Cuca Legal*, *Amigos Do Zippy* e o *Friends*, têm a função de orientar e motivar, salientando a relevância do comprometimento do aluno com o seu próprio aprendizado. Estimulam a metacognição e a autorreflexão, não sem contextualizar as relações com seus colegas e educadores. Por essa razão, tais programas são atualmente considerados como prioritários – chave essencial da educação.

Sem tempero não se aprende

Discutir o papel da emoção no aprendizado é deixar claro, de início, que nada do que nosso organismo percebe ou faça é livre de algum tempero ou saliência emocional (GOLEMAN, 2012; 2014). Diante de qualquer situação ou experiência, o indivíduo, de antemão, analisa o que está à sua volta, por

* Departamento de Fisiologia – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, UFRGS

intermédio de um dispositivo de avaliação emocional que monitora e decodifica o ambiente. E, mais ainda, aponta para uma solução, optando por alguma resposta que expresse o melhor de sua capacidade adaptativa. Simples como afastar a mão de um prego, complexa como realizar uma manobra arriscada de aterrissagem ou concatenar aspectos pessoais, familiares e profissionais na constante busca por soluções da vida diária – a prática de tirar das cartas da manga, planos B's e planos C's. Seja a experiência que for, o aprendizado estará na dependência do arco-íris de valências emocionais que etiquetamos aos fatos e episódios vivenciados. Cometemos um equívoco ao considerar que *estudar, aprender, conhecer* refere-se apenas a processos cognitivos, a princípio, racionais, que nada têm a ver com emoção (IMMORDINO-YANG & DAMASIO, 2007). Temos a convicção de que quanto mais racionais, mais garantimos nossos recursos intelectuais, nossa inteligência. Não raro, a emoção é taxada como acessório secundário, que mais atrapalha que ajuda.

O significado do conhecimento prévio

Por outro lado, é dito que aprender só é possível quando há motivação. Por que damos atenção para algumas coisas e não para outras? Algum significado há de ter. É perigoso? Parece familiar? Causa estranheza? Gera surpresa, curiosidade, admiração?

Um dos dramas educacionais é a falta de motivação dos alunos em estudar, justamente por não entenderem o significado de tanto conteúdo. Sacoladas de informação, aparentemente com pouca ou nenhuma conexão com sua própria vida, raciocínios e abstrações para os quais ainda não estão cognitivamente preparados, enfim. Seus cérebros não veem para que se dediquem a tanto esforço (BLAKEMORE & FRITH, 2005). Afinal, o trabalho despendido pelos neurônios e células da glia será enorme e, ao que lhes parece, sem propósito. Pelo ângulo da Neurociência Cognitiva da Aprendizagem e Memória, faz total sentido ao se compreender a importância da memória de trabalho em operacionalizar as relações entre as informações que chegam por meio dos sentidos e as guardadas no banco de dados do córtex cerebral e outras áreas encefálicas (BAARS & GAGE, 2010). Tudo será mais fácil se as recém-chegadas encontrarem alguma ressonância, ou ancoragem, em meio às

redes já existentes, no “disco duro”. Daí a afirmação de Ausubel (MOREIRA, 1999) de que o entendimento do que, a princípio, é novo dependerá da complexidade dos conhecimentos prévios que formam o histórico de vida do indivíduo. Por exemplo, crenças enraizadas não darão muita chance a novas ideias que lhes contrapõem. Mas se forem consideradas válidas e com sentido, o antigo engrama rapidamente sofre um rearranjo em sua configuração, reconsolidando-se entre as tramas neurais (IZQUIERDO, 2011).

Supondo que o significado prévio ao momento da aprendizagem relativo a um novo dado permita seu entendimento e, conseqüentemente, seu armazenamento – em paralelo ao espectro emocional próprio do conteúdo aprendido, o impacto relevante é a percepção de conquista que decorre da compreensão. *Eureka!* Do contrário, a frustração prevalece. A desagradável sensação de não entender, de não perceber o sentido. Perde-se aí o motivo em dar atenção. O que dirá aprender e gravar qualquer coisa na rede da memória (MOREIRA, 1999).

Culturas que não cultivam a cultura

Nem toda culpa pode ser jogada nas costas dos descompassos pedagógicos. Seria até injusto! Uma boa parcela está em nossa própria cultura. A aquisição de conhecimentos e competências está associada ao penoso e pouco atraente. Sem ter um formato *fast food* megapalatável, o livro parece ter se tornado um estranho brócolis sem graça. *Estudar* já vem com o peso da etiqueta: “É ruim! É coisa de *nerd!* É muita mão!” De fato, requer disciplina, valores, estilo de vida, para que sua prática concorra entre os sonhos de consumo de uma sociedade (GOLEMAN, 2014). Infelizmente, da nossa, não é bem a prioridade.

Aí que o professor corre o risco de se achar na obrigação de virar palhaço a qualquer custo para bem do aluno se motivar a doar algumas migalhas de sua atenção. Entretanto, não podemos esquecer que está no cerne da educação tirar o sujeito da zona de conforto e da inércia (TOKUHAMA-ESPINOSA, 2014). Tornar-se competente, bom naquilo que faz, requer um gasto de energia para a aquisição de tantos conhecimentos, lógicas,

habilidades, mas que, por serem novos, têm sua porção estranha e desconhecida. Aprender é sofrer verdadeiras mudanças de valores e de hábitos. É suar a camiseta da neuroplasticidade!

Nesse momento, o *dispositivo* dispara: será um desafio ou cheira a uma ameaça? O que eu ganho com isso? Aí é que está. O desafio e o ganho é progredir de etapa a etapa até a maestria (TOKUHAMA-ESPINOSA, 2014). Professor e aluno devem estar cientes disso. Querendo ou não, retomamos a crítica às pedagogias anos setenta. Ao reagir inflamadamente à repressão que a aprisionava, a educação se liberta, entre aspas, empurrando o pêndulo ao outro extremo. É entregue às crianças a responsabilidade de fazer “suas escolhas”, com a certeza de que seriam aptas a guiar sua própria formação educacional. O estrago não foi pequeno! E ainda hoje nos encontramos à cata do bom senso de um meio termo.

Empatia. A natureza emocional e social do aprendizado

Como ferramenta pedagógica básica, a empatia passa a ser ingrediente central do próprio alicerce à almejada maestria. Para orientar a superar etapas, também é necessário auxiliar a visualizar as relações dos conteúdos a serem aprendidos às experiências de vida. Para tal, o professor precisa criar um vínculo com o aluno, sua cultura, seu grau de maturidade cognitiva e socioafetiva. Saber o que o outro pensa (empatia cognitiva ou teoria da mente), o que sente (empatia emocional) e como se pode ajudá-lo (preocupação empática) são talentos típicos de professores, aprimorados constantemente pelas experiências diárias do aprender e do ensinar (GOLEMAN, 2012; 2014).

Por exemplo, é fundamental o conhecimento sobre a típica plasticidade da criança em seus primeiros anos de vida, que lhe confere um dos períodos mais criativos para a aprendizagem (ADAMS ET AL., 2006). Brincadeiras e jogos ligados ao seu dia a dia são as metodologias de escolha. É a aprendizagem lúdica, como preferem alguns (BLAKEMORE & FRITH, 2005). Aliás, enganam-se os que dissociam o aprender do brincar, pois um e outro, de maneira alguma, são excludentes.

Emoção reativa, emoção reflexiva

Todo animal possui, para sua sobrevivência, sistemas que compõem o *dispositivo*, dando-lhe a noção do perigo, que o prepara para o ataque ou para a luta, e do agradável e prazeroso, que o aproxima e vincula (LENT, 2010). Como padrão básico funcional do sistema nervoso, esses circuitos devem dar conta da entrada e avaliação dos estímulos ambientais, sua resposta precisa e seu rápido armazenamento, garantindo que, numa próxima vez, não haja necessidade de aprender tudo de novo. As áreas encefálicas e vias que as interligam envolvem regiões primitivas, exatamente por já estarem embutidas no sistema, feito um *kit* pronto. Citando algumas, fazem parte a amígdala, para dar o colorido afetivo; o giro do cíngulo, que integra e avalia conflitos entre o sentir, agir e resolver; o córtex da ínsula, que reúne as sensações das vísceras e as emoções atreladas; o hipotálamo, como orquestrador e gerenciador que sincroniza as respostas viscerais e comportamentais; e alguns núcleos do tronco encefálico, cuja circuitaria é montada para expressar respostas adaptativas (IZQUIERDO, 2011; LENT, 2010).

No entanto, saber avaliar e atuar no ambiente em nosso entorno é um dos grandes, quicá o maior dos desafios e que requer aprendizado constante.

Qualquer um pode sentir raiva. Isto é simples! Mas ficar com raiva da pessoa certa, na medida certa, no momento oportuno, com o objetivo correto, aí, certamente, não é uma tarefa fácil.

(Aristóteles 384-322 AC, *Ética a Nicômaco*)

Aristóteles, por certo, referia-se ao que mais tarde passou a ser chamado de *inteligência emocional*, popularizada por Goleman (2012; 2014), desde os anos noventa. E se há emoção inteligente, a motivação, a atenção, as estratégias e soluções de problemas também o serão. Sistemas mais recentes e complexos, como o pré-frontal e as redes que o conecta a outras regiões cerebrais, passam a comandar o leme do dispositivo emocional de avaliação (DAMASIO, 1991; LENT, 2010). A dedução é óbvia: se é possível desenvolver todos esses aspectos por meio da prática, criando hábitos, eles também podem ser ensinados, o que os torna a chave essencial da educação (DIAMOND, 2012; KNOX, 2016; TOKUHAMA-ESPINOSA, 2014).

Em alguns países (DIAMOND, 2012; GOLEMAN, 2012; 2014), e mesmo no Brasil, já não são raras as escolas que aplicam programas de suporte para o desenvolvimento socioemocional de jovens de diferentes faixas etárias (CUCA LEGAL, 2016; *AMIGOS DO ZIPPY*, 2016; *FRIENDS*, 2016). Sua função é orientar, motivar, salientando a relevância do comprometimento do aluno com o seu próprio aprendizado. É estimular a metacognição e a autorreflexão, não sem contextualizar as relações com seus pares, colegas e educadores. São programas que deveriam ser priorizados como eixo central dos projetos pedagógicos de toda e qualquer escola.

Emoção é coisa da cabeça?

Afinal, emoção está onde? É um sentimento ou uma expressão? Ao tentar responder, instintivamente nos reportamos à sua *vivência*. Temos certeza de que emoção se refere a uma sensação subjetiva, muito particular de cada um, perante diferentes experiências reais ou imaginadas. Mas também são inúmeras as expressões corporais das emoções. Há momentos em que o coração bate mais rápido, sobe um calorão pelo rosto e os músculos ficam mais tensos (EKMAN & DAVIDSON, 1994; LENT, 2010).

De fato, ao etiquetar os dados do ambiente com uma medida de saliência, o tal dispositivo deve reger a orquestra corporal para expressar a reação que mais lhe convier. Comportamento, reações viscerais, imunidade. Nada escapa! Como se não bastasse, essa própria reação reflete-se de volta no mesmo circuito que a originou. Assim como a emoção chega, ela também nasce de cada célula do corpo. E a roda fisiológica-emocional se mantém girando! Em última análise, aprendemos com a emoção do corpo por inteiro. É o que Damasio (1991) chamou de *hipótese dos marcadores somáticos*.

Emoção é comunicação. A linguagem universal

A partir do exposto, é fácil deduzir que a emoção rege nossa cognição, além de estar a serviço de uma comunicação universal que, sobretudo, é inconsciente (GOLEMAN, 2014; IMMORDINO-YANG & DAMÁSIO, 2007). Entra e sai pelos poros, do início ao fim da vida, e é instintiva a animais de

diferentes espécies, o que salienta a conservação evolutiva e o incondicional entrelaçamento entre genética e ambiente (GOLEMAN, 2014; LENT, 2010). É a linguagem que informa, que aponta, que avisa, com muito mais fidedignidade, nossas vontades e intenções, até mesmo quando as palavras tentam expressar o contrário. Seu instrumento é o corpo todo, cada músculo, cada gesto, o tom de voz – a musicalidade da fala que chamamos de prosódia (EKMAN & DAVIDSON, 1994).

Por isso tudo, a Ciência da Mente, Cérebro e Educação, vem propondo, e não à toa, uma urgência em unir a psicologia, as Neurociências e a Pedagogia, sem deixar de lado a saúde, as tecnologias de toda espécie e muito mais (KNOX, 2016; TOKUHAMA-ESPINOSA, 2014). Nenhuma delas, sozinha, poderá dar conta do imenso desafio que é compreender as dimensões particulares, sociais e universais dos indivíduos e pôr em prática metodologias que contemplem uma educação contextualizada, ética, inclusiva, em um mundo de constantes metamorfoses.

Referências

- ADAMS, M. J. et al. *Consciência Fonológica em Crianças Pequenas*. Porto Alegre: Penso, 2006.
- AMIGOS DO ZIPPY. Disponível em:
http://www.amigosdozippy.org.br/index/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=28.
- ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. 4ª ed. São Paulo: Nova Cultura, 1991.
- BAARS, B.J.; GAGE, N. M. *Cognition, Brain and Consciousness: Introduction to Cognitive Neuroscience*. 2ª ed. Academic Press, 2010.
- BLAKEMORE, S. J.; FRITH U. *The Learning Brain. Lessons for Education*. Oxford: Blackwell, 2005.
- DAMASIO, A. *Somatic Markers and the Guidance of Behavior*. New York: Oxford University Press, 1991.
- DIAMOND, A. Activities and programs that improve children's executive functions. *Current Directions in Psychological Science* 21(5):335-341, 2012.
- EKMAN, P.; DAVIDSON, R. J. *The Nature of Emotion. Fundamental Questions*. Oxford: University Press, 1994.
- GOLEMAN, D. *Foco. A Atenção e seu Papel Fundamental para o Sucesso*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2014.
- GOLEMAN, D. (2012) *O Cérebro e a Inteligência Emocional: Novas Perspectivas*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

IMMORDINO-YANG, M. H.; DAMASIO, A. We feel therefore we learn: the relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind Brain and Education* 1(1):3-10, 2007.

IZQUIERDO, I. A. *Memória*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

KNOX, R. Mind Brain and Education: A Transdisciplinary Field. *Mind Brain and Education* 10(1):4-9, 2016.

LENT, R. *Cem Bilhões de Neurônios?* Conceitos Fundamentais de Neurociência. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

MÉTODO FRIENDS, RESILIÊNCIA PARA A VIDA. Disponível em

<http://www.metodofriends.com/#!about/cjn9>.

MOREIRA, M. A. *Aprendizagem Significativa*. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.

PROGRAMA CUCA LEGAL. Disponível em: <http://www.cucalegal.org.br/index.html>.

TOKUHAMA-ESPINOSA, T. *Making Classrooms Better*. 50 Practical Applications of Mind, Brain, and Education Science. Nova Iorque: Norton & Company, 2014.

TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM DA LEITURA: DECODIFICAÇÃO E COMPREENSÃO

Helena Vellinho Corso^{*}

Resumo

A partir de uma abordagem interdisciplinar, que engloba as Neurociências, a Neuropsicologia Cognitiva e a Psicologia Cognitiva, o conceito de Transtorno de Aprendizagem é retomado. Parte-se da definição trazida pela recente edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), recentemente lançada (APA, 2013), cujas alterações e acréscimos refletem o avanço das pesquisas na área. O transtorno de leitura, tanto ao nível da leitura da palavra (dislexia), quanto da compreensão leitora, serão aprofundados, através da abordagem dos seguintes tópicos: desenvolvimento da leitura; modelos de leitura da palavra; correlatos cognitivos da habilidade de reconhecimento da palavra; aspectos neurobiológicos da leitura da palavra; transtorno de leitura em nível da decodificação; modelos de compreensão leitora; correlatos cognitivos da habilidade de compreensão leitora; transtornos de leitura em nível da compreensão; implicações pedagógicas das evidências científicas sobre os processos de aprendizagem da leitura.

Caracterização dos Transtornos de Aprendizagem segundo o DSM-V

A quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), recentemente lançada (APA, 2014), situa os Transtornos de Aprendizagem na categoria dos Transtornos do Neurodesenvolvimento (no DSM IV eram situados na área do desenvolvimento psicológico). Observar as alterações e acréscimos na caracterização dos Transtornos de Aprendizagem e no estabelecimento dos critérios diagnósticos é muito importante, pois as mudanças refletem o avanço das pesquisas na área, já que as revisões foram feitas por uma equipe de pesquisadores e profissionais em Transtornos de Aprendizagem.

Esta edição mais recente do manual caracteriza o Transtorno de aprendizagem específico como uma desordem do neurodesenvolvimento de origem biológica, que é a base para as anormalidades num nível cognitivo que

^{*} Professora da Faculdade de Educação da UFRGS, departamento de Estudos Especializados – Psicopedagogia.

estão associadas com os sinais comportamentais da desordem. A origem biológica inclui uma interação de fatores genéticos, epigenéticos e ambientais, que afeta a habilidade do cérebro de perceber ou processar informação verbal ou não-verbal de forma eficiente e precisa.

Os critérios diagnósticos são classificados em quatro grupos:

A. Dificuldades na aprendizagem e no uso de habilidades acadêmicas, indicadas pela presença de, pelo menos um dos sintomas seguintes, que persistem por, pelo menos, seis meses, apesar da realização de intervenções dirigidas a essas dificuldades: 1. Imprecisão ou lentidão na leitura de palavras (por exemplo, leitura oral de palavras incorreta ou lenta e hesitante, frequentemente esquece palavras e dificuldades em pronunciar palavras). 2. Dificuldades de compreender o sentido do que é lido (isto é, pode ler um texto corretamente, mas não entender a sequência, as relações, inferências ou sentidos mais profundos do que é lido.). 3. Dificuldades na soletração/ortografia (por exemplo, pode acrescentar, omitir ou substituir vogais ou consoantes). 4. Dificuldades com expressão escrita (pode cometer erros gramaticais ou de pontuação nas sentenças, utilizar uma organização frágil de parágrafos ou faltar clareza na expressão escrita de ideias). 5. Dificuldades relativas a senso numérico, fatos numéricos ou cálculo (por exemplo, tem pouca compreensão de número, sua magnitude e relações, conta nos dedos para adicionar números pequenos ao invés de recuperar fatos da memória como fazem seus pares, perde-se no processamento aritmético e pode misturar procedimentos). 6. Dificuldades com raciocínio matemático (por exemplo, tem dificuldade severa de aplicar conceitos, fatos ou procedimentos para resolver problemas quantitativos).

B. as habilidades acadêmicas afetadas estão substancialmente e de forma quantificável abaixo do esperado para a idade cronológica do indivíduo, e interferem de modo significativo no desempenho acadêmico ou ocupacional, ou nas atividades diárias, o que deve ser confirmado pela administração de medidas de desempenho estandardizadas e uma avaliação clínica abrangente e detalhada.

C. As dificuldades na aprendizagem iniciam durante os anos escolares, mas podem não se tornar totalmente manifestas até que as demandas para

aquelas habilidades acadêmicas afetadas excedam as capacidades limitadas dos indivíduos (por exemplo, ao realizar testes cronometrados, ou ter que ler ou escrever relatórios complexos longos para um prazo apertado, ao ter que enfrentar cargas acadêmicas excessivamente pesados).

D. As dificuldades de aprendizagem não podem ser melhor explicadas por dificuldades intelectuais, acuidade visual ou auditiva não corrigidas, outras desordens mentais ou neurológicas, adversidade psicossocial, falta de proficiência na língua de instrução acadêmica, ou instrução educacional inadequada.

O critério A remete para a característica essencial do transtorno de aprendizagem específico que é a dificuldade persistente na aprendizagem de habilidades acadêmicas chave: leitura de palavras, fluência leitora, compreensão leitora, expressão escrita e ortografia, cálculo aritmético e resolução de problemas matemáticos. Sabe-se que as habilidades acadêmicas precisam ser ensinadas e aprendidas explicitamente. O transtorno de aprendizagem específico rompe com o padrão normal de aprendizagem das habilidades acadêmicas, não sendo uma questão de falta de oportunidade de aprendizagem ou de instrução adequada.

A segunda característica essencial é que o desempenho do indivíduo na habilidade acadêmica afetada está bem abaixo da média para a idade. Outra característica chave do transtorno de aprendizagem específico, conforme o manual, é que eles são considerados específicos por quatro razões: eles não são atribuíveis a dificuldades/deficiências intelectuais, a um atraso geral no desenvolvimento, a desordens da visão ou audição, ou a transtornos neurológicos ou motores; não podem ser atribuídos a fatores externos, como desvantagem econômica ou ambiental, ou falta de instrução; não podem ser atribuídos a desordens motoras ou neurológicas; finalmente, devem ser restritas a um domínio acadêmico.

A definição atual abandona a ideia da discrepância entre quociente de inteligência (QI) e o desempenho acadêmico, presente no DSM-IV-TR (APA, 1995). Naquela versão do manual ainda permanecia como central nas definições a questão da discrepância entre QI e desempenho escolar (FLETCHER, LYONS, FUCHS E BARNES, 2009). CORSO, SPERB e SALLES (2013) mostram, em sua revisão de literatura sobre identificação dos

transtornos de aprendizagem, que o enfoque psicométrico na identificação das dificuldades de aprendizagem foi sendo cada vez mais criticado. Em relação à leitura, por exemplo, diferentes estudos convergiram para mostrar que medidas de inteligência explicam uma pequena proporção da variação nesta habilidade. Enquanto medidas de QI não se mostrassem suficientes para o entendimento do que compromete a aprendizagem do aluno, a avaliação de funções cognitivas vinha sendo apontada como mais informativa, podendo oferecer uma real contribuição ao planejamento da intervenção clínica e/ou escolar.

Nesta última edição do manual, a resposta à instrução é adotada como um critério diagnóstico. A crítica ao antigo critério diagnóstico também se prendia ao fato de que algumas crianças poderiam ser identificadas como portadoras de transtornos de aprendizagem, mas ter, na verdade, um desempenho baixo devido a falhas pedagógicas. Já há algum tempo pesquisadores vinham defendendo, como um modelo para classificação e identificação dos transtornos de aprendizagem, a resposta à instrução. Como explicam FLETCHER, et al. (2009), os modelos que incorporam a resposta à instrução geralmente envolvem a identificação baseada, em parte, na triagem em massa de todos os estudantes e a avaliação repetida da mesma área básica para estudantes que apresentam características de risco de desenvolverem algum transtorno de aprendizagem. Os modelos de resposta à instrução são dinâmicos e fundamentam a identificação na avaliação da capacidade de mudar. Assim, diante de uma resposta inadequada à instrução que é efetiva para a maioria dos indivíduos, pode-se identificar os portadores de TA entre aqueles que não obtêm benefícios com o aumento na intensidade da instrução.

Desenvolvimento da leitura

A aquisição da leitura proficiente caracteriza um processo longo que se inicia pela habilidade de reconhecimento da palavra, mas só se completa ao culminar com a possibilidade de compreender textos. O tempo de aquisição não é o mesmo para todas as crianças, sendo que há os que nunca chegam ao estágio de compreensão efetiva. STERNBERG e GRIGORENKO (2000) identificam cinco etapas no processo de desenvolvimento da leitura, ao longo

dos quais o reconhecimento da palavra vai se tornando cada vez mais automático. Rapidez e precisão no reconhecimento da palavra liberam o leitor para focar o texto. Neste estágio final do desenvolvimento da leitura (“leitura com estratégias”), a criança faz uso de habilidades metacognitivas específicas (como ajuste da leitura à dificuldade do material, e utilização de conhecimento prévio) que a ajudam a compreender o que foi lido na sentença ou no parágrafo.

As habilidades de reconhecimento da palavra, de fluência e de compreensão leitora, que, como vimos, sucedem-se uma à outra no desenvolvimento da leitura, caracterizam diferentes sub habilidades de leitura que têm recebido por parte da pesquisa um tratamento específico. Tais sub habilidades de leitura são dissociáveis, já que diferentes processos cognitivos estão envolvidos em cada uma delas (FLETCHER, et al., 2009). Por este mesmo motivo, pode-se encontrar transtornos específicos de reconhecimento da palavra, de fluência leitora e de compreensão leitora. E a pesquisa vem, progressivamente, sendo realizada segundo esses subdomínios específicos.

Transtorno de leitura – reconhecimento da palavra

O transtorno da leitura no nível das palavras é sinônimo de dislexia (FLETCHER, 2009). O principal déficit em habilidades acadêmicas que caracteriza crianças com dislexia é uma dificuldade na decodificação de palavras isoladas. Naturalmente a compreensão da leitura fica prejudicada, mas trata-se da consequência da falta de uma decodificação precisa, automática e fluente. Outro déficit em habilidades acadêmicas bastante característico é o déficit na ortografia. Pois para os indivíduos com dislexia tão difícil quanto decodificar as palavras é codificá-las (soletrar), provavelmente devido ao envolvimento dos mesmos problemas com o processamento fonológico. É preciso manter a distinção entre ortografia e leitura de palavras, pois há crianças que, sem problemas com a leitura, apresentam dificuldade na ortografia.

Os processos cognitivos relacionados com o reconhecimento da palavra e a dislexia com evidências científicas mais consistentes são as habilidades de processamento fonológico da linguagem, que englobam consciência

fonológica, memória fonológica, a velocidade de processamento, e a memória de trabalho (CORSO; DORNELES, 2015).

Transtorno de leitura – compreensão

Nas últimas décadas a psicologia cognitiva avançou bastante na descrição da compreensão leitora, e algumas suposições podem ser consideradas consensuais, como a ideia de que a leitura eficiente é: uma atividade complexa que depende de processos perceptivos, cognitivos e linguísticos; um processo interativo, em que o leitor realiza processamentos ascendentes e descendentes; um processo dependente de estratégias de monitoramento (COLOMER; CAMPS, 2002). Os diferentes modelos de compreensão textual, de modo geral, descrevem como a compreensão resulta da construção pelo leitor de uma representação mental do texto lido a partir da integração da informação de unidades menores do texto, além da integração da informação do texto com o conhecimento prévio (CORSO; SPERB; SALLES, 2013-b). A compreensão de um texto a partir da leitura é sempre um processo complexo e multifacetado, e a construção do significado envolve diferentes processos cognitivos superiores, a partir do input visual e do reconhecimento da palavra (PERFETTI; LANDI; OAKHILL, 2010).

O transtorno em compreensão de leitura fica evidente quando, apesar de possuir capacidades adequadas de decifração e fluência em nível do reconhecimento da palavra, o leitor não consegue aceder ao significado do texto. Considerando a complexidade do processo de compreensão e seus vários componentes, as causas da falta de compreensão de textos podem ser várias e diversas (PERFETTI, et al, 2010). Quanto aos processos cognitivos/funções neuropsicológicas relacionados existem evidências sobre a relação entre a compreensão leitora, de um lado, e a memória de trabalho, a linguagem, e as funções executivas, de outro (CORSO, et al. 2013; CORSO et al., 2016).

A aprendizagem supõe fatores internos e externos. Entre estes últimos naturalmente está a escola. São várias e importantes as implicações pedagógicas que decorrem da teoria e pesquisa sobre a leitura apresentadas.

Referências

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-V.5ed.Porto Alegre: Artmed;2014.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-IV. 4ed.Porto Alegre: Artmed; 1995.
- COLOMER, Teresa; CAMPS, Anna (2002). Ensinar a ler, ensinar a compreender. Porto Alegre: Artmed.
- CORSO, H. V.; SPERB, T. M.; SALLES, J. Compreensão Leitora: modelos de processamento e relações com outras habilidades cognitivas. In: Antonio Roazzi; Francis Ricardo dos Reis Justi; Jerusa Fumagalli de Salles. (Org.). A Aprendizagem da Leitura e da Escrita: contribuições de pesquisas. 1ed.São Paulo: Vetor editora, 2013-b, v. 1, p. 83-108.
- _____. Comparação Entre Maus Compreendedores e Bons Leitores em Tarefas Neuropsicológicas. Psicologia em Pesquisa (UFJF), v. 7, p. 37-49, 2013.
- CORSO, Helena Vellinho; CROMLEY, Jennifer G.; SPERB, Tania; SALLES, Jerusa. Modeling the Relationship Among Reading Comprehension, Intelligence, Socioeconomic Status, and Neuropsychological Functions: The Mediating Role of Executive Functions. Psychology & Neuroscience (Online), v. 9, p. 1-14, 2016.
- CORSO, Luciana Vellinho; DORNELES, BeatrizVargas. Perfil cognitivo dos alunos com dificuldades de aprendizagem na leitura e matemática. Psicologia: Teoria e Prática (Impresso), v. 17, p. 185-198, 2015.
- FLETCHER, Jack. Dyslexia: The evolution of a scientific concept. Journal of the International Neuropsychological Society, v. 15, n. 4, p. 501-508, July 2009.
- FLETCHER, Jack; LYONS, Reid; FUCHS, Lynn; BARNES, Marcia. Transtornos de aprendizagem: da identificação à intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- PERFETTI, C. A; LANDI, N.; OAKHILL, J. The acquisition of reading comprehension skill. In: SNOWLING, M. J.; HULME, C. (Eds.). The science of reading: A handbook. Oxford, UK: Blackwell: 2010; 227-247.
- STERNBERG, Robert; GRIGORENKO, Elena. Our labeled children. Cambridge: Perseus Publishing, 2000.

AUTISMO: DE QUE DEFICIÊNCIA ESTAMOS FALANDO?

Gabriela Xavier de Araujo*

Resumo

Desde 2012, com a instituição da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, a pessoa com autismo é considerada pessoa com deficiência para todos os efeitos legais. O objetivo do presente trabalho é discutir os impasses e benefícios que esta mudança promove. Para tanto, pretende-se, inicialmente, contextualizar os avanços das políticas que os estudos sobre deficiência conquistaram. Em seguida, serão apresentados pontos específicos sobre o autismo e seus desdobramentos em relação à assistência ligada à saúde, à educação e à reabilitação. Desse modo, pretende-se avançar sobre a questão de qual seria a real deficiência das pessoas com autismo.

De algum tempo para cá, tenho me dedicado muito a pensar nas direções e orientações das políticas públicas e dos modelos de assistência no campo do autismo e sua complexa relação com o campo da deficiência. Nos últimos anos, obtivemos diversos avanços nas políticas ligadas ao tratamento e aos direitos das pessoas com autismo. Esses avanços, no entanto, com frequência passam por caminhos tortuosos e com chance de alguns maus entendidos, que orientam ações que podem ser, por consequência, tortuosas também.

Todos sabemos que chamar de um ou outro nome, dar um ou outro significado para alguma coisa, nomear, nunca é sem efeitos e sem consequências. É com essa intenção que partilho com vocês desta discussão.

Seria o autista deficiente? De qual deficiência? E se é deficiente, onde deve ser tratado?

* Psicóloga graduada pela Unisinos (2007), com Especialização em psicopatologia do bebê pela Université Paris XIII (França, 2008). Possui Mestrado (2009) e Doutorado (2013) pela Université Paris VII - França, este último realizado em cotutela com o Instituto de Psicologia da USP. Colaboradora do Projeto PREAUT - programa de pesquisa e capacitação sobre o autismo, estabelecido entre o Brasil e a França. Membro do Comitê Nacional de Assessoramento para Qualificação da Atenção à Saúde das Pessoas com Transtornos do Espectro do Autismo no âmbito do Ministério da Saúde. Possui publicações científicas, experiência clínica e docente principalmente nos temas: autismo, psicopatologia da criança e detecção precoce de sinais de sofrimento psíquico. (Fonte: Currículo Lattes)

Também no campo da deficiência muito se avançou. E é por aqui que começo a minha fala, pela análise de alguns documentos e diretrizes para entendermos o contexto dessa situação.

Nos anos 60, iniciou-se, no Reino Unido, um movimento que depois ficou conhecido como estudos sobre deficiência, que pode ser considerado como gerador dos avanços que hoje obtivemos junto a esta população. Uma das principais conquistas deste modelo social da deficiência – embora ainda não seja tão consolidada na prática – foi retirar do indivíduo o problema e considerá-lo como uma questão social.

O principal objetivo era questionar essa compreensão tradicional da deficiência: diferentemente das abordagens biomédicas, deficiência não deveria ser entendida como um problema individual, uma “tragédia pessoal”, mas, sim, uma questão eminentemente social (DINIZ, 2012, p.15).

Podíamos pensar nesta situação, por exemplo, considerando que a dificuldade – ou deficiência de uma pessoa que necessita de cadeiras de rodas não está no fato de não conseguir andar e sim porque, na nossa sociedade, não há acessibilidade.

Começa-se então uma tentativa de distinguir lesão de deficiência, em que a primeira seria o objeto das ações biomédicas no corpo e a segunda passa a ser entendida como uma questão social.

Na contrapartida deste movimento, nos anos 1980, a OMS lança a Classificação Internacional de Lesão, Deficiência e Handicap (ICIDH)¹. Pode ser tomada como o equivalente da Classificação Internacional de Doenças (CID), ou seja, um catálogo das lesões e deficiências (DINIZ, 2012). Nesse documento, a deficiência volta a assumir seu sentido biomédico, doença em um corpo de um indivíduo considerado anormal.

Os movimentos sociais ligados à deficiência se rearticulam e iniciam novas discussões. Disso culmina, na revisão deste documento, praticamente 20 anos depois a elaboração da CIF – Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Já no nome, vemos uma mudança que positiva e não considera uma falta. Esse documento, também proposto pela OMS, traz como principal marca a proposição que sela a deficiência como

¹International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH), Geneva, 1980.

“fenômeno multidimensional que resulta da interação entre as pessoas e o seu ambiente físico e social” (CIF, 2001, p. 194).

Ou seja, reafirma-se que a deficiência – incapacidade conforme a proposição do documento – está na interação com a sociedade e não exclusivamente no indivíduo.

Na esteira disso, no ano de 2007, é lançada pela ONU a Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência. Esta é assumida pelo Brasil no ano de 2009. A Convenção propõe, em seu primeiro artigo que:

Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, **em interação** com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas.

Novamente se reafirma e se desloca a deficiência do indivíduo e se coloca nas barreiras sociais frente às quais o sujeito deve fazer face. Além disso, a Convenção situa a pessoa com deficiência como cidadão: sujeito de direitos, de forma que políticas específicas devem garantir o direito de igualdade de condições e oportunidades de participação social.

Com esse contexto do campo das deficiências apresentado, vamos agora para o campo específico do autismo, no qual também ocorreram muitas mudanças nos últimos anos. Começamos por uma revisão histórica.

O termo autismo (do grego si-mesmo) foi introduzido na psiquiatria em 1911 por Bleuler para descrever um tipo de esquizofrenia em que a característica principal era um fechamento. Foi somente em 1943 que, com Leo Kanner, o autismo foi proposto como uma categoria diagnóstica.

A combinação de um autismo extremo, de rituais obsessivos, de estereotípias e de ecolalias conduz a um quadro clínico que pode ser relacionado com alguns dos fenômenos de base da esquizofrenia. [...] mas a despeito de remarcáveis semelhanças, há condições muito diversas (KANNER, 1943, p. 262).

Em seu texto inaugural, Kanner define o autismo como um “transtorno inato da comunicação e do contato afetivo”. Apoiando-se na observação de 11 crianças, ele assinala a incapacidade inata de estabelecer um contato afetivo com os outros.

Ele busca, em seguida, delimitar as características que diferenciariam o

autismo da esquizofrenia. De pronto, ele demarca o início das primeiras manifestações da doença – ao contrário da esquizofrenia, que se manifestaria após alguns anos de vida aparentemente normal, o fechamento extremo do autista existiria desde o início da vida.

Um segundo ponto reside nos diferentes tipos de relação. Kanner afirma que as crianças com autismo seriam capazes de “manter uma excelente e significativa relação com os objetos” embora sejam “impenetráveis às pessoas” (*Idem*).

Em seguida, propõe como característica do autismo a rigidez nas atividades, motivado por um desejo de solidão (*aleness*) e uma imutabilidade (*sameness*): seriam esses os dois traços patognomônicos do autismo para Kanner. Nas 11 crianças que ele avaliou, ainda que tenham tido evoluções e diferenças nos seus percursos, “o desejo de solidão e a imutabilidade era muito semelhante” (*Ibidem*, p. 263).

O autismo comporta uma variedade de manifestações difíceis, que são difíceis de categorizar em uma só patologia. Nesse sentido, habitualmente se fala de autismo como uma síndrome. De fato, ao longo de sua história no campo da psiquiatria infantil, diversos nomes foram sucessivamente e simultaneamente utilizados para se referir ao autismo (AUSSILLOUX; BARTHÉLÉMY, 2008).

Na história das classificações diagnósticas da psiquiatria, o autismo aparece pela primeira vez na terceira versão do DSM (APA, 1980). É ali que, pela primeira vez, ele desponta como uma categoria. Na primeira versão do DSM, datada de 1953, ele aparece como um sintoma da reação esquizofrênica da criança (SILVA *et al.*, 2013). Na segunda versão deste manual (1968), o autismo permanece ainda como um sintoma na categoria da esquizofrenia da criança. O termo reação desaparece nessa versão. Essas duas primeiras versões, de forte inspiração psicodinâmica, insistiam sobre os fatores ambientais (HOCHMANN, 2009).

No DSM-III (1980), foi retirada a categoria de psicose da criança e criada a entidade dos Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD). O autismo é aqui uma subcategoria dessa entidade.

Na versão do DSM-IV (1994), a categoria dos Transtornos Globais se torna Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TID). Esses transtornos são

caracterizados por déficits severos e por uma alteração invasiva de diversos setores do desenvolvimento – capacidades de interação social e capacidades de comunicação. Essa categoria comporta, então, o transtorno autístico, a síndrome de Rett, o Transtorno desintegrativo da infância, a Síndrome de Asperger e o Transtorno invasivo do desenvolvimento não especificado.

No DSM-IV, o autismo é descrito como tendo um tripé sintomático com dificuldades no nível da interação social, da comunicação e um repertório de atividades e interesses consideravelmente restrito e estereotipado. O diagnóstico é comportamental e as dificuldades começam a aparecer antes dos 3 anos de idade e permanecem, de forma importante, na vida do indivíduo.

Na versão atual do DSM, a quinta, o autismo ganha estatuto de categoria: Transtorno do espectro do autismo. Passa-se, então, de um tripé sintomático a duas características principais: dificuldades na comunicação social (a interação social e a comunicação conjugadas) e comportamentos repetitivos e estereotipados. O transtorno do Espectro do Autismo é definido como um transtorno do neurodesenvolvimento.

Alinhados com essas mudanças nas definições das categorias, viu-se um grande aumento da prevalência do autismo. Os primeiros estudos epidemiológicos do autismo, propostos por Kanner, indicavam uma prevalência de menos de 0,0005% – 5 casos em 10.000 (HOCHMANN, 2009). Em um estudo datado de 1970, encontramos uma prevalência de 2,1/10000 para o autismo de Kanner (AJURIAGUERRA, 1970).

Os estudos de prevalência variam muito conforme o país. Um estudo realizado nos EUA propõe uma prevalência de 0,011 (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2012). No Brasil, um estudo epidemiológico encontrou uma prevalência de quase 0,3% para o conjunto dos TED (PAULA *et al.*, 2011). Em relação ao sexo, encontramos uma diferença importante com uma prevalência duas a quatro vezes maiores entre os meninos (TREVATHAN; SHINNAR, 2009).

Essas mudanças de categorias não são sem efeitos e nem sem precedentes. São fruto de uma importante movimentação de associações de pais ligadas e pressionando as associações de psiquiatria. A principal queixa é a ideia ainda hoje presente de que o autismo estaria ligado à loucura e

causado por uma frieza materna – o estigma das mães geladeiras.

Vemos que para esses movimentos é muito importante a desvinculação do autismo de uma questão da saúde mental, sobretudo da psicose, para uma questão do neurodesenvolvimento, sendo, então, uma questão de deficiência.

É aqui que encontramos a relação entre o autismo e a deficiência. Se unindo à força que o movimento da deficiência vinha conquistando, ampliando largamente seus direitos e benefícios, os movimentos de pais de autistas começam a brigar para que eles também adquiram esse estatuto.

É assim que, em dezembro de 2012, foi instituída a Lei Berenice Piana, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Em seu 2º parágrafo, define que “A pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais”.

Respeitar essa conquista é “afirmar o autismo como um impedimento de longo prazo que obstrui e/ou dificulta a participação plena e efetiva dessa pessoa na sociedade COM AS DEMAIS PESSOAS”.

Se, de acordo com a Convenção, é possível situar o autismo no campo das deficiências – uma vez que esse quadro configura um impedimento de longo prazo que obstrui e/ou dificulta a participação plena e efetiva da pessoa na sociedade com os demais – não encontramos argumentos para situar o autismo como uma deficiência intelectual.

É preciso considerar a multifatorialidade causal e etiológica do autismo. E ainda que o funcionamento intelectual da pessoa com autismo tenha suas particularidades, a sua desabilidade não é cognitiva, está centrada de maneira determinante no encontro com o outro.

É este o ponto em que estamos hoje. Sabemos que isso não é ainda totalmente efetivo em sua apreensão pelo público geral, nem entre os profissionais e tampouco entre as pessoas com autismo e suas famílias. É certamente um ponto duro e de embate e é desse ponto que partimos para pensar nossa discussão.

Referências

- AJURIAGUERRA, J. *Manuel de psychiatrie de l'enfant*. Paris: Masson, 2. édition, 1970.
- AUSSILLOUX, C.; BARTHÉLÉMY, L. Évolution des classifications de l'autisme – Leur intérêt et leurs limites actuelles. In: GOLSE, B.; DELION, P. (DIR). *Autisme: état des lieux et horizons*. France: Éditions Érès, 2008, pp. 39- 48.
- CIF – Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. OMS, 2001.
- Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência – edição revista e ampliada, Brasília: 2012.
- DINIZ, D. *O que é deficiência*. São Paulo: Brasiliense, 2012.
- HOCHMANN, J. *Histoire de l'autisme*. Paris: Ed. Odile Jacob, 2009.
- KANNER, L. (1943) Autistic disturbances of affective contact. In: BERQUEZ, G. *L'autisme infantile: introduction à une clinique relationnelle selon Kanner*. Le fil rouge, PUF, Paris, 1983, pp. 217-264.
- PAULA, C. et al. Brief Report: Prevalence of Pervasive Developmental Disorder in Brazil: A Pilot Study. In: *J Autism Dev Disord* (2011) 41:1738–1742.
- SILVA, I. et al. *Do DSM-I ao DSM-V: efeitos do diagnóstico psiquiátrico "Espectro Autista sobre pais e crianças. I Jornada do Movimento Psicanálise, Autismo e Saúde Pública*. USP, São Paulo, 2013.
- TREVATHAN, E.; SHINNAR, S. Epidemiologia dos transtornos do espectro autista. In: TUCHMAN, R.; RAPIN, I. *Autismo: abordagem neurobiológica*. Porto Alegre: Artmed, 2009, pp. 35-53.

ASPECTOS SOCIOEMOCIONAIS E FUNÇÕES EXECUTIVAS NA APRENDIZAGEM

Rochele Paz Fonseca*

Resumo

A aprendizagem escolar é tão complexa e dinâmica que envolve muitas funções da cognição humana. Recentemente as funções executivas, que são aquelas habilidades que nos permitem lidar com o novo, o menos familiar, o que nos faz sair do “piloto automático”, têm sido consideradas pela neuropsicologia como mediadoras da aprendizagem social, de leitura, de escrita e de matemática. Controle inibitório, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho, além de planejamento, metacognição, autorregulação e teoria da mente são funções fundamentais para o desempenho escolar, o desenvolvimento socioemocional, cognitivo e o sucesso na vida adulta. Dois programas de intervenção neuropsicológica preventiva foram desenvolvidos para estimular funções executivas em crianças: CENA para educadores e PENSE para estudantes do Ensino Fundamental I.

Aprender é algo que pode ser muito natural e fluido até muito difícil e inalcançável. Nesse contínuo de aprendizagem típica à atípica, em que ocorrem os transtornos específicos de aprendizagem, a neuropsicologia, uma área das Neurociências, inerentemente interdisciplinar, voltada para as relações entre cérebro, fatores de história de vida e de cognição, tem se debruçado sobre as funções executivas.

O que são essas cada vez mais comentadas funções executivas? São as funções mais recentemente estudadas na neuropsicologia, muito longe ainda de alcançar o status e o grau de conhecimento que temos, por exemplo, acerca das memórias, mas muito relacionadas ao como e por que lembramos. Funções executivas são um guarda-chuva de habilidades que nos permitem manejar informações e conhecimentos novos, complexos, menos familiares, saindo do nosso modo padrão de pensar, abrindo mão do que faríamos no “piloto automático”, para que alcancemos objetivos de curto até longo prazo. Estão

* Psicóloga e Fonoaudióloga. Especialista em Neuropsicologia (CFFa). Mestre em Psicologia do Desenvolvimento (UFRGS). Doutora em Psicologia (Neuropsicologia, UFRGS/Université de Montréal). Pós-Doutoramento em Neurociências e Psicologia Clínica (PUC-Rio), Neuroradiologia (UFRJ) e Ciências Biomédicas (Université de Montréal). Professora adjunta do Curso de Psicologia, Escola de Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Psicologia (Cognição Humana), Coordenadora do Grupo Neuropsicologia Clínica e Experimental (GNCE), PUCRS. Membro da Rede Ciência para a Educação (CpE). Pesquisadora Produtividade CNPq

mediando e supervisionando a maior parte das funções cognitivas, como atenções, memórias, linguagem oral e escrita, motricidade (praxias), entre outras. Elas orquestram a cognição humana. A pesquisadora Adele Diamond, da *University of British Columbia* (por exemplo, Diamond, 2013, 2016) e o pesquisador Philip David Zelazo, da *University of Minnesota* (por exemplo, Moriguchi, Chevalier e Zelazo, 2016) estão entre os autores que mais estudam e publicam sobre, respectivamente, funções executivas e escola e desenvolvimento das funções executivas na primeira infância.

Há três principais funções executivas: controle inibitório, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho. Essas se relacionam com outras três funções executivas de alta ordem ou complexidade: planejamento, raciocínio e resolução de problemas. Abaixo, no Quadro 1, conceitos desses componentes são sintetizados e ilustrados no cotidiano e na rotina escolar.

Quadro 1. Conceitos e exemplos das funções executivas principais

Componentes	O que é?	Exemplo no cotidiano	Exemplo na escola
Controle inibitório	Habilidade de “frear” o que foi programado para fazer ou o que se quer fazer. É o “marido” da atenção concentrada focalizada (manutenção da atenção para um foco predominante).	Numa roda de conversa, a criança está com muita vontade de falar o que pensa, mas consegue se segurar e esperar sua vez.	O estudante consegue parar de conversar com os colegas e presta atenção na explicação do professor sobre o descobrimento do Brasil.
Flexibilidade Cognitiva	Habilidade de alternar maneiras de pensar e abrir mão de uma estratégia que sempre é usada para começar, experimentar uma nova estratégia; alternar tarefas.	Ora a criança vê TV, ora faz os temas.	A estudante só sabe resolver problemas de matemática usando bolinhas desenhadas no papel, mas começa a tentar fazer de cabeça.
Memória de trabalho	Capacidade de lembrar de duas ou mais informações, integrando-as e organizando-as com base no que está armazenado em dois ou mais sistemas de memórias (por exemplo, curto e longo prazo); memória da dupla e múltipla tarefa.	Digitar um email e falar no celular ao mesmo tempo, tendo que usar linguagem para ambas as tarefas.	Ler o primeiro parágrafo de um texto, mantê-lo na memória de curto prazo, relacionar com o conhecimento prévio sobre o assunto, ler o segundo parágrafo, mantendo os dois e relacionando-os em busca de compreensão.
Planejamento	Habilidade de organizar “passos” para o alcance de um ou mais objetivos, a partir de uma intenção de base.	Organizar uma festa de aniversário.	Organizar ideias para fazer uma redação.
Raciocínio	Capacidade de pensar, de refletir.	Encontrar a resposta para uma charada.	Descobrir qual é a melhor palavra para completar uma frase.
Resolução de problemas	Habilidade de encontrar estratégias e soluções para desafios de simples a complexos.	Montar um quebra-cabeças.	Encontrar a resposta para um problema matemático.

Essas funções executivas se relacionam o tempo todo entre si no dia a dia e na escola. O raciocínio e a resolução de problemas estão muito ligados à inteligência fluida (parte flexível que sofre influências tanto positivas como negativas do ambiente). A flexibilidade cognitiva também está muito vinculada à criatividade. Outra habilidade essencial para a aprendizagem é a metacognição, isto é, a capacidade de autoconhecimento cognitivo, de pensar sobre o pensar, de domínio sobre quais estratégias dão mais certo para cada tarefa escolar, por exemplo: Fazer resumo da matéria e reler? Gravar minha fala e reescutar? Há, ainda, a autorregulação, que diz respeito a controlar conscientemente, ao autocontrole, sendo nosso “termostato”. Para isso, é necessário desenvolver teoria da mente, que é a habilidade de monitorar externamente o outro, aplicando o que se apreende de seus pensamentos, conhecimentos e sentimentos ao nosso modo de pensar, agir e sentir, envolvendo empatia. Todas essas habilidades são funções fundamentais para o desempenho escolar, o desenvolvimento socioemocional, cognitivo e o sucesso na vida adulta (DIAMOND, 2013; MORIGUCHI, CHEVALIER E ZELAZO, 2016). Podem, inclusive, prevenir a ocorrência de psicopatologias, de crimes e de doenças físicas. Estão, ainda, muito relacionadas às habilidades de comunicação com pragmática (capacidade de contextualizar e adaptar a diferentes interlocutores uma mesma mensagem).

Quais as partes do cérebro estão atuando para as funções executivas? As mais conhecidas são os lobos frontais e os pré-frontais (parte bem da frente do cérebro). Entretanto, hoje se sabe que muitas regiões e estruturas, com inúmeras conexões, estão envolvidas em uma rede para que as funções executivas sejam suficientemente bem-sucedidas (hemisfério direito, cerebelo etc.).

Como elas se desenvolvem? Desde o primeiro até o último dia de vida, com esboços desde 1 ano de idade e desenvolvimentos em picos até aproximadamente 30 anos nas mulheres e 35 nos homens. Atualmente, parece haver uma grande e até mesmo exagerada preocupação social e parental com a promoção de desenvolvimento cognitivo, sob o custo de um desenvolvimento aquém do esperado de habilidades socioemocionais. Tanto a cognição quanto o conjunto de habilidades socioemocionais necessitam de um desenvolvimento

o mais sincronizado possível, destacando-se o papel das brincadeiras e da disciplina em um contínuo de estimulação.

Mais especificamente na aprendizagem escolar, as funções executivas estão atuando desde a circuitaria motivacional da vontade e curiosidade iniciais de começar a entender o mundo a partir de livros, de placas, de gibis, de qualquer coisa escrita ao redor de uma criança. Elas fazem a “ponte” principal entre o que aprendi na linguagem oral (saber contar uma história, por exemplo) em transferência para o que conseguirei aprender lendo uma história. Na produção textual, então, as funções executivas assumem um protagonismo junto com o processamento da linguagem. Por quê? Precisamos organizar nossas ideias, hierarquizá-las, revisar constantemente para que façam sentido em um texto produzido. Para calcular e para resolver problemas matemáticos, é preciso manter o raciocínio lógico-abstrato matemático e os detalhes das contas e das informações para conseguir montá-las.

Quais fatores contribuem para que as pessoas tenham melhores funções executivas? São muitos, destacando-se todos aqueles que otimizam a demanda de seu recrutamento, porque o cérebro funciona por economia cognitiva, considerando os princípios de neuroplasticidade e de reserva cognitiva. A neuroplasticidade é a capacidade de o cérebro mudar, de fazer novas conexões (para uma revisão, consultar CRAMER et al, 2011). A reserva cognitiva (STERN, 2009) é aquela “cognição extra”, nosso “pneu step”, que vamos guardando por termos desenvolvido a mais e podemos usar no futuro quando precisarmos, por aumento da demanda, por cansaço ou por quadros clínicos que prejudiquem nosso funcionamento cognitivo. Assim, anos de escolarização, frequência e qualidade de hábitos de leitura e de escrita, prática regular de exercícios físicos, quantidade e qualidade de sono, grau de convivência social, entre outros, são fatores que influenciam as funções executivas.

A neuropsicologia desenvolveu várias tarefas para examinar em lápis e papel e em computador algumas das funções executivas. Mais recentemente, tem se preocupado em desenvolver estratégias de intervenção preventiva, ou seja, de potencialização de componentes executivos ao longo do desenvolvimento típico e de intervenção remediativa, que é mais tradicional e antiga, isto é, de tratar e compensar habilidades cognitivas após essas terem

sido prejudicadas por algum quadro desenvolvimental, neurológico e/ou psiquiátrico, ou, ainda, por uma história de estimulação insuficiente.

Nesse contexto, no Grupo Neuropsicologia Clínica e Experimental (GNCE), da PUCRS, desenvolvemos dois programas dentro de uma coleção que recém começou a ser construída, chamada NEUROPSI APRENDE. O programa CENA (Programa de Capacitação de Educadores sobre Neuropsicologia da Aprendizagem com ênfase em Funções Executivas e Atenção) traz uma abordagem de estratégias de funções executivas para a sala de aula (PUREZA & FONSECA, 2016). O programa PENSE – Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: ênfase nas Funções Executivas (CARDOSO & FONSECA, 2016) – traz atividades de estímulo de funções executivas para os alunos realizarem. Ambos visam contribuir para um melhor desenvolvimento do planejamento, do controle inibitório, da flexibilidade cognitiva e da memória de trabalho como mediadores da aprendizagem escolar.

Quais os desafios sobre funções executivas e aprendizagem para serem dominados com nossas funções executivas? A neuropsicologia escolar é uma área ainda muito incipiente, precisando se consolidar no Brasil. É necessário investimento em triagens neuropsicológicas escolares aplicadas pelos próprios professores para que estes consigam intervir no grupo e com alguns indivíduos em sala de aula. O professor é um dos modelos de funções executivas para as crianças até que elas desenvolvam as suas. A escolarização é o estímulo contínuo mais natural e promissor para a neuroplasticidade e a formação de nossa reserva cognitiva. Dessa forma, a solução mais inteligente para um país subdesenvolvido rumar ao desenvolvimento é o investimento financeiro e humano na profissão educador (que forma quaisquer outras profissões) e na educação propriamente dita. A neuropsicologia e a educação em dupla via de colaboração podem contribuir com essas novas trajetórias educacionais.

Referências

- CARDOSO, C.; FONSECA, R. P. *Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: ênfase nas Funções Executivas – PENSE*. Ribeirão Preto: Booktoy, 2016.
- CRAMER, S. et al. Harnessing neuroplasticity for clinical applications. *Brain*, v. 134, n. 6, p. 1591-1609, 2011.
- DIAMOND, A. Executive functions. *Annual review of psychology*, v. 64, p. 135, 2013.
- DIAMOND, A.; LING, D. S. Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental cognitive neuroscience*, v. 18, p. 34-48, 2016.
- MORIGUCHI, Y.; CHEVALIER, N.; ZELAZO, P. D. Editorial: Development of Executive Function during Childhood. *Frontiers in psychology*, v. 7, 2016.
- PUREZA, J. et al. Funções executivas: fundamentos teóricos e implicações clínicas e educacionais. In: MOUSINHO, R.; MENDONÇA, L.; CAPELLINI, S.A. *Dislexia: novos temas, novas perspectivas*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015. p. 103-122. (3).
- PUREZA, J.; FONSECA, R. P. *Programa de Capacitação de Educadores sobre Neuropsicologia da Aprendizagem com ênfase em Funções Executivas e Atenção – CENA*. Ribeirão Preto: Booktoy, 2016.
- STERN, Y. Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, v. 47, n. 10, p. 2015-2028, 2009.

TECNOLOGIA ASSISTIVA E DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM

Rita Bersch*

Resumo

Este artigo apresenta alguns exemplos com objetivo de compreender a Tecnologia Assistiva (TA) e sua aplicação na promoção da autonomia e participação de estudantes com deficiência no contexto educacional comum. Mostra a evolução das matrículas da educação especial nas classes comuns do ensino regular e procura apontar a necessidade de promoção de participação de acessibilidade, mas, acima de tudo, da construção de condições gerais da escola para promover a aprendizagem de todos os estudantes. A Tecnologia Assistiva (TA) é um recurso que amplia ou promove uma habilidade funcional de uma pessoa com deficiência. O serviço de TA na escola acontece por meio do Atendimento Educacional Especializado (AEE). O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) busca fundamentos na Neurociência Cognitiva e estabelece três princípios básicos que falam da necessidade do engajamento do estudante, da importância do contato com o objeto de estudo em diversos formatos e da necessidade de se proporcionar múltiplas maneiras de ação e expressão do aluno durante seu aprendizado. A prática do Desenho Universal para a Aprendizagem olha para a turma toda e deixa de lado os currículos individualizados e as adaptações propostas para atender necessidades específicas de um aluno com deficiência. Nesta abordagem, o currículo inflexível é que está deficiente: ele é que precisa ser concebido, desde o início, para atender às necessidades de uma ampla diversidade de alunos, projetando e resultando em altas expectativas para todos.

Introdução

O contexto escolar é marcado por vários desafios cotidianos, alguns mais simples e outros mais complexos no que diz respeito ao “o quê” e “como” fazer. Os estudantes acessam lugares, materiais, informações, ferramentas, realizam experimentos, observam resultados, expressam suas observações e conclusões e constroem conhecimentos.

Elder é cego e com sua bengala branca se locomove com destreza

* Mestre em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul com pesquisa no tema da Tecnologia Assistiva. Graduada em fisioterapia e Especialista em Reeducação das Funções Neuromotoras. Membro do CAT – Comitê de Ajudas Técnicas da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Trabalha com formação de professores para o Atendimento Educacional Especializado na área de Tecnologia Assistiva, Comunicação Alternativa, Acesso ao Computador, Recursos pedagógicos com acessibilidade. Sócia Fundadora da Assistiva Tecnologia e Educação.

pela escola, ele localiza todos os espaços que foram sinalizados com indicações em BRAILLE, desde que o primeiro aluno cego chegou naquela escola. Na biblioteca ou na sala de aula, ele recebe os livros e conteúdos escritos digitalizados. Elder utiliza um software leitor de tela e acessa, em voz sintetizada, toda a informação visual de texto e a descrição de imagens incluídas no seu material de estudo. Quando ele quer ler algo de uma revista ou livro, pode utilizar um escâner de voz, que é um equipamento que lê para ele o texto impresso. A professora de AEE recebe antecipadamente da professora de classe os conteúdos que necessitam digitalização ou complementação de referências sensoriais táteis, como gráficos e mapas.

Janaína possui síndrome de Down e está na 7ª série. Ela sabe ler e escrever e gosta de copiar. Quando a Janaína faz a leitura sozinha, dificilmente consegue conversar com clareza sobre o tema lido. A hipótese das professoras é de que seu vocabulário seja restrito e também percebem nela a dificuldade de interpretação. No entanto, quando outra pessoa lê para Janaína, ela gosta, compreende melhor e consegue falar sobre o tema e apontar as palavras que desconhece. Em casa, estuda com a mãe; na escola, alguns colegas se prontificam a ler junto. Janaína aprendeu e começou a utilizar o recurso de áudio sobre o texto digitalizado e a partir de então está mais autônoma.

Quando precisa ou deseja, ela já consegue estudar sozinha. Outra estratégia que a ajudou muito foi criar glossários de conceitos e imagens das palavras desconhecidas. Ela identifica a palavra, registra o que sabe sobre seu conceito, pergunta e pesquisa novos significados, registra novamente e depois busca uma imagem para ilustrar aquele conceito aprendido.

Rafael possui paralisia cerebral, utiliza cadeira de rodas, escreve e se comunica por meio do computador. Ele possui pranchas de comunicação alternativa e seleciona as mensagens da prancha e as letras do teclado virtual por meio de um mouse estacionário com esfera grande. Deslizando o dorso de sua mão direita sobre a esfera, ele desloca o cursor até a letra ou símbolos. O clique é feito com um botão acionador que está próximo à sua mão esquerda.

Os símbolos gráficos escolhidos se transformam em fala e as letras, lidas em palavras. Dessa forma, o Rafael tem voz, acessa informações, expressa suas dúvidas e considerações, cumprimenta, conta piada, estuda, vai aonde deseja, diz o que necessita e convida quem ele quer que o ajude. Rafael

responde “sim” ou “não” com um sorriso ou com o fechar dos olhos; esta estratégia é bastante utilizada pelos professores e colegas a fim de envolvê-lo sempre em escolhas e negativas.

Anna é surda e se comunica com LIBRAS. Durante as aulas, um interprete faz a tradução. Recentemente, Anna conheceu alguns aplicativos de avatares que traduzem o Português escrito para LIBRAS e isso tem ajudado a estudante, especialmente na comunicação informal com seus colegas, independente da presença do intérprete. Anna se aproximou mais dos amigos e eles também se interessaram e aprenderam com ela, e, com o aplicativo, alguns sinais que hoje são naturalmente utilizados no grupo.

Quando buscamos e disponibilizamos para os alunos com deficiência os recursos ou as estratégias que promovem ou ampliam sua participação no contexto escolar estamos falando de Tecnologia Assistiva.

Tecnologia Assistiva: Recursos e Serviços

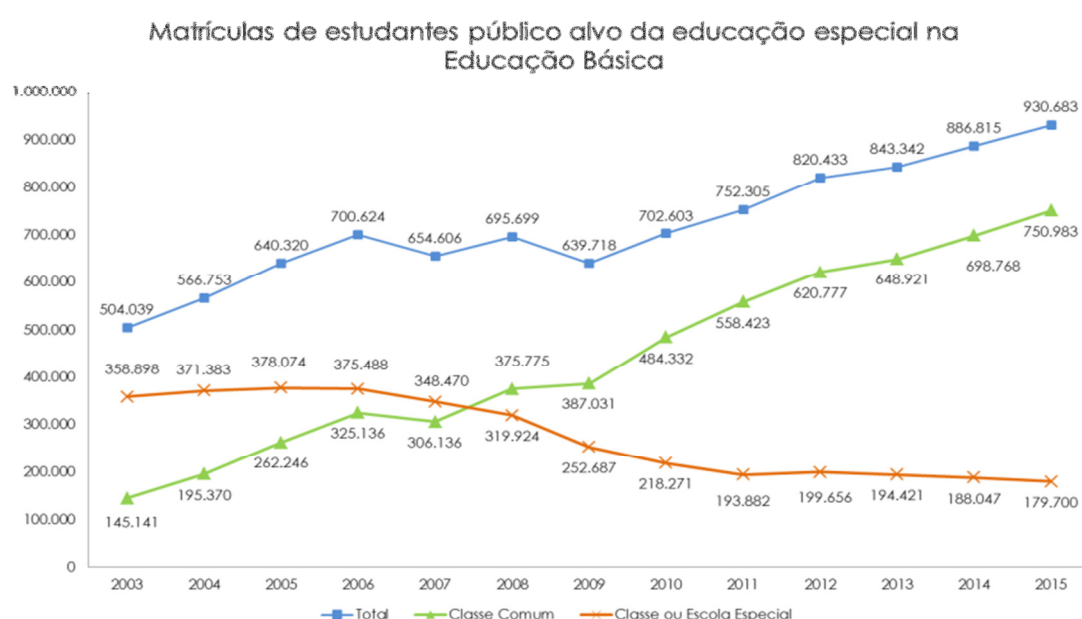
Fazer Tecnologia Assistiva na escola é buscar, com criatividade, uma alternativa para que o aluno realize o que deseja ou precisa. É encontrar uma estratégia para que ele possa ‘fazer’ de outra forma. É valorizar o seu jeito de fazer e aumentar sua capacidade de ação e interação, a partir de suas habilidades. É conhecer e criar novas alternativas para a comunicação, escrita, mobilidade, leitura, brincadeiras e artes, com a utilização de materiais escolares e pedagógicos especiais. É prover meios para que o aluno possa desafiar-se a experimentar e conhecer, permitindo assim que construa individual e coletivamente novos conhecimentos. É retirar do aluno o papel de espectador e atribuir-lhe a função de ator (BERSCH, 2007).

O serviço de Tecnologia Assistiva na escola é da responsabilidade do Atendimento Educacional Especializado - AEE. Segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva, o AEE é um serviço complementar à educação comum que identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas (BRASIL, 2013). O AEE acontece na sala de recursos multifuncionais e, para atender ao seu objetivo, ele deve focar-se no espaço e nos desafios do contexto escolar geral. O professor especializado, junto com seu aluno e a comunidade escolar, identificará barreiras e construirá as condições igualitárias de participação do estudante com deficiência nos desafios do dia a dia escolar.

Indicará recursos de Tecnologia Assistiva, ensinará o aluno a utilizar esta ferramenta, implementará com ele o recurso no contexto educacional comum, levando também a instrução para a comunidade escolar e a família.

No Brasil, existem mais de 40.000 salas de recursos multifuncionais nas escolas públicas e em centros de atendimento educacional especializado.

O documento intitulado “A Consolidação da Inclusão Escolar no Brasil – 2003 a 2016” (BRASIL, 2016), publicado recentemente pelo Ministério da Educação, mostra-nos o crescimento anual de matrículas da educação especial neste período e aponta para ampliação do acesso dos alunos às classes comuns do ensino regular, conforme mostra o gráfico abaixo.



O Censo Escolar registra uma evolução nas matrículas, de 504.039, em 2003, para 930.683, em 2015, expressando um crescimento de 85%. Em 2003, somente 28,7% dos estudantes, público alvo da educação especial, frequentavam classes comuns do ensino regular e em 2015 este número saltou para 80,7% (BRASIL, 2016).

Esta realidade nos aponta a necessidade de qualificarmos sempre mais a formação dos professores da educação especial no tema da tecnologia assistiva, para que o AEE possa de fato cumprir com sua tarefa de construir acessibilidade, na perspectiva inclusiva.

O AEE, comprometendo-se com a acessibilidade, garantirá a aprendizagem dos alunos com deficiência? Podemos aqui afirmar que a TA

promove acesso, participação e realização de tarefas, portanto constrói as condições, mas não garante a aprendizagem.

A aprendizagem

Dar acessibilidade é somente uma parte do processo que levará os alunos com deficiência ao aprendizado. Para que aconteça o aprendizado, devemos aprofundar reflexões sobre “ensinar a turma toda”, “reconhecer e valorizar as diferenças de todos os alunos” e abandonar a ideia de que exista um “estudante padrão” e que o currículo planejado, considerando este sujeito ilusório, possa dar conta da aprendizagem de todos.

Muitos estudantes estão excluídos e não aprendem. Além dos estudantes com deficiência, estão marginalizados os alunos talentosos que perdem o interesse, são deixados de lado os estrangeiros ou aqueles com os ditos problemas de aprendizagem. Estão também excluídos os que tiram boas notas e fazem de conta que aprenderam. A evasão e a repetência mostram que a escola não atende a seu papel de promover um ambiente desafiador, interessante e capaz de trazer as devidas condições para que o aprendizado aconteça.

Desenho Universal e Desenho Universal para a Aprendizagem

O conceito de “Desenho Universal” ou “Desenho Inclusivo” nasceu na arquitetura e design ao buscar compreender demandas de um maior número possível de pessoas e atender a essas necessidades na proposição de projetos de produtos, edificações e serviços. Esse conceito considera as diferenças como parte da condição humana e deixa de projetar e satisfazer somente a população média.

Segundo a Convenção dos Direitos da Pessoa com deficiência, o “Desenho Universal significa a concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados, na maior medida possível, por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2012).

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) pretende então

incluir os estudantes que estão à margem e assim dar a oportunidade a todos de aprender.

O DUA tira o foco que estava sobre a deficiência do estudante e não realiza adaptações curriculares para atender às suas necessidades individuais. A proposta é repensarmos os objetivos, os materiais, os métodos e a avaliação, sempre considerando a turma toda e a necessidade de valorizarmos a diferença, que é a marca e a raridade de cada um.

Nessa abordagem, o currículo inflexível é que está deficiente: ele é que precisa ser concebido, desde o início, para atender às necessidades de uma ampla diversidade de alunos, projetando e resultando em altas expectativas para todos.

Com os fundamentos e a contínua evolução da Neurociência aprofunda-se a compreensão do processo da aprendizagem, procurando-se, assim, ajudar escolas e professores a promoverem experiências de ensino positivas para um amplo espectro de alunos.

O Desenho Universal para Aprendizagem aponta três princípios básicos

O primeiro princípio considera a importância do engajamento, da adesão e do desejo de aprender. O segundo diz respeito a como apresentamos a informação. E o terceiro fala da importância da ação e expressão, por parte do estudante, sobre o objeto de estudo.

Na proposta do DUA, são oferecidos aos aprendizes múltiplos formatos para o acesso à informação, diferentes possibilidades de ação e expressão sobre o conteúdo aprendido e desafios interessantes que promovam engajamento e sustentação do interesse durante o percurso do aprendizado.

Um importante objetivo da proposta em DUA é ajudar os estudantes a estarem atentos ao próprio processo de aprendizado para que possam aprimorar habilidades que os farão atingir o status de “especialistas em aprender”.

Segundo MEYER, ROSE, & GORDON, o objetivo da educação vai além do domínio de conhecimentos e habilidades, para o domínio da própria aprendizagem.

Conclusão

A Neurociência nos mostra a importância do engajamento, da variedade e qualidade dos materiais instrucionais e da postura ativa do estudante no ato de aprender. A aplicação desses conhecimentos será fundamental para os estudantes, com e sem deficiências, durante sua passagem pela escola.

O atendimento educacional especializado, identificando barreiras à participação, poderá encaminhar, junto com o estudante com deficiência, uma proposta de recursos e estratégias que sejam capazes de retirar impedimentos e promover sua participação.

A inclusão escolar é um conceito amplo que envolverá a gestão, os professores, os funcionários, os estudantes e as famílias, todos partícipes de um projeto que cria um ambiente agradável, prazeroso e repleto de oportunidades para aprender.

Referências

BERSCH, R. IN SCHIRMER, C. *Atendimento Educacional Especializado - Deficiência Física*. MEC/SEEP, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. *A Consolidação da Inclusão Escolar no Brasil - 2003 a 2016*. MEC/SECADI, 2016. Disponível em https://inclusaoja.files.wordpress.com/2016/05/a-consolidac3a7c3a3o-da_inclusc3a3o-escolar-no-brasil-2003-a-2016.pdf. Acesso em 27/07/16.

BRASIL. Ministério da Educação. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*, MEC/SECADI, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192. Acesso em 27/07/16.

MEYER, A., ROSE, D.H., & GORDON, D. *Universal design for learning: Theory and Practice*. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing, 2014. Disponível em: www.cast.org.br. Acesso em 27/07/16.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência*. 4ª Edição Atualizada. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/convencao_pessoascomdeficiencia.pdf. Acesso em 27/07/2016.

RESUMOS DE TRABALHOS APRESENTADOS

ATUAÇÃO PEDAGÓGICA FRENTE AO ALUNO COM DISLEXIA

Rejane Souza da Silva – URI, Frederico Westphalen /RS
Rosane De Fátima Ferrari – URI, Frederico Westphalen / RS

Esta pesquisa teve como temática a atuação pedagógica frente ao aluno com dislexia, tendo como problema de pesquisa: como deve atuar o pedagogo frente ao aluno com dislexia, a fim de promover práticas pedagógicas que auxiliem o professor no processo de ensino-aprendizagem do aluno disléxico. A metodologia empregada foi a pesquisa qualitativa, de cunho bibliográfico. A dislexia é um transtorno de origem neurológica que dificulta a aquisição da leitura e da escrita. O cérebro de uma pessoa com dislexia é diferente das demais regiões do cérebro comprometidas pela dislexia, sendo elas: a área de Broca, que é responsável pelo processamento da linguagem, onde produz a fala e a compreensão do que está dizendo. O Corte x Auditivo Primário é excitado pelos sons. O Giro Supramarginal é o centro da compreensão da palavra falada. O Giro Angular é a área da colingüagem, resgate de memórias, atenção e cognição espacial. A área de Wernicke é onde a pessoa faz interpretações, associações de informações, a área do conhecimento. É importante que pais e professores conheçam um pouco mais sobre a dislexia, suas causas e características, para compreendê-la e auxiliá-la a buscar outras formas de desenvolver o processo de aprendizagem. Em relação à prática em sala de aula, o professor pode se utilizar de diferentes metodologias, trazer materiais concretos, para que o educando possa fazer relações, além de trabalhar utilizando os órgãos sensoriais: tato, paladar, visão, sensação etc. O método mais apropriado é um esquema linguístico (fonético), começando com sons de letras individuais e passando para famílias de palavras com o mesmo som. Contudo, independentemente do método a utilizar, deve-se adaptar uma abordagem flexível, com uma prática regular das capacidades que vão sendo ensinadas. Todo aprendizado que envolva os vários sentidos funciona de maneira positiva para os disléxicos e, convém ressaltar, também para os não disléxicos. O melhor local para o ensino do disléxico é o ambiente da sala de aula normal, em convivência com outras crianças e com um professor que compreenda suas especificidades e adapte suas aulas de acordo com a necessidade do aluno disléxico.

A BUSCA PELO TERMO NEUROCIÊNCIA NA BIBLIOTECA ELETRÔNICA SCIELO.ORG

Deisiré Amaral – FURG, Rio Grande / RS
Simone Machado Firme – FURG, Rio Grande / RS
Angélica Conceição Dias Miranda – FURG, rio Grande / RS

A área da Neurociência tem ganhado notoriedade entre as áreas científicas. Muitos estudos têm-se realizado nesse campo científico, com avanços e contribuições relevantes para a área da educação (HAEFFNER; GUIMARÃES, 2015). Como forma de socialização, as bases de dados constituem-se como importantes canais de informação científica e fonte de pesquisa que possibilita conhecer a produção intelectual de uma determinada área. As possibilidades oferecidas pela tecnologia, o material disponível no acesso aberto proporciona acesso rápido e sem custos. A comunidade científica ganha com essa iniciativa, na medida em que amplia o acesso e permite que estudos financiados estejam acessíveis para outros pesquisadores. O presente trabalho teve como objetivo buscar o conhecimento produzido sobre neurociências e *neuroscience*. A fonte de pesquisa foi a *Biblioteca Eletrônica Scielo.org*. Trata-se de um estudo exploratório e descritivo. Quanto aos documentos recuperados, ressalta-se que, para melhor aproveitamento da pesquisa, inicialmente, foram recuperados 600 documentos. Os países que se destacaram foram respectivamente Brasil(410); Colômbia (69); Chile (41); México (23); Espanha (18). Diversos países tiveram produção, mas numa escala menor, com menos de 6 documentos. Os periódicos que mais tiveram publicações foram: Psychol. Neurosci. (268); Braz J MedBiol Res (14) e Rev. colomb. psiquiatr. (11). Os idiomas que se destacaram foram: inglês (365); espanhol (150); português (102). Verificou-se que não existem periódicos com número expressivo de publicações, salvo o primeiro listado. As demais publicações ficaram pulverizadas em mais de cento e trinta títulos, tornando difícil relacionar seus nomes. As áreas que se destacaram foram Ciências Humanas e Ciências da Saúde. Com menos publicações foi Ciências Exatas. Com vistas à área temática, compreende-se que haja uma sobreposição, pois os documentos podem aparecer em mais de uma. Áreas que se destacaram: Neurociências, Psicologia e Biologia. Entre as considerações iniciais, pode-se apontar que, embora o maior número de publicações na biblioteca eletrônica scielo.org seja brasileiro, tais resultados estão no idioma inglês. Verificou-se um periódico que concentra um grande número de publicações.

A CONSTRUÇÃO DA AUTONOMIA NA ADOLESCÊNCIA: CONTRIBUIÇÕES DAS NEUROCIÊNCIAS

Marcelo Cadaval da Fonseca – FURG, Rio Grande / RS
Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho – FURG, Rio Grande / RS

As neurociências propiciam melhor entendimento dos processos de deliberação e tomada de decisão. Considerando a construção da autonomia na escola e a adolescência como etapa significativa para a tomada de decisão, esse conhecimento pode ampliar a autopercepção, otimizando a reflexão acerca de comportamentos, e interferir nos processos de escolha. O ambiente social é importante mediador da reconfiguração do cérebro adolescente, alavancando uma compreensão gradativa das interações interpessoais (CLOTIEUR e DRAPEAU, 2012). Ao desenvolver a cognição, consolida-se a capacidade de assumir papéis, o pensar abstratamente e sobre conceitos necessários para as interações sociais. O julgamento para a tomada de decisão se torna importante (BOYD e BEE, 2011). Há uma maior probabilidade de serem conscientes e preocupados com seu autoconhecimento. Nesse ponto, conhecer as bases neurobiológicas da percepção pessoal e do comportamento interpessoal favorece a compreensão de si e do mundo (GAZZANIGA e HEATHERTON, 2007). A pesquisa ocorrerá na Escola Estadual de Ensino Médio Eng. Roberto Bastos Tellechea, caracterizando um estudo de caso. Será aplicada entrevista semiestruturada junto a estudantes do 2º ano participantes de curso de neurociências ministrado pelo pesquisador. Os dados coletados pré-curso e pós-curso serão submetidos à análise de conteúdo de Bardin. A primeira entrevista apontou uma autopercepção embasada no estereótipo, na profecia autorrealizadora, revelando a força do comportamento de grupo e a dificuldade de apresentar mudanças na forma de ser devido ao medo da rejeição social. Os achados, anteriores ao minicurso, indicam uma autonomia limitada pelo social. O Projeto, ao oferecer subsídios sobre a construção da autonomia na adolescência, pode colaborar para uma prática educativa mais adequada às necessidades cognitivas e socioemocionais dos estudantes nessa fase da vida, favorecendo o desenvolvimento da autonomia.

A CRIANÇA SURDA E O IMPLANTE COCLEAR: PERPECTIVAS DE ORALIZAÇÃO

Fabiane Duarte – CENSUPEG, Joinville / SC
Luciana Pinheiro Silveira Alfaro – UNIPAMPA, Uruguai / RS

Será apresentada toda a avaliação realizada em RBL, com relatos de como foram procedidos os testes Neuropsicopedagógicos e como foram as atitudes e respostas referentes às atividades no ambiente clínico, tendo uma perspectiva voltada à área das ciências da saúde que trata da interface e aplicações das áreas da Psicologia e da Neurologia e, ainda da educação, com a Pedagogia, destinando-se a estudar as relações entre o cérebro e o comportamento humano. Sabe-se que a plasticidade neuronal definida como a capacidade do sistema nervoso central de se adaptar, com habilidade para modificar sua organização estrutural e funcional tem uma propriedade intrínseca do sistema nervoso que permite o desenvolvimento de alterações estruturais em resposta à experiência e às modificações do ambiente (PASCUAL-LEONE et al, 2005). Verificar quais as perspectivas de oralização de uma menina de 5 anos, há 1 ano com implante coclear. Atividade Projetiva: Hora do conto com fantoches e desenho livre; 2 testes psicométricos, atividade com a caneta. Após o término das intervenções neuropsicopedagógicas e com análises dos resultados obtidos pela paciente R. B. L, foi possível observar que a criança não demonstra entendimento da ordem da atividade quando a mesma é somente verbalizada, necessitando dos gestos para que compreenda. A criança necessita de maiores estímulos fonoaudiológicos, isto é, mais sessões com a fonoaudióloga. Supõe-se que a criança ainda não compreenda a verbalização necessitando de grandes estímulos orais de todos à sua volta, especialmente da fonoaudióloga, demonstra certo desequilíbrio ao andar, que pode ter a ver com o ritmo adquirido ao caminhar, que também é desenvolvido por meio da audição. A inclusão da criança com implante coclear necessita de organização e planejamento educacional que envolva as características culturais da mesma. Embora necessite de mais estímulos e estratégias alternativas de aprendizagem, há possibilidades de exercitar as habilidades não desenvolvidas no tempo mais fisiológico para cada uma delas.

A ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL E A CRIANÇA COM DEPRESSÃO: PERCEPÇÕES ACERCA DA NEUROCIÊNCIA COGNITIVA

Luciana Pinheiro Silveira Alfaro – UNIPAMPA, Uruguaiana / RS
Maurem Souza – UNIPAMPA, Uruguaiana / RS

A depressão infantil é um tema ainda distante das discussões no universo docente, porém, não é porque não se discute, que ele deixa de estar lá no chão das salas de aula. Normalmente, quando se enfrenta problemas de dificuldades de aprendizagem, adaptação, ou de relacionamentos, pensa-se em uma série de outros fatores, mas dificilmente na possibilidade da criança estar depressiva, há uma falta de importância dada a (DI), além da falta de preparo das educadoras e familiares na percepção, diagnóstico e tratamento da criança depressiva. Segundo Consenza–Guerra, (2011, p. 130) O ambiente ao qual estamos expostos influencia o processo de aprendizagem, interferindo nos fatores psicológicos e emocionais e induzindo comportamentos que podem ser mais ou menos favoráveis ao aprendizado. O termo depressão pode designar um estado afetivo normal, um sintoma, uma síndrome ou várias doenças. O objetivo é instruir professores sobre a fisiopatologia da DI, bem como capacitá-los a perceber alunos com sintomas de depressão nas salas de aula de educação infantil. Será realizada pesquisa-ação que envolverá 10 educadoras, sendo 09 regentes de classe e uma educadora especial, pertencentes à rede pública de ensino, as mesmas responderão a um questionário, com perguntas estruturadas, a fim de revelar quais percepções têm acerca do tema em estudo. Posteriormente, será feita análise dos questionários. A partir disso, será realizado um estudo sistematizado sobre a depressão infantil e aplicado um questionário pós-intervenção para verificar os conhecimentos construídos a partir do estudo. O Projeto está em processo de desenvolvimento. Espera-se que os envolvidos na pesquisa possam aprofundar conhecimentos sobre o tema e compreender que a importância de saber identificar a criança com características depressivas para, posteriormente, encaminhar aos profissionais da saúde, zelando pelo bem-estar da criança e sua saúde física e emocional com o intuito de cuidar para que todas as crianças aprendam independentemente de qualquer limitação.

A IMPORTÂNCIA DOS CONHECIMENTOS DE NEUROCIÊNCIA NA FORMAÇÃO DOCENTE

Neusa Aparecida Galvão – Faculdade La Salle, Lucas Rio Verde / MT
Leslieanne Santana de Lima – Faculdade La Salle, Lucas Rio Verde / MT

A disciplina de Neurociência foi muito importante para nossa formação docente, conhecemos como funciona o sistema cerebral e como se organizam as informações na memória, a neuroplasticidade, atenção e emoções. Aprendemos sobre a importância de entender como lidar com a realidade dos alunos, como eles aprendem, quais são as suas limitações, ou seja, como eles expressam as suas emoções. Sendo assim, poderemos desenvolver atividades que contribuirão para o desenvolvimento cognitivo de nossos futuros alunos. A neuroplasticidade mostra que o nosso cérebro não para de trabalhar, e que aprendemos durante toda a vida, porém, nas primeiras fases da vida humana, é o período em que o cérebro tem maior plasticidade, ou seja, a neuroplasticidade é o que nos permite aprender, memorizar e adaptar por meio da nossa experiência com o mundo a nossa volta. Para armazenarmos as informações, é preciso que tenhamos atenção no que fazemos, o problema desta pesquisa surgiu a partir da necessidade de que os professores e os futuros professores apropriem-se do conhecimento do que é a neuroplasticidade, mostrando a eles que nosso cérebro necessita de exercícios tanto quanto nosso corpo. Como objetivo geral, pretende-se apresentar os conceitos de neuroplasticidade a um grupo de professores da Rede Municipal de Ensino do município de Lucas do Rio Verde, Mato Grosso. Bem como auxiliar na elaboração de atividades que promovam desafios e novas aprendizagens, e ainda abordar os conceitos de memória de longo e de curto prazo com os docentes. Realizar-se por meio de uma pesquisa de campo com a técnica do grupo focal com um grupo de dez professores. Com base no método dedutivo e abordagem qualitativa, configurar-se-á em uma pesquisa de natureza aplicada. Como fundamentação teórica, serão utilizados autores como Daniela Martí Barros, Iván Izquierdo, Ramon Cosenza, Roberto Jarry Richardson e Liepert, J., Miltner.

A INFOGRAFIA NO PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO VISUAL

Camila Rubira Silva – FURG, Rio Grande / RS

Suzi Samá – FURG, Rio Grande / RS

Com o crescente volume de informação disponível à população, os veículos de comunicação têm utilizado diferentes recursos para resumir grande quantidade de informação. Um desses recursos é o infográfico, que, por meio de texto verbal e imagem (gráfico, mapas, diagramas, entre outras), busca apresentar a informação de forma visivelmente atraente ao leitor. Em nossa investigação, focamos apenas nos infográficos com gráficos, posto que a utilização de gráficos na comunicação pode potencializar a compreensão da informação (CAZORLA, 2002). Assim, o presente trabalho objetiva apresentar um recorte da pesquisa de mestrado, sobre a contribuição da infografia na compreensão de informações midiáticas. Esta investigação tem por fundamentação a Teoria do Processamento Humano de Informação Visual, proposto por Kosslyn (1985). Tal processamento é dividido em três fases: obtenção da informação – são detectados os padrões visuais como linhas e cores; memória de curto prazo – a informação visual é organizada em unidades de percepção, marcas semelhantes ou próximas tendem a se agrupar, facilitando o seu armazenamento; memória de longo prazo – é um repositório de informação, no qual o leitor precisa disponibilizar e localizar os conhecimentos relevantes e adequados sobre o estímulo, para reconhecê-lo e compreendê-lo. Desse modo, o processamento de informação em um infográfico com gráfico vai depender da forma como este for elaborado, com propriedades que priorizem ou não as capacidades de percepção e memória, e das habilidades conceituais do leitor a respeito destes. Os sujeitos da pesquisa serão estudantes do Ensino Superior que responderão questões sobre um infográfico. As produções destes serão analisadas por meio da Análise Textual Discursiva e Estatística Descritiva. Esperamos com esta investigação possibilitar reflexões sobre a contribuição da infografia na compreensão de informações, em especial sobre limitações do processamento de informações nas representações gráficas.

A NEUROCIÊNCIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO- APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR: A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS E BRINCADEIRAS

Carmen Lúcia de Oliveira Melo – FASIPE, Sinop / MT

A partir do brincar e do uso de jogos, a maioria das crianças consegue desenvolver suas capacidades cognitivas, sua desenvoltura em socializar-se, tornando-as aptas a viver em sociedade, ou seja, prepara a criança para um desenvolvimento integral, contribuindo para com a sua aprendizagem significativa. A presente pesquisa tem como objetivo reconhecer e evidenciar o quanto os jogos e brincadeiras, associados à Neurociência contribuem para o ensino/aprendizagem de crianças em idade escolar. O brincar aproxima a criança do seu mundo imaginário, fantasioso, de forma criativa, participativa e cooperativa, até mesmo brincando sozinha, desenvolve a sua confiança, autoestima e o autocontrole, na sua grande maioria. O desenvolvimento intelectual está intrinsecamente ligado à evolução do seu cérebro, o que significa que, para que o aluno aprenda, é necessário desenvolver a mente. E a Neurociência retrata isso, ajuda a desenvolver e compreender melhor os aspectos neurais, relacionados às funções cognitivas, cerebrais de cada um. A Neurociência vem desvendar o que antes desconhecíamos sobre o momento da aprendizagem. Quando falamos em educação, estamos falando em processos neurais. Foi utilizado o método hipotético dedutivo. Já no que tange à análise e à discussão de dados, foram embasadas em uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, tratando-se de uma pesquisa exploratória. Foram utilizados autores como: Daniela Martí Barros; Eric Kandel; James Schwartz; Thomas M. Jessell; Steven Siegelbaum; A. J. Hudspeth Norman Doidge, Roberto Jarry Richardson.

A RELAÇÃO AFETIVA COM A FÍSICA NA PERSPECTIVA DE INDIVÍDUOS EGRESSOS DO ENSINO MÉDIO

Patrick Alves Vizzotto – FURG, Rio Grande / RS
Luiz Fernando Mackedanz – FURG, Rio Grande / RS

O estudo da Física busca explicar fenômenos que ocorrem na natureza, fenômenos que geralmente podem ser observados em situações cotidianas. O trânsito é uma dessas situações, em que a contextualização da Física com o cotidiano do trânsito pode possibilitar melhor assimilação do conteúdo ensinado. O presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados parciais de uma pesquisa de Mestrado do PPGE/C/FURG, que busca investigar se os estudantes de autoescola estabelecem relações entre conteúdos de Física estudados na escola com o trânsito, evidenciando se a proposta de ensino orientada pelos documentos oficiais do Ministério da Educação, de ensinar para a vida e formar um cidadão preparado para o cotidiano, está surtindo resultados positivos posteriores à sua formação na escola. A investigação está inserida nos Centros de Formação de Condutores e o corpo de pesquisa foram estudantes do Curso de Primeira Habilitação, que possuíam o Ensino Médio completo e idades entre 18 e 30 anos. Foram realizadas entrevistas com perguntas semiestruturadas com 20 estudantes, estudadas com base na análise de conteúdo de Bardin (1979), na qual uma das categorias emergentes estava relacionada com os aspectos emocionais e influências dos estudantes com a Física estudada no decorrer do Ensino Médio. As respostas, de modo geral, trouxeram diferentes reações, desde positivas até as neutras, assim como as de total negação pela disciplina atualmente. Buscando compreender as causas das relações de motivação ou de desmotivação, percebeu-se que elas são causadas por fatores como incompreensão dos conteúdos, relação com o professor em suas metodologias ou didáticas, relação de dificuldade com a área das ciências exatas e não reflexão da importância desta ciência para a vida.

ACESSIBILIDADE PEDAGÓGICA COM ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM BASEADAS NA NEUROCIÊNCIA

Luciane Grecilo da Silva – UNIPAMPA, Uruguaiana /RS
Elena Maria Billig Mello – UNIPAMPA, Uruguaiana /RS

A pesquisa em andamento tem como objetivo geral investigar estratégias de ensino-aprendizagem, com suporte na Neurociência, que possibilitem a acessibilidade pedagógica em turmas com alunos incluídos no Ensino Fundamental. Para tal, foi selecionado um grupo de estudantes do 5º ano de uma escola pública estadual em Uruguaiana/RS. A investigação visa ampliar, vivenciar, experimentar estratégias inovadoras com suporte na Neurociência, caracterizando-se como pesquisa-ação, com abordagem qualitativa. Será realizada análise das unidades de significado a partir das observações, anotações e reflexões do diário de bordo da professora-pesquisadora anterior, durante e após a implementação de estratégias de ensinagem; também análise documental das normativas referentes à acessibilidade e inclusão educacional. A prática educativa se dará a partir da tríade dialética dos momentos pedagógicos de Vasconcellos (síntese, análise e síntese), observando as expressões oral, corporal, artística, estética, e os conhecimentos da Neurociência, mais especificamente da área de Neurofisiologia, criando um ambiente sensorial enriquecedor. A expectativa é o estreitamento das relações entre a Neurociência e a educação como um processo contínuo no desenvolvimento de ações e práticas em sala de aula cada vez mais criativas, reflexivas, inovadoras, que auxiliem, especialmente, os estudantes que necessitam de atendimento especializado quanto à aprendizagem. Os atuais conhecimentos do desenvolvimento da estrutura do cérebro e suas funções auxiliam a prática dos educadores, especialmente na compreensão do desenvolvimento das funções cognitivas e sensoriais e, conseqüentemente, possibilitam a acessibilidade pedagógica de estudantes.

AS CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO DO CÉREBRO NA AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO

Kezia Dal Moli – Faculdade La Salle, Lucas Rio Verde / MT
Mari Lucia Pasqualon – Faculdade La Salle, Lucas Rio Verde / MT
Raquel Godois – Faculdade La Salle, Lucas Rio Verde / MT

A Neurociência é responsável pelo estudo do cérebro humano, seu estudo trouxe para os dias atuais o entendimento das dificuldades que os professores, ao longo do tempo, encontraram no processo de ensino e aprendizagem. A partir da Neurociência, é possível entender como acontece o desenvolvimento do ser humano, como ocorrem as emoções no aprendizado, o funcionamento da memória, que é considerada um motor central da aprendizagem, como ela influencia nos inúmeros processos mentais, como a linguagem, a escrita, a inteligência e a criatividade. A memória pode ser de longo prazo, em que as informações são armazenadas e permanecem por muito tempo, e a de curto prazo, quando as informações são retidas e esquecidas logo após alguns segundos. Exercitar e cuidar da memória nos tornará cada vez melhores e mais competentes; para que isso aconteça, a leitura é essencial, age como se fosse um remédio para todos os problemas do cérebro. A Neurociência também estuda o comportamento humano, como a mentira, a atenção, a fofoca, a compulsão, e as doenças do cérebro como o esquecimento, a amnésia, entre outras. O aluno que consegue controlar as suas emoções poderá evitar que as interferências internas ou externas se transformem em estresse, com a sua saúde psicológica organizada, terá mais chance de progredir tanto no âmbito acadêmico quanto social. Nos estudos das emoções no desenvolvimento da aprendizagem, Wallon estabeleceu que só acontecerá se estiver relacionado com a afetividade; neste contexto, Vygotsky ressalta que a atividade feita com maior emoção é registrada mais intensamente na memória, ele chamava isso de regra pedagógica. Com todas as experiências neurocientíficas, o educador de hoje tem obrigações muito além das contribuições pedagógicas, ele é um agente transformador do saber, tem o poder de construir a cidadania, propiciar o desenvolvimento, criando um contexto de aprendizagem saudável, motivador e criativo.

AS EMOÇÕES E A APRENDIZAGEM: CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA À EDUCAÇÃO

Ana Lucia de Souza – FASIPE, Sinop / MT
Kelly Cristina Pereira de Carvalho – FASIPE, Sinop / MT
Marcio Laitano Nogueira – FASIPE, Sinop / MT

Nos dias atuais, muitos professores se desdobram em sala de aula para “transformar conhecimento científico em conhecimento escolar” (ALMEIDA, 2011), principalmente com o avanço da tecnologia. O processo de ensino-aprendizagem é algo que envolve vários fatores para que ela ocorra de forma significativa. Não podemos nos prender entre os muros das escolas. Um fator fundamental para entender como a aprendizagem ocorre é saber como o cérebro funciona. Daí a Neurociência entra em ação para auxiliar na educação, tornando-se uma ferramenta para os professores e todos os envolvidos com a educação. A memória, a atenção e as emoções são alguns dos fatores principais para entender como ocorre a aprendizagem: “Memória é a aquisição, o armazenamento e a evocação de informações” (BARROS, 2004). Já a atenção “é fundamental para a percepção e para a aprendizagem” (SALLA, 2012). “Quanto mais emoção contenha determinado evento, mais ele será gravado no cérebro” (IZQUIERDO, apud SALLA, 2012). É a partir desta linha de pensamento que foi construído a problemática: As emoções interferem no processo de ensino aprendizagem? Com o objetivo de analisar se as emoções interferem na aprendizagem. Foi utilizado o método dedutivo. Já no que tange à análise e discussão de dados, foram embasados em uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa e tratou-se de uma pesquisa exploratória. Constatou-se que as emoções interferem sim no processo de ensino-aprendizado, pois as faculdades mentais precisam ser constantemente estimuladas, motivadas e de um ambiente propício para que ocorra uma aprendizagem significativa. A plasticidade cerebral nos ensina que devemos sempre estar aprendendo coisas novas, exemplo: aprender a tocar um instrumento, uma nova língua, um curso etc. Essas aprendizagens irão repercutir em uma melhora no comportamento. “Experiências diversas resultantes de processo de aprendizagem e convívio social garantem novas conexões neurais ou sinapses e assim, maior plasticidade cerebral” (TOMAZELA, 2013). Foram utilizados como referência: Andréa Bogatti Guimarães Tomazela, Daniela Martí Barros, Geraldo Peçanha de Almeida, Fernanda Salla, Revista Nova Escola e Roberto Jarry Richardson.

BENEFÍCIOS DO ENSINO ESTRUTURADO OTIMIZADO PELAS INTERVENÇÕES ASSISTIDAS POR ANIMAIS PARA O PROCESSO DE COGNIÇÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

Cassiana Descovi – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) consiste, principalmente, no comprometimento da interação social em múltiplos contextos e no estabelecimento de padrões restritos e repetitivos de comportamento. Não obstante, as práticas pedagógicas não especializadas encontram barreiras nas dificuldades apresentadas pelos portadores de TEA. Portanto, exige-se dos educadores o desenvolvimento de estratégias de ensino eficazes e condizentes com suas necessidades. O objetivo do presente estudo é identificar e expor o potencial do ensino estruturado, quando otimizado pelas Intervenções Assistidas por Animais, no que se refere ao desenvolvimento da cognição e interação social de uma criança com TEA. Em paralelo a isso, a Teoria Construtivista – de Lev Vygotsky – servirá como base de análise à efetividade desse instrumento para o trabalho. Infere-se que a questão norteadora deste trabalho relaciona-se à dúvida quanto à efetividade do ensino estruturado otimizado pelas IAAs quando relacionado à Teoria Construtivista. Para isso, foi realizada a observação do processo de ensino-aprendizagem com um menino de cinco anos, diagnosticado com TEA, em ambientes estruturados e não-estruturados; com e sem a presença de cães Terapeutas. A análise dos resultados foi realizada por meio do método de Análise Textual Discursiva. Os resultados apontam, entre outros fatores, para a relevância de um planejamento embasado em teorias construtivistas e nas dificuldades encontradas pelas crianças com TEA para execução do planejamento e ratifica a ideia inicial: o ensino estruturado otimizado pelas práticas das Intervenções Assistidas por Animais (TAAs) é mais eficaz do que as práticas não-estruturadas e destaca a efetividade do ensino estruturado para o processo de cognição frente à prática pedagógica voltada ao ensino e à aprendizagem de crianças com TEA, tendo ganhos relevantes quanto à interação social e aprendizagem global, gerando maior impacto sobre a realidade geral, transformando as terapias em atividades extremamente prazerosas por intermédio das questões sensoriais e humanizadas proporcionadas pelos cães terapeutas.

BIOCONEXÕES: TEATRO, YOGA E NEUROCIÊNCIAS

PROMOVENDO APRENDIZAGENS SIGNIFICATIVAS

Isabel Amaral Martins – Instituto Educar Brasil e Faculdades Dom Bosco
Hyro Mattos – Universidade Luterana do Brasil – ULBRA
Nilton Pereira Filho – Colégio Dom Bosco

O Projeto Bioconexões une arte, yoga e fundamentos das neurociências aplicados à qualidade de vida, manejo de estresse, saúde e bem-estar. Baseia-se em fundamentos de neuropsicologia e neurofisiologia, por meio das artes e do yoga, estimulando múltiplas habilidades, promovendo aprendizagem conscientizadora e significativa. Tem por objetivos promover habilidades para lidar com o estresse, ampliar a criatividade e atenção, e auxiliar o fluxo de energia vital no corpo, melhorando a flexibilidade, a força e o equilíbrio, treinamento de foco, concentração, meditação orientada e relaxamento. A aplicação é feita em práticas experimentais, em diversos formatos. As práticas são evolutivas, com técnicas variadas para diversificar a gama de experiências e estimular continuamente o desenvolvimento. Cada prática se inicia com uma integração conduzindo à introspecção com visualização criativa. Isso já promove relaxamento com atenção ao momento presente. Inclui-se, aos poucos, técnicas para percepção, concentração, relaxamento e meditação natural (técnicas do Yoga). Comparando-se com dados da literatura, propõe-se que as práticas auxiliem o equilíbrio da atividade secretória de alguns neurotransmissores envolvidos diretamente com o comportamento e o estado de humor. Desse modo, amplia-se a capacidade de lidar com desequilíbrios emocionais ou mesmo transtornos neuropsíquicos e comportamentais. O treinamento de atenção, foco e concentração está relacionado à estimulação integrada da atividade dopaminérgica e noradrenérgica; e o aumento da atividade da serotonina e opioides endógenos, promovendo mais calma, relaxamento e redução da ansiedade; equilibrando, assim, a atividade simpática, a hiper excitação emocional e reações exacerbadas em situações de estresse. O Projeto promove saúde física e significativa redução de dores posturais pela estimulação coordenada das articulações (movimentos simples de fluxo e automassagem). São praticadas posturas de Yoga com consciência integrada (libertação de medos, mais coragem, lucidez, foco, equilíbrio, indução à calma, unificação e bem-aventurança etc). Em etapas especiais, a sensibilização artística é experimentada com músicas selecionadas, dança criativa e uso de instrumentos musicais naturais diversos, o que promove desenvolvimento de habilidades em interações com inteligências múltiplas. Orienta-se o registro individual de impressões da experiência para autoavaliação, promovendo o aprimoramento neurocognitivo, a consciência da aprendizagem pelos estímulos e o desenvolvimento de habilidades múltiplas, diversos atributos da Inteligência Fluida.

CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA PARA A CONSTRUÇÃO DE RECURSOS ALTERNATIVOS AO ENSINO DO DIAGRAMA DE LINUS PAULING

Amélia Rota Borges de Bastos – Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

Lucas Maia Dantas – Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

Raquel Lopes Teixeira – Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

O trabalho apresenta um Diagrama de Linus Pauling, construído com recursos de baixa tecnologia para acessibilidade de alunos com deficiência. O material, organizado a partir dos conhecimentos da Neurociência, articulados aos saberes da educação especial, apresenta-se de forma tátil e visual, em substituição à representação gráfica comumente utilizada para o ensino deste conteúdo. Todas as informações foram transcritas em braile e em fontes de tamanho e cores adequadas à percepção de alunos com baixa visão. O material, pela complexidade do conteúdo envolvido, foi planejado de forma a guiar sua utilização pelo usuário e controlar a qualidade e quantidade da informação. O caminho percorrido na distribuição eletrônica é representado por uma corda, interrompida a cada subnível de energia, representado por um copo plástico. No interior destes copos, botões representam o número máximo de elétrons comportado em cada subnível. Estes, como forma de fornecer pistas visuais e táteis, apresentam cores e texturas diferenciadas, de forma a auxiliar na percepção dos diferentes conceitos que estão contemplados no recurso. Todos os copos possuem uma tampa adesivada com as informações do respectivo subnível, utilizadas para o registro da distribuição, para a sua realização. O registro é feito em uma base de madeira que, além de contar com espaço para a fixação dos botões de cada subnível, prende as tampas dos copos, onde estão registradas em tinta e braile as informações da distribuição eletrônica, à medida que esta é feita.

CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA PARA A PRÁTICA DO CUIDAR E DO EDUCAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Natana Fussinger – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e Missões – URI

Alessandra Tiburski Fink – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e Missões – URI

O presente estudo é oriundo do Projeto de Pesquisa em Iniciação Científica “Pedagogia da Infância: Desafios e Perspectivas do Cuidar e do Educar na Educação Infantil”. Estudos na área da educação infantil apontam que o cuidar e o educar são os eixos fundamentais para o desenvolvimento integral da criança e que o educador infantil precisa fazer acontecer simultânea e prazerosamente, por intermédio de atividades planejadas, que envolvam os aspectos físicos, emocionais, afetivos, cognitivos, linguísticos, sociais e culturais. Para tanto, o mesmo deve ter conhecimentos teóricos e práticos acerca da infância, da criança e da pedagogia da infância, destacando-se, nesse sentido, a importância da formação e qualificação do educador infantil nas creches e pré-escolas. Este estudo tem como premissa aprofundar os conhecimentos em torno da prática do cuidar e do educar na educação infantil, valendo-se das contribuições da Neurociência em torno das questões que envolvem o desenvolvimento infantil. Diante desses pressupostos, realiza-se um estudo bibliográfico e de cunho qualitativo. Os debates e reflexões na área da educação e do cuidado na educação infantil, bem como do papel do educador, vem sinalizando que muitos são os desafios colocados para os educadores que atuam com a faixa etária de 0 a 5 anos. Assim, cabe ressaltar que o educador infantil deve conhecer o desenvolvimento da criança de forma integral, entender que ela necessita ser estimulada para poder aprender e se desenvolver de forma significativa. Além disso, os estímulos devem ser constantes para que possam contemplar as janelas de oportunidades, as possibilidades e as descobertas que se apresentam à criança desde os primeiros anos de vida. Oferecer uma educação de qualidade na educação infantil, com profissionais qualificados e preocupados em possibilitar a indissociabilidade do cuidado e da educação, é fundamental para que as crianças desenvolvam suas múltiplas habilidades, podendo estas acentuá-las por meio do trabalho pedagógico desenvolvido pelo educador infantil em sala de aula. É possível entender que há períodos mais propícios para estimular a criança e cabe ao educador planejar e refletir as ações pedagógicas para assim, intervir e aproveitar todos os momentos da rotina, momentos que facilitam o processo do desenvolvimento humano.

DESENVOLVIMENTO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO EM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO E SUAS IMPLICAÇÕES NA NEUROCIÊNCIA

Narúsci dos Santos Bastos – FURG, Rio Grande / RS

Diana Francisca Adamatti – FURG, Rio Grande / RS

Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho – FURG, Rio Grande / RS

Este trabalho apresenta um estudo sobre o ensino da lógica de programação em estudantes do ensino médio e suas implicações em Neurociência. Visto que encontrar de maneira prática e racional a solução dos problemas do dia a dia não é tarefa fácil para todas as pessoas, porém, quando se tem entendimento lógico, desenvolve-se melhor habilidade na solução dos problemas. Contudo, quanto mais jovem o indivíduo tem entendimento da lógica, melhor seu cérebro trabalhará com essas questões, pois, de acordo com Ramon e Leonor (2011), o sistema nervoso é extremamente plástico nos primeiros anos de vida. A capacidade de formação de novas sinapses é muito grande, prolongando-se até os anos da adolescência. Dessa forma, entende-se a importância do ensino da lógica no Ensino Médio. Além disso, a compreensão de neurociência é de grande importância, pois, entender as formas como o cérebro trabalha frente às diferentes situações, faz com que se tenha uma aplicação de ensino adequada, adquirindo, assim, melhores resultados [Ramon e Leonor 2011]. Sendo assim, tornou-se indispensável para este trabalho entender as implicações que o ensino da lógica tem sobre a Neurociência. O objetivo deste trabalho foi estudar o funcionamento do cérebro, fundamentado na Neurociência, para o ensino de lógica com estudantes do Ensino Médio. Para isso, foram realizados estudos sobre neurociências e aplicação de técnicas de BCI (Brain Computer Interface). As ferramentas utilizadas foram o Scratch para estudo de lógica e Act Champ para coleta dos sinais cerebrais. Um protocolo para coleta de dados foi definido (escolha de alunos via testes de coeficiente de inteligência, coleta inicial de sinais cerebrais, ensino de lógica, coleta final de sinais cerebrais, análise dos dados) com alunos do Ensino Médio. Por meio da análise da atividade cerebral por mapas topográficos dos cérebros dos indivíduos, concluiu-se que, após o treinamento de lógica computacional, os indivíduos apresentaram maior atividade cerebral nas áreas esperadas para cada atividade. Ou seja, depois de passar por um treinamento, o cérebro se auto-organizou, modificando o local onde as informações foram processadas.

EDUCAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS: AÇÕES PARA AMPLIAÇÃO E DESMISTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ACERCA DO CÉREBRO

Maria Eduarda Ziani Gutierrez – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Mauren Souza – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Pâmela Billig Mello-Carpes – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Introdução: Considerando a importância da Neurociência como meio de estudo do sistema nervoso, com o intuito de divulgar e popularizar estudos e esclarecer mitos acerca do funcionamento do cérebro, a equipe do programa “POPNEURO: Ações para popularização e divulgação da Neurociência em Uruguaiana/RS” desenvolve diversas atividades com a comunidade. **Objetivo:** Relatar ações de educação em Neurociência desenvolvidas pelo POPNEURO em Uruguaiana. **Método:** Neste trabalho foram consideradas ações desenvolvidas em março/2016 na Semana Internacional do Cérebro (SIC; DANA, 2016), uma ação global com vistas à divulgação da ciência do cérebro. Os principais temas trabalhados com a comunidade durante a campanha foram: neuroanatomia, doenças do cérebro, microcefalia, efeitos das drogas no sistema nervoso e neuromitos. As estratégias utilizadas incluíram demonstrações com uso de peças anatômicas, explicações com uso de pôsteres e cartazes, discussões acerca de fatos do cotidiano e de informações apresentadas pela mídia etc. Para avaliação, nas ações desenvolvidas em uma escola da rede pública de ensino, um questionário foi aplicado logo após as ações. **Análise e discussão:** Durante as ações, foi claramente notável a necessidade de divulgar mais a Neurociência, visto que a população (crianças e adultos) apresentava curiosidade sobre o tema e carência de muitas informações relevantes, inclusive para manutenção da saúde. A presença e perpetuação de diversos neuromitos foram verificadas e estes foram discutidos e desmistificados. Na escola, 41 crianças (idade média 10 anos) responderam ao questionário aplicado, revelando que nenhuma criança havia participado de alguma atividade similar anteriormente e 86% não tinha conhecimento prévio sobre o tema apresentado. Entretanto, 80% afirmaram que a atividade foi proveitosa para aumentar o seu conhecimento. **Conclusão:** As ações de divulgação e popularização da Neurociência são necessárias e proveitosas, contribuindo para a ampliação e desmistificação de conhecimentos acerca do cérebro.

EDUCAÇÃO FÍSICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA ALÉM DO CORPO

Thiago Francisco Rodrigues – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Gabriéli Deponti Bombach – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Jaqueline Copetti – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

A Educação Física é componente curricular obrigatório na educação básica, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Porém, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é permitido que os saberes desta disciplina sejam ministrados por professor unidocente, fato que tem sido amplamente discutido e questionado. Por meio de estudo exploratório e qualitativo, realizado com quinze professoras unidocentes dos anos iniciais de duas escolas públicas de Ensino Fundamental do município de Uruguaiana/RS, objetivou-se contextualizar sobre as percepções dessas professoras em relação à Educação Física escolar e às contribuições dela advindas, isso, por intermédio de entrevista semiestruturada e posterior análise de conteúdo. Como resultados, as professoras, de forma unânime, relatam dificuldades na condução da Educação Física durante as aulas, atribuindo isso a uma formação inicial deficiente em seus aspectos teóricos e práticos, trazendo à tona uma sensação de despreparo e insegurança na prática pedagógica. A Educação Física caracteriza-se como uma disciplina singular, capaz de contribuir, dentre outros aspectos, no processo de desenvolvimento psicomotor e cognitivo dos alunos, o que traz implicações diretas no rendimento escolar, o que também é amplamente relatado pelas entrevistadas. Diversos estudos têm demonstrado uma correlação positiva entre o desenvolvimento motor e o desempenho cognitivo, levando a crer que o primeiro atua em favor do segundo e vice-versa. Sendo assim, a Educação Física escolar, por meio de sua relação direta e íntima com o corpo, ocupa papel de destaque no desenvolvimento cognitivo e no processo de ensino-aprendizagem das demais disciplinas. Em virtude disso, a presença do professor de Educação Física escolar desde as primeiras etapas educacionais precisa ser repensada, em virtude não só dos benefícios ao desenvolvimento motor, mas também das contribuições ao desenvolvimento cognitivo e à aprendizagem.

EFEITO DE UM PROTOCOLO DE APRIMORAMENTO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR E COGNITIVO EM CRIANÇAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

*Priscila Veridiana de Barros Silveira Resena - Universidade Federal do Pampa
– UNIPAMPA*

*Luciana Pinheiro Silveira Alfaro - Universidade Federal do Pampa –
UNIPAMPA*

*Claudia Adriana Pereyra Ramos - Universidade Federal do Pampa –
UNIPAMPA*

Entendendo o funcionamento do sistema nervoso central, pressupõe-se que possamos planejar atividades que ativem determinadas áreas e desenvolvam habilidades de forma mais significativa. Ou seja, valendo-se desse conhecimento, pode-se estimular uma estrutura referente à área motora, cognitiva ou até que favoreça as relações interpessoais. Nessa perspectiva, Cosenza (2011, p. 76) afirma: “A aprendizagem é consequência de uma facilitação da passagem de informação ao longo de sinapses [...] professores podem facilitar o processo.” (2011, p. 38). Portanto, o ambiente escolar, ao promover a estimulação por meio de atividades motoras, propicia o desenvolvimento infantil como um todo. O trabalho objetiva verificar o resultado da aplicação de um protocolo de atividades de aprimoramento do desenvolvimento motor e cognitivo em crianças na Educação Infantil. Para verificar os tipos de atividades realizadas pelas crianças fora do período escolar, será formulado um questionário com questões subdivididas em diferentes itens, com perguntas abertas e fechadas. Seguindo essa linha realizar-se-á instrumento de avaliação motora proposta por Rosa Neto. O Projeto de pesquisa encontra-se em andamento. Espera-se que os procedimentos utilizados nesta pesquisa possam aprimorar o desenvolvimento cognitivo e motor de crianças de 3 anos e 6 meses a 4 anos e 6 meses, melhorando aspectos motores finos e globais, além do equilíbrio e da aprendizagem em sala de aula e fora do ambiente escolar.

ESTUDO DE CASO DE TRANSTORNO OBSESSIVO COMPULSIVO E SUAS INPLICAÇÕES NO CONTEXTO DO ENSINO SUPERIOR

Thamires Barbosa – FURG, Rio Grande / RS
Marilene Zimmer – FURG, Rio Grande / RS

O transtorno obsessivo-compulsivo (TOC) é caracterizado como um transtorno de ansiedade que envolve obsessões – pensamentos, imagens ou impulsos recorrentes – e compulsões – que são comportamentos geralmente desencadeados por obsessões –, que influenciam negativamente a adaptação do indivíduo. Os sintomas tendem a surgir no final da adolescência e início da vida adulta, podendo prejudicar os processos profissionais característicos a esse período. A inteligência acima da média é um traço comum entre portadores de TOC. Porém, ocorrem perdas significativas da capacidade funcional, social, acadêmica e pessoal. A formação no Ensino Superior gera inúmeras mudanças na vida dos estudantes, que podem causar sofrimento por conta das tarefas acadêmicas, dos fatores culturais e/ou associados à mudança de cidade e à construção da identidade. É importante ressaltar o papel da Psicologia em promover, por meio de um serviço de clínica-escola, um atendimento no ambiente acadêmico que promova saúde mental aos estudantes. O presente trabalho apresenta um relato de caso de um estudante atendido no serviço de clínica escola do curso de Psicologia da FURG, portador de sintomas de TOC. O paciente C concordou com o estudo por intermédio do Termo de Consentimento. C participou de um acolhimento, descrevendo sintomas compatíveis com o TOC, causadores de perda significativa de atividades sociais e de entretenimento, afastamento da atividade acadêmica, dos relacionamentos pessoais e profissionais. Foram aplicados os instrumentos Inventário de Obsessões e Compulsões (OCI-R), para controle da frequência e característica dos sintomas e o Questionário de Esquemas (YSQ-3), a fim de traçar crenças que influenciam sua personalidade. O tratamento tem base Cognitivo-Comportamental (TCC). C realiza também acompanhamento psiquiátrico, medicado com sertralina e rivotril, mostra-se colaborativo com o processo terapêutico e apresentou rápida remissão de sintomas, por meio de técnicas de dessensibilização sistemática, imaginação e questionamento de pensamentos automáticos na elucidação das crenças que mantêm as obsessões e compulsões. O atendimento psicoterápico deve considerar os fatores contextuais do paciente, especialmente em um contexto educacional, que possui influências importantes ao desenvolvimento. A Psicologia inserida no Ensino Superior deve, portanto, incentivar ações que beneficiem a saúde mental dos estudantes e da comunidade.

FORTALECENDO OS LAÇOS ENTRE A NEUROCIÊNCIA E A EDUCAÇÃO ATRAVÉS DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM NEUROEDUCAÇÃO

Franciele Dorneles Casarotto – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Liane da Silva de Vargas – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

Pâmela Billig Mello-Carpes – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

A Neurociência busca compreender as descobertas do sistema nervoso, tendo como uma vertente interdisciplinar a neuroeducação, a qual procura aplicar os conhecimentos da Neurociência como forma auxiliar na compreensão dos processos biológicos da aprendizagem e cognição. Este estudo objetiva relatar a percepção e o conhecimento de professores da Educação Básica acerca da Neurociência e sua importância para a educação antes e após um curso de formação continuada nesta temática. O curso proposto ocorreu entre os meses de novembro e dezembro de 2015 e foi realizado em duas etapas: (I) Conhecimentos acerca da Neurociência e a educação (conceitos básicos de neuroanatomia e neurofisiologia, neurobiologia da aprendizagem e memória, dificuldades de aprendizagem etc.); e (II) Aplicação prática dos conhecimentos (práticas pedagógicas baseadas na Neurociência). Participaram deste curso, que envolveu aulas teóricas, debates e atividades práticas, 13 professores da rede pública de Uruguaiana/RS. Questionários sobre o tema foram aplicados aos professores antes e após o curso. Verificou-se que 69,2% dos professores nunca tiveram contato com a Neurociência durante a sua formação inicial, o que concorda com os achados de Soares (2003), os quais demonstraram que conteúdos relacionados a essa ciência ainda são timidamente expostos durante a formação de pedagogos. Entretanto, 77,7% afirmaram ter algum conhecimento sobre Neurociência, adquirido por outros meios, tais como leituras e mídias. Apesar do pouco contato com a Neurociência, os docentes têm grande interesse pelo tema, reconhecendo sua importância no processo de ensino e aprendizagem (Goswami, 2006). Ao final do curso, todos os docentes conceituaram adequadamente a Neurociência. Os participantes puderam compreender a importância dos conceitos neurocientíficos e do uso de práticas pedagógicas baseadas na Neurociência, fortalecendo os laços entre a Neurociência e a educação.

HÁBITOS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES USUÁRIOS DOS RESTAURANTES UNIVERSITÁRIOS DA FURG: UMA ANÁLISE FUNDAMENTAL NO PROCESSO EDUCACIONAL

Eliana de Freitas Pereira – FURG, Rio Grande / RS

A alimentação é uma necessidade básica para qualquer sociedade, influencia a qualidade de vida e o desempenho dos seres humanos em suas atividades, tem relação com promoção, manutenção, prevenção ou recuperação da saúde. Deve ser saudável, completa, agradável ao paladar e segura. A educação alimentar e nutricional é considerada uma ferramenta fundamental, pois a aprendizagem decorrente dessa educação influencia as escolhas alimentares das pessoas ao longo de suas vidas. O objetivo da pesquisa foi analisar os hábitos alimentares, a percepção quanto à importância e às razões que influenciam suas escolhas alimentares. A metodologia usada foi aplicação de um questionário aos estudantes da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, que utilizam os Restaurantes Universitários do Campus Carreiros e do Centro de Convívio de Meninos do Mar – CCmar. Ao analisar as razões, os estudantes relataram a principal preocupação com o tempo, na sequência, saúde, praticidade, prazer, gosto, preço, bem-estar, preparo e peso. Percebeu-se que gostam da alimentação que é oferecida nos Restaurantes Universitários da FURG, ao contrário de pesquisas com relação à satisfação da alimentação oferecidas nesses estabelecimentos, que, visto a quantidade de público e refeição que é oferecida, faz com que percam a qualidade. Preocupam-se em comer uma alimentação saudável, equilibrada e que forneça os nutrientes necessários ao desenvolvimento de suas atividades acadêmicas no decorrer do dia. Encontramos estudantes que adicionam sal à refeição, que consomem frituras, por serem de fácil preparo, e apresentam compulsão alimentar para doces. A temática saúde, a concepção sobre alimentação, ambientes saudáveis e fatores relacionados, com estudantes universitários, bem como seu comportamento alimentar, reflete nas interações entre o estado fisiológico e psicológico. Os Restaurantes Universitários constituem-se numa política pública de assistência estudantil, devem esforçar-se para manter a qualidade alimentar e nutricional e realizar atividades de educação alimentar para a comunidade universitária como forma de incentivá-la ao consumo de alimentos saudáveis.

IMPLICAÇÕES DA NEUROCIÊNCIAS NA ALFABETIZAÇÃO DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

*Emanuele Moura Barretta - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e
Missões – URI*

Transtorno do Espectro Autista (TEA) define-se por prejuízos persistentes na comunicação e interação social, bem como comportamentais, sintomas presentes desde a infância que limitam ou prejudicam o funcionamento diário do indivíduo e, inclusive, seu processo de alfabetização, ainda mais quando esse indivíduo possui atraso cognitivo. Mercadante (2006) disse: O que se sabe é que os cérebros de autistas são diferentes em três áreas principais: a amígdala, ligada à emoção e ao comportamento social, o giro fusiforme e o sulco temporal superior. As duas últimas costumam ser ativadas quando se olha para a face de alguém ou se escuta uma voz humana. Os autistas, ao verem ou ouvirem alguém, ativam outra área, responsável pela identificação de objetos. As reflexões presentes neste trabalho propõem evidenciar estratégias de alfabetização de sujeitos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na perspectiva da Neurociência. Tais proposições decorrem de intervenções desenvolvidas no âmbito de atendimento psicopedagógico clínico. Desse modo, apresentamos a relevância e o diferencial para a aprendizagem de pessoas com TEA, que são viabilizadas com as intervenções psicopedagógicas com o olhar da Neurociência, a qual melhor compreende o funcionamento do cérebro autista. A metodologia utilizada neste estudo tem viés qualitativo e de cunho bibliográfico, buscando embasamentos teóricos, observação e análise das propostas de alfabetização realizadas com autistas em alfabetização. As intervenções psicopedagógicas estão sendo desenvolvidas com a participação de dois aprendentes em atendimento clínico e inseridos em processo inclusivo em escolas públicas de Frederico Westphalen/RS, a partir do desenvolvimento das estratégias com os recursos envolvendo cores, campos semânticos e imagens com a escrita. Podemos elencar como resultados preliminares as implicações da Neurociência, que possibilita compreender o cérebro autista e construir suportes para contribuir com a alfabetização de aprendentes autistas. Portanto, as estratégias psicopedagógicas, com intuito de alfabetização e com o auxílio de recursos sob o olhar científico da Neurociência, vêm possibilitando, em atendimento clínico, aprendizagens significativas àqueles com Transtorno do Espectro Autista.

LOUSA DIGITAL E A NEUROCIÊNCIAS: UM DESAFIO PARA PROFESSORES

Maria Cristina Vieira Cavalcanti – Prefeitura Canoas – RS

Este resumo traz um breve recorte do trabalho que está sendo realizado no município de Canoas, que hoje possui 163 lousas digitais nas escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental. Nosso maior desafio é trabalhar com a formação de professores para que os mesmos percebam a importância desses recursos tecnológicos nos espaços educativos. Com o objetivo de potencializar as aprendizagens de nossos alunos, aliamos o processo de construção de aprendizagens e a Neurociência por entender a forma diferenciada de processamento cerebral das novas gerações na maneira de aprender e perceber o mundo que os rodeia. Para que o trabalho seja efetivamente realizado em toda a rede, trabalhamos a formação com todos os professores. Iniciamos a formação na Secretaria Municipal da Educação e atualmente a realizamos diretamente nas escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental com o intuito de efetivar a instalação e inferir diretamente no ambiente pedagógico. A metodologia de trabalho são as rodas de conversas e oficinas práticas para a utilização dessa importante ferramenta em sala de aula. Na efetivação deste trabalho, abordamos questões da neuroaprendizagem dos alunos e a importância da Neurociência para um trabalho qualificado dentro das escolas. Totalizamos um universo de 950 professores capacitados para a utilização dessa ferramenta na sala de aula e preparados para fomentar este trabalho. Mergulhar no mundo das tecnologias, imergir e submergir, observar, dialogar e reconhecer a importância da Neurociência foi e sempre será o maior desafio da educação nos próximos anos. Diante desse contexto, o novo profissional da educação vem aprimorando-se para o trabalho digital com nossos alunos.

MODELOS 3D E REALIDADE VIRTUAL NO ENSINO DE GEOGRAFIA COMO POTENCIALIZADORES DAS HABILIDADES COGNITIVAS

Max Dani Affonso Borges – FURG, Rio Grande / RS
Lauro Roberto Witt da Silva – FURG, Rio Grande / RS

A ação pedagógica é, na sua essência, desafiadora, seja pela individualidade do aprendiz e seus valores, conhecimentos prévios e motivação, seja pelo contexto em que se desenvolve a aprendizagem. Em particular nos conteúdos de Geografia, em virtude da facilidade de informações de mídia (imagens e vídeos, da mídia televisiva, internet e celulares), e reduzida valorização social (concursos, formação profissional), diferente do que ocorre com temas como português e matemática, por exemplo. Havendo necessidade de os profissionais de Educação se reinventarem perante a situação tecnológica vivida pelos alunos, e, principalmente, apropriarem-se dos métodos e procedimentos da realidade dos educandos, utilizando ferramentas que sejam cativas para abordagem dos conteúdos. Este trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvida em um curso de extensão ministrado na Universidade Federal do Rio Grande – FURG, como atividade complementar da disciplina de Estágio Supervisionado do curso de Geografia Licenciatura. Buscou-se compreender e analisar a contribuição do uso de Modelos 3D e Realidade Virtual, dentre outros, como recurso facilitador no processo de ensino da Geografia, a fim de evidenciar a potencialidade do uso dessas ferramentas, como recurso didático/pedagógico e motivacional dos alunos nas aulas de Geografia. Trata-se de pesquisa qualitativa construída por intermédio dos métodos discutidos por Gil (2006); a produção dos dados priorizou a análise qualitativa dos seguintes instrumentos de pesquisa adotados: Questionário semiestruturado junto aos participantes (cerca de 30, compostos por alunos de Graduação/Pós-graduação e Professores da FURG), planejamentos (aplicação prática) e registro reflexivo (avaliação dos resultados). Em síntese, a análise dos dados apresentou resultados positivos frente aos questionamentos propostos por este estudo – a utilização de “*Software*” com modelos 3D e da realidade virtual como ferramentas didático-pedagógicas, produziu um efeito de atração nos envolvidos pelo conteúdo que estava sendo representado, ampliando a habilidade cognitiva, ao facilitar a compreensão do conteúdo, por meio da associação do visual e virtual com os conceitos abordados.

NEUROCIÊNCIA E APRENDIZAGEM: UM NOVO OLHAR PARA A MEMÓRIA E A MOTIVAÇÃO COMO ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Janete Rosa da Fonseca – Faculdade La Salle, Lucas Rio Verde / MT
David Arenas Carmon – Faculdade La Salle, Lucas Rio Verde / MT

A Neurociência é área de conhecimento que se estabeleceu na segunda metade do século XX e que, pelo impressionante número de pesquisas e estudos, ampliou significativamente nosso conhecimento sobre como nós, os seres humanos, desenvolvemo-nos e aprendemos. Ela revela como ocorrem os processos de aprendizagem. Detalha, também, as particularidades de cada período de desenvolvimento do aluno e nos permite entender melhor como ocorre o processo de aprender na escola. É um momento muito interessante da evolução da ciência, pois temos mais condições de encaminhar à docência para a aprendizagem de todos. Quando a emoção está junto com o conhecimento, ocorre realmente aprendizagem. Emoções negativas também interferem na aprendizagem, uma vez que a emoção é contagiosa. As emoções decidem quando prestamos atenção em algo, e a atenção influi na aprendizagem e na memória. Sendo assim, a pergunta de partida dessa pesquisa torna-se: Os aspectos emocionais interferem na fixação e aprendizagem de novos conteúdos? Tendo como objetivo geral investigar se os aspectos emocionais interferem na fixação e aprendizagem de novos conteúdos, e como objetivos específicos analisar se quanto mais emoção envolvida no processo de ensino-aprendizagem maior a chance de a informação ficar gravada na memória dos alunos, verificar se o estresse inibe a aprendizagem e ainda identificar se oferecer um ambiente de ensino seguro, confortável e acolhedor, estabelecendo rotinas, regras, objetivos e procedimentos padrão podem contribuir para reduzir o estresse em sala de aula. Como procedimento metodológico utilizar-se-á a pesquisa de campo. Será utilizado como instrumento de pesquisa um questionário composto por dez questões abertas que será aplicado, por intermédio de uma amostra randômica por agrupamento a um número de sessenta professores do Ensino Fundamental II de duas Escolas Municipais do município de Lucas do Rio Verde, Mato Grosso, sendo 30 professores de cada uma das Escolas. A análise dos dados acontecerá por meio da análise de conteúdo de Bardin. Com abordagem qualitativa e método indutivo, consistirá em uma pesquisa de natureza aplicada do tipo explicativa no que tange aos objetivos. Serão utilizados autores como: Daniela Martí Barros, Iván Izquierdo, Lawrence Bardin, Ramon Cosenza, Roberto Jarry Richardson.

NEUROCIÊNCIA NA EDUCAÇÃO: SABERES NECESSÁRIOS AO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Ivan Gonçalves dos Santos – Faculdade La Salle, Lucas Rio Verde / MT
Janete Rosa da Fonseca – Faculdade La Salle, Lucas Rio Verde / MT

O objetivo desta pesquisa é realizar algumas considerações a respeito da Neurociência e educação e tratar sobre como os professores de Educação Física devem fazer para inserirem em suas aulas saberes e estímulos necessários para constatar o desenvolvimento da aprendizagem e saber como ocorre a plasticidade cerebral em seus educandos, independente de qual faixa etária estiverem, pois a maior importância é que ocorram todos os processos sem pular etapas do desenvolvimento. O professor deve saber como e quando acontece essa aprendizagem e, se não ocorre, deve saber apontar deficiências para que, no futuro, este aluno não venha a faltar com nenhuma de suas habilidades motoras e cognitivas. O presente estudo, que visa responder ao porquê da inserção da Neurociência nas aulas de Educação Física, procura elaborar um estudo por meio de pesquisa literária. Isso se dará a partir da perspectiva: do que um profissional de educação física deve saber sobre como funciona o processo de ensino e aprendizado dos alunos, não devemos só nos manter em atos práticos nas aulas, mas também conhecer como se produz o aprendizado desses atos; assim, por intermédio de pesquisas bibliográficas, vamos entender melhor como tratar esse processo. Para esta pesquisa, tivemos como base os seguintes autores: Bruno Neto (2007), Piaget (1896-1980), Relvas (2007), Rousseau (1712-1778), Vygotsky (1896-1934) e Soares (2007).

NEUROEDUCA – CONHECENDO COMO SEU CÉREBRO FUNCIONA: UMA EXPERIÊNCIA EM SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA/RS

Carolina da Silva Peixoto – FURG, Rio Grande / RS
Matheus William Bandeira de Oliveira – FURG, Rio Grande / RS
Daniela Martí Barros – FURG, Rio Grande / RS

Neste trabalho, apresentaremos parte da análise dos resultados obtidos a partir de uma intervenção elaborada como ação integrante de um projeto vinculado ao Programa Novos talentos da CAPES. Uma das atividades propostas pelo Projeto foi o Neuroeduca – Conhecendo como seu cérebro funciona. O Neuroeduca é um evento que visa promover a aproximação da Neurociência com a educação, contando com oficinas lúdicas e interativas, cujas atividades se propõem a compreensão do processamento cerebral. Dessa forma, o presente relato busca avaliar a participação dos alunos nas oficinas do Neuroeduca. Para a realização desta etapa do Projeto, foi realizada uma versão do Neuroeduca no município de Santo Antônio da Patrulha/RS. Ao total, recebemos a visita de 123 crianças e adolescentes acompanhados de seus professores de escolas da rede municipal de ensino. O evento teve a duração de um dia e, ao final das atividades, os estudantes responderam a um questionário avaliativo sobre sua participação no Neuroeduca e sobre seus conhecimentos prévios sobre Neurociência. Observamos que a média de idade das crianças e adolescentes atendidas no Projeto foi de 13 anos, abrangendo alunos do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Entre esses alunos, 82 (66,7%) já tinham algum conhecimento prévio sobre Neurociência, enquanto 41 (33,3%) não tinham nenhum conhecimento anterior sobre o assunto. Dentre eles, 70 (85%) adquiriram esse conhecimento na escola, 18 (22%), por intermédio da Internet e 12 (15%), por meio de livros; os outros 15 (18,5) se dividiram entre televisão, revista e em casa. Dos 70 alunos que relataram conhecimentos prévios, 68 responderam já ter utilizado esses saberes na escola, e 100% dos alunos responderam que acreditam que esses conhecimentos são aplicáveis em suas vidas. Por meio das atividades realizadas no Neuroeduca, podemos perceber como o aprendizado mediado pela experimentação acontece de forma muito efetiva e qualificada. Além disso, reforçamos nossa hipótese de que a escola e a Internet são, hoje, fontes importantes de conhecimento acerca do tema e, por isso, cabe-nos o papel de melhorar e qualificar cada vez mais nossas atividades no âmbito da educação e formação continuada de professores e profissionais da área da educação.

O EFEITO DO BILINGUISMO NO ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL, NA DEMÊNCIA E NA AFASIA

Sabrine Amaral Martins (CNPQ)
Bruna Tessaro (CNPQ)

O fenômeno da globalização fez com que o bilinguismo fosse cada vez uma realidade maior na população, uma vez que falar outras línguas agrega às competências profissionais dos indivíduos. Além disso, pesquisas recentes têm apontado que falar mais de uma língua pode trazer ganhos cognitivos, como em memória de trabalho e funções executivas. Esses ganhos cognitivos podem atuar sobre eventos cerebrais adversos. Assim, o objetivo deste trabalho é revisar o impacto do bilinguismo na manutenção e na recuperação das funções cognitivas no envelhecimento saudável e no acometimento neurológico. A revisão inclui estudos recentes (2014-2016) em Neurociência que envolvem o estudo de indivíduos bilíngues no envelhecimento saudável, na Doença de Alzheimer e na afasia. No envelhecimento saudável, as pesquisas sugerem que o bilinguismo atua na formação de uma reserva cognitiva, que pode incidir em um aprimoramento das funções executivas, atenção e memória de trabalho. Os idosos bilíngues são capazes de inibir a atenção para informações dispersivas de grande saliência e complexidade, muito mais do que os monolíngues. Neles, a função executiva denominada controle inibitório tem uma maior manutenção; os bilíngues têm melhor performance ao lidar com tarefas que exijam formular um objetivo, principalmente se forem tarefas novas, planejamento e escolha entre as alternativas de comportamento para se alcançar o objetivo, comparar probabilidades de sucesso e eficiência. No acometimento neurológico, o bilinguismo também exerce influência positiva. Na Doença de Alzheimer, que se trata de uma doença neurodegenerativa, o bilinguismo tem um impacto na memória, na linguagem e na funcionalidade de indivíduos vitimados por ela. Estudos recentes relatam que indivíduos bilíngues podem apresentar sinais de demência até quatro anos mais tarde se comparados a monolíngues. Já na afasia, que é uma alteração da comunicação verbal, ligada a uma lesão cerebral, 40% dos bilíngues com afasia revelam recuperação paralela das línguas, 32% demonstram uma recuperação melhor da língua-mãe do que da segunda língua, ao passo que 28% mostram melhor recuperação da segunda língua. Considerando o papel do bilinguismo nos três casos, é de suma importância que as características bilíngues de uma comunidade de imigração ou dentro do contexto escolar sejam relevadas.

O ENSINO DE NEUROCIÊNCIAS NA GRADE CURRICULAR DA FORMAÇÃO EM PSICOLOGIA

Sara Silva Fernandes – FURG, Rio Grande / RS

Marcos Freitas Cordeiro – FURG, Rio Grande / RS

Daniela Martí Barros – FURG, Rio Grande / RS

A introdução do ensino de neurociências para psicólogos em formação é relativamente recente, e ainda se encontra em fase de estruturação quanto à sua abordagem. A receptividade da inserção das neurociências nos currículos dos cursos de psicologia pode ser obtida a partir dos próprios acadêmicos. Assim sendo, aplicamos questionários com questões sociodemográficas e relacionadas ao conhecimento de neurociências para estudantes do primeiro, terceiro e quinto ano do curso de psicologia da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Ao todo, participaram 67 alunos. Destes, 68,7% declararam não possuir conhecimento prévio em neurociências, e 59,7% afirmaram não utilizar os conhecimentos obtidos nas práticas de pesquisa, ensino e extensão. Por outro lado, 92,5% avaliaram a disciplina de neurociências como importante ou muito importante no quadro de sequência lógica (QSL) do curso, e 91% declararam que os conhecimentos de neurociências são aplicáveis na prática profissional. Em comparação com os alunos que não cursaram a disciplina de neurociências, os alunos que já a cursaram tendem a considerar os conhecimentos da área mais aplicáveis em práticas acadêmicas ($\Delta\% = +30.3$, $EP = 0.0007$). Entretanto, essa foi a única diferença significativa dentre as respostas dadas por acadêmicos dos dois grupos. Dada a importância dessa área do conhecimento para a formação de psicólogos, vê-se importância no oferecimento de espaços de ensino e pesquisa pelas instituições e pelos docentes, visando enaltecer a aplicabilidade dos conteúdos abordados.

O PROJETO MINIEMPRESA ESTUDANTIL COMO FERRAMENTA DE SIMULAÇÃO NO ENSINO TÉCNICO PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

Cleiton Pons Ferreira – FURG, Rio Grande / RS
Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho – FURG, Rio Grande / RS

A necessidade de desenvolver criatividade, capacidade para análise de problemas e tomada de decisão nos estudantes tem motivado o estudo de novas metodologias de ensino, destacando-se a simulação (BARÇANTE & PINTO, 2003). Este estudo apresenta a simulação de um ambiente empresarial com o intuito de agregar ao currículo escolar a prática do empreendedorismo, contribuindo para que os estudantes aprimorem competências com a vivência do que é administrar um negócio por meio da aproximação entre o cotidiano e o conhecimento científico. O estudo objetivou identificar o potencial do Projeto Miniempresa Estudantil como ferramenta de simulação promotora do desenvolvimento de competências necessárias para o mercado de trabalho. A coleta de dados ocorreu durante a disciplina de gestão empresarial ministrada a 90 alunos do quarto ano dos cursos técnicos de Ensino Médio do Instituto de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS, Campus Rio Grande. O Projeto Miniempresa envolveu a simulação por intermédio da abertura de uma empresa de caráter estudantil, na prestação de serviços para a própria comunidade do IFE-RS. Os alunos desenvolveram um projeto de viabilidade, administraram recursos, pagaram salários e recolheram encargos e impostos. Ao término do Projeto, os alunos responderam individualmente a um questionário sobre o seu desenvolvimento, considerando os seguintes aspectos: Capacidade de Observação; Capacidade de Análise; Capacidade de Reflexão; Curiosidade; Imaginação; Criatividade; Cultura; Refinamento; Sofisticação; Inteligência; Tomada de Decisão. Identificou-se, na análise inicial dos dados, que, numa escala de 1 a 7, a maioria dos alunos participantes perceberam significativas melhoras nos aspectos avaliados, principalmente pelo fato da prática na simulação. Considera-se que o Projeto Miniempresa pode ser uma alternativa capaz de romper com os modelos tradicionais de ensino e aprendizagem, adequando os projetos pedagógicos dos cursos técnicos de Ensino Médio às demandas do mercado.

**OS VISITADORES DO PROGRAMA PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR (PIM) E
CONHECIMENTOS DA NEUROCIÊNCIA:
UMA ARTICULAÇÃO NECESSÁRIA.**

Tatiana Afonso da Costa – FURG, Rio Grande / RS
Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho – FURG, Rio Grande / RS

O presente trabalho teve como objetivo identificar como os documentos norteadores e os saberes dos visitantes do PIM/Pelotas podem influenciar no desenvolvimento das atividades com as famílias assistidas. Para cumprir com os objetivos, o estudo teve caráter qualitativo e quantitativo, sendo que a pesquisa ocorreu em quatro etapas. Primeiramente, foram analisados os materiais utilizados pelos visitantes (guias dos visitantes – da gestante e da família), com a intenção de verificar quais áreas do conhecimento são contempladas. Na segunda etapa, foi aplicado um questionário semiaberto com todos os visitantes ingressos no programa no período de janeiro de 2014 até a data da coleta de dados. O terceiro momento envolveu um curso ministrado pela mestrandia, pela orientadora e por uma colega do Grupo de Pesquisa em Neurociência e Educação (GPNEd) para todos os visitantes e monitores do PIM com foco no desenvolvimento de conteúdos relacionados aos conhecimentos de Neurociência e sua aplicação nas atividades utilizadas pelos visitantes. A última fase se deu com a replicação do questionário com vistas a verificar possíveis mudanças na atuação dos visitantes, pós-curso. Para analisar os dados dos questionários, foram utilizadas a Análise de Conteúdo e a Análise Descritiva. A partir disso, percebemos que os documentos apontam orientações relacionadas ao cuidado da família, mas não apresentam orientações relacionadas ao “como” intervir junto às famílias assistidas. Já com a análise dos questionários, no que tange às questões abertas, foi possível notar mudanças importantes nos conceitos de aprendizagem e Neurociência posterior ao curso; no entanto, percebeu-se a necessidade de maiores investimentos nos processos de educação permanente. Os questionários fechados revelam pouca alteração nas respostas pré e pós-curso. Cabe ressaltar que entre os achados da pesquisa ficou clara a importância do monitor como apoio aos visitantes na sua prática e que o curso modificou a percepção dos visitantes em relação à satisfação com seus saberes. Além disso, as respostas às questões dissertativas fomentam um importante debate em relação a materiais para consultas e apoio aos visitantes, ao planejamento da educação permanente, considerando a formação anterior ao início do trabalho e sua continuidade, destacando, também, a necessidade de avaliação de satisfação do visitante em relação à sua formação, tendo esse processo como base para planejamento das ações futuras do Programa.

POPNEURO: UM PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR PARA POPULARIZAÇÃO DA NEUROCIÊNCIA NA ESCOLA

Andressa Mandarino – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA
Liane da Silva de Vargas – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA
Pâmela Billig Mello-Carpes – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

IA Neurociência é um ramo da ciência que estuda o sistema nervoso, suas estruturas e funcionamento. Muitas pessoas, quando pensam nesse tema, têm a impressão de que se trata de algo difícil de compreender e distante do cotidiano. No entanto, os conhecimentos acerca do cérebro trazem diversos benefícios para o ensino-aprendizagem e para a saúde, e estimulam o fascínio de estudantes. Este estudo objetiva relatar o programa de extensão POPNEURO, criado com o intuito de popularizar e divulgar a Neurociência de uma forma clara, divertida e dinâmica junto às escolas públicas do município de Uruguaiana/RS. O programa iniciou suas atividades em 2015, e conta com 24 estudantes de graduação e pós-graduação de diferentes áreas (Bioquímica, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisiologia e Fisioterapia). Para o planejamento das atividades, o grupo do POPNEURO reúne-se, semanalmente, para estudo da temática e apresentação e discussão das propostas de atividades teórico-práticas a serem realizadas nas escolas. Após realizada, cada ação é posteriormente avaliada pelo público-alvo. Dentre as ações realizadas no âmbito do programa estão: (I) Neuroblitzes, intervenção que trabalha tópicos de Neurociência, realizada semanalmente com estudantes; (II) Semana Internacional do Cérebro; (III) Curso de formação continuada de professores em Neurociência Aplicada à Educação; (IV) Iniciação científica júnior em Neurociência; entre outras. Desde o começo do Projeto, temos obtido resultados muito satisfatórios. Os estudantes demonstram entendimento de conceitos importantes da Neurociência, são capazes de compreender como o conhecimento científico é gerado e como “mitos” acerca do cérebro são perpetuados pela mídia. Os professores, ao compreenderem como o cérebro aprende, tornam-se capazes de melhorar a qualidade de seu planejamento e atuação docente. Os resultados permitem concluir que o programa de abordagem multidisciplinar POPNEURO tem sido efetivo na popularização da Neurociência junto à comunidade escolar.

PRIMEIROS RESULTADOS DA PESQUISA DA CRENÇA DE AUTOEFICÁCIA ESTATÍSTICA DE ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DA FURG

Marcia Senna de Souza – Universidade Federal do Rio Grande – FURG
Mauren Porciúncula – Universidade Federal do Rio Grande – FURG

A presente pesquisa, ainda em andamento, tem por objetivo verificar a crença de autoeficácia estatística dos graduandos da Universidade Federal do Rio Grande – FURG que estejam cursando as disciplinas introdutórias de Estatística e identificar a que eles atribuem essa crença. Ainda pretende-se comparar a crença de autoeficácia estatística dos graduandos de cursos de diferentes áreas do CNPq, e, por fim, verificar se há relação entre crença de autoeficácia e a nota final na disciplina de Estatística. A crença de autoeficácia é definida por Bandura (1994) como a confiança de uma pessoa em suas capacidades para alcançar uma realização. O desenvolvimento da presente pesquisa se justifica pela sua contribuição no campo da Educação Estatística, especificamente no que tange aos aspectos socioemocionais, buscando contribuir com elementos que venham a minimizar a problemática atinente à aprendizagem da Estatística. Para tal, está sendo utilizada uma Escala de Crença de Autoeficácia Estatística, que é composta por nove proposições, adaptada de Inglez de Souza (2007). Os sujeitos foram selecionados por meio de uma amostra estratificada de graduandos matriculados em disciplinas introdutórias de Estatística, ofertadas no primeiro semestre de 2016 pelo Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF/FURG. Os estratos foram estabelecidos considerando as áreas do conhecimento do CNPq. Por fim, serão realizadas entrevistas semiestruturadas com os discentes que apresentarem as maiores e as menores crenças de autoeficácia estatística, para identificar a que vivências os graduandos atribuem sua crença de autoeficácia estatística, sabendo-se que, segundo Bandura (1994), experiências de domínio, experiências vicárias, persuasão social e estados fisiológicos e emocionais são as fontes de tais crenças. A pesquisa, no momento, encontra-se na fase de coleta e análise de dados e, quando da realização do Evento, serão apresentados os primeiros resultados.

RELAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E DO DESEMPENHO FÍSICO NA PERFORMANCE ESCOLAR DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PARTICULAR DE PORTO ALEGRE

Franciny da Rocha Oliveira – Centro Universitário Metodista – IPA
Maristela Padilha de Souza – Centro Universitário Metodista – IPA
Fleming Salvador Pedroso – Centro Universitário Metodista – IPA

Uma série crescente de estudos tem comprovado que uma boa performance escolar está positivamente relacionada com o desempenho físico dos alunos. O trabalho objetivou analisar o desempenho físico e a performance escolar de alunos de Ensino Fundamental e Médio de uma escola particular de Porto Alegre, considerando sexo e composição corporal. A pesquisa foi realizada por meio da análise de um banco de dados, que contém informações como idade, sexo, desempenho físico, escolar e composição corporal. Utilizamos medidas de estatística descritiva e teste de hipóteses para comparar o desempenho escolar de diferentes grupos. Observamos que os alunos do sexo masculino apresentaram um melhor desempenho nos testes físicos e em determinadas disciplinas como matemática e geografia. Além disso, uma melhor performance escolar também é observada em indivíduos que possuem um melhor Índice de Massa Corporal. O item força muscular não apresentou associação com performance escolar. Alunos do sexo masculino e indivíduos com o Índice de Massa Corporal dentro dos padrões de normalidade apresentaram melhores resultados no desempenho físico e na performance escolar. A prática de atividades físicas por crianças e adolescentes está relacionada com a boa performance escolar, principalmente com atividades que estimulam e exigem resistência muscular e capacidade cardiorrespiratória.

TAICHI COMO PRÁTICA FACILITADORA DA APRENDIZAGEM: UMA REVISÃO DO ESTADO DA ARTE

Rui Seabra Machado – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA
Morgana Duarte da Silva – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA
Pâmela Billig Mello-Carpes – Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

O *Taichi* é uma arte terapêutica chinesa que está atraindo a atenção dos pesquisadores devido à sua potencial capacidade de diminuir os níveis de estresse e ansiedade. No entanto, o efeito benéfico do *Taichi* tem sido pouco estudado em adolescentes, especialmente no que diz respeito ao seu potencial para facilitação do processo de ensino-aprendizagem. O estudo objetivou verificar o atual estado da arte em relação aos efeitos do *Taichi* na aprendizagem e memória e os possíveis benefícios de sua prática no contexto escolar. Realizou-se uma revisão da literatura, considerando os seguintes critérios: banco de dados *Pubmed*, idioma inglês, palavras-chave “*Tai chi*” AND “*students*” OR “*memory*”. O período considerado: 1996 até 2016. Critérios de exclusão: artigos que objetivassem estudar os efeitos do *Taichi* em patologias específicas, tais como esquizofrenia, demência, artrites e/ou outras. Foram considerados trabalhos originais e de revisão. Ao todo, foram encontrados 34 artigos. Considerando os critérios adotados, 12 foram selecionados. Os resultados dos trabalhos revisados demonstram que o *Taichi* pode ser um exercício adequado para promover a melhora da cognição entre adolescentes. O mecanismo neurobiológico envolvido nos efeitos do *TaiChi* parece estar relacionado com o aumento das conexões neuronais no hipocampo, o que explicaria os benefícios na aprendizagem e na memória. No entanto, os efeitos do *TaiChi* na memória também podem ser indiretos, visto que ele melhora a atenção, a qualidade de vida e de sono, variáveis que influenciam diretamente na memória. A literatura atual demonstra que o *Taichi* pode ser uma ferramenta auxiliar para facilitação da aprendizagem e da memória, mas os mecanismos envolvidos no seu efeito ainda não estão claros, tampouco os benefícios reais de sua prática no contexto escolar.

TRANSPOSIÇÃO DE CONHECIMENTOS PRODUZIDOS NA UNIVERSIDADE PARA COMUNIDADE: 1ª SEMANA DO CÉREBRO EM PELOTAS

*Deborah Kazimoto Alves – Universidade Federal de Pelotas – UFPel
Adriana Lourenço da Silva – Universidade Federal de Pelotas – UFPel
Giovana Duzzo Gamaro – Universidade Federal de Pelotas – UFPel*

A semana do cérebro, promovida em todo o Brasil pela Sociedade Brasileira de Neurociências e Comportamento e da Semana de Conscientização sobre o Cérebro consiste num período em que várias instituições realizam programações voltadas ao público para divulgar a importância da pesquisa em neurociências. No ano de 2016, a partir da ideia do grupo de estudos em Neurociência e pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Cognição e Aprendizagem, foi a primeira vez que Pelotas realizou atividades dentro da semana do cérebro na Universidade Federal de Pelotas. O trabalho objetivou divulgar a importância da pesquisa em neurociências para a população de Pelotas e região por meio de oficinas e palestras. O evento foi realizado no Museu do Doce, situado no centro de Pelotas-RS. Por ser a primeira experiência, optou-se por realizar um evento de curta duração (14 e 15 de março). Nesses dias, foram realizadas oficinas práticas com temas ligados à Neurociência por meio da utilização de jogos e atividades lúdicas, as quais envolviam a aplicação de raciocínio lógico, ilusão de ótica, sensibilidade e percepção a diferentes estímulos e de coordenação motora. Para o levantamento de dados, foi aplicado um questionário. Embora o evento fosse aberto ao público em geral, a maioria dos participantes possuía algum tipo de vínculo acadêmico (97,4% num total de 39). O público era composto de pessoas de diferentes faixas etárias, formações e instituições. Os participantes demonstraram grande motivação em relação aos temas abordados nas palestras. Alguns participantes, que já exerciam atividades profissionais, buscavam aprimoramento e informaram que utilizariam os conhecimentos para melhorar o desempenho profissional. Em relação ao público acadêmico, percebemos que o evento proporcionou maior curiosidade e interesse para participação de grupos de estudo e pesquisa em relação ao tema. Embora o objetivo do evento fosse direcionado à população em geral, o mesmo obteve resultado positivo em aproximar o público da Neurociência, permitindo a compreensão por meio de diferentes pontos de vista, bem como estimulando a apropriação desse conhecimento para possível aplicação na prática profissional e pessoal dos ouvintes.

TREINAMENTO DE HABILIDADES SOCIAIS (THS) NO ENSINO SUPERIOR: RELATO DE CASO NO CONTEXTO DE CLÍNICA-ESCOLA

Mikael Almeida Corrêa – Universidade Federal do Rio Grande – FURG
Marilene Zimmer – Universidade Federal do Rio Grande – FURG

O ingresso no Ensino Superior é um evento impactante caracterizado por mudanças de papéis e demandas de adaptação ao contexto, podendo afetar negativamente o bem-estar psicológico. A capacidade de comunicação interpessoal é frequentemente exigida na educação superior e, como as demais habilidades sociais (HS), é entendida dentro de um contexto cultural determinado, em que o grau de eficácia – o quanto o comportamento é socialmente hábil – é relativo ao que se deseja na situação específica. Dificuldades adaptativas relacionadas à comunicação no Ensino Superior podem ser encontradas em quadros de tensão de avaliação e de transtorno de ansiedade social, em especial do tipo somente desempenho. Considerando o papel da Psicologia nas instituições escolares como facilitadora da relação entre os processos psicológicos e educacionais, pretende-se, por intermédio de um relato de caso clínico do Centro de Atendimento Psicológico (CAP) da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, abordar experiências possíveis para o auxílio de acadêmicos com dificuldades em HS específicas. O paciente Y, homem de 38 anos, acadêmico de graduação de Engenharia, concordou com a utilização dos dados relevantes por meio de Termo de Consentimento. Y foi atendido no acolhimento (triagem interventiva), trazendo queixas congruentes com os critérios diagnósticos de ansiedade social tipo somente desempenho, apresentando sintomas altos de ansiedade em apresentações de trabalho e provas, porém sem temer ou evitar situações sociais que não envolvam desempenho. Atualmente, Y está engajado em um processo de treinamento de habilidades sociais (THS) de orientação cognitivo-comportamental, com técnicas de manejo clínico como exposição gradual pela imaginação e dessensibilização sistemática. A avaliação dos sintomas é complementada pelos instrumentos Escala Beck de Ansiedade, Automonitoramento de preocupações e Autoavaliação ao Falar em Público (SSPS). O atendimento encontra-se em fase de implementação, com remissão parcial de sintomas. O manejo do tempo e reformulação das estratégias de estudo são também alvos da intervenção clínica. A inserção da Psicologia no Ensino Superior ainda se encontra em processo de contextualização, sendo a clínica-escola uma via promissora para o assessoramento à adaptação dos estudantes, bem como a manutenção de seu bem-estar psicológico, identificando suas potencialidades.

VOCE FALA PUNHOBOL?

Marta Helena Tessmann Bandeira – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Sul-rio-grandense – Câmpus Camaquã – RS
Daniel Affeldt - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Sul-rio-grandense – Câmpus Camaquã – RS

Este Projeto dialoga com três assuntos, dois deles muito comuns nas escolas: esportes e linguagens. O terceiro, entretanto, aparece com menor frequência em sala de aula e em projetos: neuropsicologia. Mais especificamente, o Projeto propõe uma análise das diferenças cognitivas em algumas funções do controle executivo – controle inibitório e atenção entre monolíngues e bilíngues e jogadores de Punhobol. Pesquisas e estudos realizados pela psicóloga canadense Ellen Bialystok apontam que bilíngues têm vantagens cognitivas em relação aos monolíngues. Isso acontece porque as duas línguas dominadas pelo bilíngue estão sempre disponíveis, de modo que haja uma concorrência entre elas. Como o cérebro não ativa apenas uma língua por vez, é necessário um controle eficiente que dê conta de selecionar, entre as duas alternativas, a língua da qual se precisa em determinado contexto. Ao sistema de controle executivo cabe essa tarefa. Ele está situado na parte frontal do cérebro e é responsável por funções como: o autocontrole, ou controle inibitório – mecanismo encarregado de inibir tomadas de decisões erradas e da seleção da ação mais adequada dentre as opções; a memória de trabalho – mecanismo que guarda informações durante a execução de tarefas; e a flexibilidade cognitiva – capacidade de se adaptar à situação a fim de resolver um problema ou passar por um obstáculo. Consequentemente, essas ações têm papel importante na atenção do indivíduo. No bilinguismo, as funções executivas atuam inibindo a emergência da língua indesejada. Para verificar o controle inibitório e a atenção, foi utilizado o teste de Stroop, desenvolvido em software próprio para essa aplicação. Esse teste foi aplicado em 4 grupos diferentes de jovens com idades entre 15 e 18 anos: monolíngues e não jogadores de punhobol; bilíngues não jogadores de punhobol; monolíngues jogadores de punhobol; bilíngues jogadores de punhobol. Os resultados sugerem que há vantagem significativa para bilíngues jogadores de punhobol.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL NA PRIMEIRA INFÂNCIA

*Cristina Antunes – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e
Missões – URI*

*Juliana Cerutti Ottonelli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e
Missões – URI*

O presente trabalho intitulado “práticas pedagógicas para o desenvolvimento infantil na primeira infância” buscou compreender como as práticas pedagógicas podem ser utilizadas pelo professor para auxiliar o desenvolvimento dos alunos de zero a cinco anos no cotidiano escolar da Educação Infantil. Essa temática objetivou discutir como o professor pode auxiliar esses alunos a se desenvolverem física, cognitiva e socialmente no cotidiano escolar da educação infantil por meio das suas práticas pedagógicas. A metodologia utilizada para a realização deste trabalho foi a pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico. Foi notável a imagem dos autores sobre o professor, definindo este como mediador, e, ainda, afirmando que, a partir do trabalho lúdico, de brincadeiras e jogos, é possível auxiliar o desenvolvimento físico, cognitivo e social da criança, mas, ao mesmo tempo, não são especificadas e nem descritas as práticas exercidas que contribuem para o desenvolvimento infantil. Assim, concluiu-se este trabalho com ideias e sugestões embasadas em teorias do desenvolvimento humano que auxiliam o professor a trabalhar, por meio de suas práticas pedagógicas, o desenvolvimento físico, cognitivo e social. Porém, tais jogos e brincadeiras devem ser desenvolvidos ou adaptados para a realidade de cada turma, visando às fases do desenvolvimento em que os alunos encontram-se. Sendo assim, este trabalho vem suscitar o interesse e a curiosidade de maiores produções sobre a temática, a fim de propor um aprofundamento teórico e prático sobre o assunto.

POSFÁCIO

Ao finalizar o livro, é possível reconhecer que aproximar conhecimento científico do cotidiano da educação pode ser uma prática!

Os textos passam a constituir um corpo teórico a partir do exercício acadêmico resultante de trabalhos desenvolvidos por diferentes atores. São múltiplos olhares, novas percepções e concepções que, em conjunto, podem transformar a realidade.

Cabe a cada um de nós, interessados nas possibilidades advindas da interface entre Neurociências e educação, examiná-las e, de alguma forma, aproveitando conhecimentos que se manifestam por meio das experiências de outros, constituindo um banco de dados em seu conjunto.

Nesse contexto, a produção deste livro pode ser um recurso para que sejam alavancadas novas ideias e trabalhos acadêmicos e científicos. Acrescenta-se, também, que a obra revela-se como resultado gratificante e animador quando consideradas as necessidade de ações efetivas com vistas a estimular reais possibilidades de (re)construção de conhecimento por intermédio da divulgação científica!

Fernanda Antoniollo Hammes de Carvalho