

Neurociências: contribuição para adolescentes em Medida Sócioeducativa

Flavio Roberto de Carvalho Santos
psiflavio@yahoo.com.br

Bruna Velasques
bruna_velasques@yahoo.com.br

Professores da Pós-graduação em Neurociências Aplicadas do Instituto de Psiquiatria da UFRJ

Resumo:

A compreensão do cérebro possibilita mudanças sobre a percepção de si mesmo e, tal realidade, pode ser um auxílio às dificuldades dos adolescentes em conflito com a lei em Medida Sócioeducativa. Este trabalho objetiva apresentar o repasse do concreto (cérebro) ao mental (psicológico) na tentativa de auxiliar os adolescentes sobre sua vida e condição atual. O método foi de encontros semanais, intitulado “*conversando com seu cérebro!*” no CRIAAD de Niterói/RJ., com diálogo educativo para possibilitar o entendimento da vida mental a partir do auxílio de imagens/peça do cérebro e suas funções para possibilitar neuroplasticidade. Inicialmente, se trabalhou a temática com a equipe técnica para dar continuidade ao tema com os adolescentes. O interesse dos adolescentes foi notório, surgindo como ponto de atenção as dificuldades na dinâmica com a lei, as relações entre eles, a comparação entre como é e como eles funcionam. Tais fatos podem propiciar alguma mudança e apontou para manutenção da atividade.

Palavras-chave: neurociências – adolescentes – medida sócioeducativa

Abstract:

The understanding of the brain allows changes on the perception of himself, and this reality can be a help to the difficulties of adolescents in conflict with the law in social and educational measures. This work presents the transfer of the concrete (brain) to mental (psychological) to try to help teens about life and current condition. The method was weekly meetings, called "talking to your brain!" CRIAAD in Niterói / RJ. With educational dialogue to enable understanding of mental life from the help of pictures / part of the brain and its functions to facilitate neuroplasticity. Initially, the theme is worked with the crew to continue the theme with teenagers. The teenage interest was

evident, appearing as a point of attention difficulties in coma dynamic law, the relations between them, the comparison between how it is and how they work. Such facts may provide some change and pointed to the maintenance activity.

Keywords: neuroscience - teenagers - social and educational measures

Apresentação:

Com base na frase do neurocientista Eagleman (2012), do Bayllor College of Medicine, Houston (USA), “*A emergente compreensão do cérebro altera profundamente nossa visão de nós mesmos (...).*”, evidencia-se a grande contribuição que pode favorecer os adolescentes em Medida Sócioeducativa e levá-los a reconhecer-se pelo funcionamento cerebral. Neurociências é o estudo do sistema nervoso que investigam estrutura, função, história evolutiva, desenvolvimento, genética, bioquímica, neurofisiologia, farmacologia, informática, neurociência computacional e patologia do sistema nervoso. É a soma das abordagens: neurociência molecular, neurociência celular, neurociência sistêmica (neuroanatomia e neurofisiologia), neurociência comportamental e neurociência cognitiva (Lent, 2011). O objetivo do trabalho foi apresentar aos adolescentes o funcionamento cerebral de modo didático com a finalidade de possibilitar o entendimento da vida mental a partir do auxílio de imagens/peça do cérebro e suas funções, e levá-los ao “conversando com seu cérebro!”. Fazer um repasse do concreto (cérebro) ao mental (psicológico) na tentativa de auxiliar os adolescentes sobre sua vida e condição atual. Buscou-se despertar a curiosidade e o interesse sobre o funcionamento do seu cérebro; tentar ampliar o universo de informações e fortalecer ações voltadas para o pensar em si.

Método:

Foi realizado um ciclo de encontros semanais, com duração de uma hora, onde o público-alvo foi de adolescentes do sexo masculino, entre 12 a 18 anos de idade que cumprem medida de Semi-liberdade no Centro de Recursos Integrados de Atendimento ao Adolescente em Niterói/RJ entre abril e maio de 2012. Consistiu em palestras com recursos áudio visuais e peça anatômica, com mobilização da Equipe Técnica para a funcionalidade em um total de 5 encontros para a participação, colaboração, interesse,

registro e modificabilidade possíveis no comportamento dos adolescentes.. As intervenções foram desenvolvidas em dias e horários acordados com a direção e equipe técnica de modo a preservar a continuidade do trabalho técnico em andamento. A proposta foi de reflexão dos adolescentes sobre a realidade cerebral e mental.

Desenvolvimento:

A chegada das neurociências aos tribunais é fato novo na atualidade. A constatação de que a função mental é um processo ou produto do cérebro não deixa dúvida em relação a tantas questões da vida e, no caso das pessoas com problemas com a lei, também deve ser investigado por esse meio. O Brasil é a quarta maior população carcerária do mundo, tendo aproximadamente 500 mil presos segundo o ICPS (2012). Pela neurociência, abre-se uma questão sobre imputabilidade ou inimputabilidade. Porém, uma coisa são os adultos que fazem parte do sistema prisional brasileiro; e a outra são os adolescentes em conflito com a lei, ainda futuro desta nação. No Brasil atualmente há **20.666.575** adolescentes de 12 A 17 anos de idade, deste total há **58.764** (0,28%) que cumprem Medida Sócioeducativa; **18.107** (0,08%) em Restrição e Privação e; **40.657** (0,19%) em Meio Aberto. Mais da metade, 62,8 %, cometeu delitos contra o patrimônio (roubos ou furtos). O envolvimento com o tráfico chega a 30% e, entre os delitos contra a pessoa, os assassinatos são 4,1% do total. Para atender esta demanda, no Brasil conta-se com 179 Unidades (124 de internação exclusiva e 55 de internação provisória exclusiva); 110 Unidades de Semiliberdade exclusiva; 16 Unidades de atendimento inicial exclusivas; 130 Mistas: internação, internação provisória, semiliberdade e atendimento inicial. Totalizam 435 Unidades de atendimento ao adolescente em conflito com a lei.

A fase da adolescência, segundo o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA, Lei Federal n. 8.069/1990), é demarcada entre as idades de 12 a 18 anos. Para Cohen e Segre (2006), a saúde mental de modo geral e, em particular destes adolescentes, é fator importante, pois em curto período de seis anos os processos bio-sócio-psicológico se desenvolvem para dar conta da exigência do mundo interno e externo, onde a gama de situações familiares, afetivas, grupais, educacionais, econômicas e de identidade tomam um vulto grandioso e deturpado pelas próprias exigências, bem como um aprendizado inadequado. Todos esses fatores são processos de um sistema neural, porém eles estão

em desenvolvimento e parece ser propício o “reconhecimento” de si via o funcionamento cerebral.

Elkhonon Goldberg (2002), estudioso dos Lobos Frontais destacou que segundo Korbinian Brodmann o córtex pré-frontal é responsável por 29% do córtex total humano. Assim, uma função importante dos Lobos Frontais é o planejamento, dado sua importância na vida para o sucesso de interação, capacidade de um plano de ação próprio e um insight em relação aos outros. O adolescente em conflito com a lei ou consegue este insight de modo “primário” e reduzido, circunscrito ao seu grupo de regras “desregradas”, ou tem uma falta de insight (anosognosia) e, a prova disso, é a inadequação social e a dificuldade na aprendizagem. Goldberg (Op. Cit, p. 137) comenta sobre *“sutil fraqueza funcional dos lobos frontais”* e acrescenta que *“(…) A consequência da disfunção do lobo frontal é particularmente danosa às interações sociais do indivíduo tanto em formas abertamente clínicas como em formas cotidianas mais sutis relativamente benignas.”* (p. 139). Isto interfere na personalidade, onde parte dela é determinada pela neurobiologia e, portanto, se pode falar em neurobiologia do eu (Silva, 2010), somado ao desenvolvimento humano. Um organismo sem metas, sem desejos, sem objetivos não tem como definir, viver e sentir o fracasso, e esta é uma realidade dos adolescentes em conflito com a lei. Estes não vivem desejos, mas sim necessidades (Santos, 2010). Goldberg (2002) destaca que os Lobos Frontais são a maturidade social, moralidade e o direito e as pessoas com dificuldades no Córtex Orbito Frontal são especificamente aquelas com imaturidade da personalidade.

Para Damásio (2011) a neurobiologia da consciência é tema importante para a justiça e educação que se destina na construção de sujeitos adultos; advogados, juízes, legisladores, educadores e trabalhadores com planejamentos humanos devem conhecer e familiarizar-se com as questões da neurobiologia da consciência para promover relações e leis mais humanas e mais realistas. Segundo Maia e col (2010) se deve desenvolver tarefas de controle inibitório, isto pode iniciar com a informação.

Com base no SINASE (Sistema Nacional de Atendimento Sócioeducativo, Brasil – Lei 12.594 DE 18/01/2012), a qualidade no atendimento ao adolescente e efetividade da Medida Sócioeducativa referente à “capacitação para o trabalho”; estimular a educação por meio de uma consciência de atos e tal fato passa pela função do Lobo Frontal pela

informação inicial. Portanto, este ciclo de encontros sugere importância junto aos adolescentes em Medida Sócioeducativa.

O processo de aprendizagem é um processo de modificabilidade neural e é fundamental. Para tanto, apontar a realidade deste processo de aprendizagem escolar formal destes adolescentes possibilita entender a relevância do problema que deve ser estudado nesta proposta. No Estado do Rio de Janeiro observou-se que a escolaridade média dos 411 casos de adolescentes que cumpriram Medida Sócioeducativa entre 1998 a 2000 foi: 0,2 % com 1ª série ensino médio; 0,2 % com 2ª série do ensino médio; 7,5 % com 1ª série do ensino fundamental; 14,8 % com 2ª série do ensino fundamental; 15,3 % com 3ª série do ensino fundamental; 19,8 % com 4ª série do ensino fundamental; 23,9 % com 5ª série do ensino fundamental; 9 % com 6ª série do ensino fundamental; 2,1 % com 7ª série do ensino fundamental; 2,4 % com 8ª série do ensino fundamental; 2,4 % analfabeto e 2,4 % ignorado segundo Departamento Geral de Ações Sócioeducativa (DEGASE/RJ, 2000). Na Avaliação Biopsicossocial realizada com 1.041 adolescentes ao entrar no sistema de Medida Sócioeducativa, os adolescentes apresentaram baixa escolaridade (DEGASE/RJ, 2002). Estes dados apontaram ainda que aproximadamente 30 % deles não sabem ler ou escrever ou ainda lêem e escrevem com dificuldade embora, em relação à frequência escolar, quase todos (96 % dos rapazes e 99% das moças) frequentaram a escola. No entanto, em algum momento, pouco mais da metade parou de estudar (67 % dos rapazes e 59% das moças). Apenas 22 % dos rapazes e das moças chegaram a completar quatro anos de escolaridade, podendo ser considerado, por uma classificação mais atual, como analfabeto funcional. O alto índice de repetência escolar (em torno de 70%, DEGASE/2002) pode ser visto pelas neurociências aplicadas para que as dificuldades no processo de aprendizagem destes sejam verificadas.

Em recente relatório sobre o perfil de adolescentes infratores do Distrito Federal e Adjacências (2011), destacou-se que dos 504 em cumprimento de MSE, 369 estiveram de fato matriculado em escolas em 2010. Dos 369 que frequentam a escola regularmente, 55% estão no Ensino Fundamental, ou seja, em atraso escolar. Dentre os 67 adolescentes matriculados e que não frequentam a escola, 14,9% referem dificuldade de aprendizagem e dos 135 não matriculados relatam desinteresse pelos assuntos abordados. Tais dados chamam a atenção quanto aos aspectos do desenvolvimento neuropsicológico da aprendizagem, porém, não se deve descartar uma observação sobre

o método de ensino, a escola e professores preparados que ensinam (Stumpf, 2011). Segundo Moysés e Lima (1982, apud Moysés e Collares, 2005), apontam que algumas crianças ou adolescentes com dificuldades motoras no manuseio com o lápis apresentam facilidade para empinar pipa e, embora tenham dificuldades de criatividade, conseguem construir brinquedos de sucata etc. Este fator sugere uma semelhança aos adolescentes em conflito com a lei, pois há dificuldades para lidar com aspectos de aprendizagem formal e, no entanto, são “excelentes funcionários” na criminalidade com associações ou ‘aprendizados’ de uma dada realidade.

O cérebro é o órgão privilegiado para o processo de aprendizagem somado aos órgãos receptores das informações para o processamento. Sua função é a integração entre o organismo e o meio circundante para lidar com a realidade e nisto está a aprendizagem. Cada estímulo ou informação que é capturada pelo organismo proporciona uma nova conexão que se soma às anteriores em um processo contínuo que formará uma rede ou o mapa cognitivo da vida. A realidade complexa da estrutura cerebral em seu todo funcional é o que possibilita a realidade dos Processos Mentais Superiores (PMS) como sensação, percepção, pensamento, memória, linguagem, atenção, aprendizagem, emoção, motivação e cognição para a vida, a consciência e a subjetividade. Assim, a aprendizagem, segundo Lent (2010), é a aquisição de informações novas que orienta o comportamento e o pensamento. Como os dados sobre os adolescentes em conflito com a lei sugere uma dificuldade na aprendizagem formal, parece que aprender fatos concreto é mais “fácil”. Ou seja, a reflexão, simbolização e a abstração exigem mais processamentos, a possibilidade de fazer com que os adolescentes comecem a pensar em si mesmo por fatos concretos sobre o cérebro é uma tentativa.

Para a aprendizagem, há a necessidade da participação das **Funções Executivas (FE)** e, para abordar este tema, é relevante descrever inicialmente sobre os lobos frontais. Na escala da evolução humana, estes lobos são os mais recentes do desenvolvimento e são responsáveis pelo comportamento propositado de ordem superior tais como identificar o objetivo, projetar a meta, formar/traçar planos para obtenção do sucesso, julgamento de conseqüências em relação ao investido (Goldberg, 2002). Assim, a função dos lobos frontais muda o organismo da programação única biológica de reações rígidas e possibilita a representação mental para alternativas e a imaginação (do concreto ao subjetivo). Estes lobos funcionam como o maestro cerebral, ou seja, coordenação para

novidades e inovações de vida. Segundo Goldberg (Op. Cit.) a intencionalidade é o marco da consciência específica, além do julgamento – ponto importante no caso dos adolescentes infratores – a identidade, a imaginação e a empatia (pensar no outro). Localizado nos lobos frontais está a parte mais importante, no quesito humano, chamada de Córtex Pré-Frontal (CPF). Isto é:

O córtex pré-frontal desempenha um papel fundamental na formação de metas e objetivos, a seguir, no planejamento de estratégias de ação necessárias para a consecução destes objetivos. Ele seleciona as habilidades cognitivas requeridas para a implementação dos planos, coordena estas habilidades e as aplica em uma ordem concreta. Finalmente, o córtex pré-frontal é responsável pela avaliação do sucesso ou do fracasso de nossas ações em relação aos nossos objetivos. (Goldberg, 2002, p. 46)

As conexões do Córtex Pré-Frontal são inúmeras. Com o córtex de associação posterior (maior integração perceptiva) e com o córtex pré-motor, dos gânglios basais e o cerebelo, envolve com controle motor e movimento. Também há uma conexão com o núcleo talâmico dorsomedial (importante estação de integração neural com o tálamo); com o hipocampo e as estruturas relacionadas (decisivo para a memória); e com o córtex singulado (fundamental para as emoções e incerteza). Nesta conexão fantástica, se conecta com as amígdalas (relações de base da espécie entre os membros) e o hipotálamo (funções homeostáticas vitais) e, no mesmo grau de importância, se conecta com os núcleos do tronco cerebral (responsável pela ativação e estimulação), importante para a prontidão em todo processo consciente (Goldberg, 2002).

O processo mental superior de aprendizagem é uma capacidade humana (e também de animais superiores). Aprender é mudar, isso é um fato, pois se passa de um comportamento ineficaz para um comportamento eficaz. Inicialmente há a novidade e depois a apreensão do “fato” que deixa de ser novo. O processo aprendizagem depende da educação, vocação, história pessoal, valoração, método de ensino, estímulo sobre o tema e etc.

As Funções Executivas destacam uma habilidade geral de planejar e de fazer uso de estratégias para solução de problemas com objetivo de executar e atingir uma meta. Luria foi importante na definição e associação desta função em destaque com o córtex frontal (Mello, 2009). Várias funções descritas como funções executivas são destacadas:

1. Organização e planejamento da ação;

2. Comportamento orientado e metas;
3. Manutenção da disposição para agir;
4. Verificação e regulação da ação – auto-regulação;
5. Inibição seletiva do comportamento – controle inibitório;
6. Capacidade de mudar o plano de ação diante de mudanças na tarefa – flexibilidade mental;
7. Memória operacional;
8. Atenção seletiva e vigilância;
9. Resolução de problemas;
10. Controle emocional e
11. Metacognição.

As três Unidades Cerebrais Funcionais são descritas por Luria (apud Ciasca, Guimarães e Tabaquim, 2005) e participam da função mental para o aprendizado. A **primeira unidade cerebral funcional** regula o tona e a vigília e, suas estruturas anatômicas, são a medula, o tronco cerebral, o cerebelo e as estruturas talâmicas. A **segunda unidade cerebral funcional** regula o recebimento, o processamento e armazena as informações, cujas estruturas anatômicas, são os lobos parietais – somato sensoriais -, occipitais – visual –, e temporais – auditivo -. A **terceira unidade cerebral funcional** regula, programa e verifica a atividade mental e, principalmente a organização do comportamento e, suas estruturas anatômicas, são as regiões anteriores do giro pré-central dos hemisférios cerebrais, composta pelos córtex motor, pré-motor e pré-frontal. No entendimento destas três unidades, é possível destacar que as funções mais complexas só serão bem realizadas/executadas a partir do crescimento (maturação cerebral) e do desenvolvimento (vivências ricas em estímulos) principalmente na adolescência quando o Córtex Pré-Frontal chega à possibilidade de plenitude maturacional.

As mesmas Unidades Cerebrais Funcionais descritas por Luria também são destacadas por Capellini, Germano e Cunha (2009) onde as unidades participam de todas as atividades mentais. Assim, quando é observada uma disfunção, no caso de uma *dislexia do desenvolvimento*¹, há erros na interpretação e produção de informações e tarefas, ou

¹ Presença de Inteligência normal, ausência de deficiências cognitivas, sensoriais e motoras associadas (deficiência mental, auditiva, visual, motora ou múltipla); presença de fatores neurobiológicas, presença de histórico familiar positivo; presença de alterações em habilidades cognitivas que comprometem o uso

seja, ocorrem falhas em decodificar, processar, programar e executar a aprendizagem. Uma disfunção na etapa do desenvolvimento das unidades cerebrais funcionais altera a função perceptiva e motora e expressa dificuldade na linguagem e na aprendizagem. Dentre as três unidades cerebrais funcionais, se a disfunção ocorrer na unidade primária o problema pode se expressar pela falta de atenção; se ocorrer na unidade secundária o problema pode se expressar na dificuldade de aprendizagem básica para leitura, escrita e matemática e, na unidade terciária, pode se expressar no baixo rendimento intelectual, dificuldade para compreender a linguagem, leitura, escrita e matemática.

O processo de aprendizagem é um fenômeno complexo por envolver outros fatores e, para tanto, é preciso destacar o crescimento e o desenvolvimento para compreender a realidade entre adolescentes em relação a esta função cortical. A interação humana com o ambiente passa por uma realidade instintiva primeiramente, baseado em um programa inato, que na inter-relação com o meio será aprimorado e/ou modificado como forma principal de adaptação e sobrevivência. Como apontam Wajnsztej e Alessi (2009) o crescimento e o desenvolvimento sofrem influências da *hereditariedade*, do *ambiente*, da *maturação* e da *aprendizagem*. **Hereditariamente**, desde a fecundação há o início de transmissão dos paradigmas biológicos paternos pelos genes onde um programa pré-estabelecido seguirá uma direção de crescimento. Contudo, o **ambiente**, que pode ser celular, intra-uterino, extra-uterino, social, por exemplo; fornece os estímulos que interferirão positiva ou negativamente neste programa pré-estabelecido. A **maturação**, aqui no caso refere-se ao sistema nervoso, é o crescimento neural e o desenvolvimento das potencialidades herdadas e do funcionamento deste na interação com o seu meio. A maturação nervosa se expressará pela mielinização das fibras nervosas que facilitará a aprendizagem na vida como um todo. A aprendizagem, diferente das condutas reflexas necessárias para a sobrevivência logo após o nascimento como o reflexo da sucção, é um processo que, paulatinamente, pela interação com o meio vai ser generalizado para outras interações com intenções onde o reconhecimento da necessidade se soma à do prazer. Chauchard (apud Wajnsztej e Alessi, 2009, p. 47) cita “*o homem nasce com o cérebro inacabado e imaturo que não é rico senão de possibilidades: estas possibilidades, o homem aprende a desenvolvê-las copiando o seu ambiente.*” Talvez seja mais correto dizer interagindo com o seu meio, já que ele não é apenas repetidor,

da atenção, memória e percepção, exposição da criança ao ambiente escolar e sociocultural adequado; persistência de sintomas da infância até a idade adulta. (Capelline, 2005, p. 163)

pois interage nele e forma conceitos e pensamentos de si e do mundo. É importante destacar principalmente no caso dos adolescentes em conflito com a lei aqui referidos, que é a oportunidade de experimentação, ou seja, de vivências e estimulações coerentes que favorecem um processo de aprendizagem via função cerebral. Ou seja, há uma pré-disposição do sistema neural, mas é necessário a oportunidade do estímulo para viver a capacidade do sistema. Assim, uma boa capacidade cognitiva expressa a função do mecanismo cortical (as faculdades) e o distúrbio cognitivo expressam a função inadequada. Os adolescentes em geral são de meios menos favorecidos, contudo, mais recentemente os que pertencem a meios favorecidos também fazem parte desta realidade (infração na adolescência não é uma questão de dificuldades sócio-econômica apenas) apresentam uma dificuldade pela incoerência das informações recebidas e no processamento dessas informações expressa um distúrbio cognitivo que remete à sua história de interação cérebro – corpo – meio – consciência – subjetividade.

No caso dos adolescentes, em especial os em conflito com a lei e que cumprem a Medida Sócioeducativa (MSE), dado suas dificuldades no processo de aprendizagem, se lança um foco sobre a plasticidade e desenvolvimento. Segundo Muszkat (2005) o desenvolvimento humano está vinculado à aprendizagem. Desenvolver-se orgânico e cognitivamente é estabelecer uma relação de apreender os estímulos que ocorrem inicialmente na vida, no meio ambiente. Apreender uma informação – aprendizagem – envolve crescimento (biológico) e desenvolvimento (capacidades) por meio de formação de novas conexões sinápticas entre outros processos que ocorrem em todas as fases do desenvolvimento humano e cognitivo desde o registro inicial da aquisição da informação (estímulo capturado - sensação) até a nomeação ou interpretação desta informação (percepção) e o arquivamento e evocação (processo mnêmico). Neste sentido, abordar sobre desenvolvimento é tocar em aprendizagem e também em plasticidade neural.

Plasticidade neural – ou cerebral – refere-se a uma mudança adaptativa na estrutura e funcionabilidade do sistema nervoso referente a qualquer fase da vida. Assim, a plasticidade neural em seu processo dinâmico por situações novas ou lesões é uma resposta de adaptação. A plasticidade envolve a neuroquímica (modificação de neurotransmissores e neuromoduladores), o hedológico (diferentes conexões entre neurônios e o número de sinapses ativas) e o comportamento (modifica estratégias

cognitivas conforme a situação ambiental). É um processo maturacional presente no desenvolvimento que pode ser favorecido ou facilitado pela proposta dos adolescentes infratores aprenderem sobre o funcionamento do cérebro e destacar a relação com seus comportamentos.

Resultados Alcançados:

A motivação dos adolescentes, expectativa de entendimento de seu “funcionamento” cerebral via neurociências foi positiva. A maioria, em seu modo peculiar, participou, mesmo os que expressaram incômodos em “pensar”. Os temas abordados suscitaram interesse em como o cérebro funciona no uso de drogas e álcool. O encontro teve um cunho qualitativo, onde foram levados a fazer uma correlação das informações/imagens com suas vidas e forma de funcionar na vida. Repetidamente a frase “cérebro funcionando ruim” ou “cérebro estragado” foi citado por eles, além de se interessarem sobre o funcionamento do corpo e como ocorre a percepção. Um ponto muito demarcado foi o foco no que fazer para acertar deste momento em diante com a informação de como o cérebro funciona em alguns aspectos. Inicialmente foi apresentado o tema do trabalho aos profissionais e agentes educativos para que o processo tivesse continuidade entre os adolescentes. Contudo, a realidade dos adolescentes na Unidade está sob decisões legais, o que muda sua dinâmica, podendo ser transferido por motivos diversos, o que dificulta parte da continuidade do trabalho além de algumas resistências institucionais. Do mesmo modo a história que eles trazem em seus registros pessoais é maior que a nova informação proposta em um curto espaço de tempo. Desenvolver a aprendizagem para lidar com impulsos na adolescência, e principalmente entre estes, é tarefa árdua que destaca uma contínua e constante informação apta a possibilidade de modificabilidade/neuroplasticidade cerebral. Contudo, é positivo destacar que informações foram lançadas para uma possível neuroplasticidade, pois um processo de aprendizagem pode ocorrer nas conexões internas e não manifestar imediatamente uma modificação comportamental, mas que poderá ser expressa futuramente. Outro fator observado é a necessidade de investimento de desenvolvimento específico sobre o tema direcionado para os profissionais técnicos e agentes de disciplinas. Estes últimos, por estarem em contato 24 horas com os adolescentes ganhariam em qualidade de atuação ao compreenderem tal realidade por este viés da neurociência, não para intervir, mas auxiliar com informações importantes para os técnicos. Desta forma, a neurociência pode contribuir para entendimentos sobre

esta realidade destes adolescentes e também auxiliar as pessoas que trabalham para fazê-los cumprir a medida sócioeducativa de forma mais humana, coerente e eficaz.

Referências:

- Brasil, Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei Federal n. 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o estatuto da criança e do adolescente e dá outras providências. Publicado no DOU de 15/07/1990.
- Capellini, S. A.; Germano, G. D. & Cunha, V. L. O. – Aprendizagem e habilidades acadêmicas. In: Pântano, T. & Zorzi, J. L. – Neurociência aplicada à aprendizagem. São Paulo: Pulso, 2009.
- Ciasca, S. M. – Neuropsicologia do desenvolvimento: aspectos teóricos e clínicos. In: Mello, C. B.; Miranda, M. C. & Muszkat, M. – Neuropsicologia do desenvolvimento: conceitos e abordagens. São Paulo: Memnon, 2005.
- Cohen, C; Segre, M & Ferraz, F. C. (Org) – Saúde mental, crime e justiça. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.
- ICPS - International Center Prison Studies - Brasil tem a 4ª maior população carcerária do mundo. By indicador Brasil 30/05/2012. On line - Disponível em <http://www.indicadorbrasil.com.br/2012/05/brasil-tem-4a-maior-populacao-carceraria-do-mundo/> capturado em 18/07/2012.
- Damásio, A. R. – E o cérebro criou o homem. São Paulo: Cia das letras, 2011.
- DEGASE - Departamento Geral de Ações Sócioeducativas, 2000 – RJ.
- DEGASE - Departamento Geral de Ações Sócioeducativas 2002. On line, capturado em 17/03/2010. Disponível em: http://www.anjt.org.br/pesquisa_biondi_centro_de_triagem_2002.pdf
- Eagleman, D. – Laboratório de neurociências e lei. On line. Disponível em <http://eaglemanlab.net/neurolaw> Capturado em 20/07/2012. (a)
- Eagleman, D – the initiative on neuroscience and the law. On line. Disponível em <http://www.neulaw.org/> Capturado em 20/07/2012. (b)

- Eagleman, D. – Incógnito: as vidas secretas do cérebro. Rio de Janeiro: Rocco, 2012.
- Goldberg, E. – O cérebro executivo: lobos frontais e a mente civilizada. Rio de Janeiro: Imago, 2002.

- Lent, R. – A neurociência e a lei. In: Lent, R. - Sobre neurônios, cérebros e pessoas. São Paulo: Atheneu, 2011.

- Lent, R – Cem bilhões de neurônios? conceitos fundamentais de neurociências. São Paulo: Atheneu, 2010.

- Maia, M. C.; Mello, C. B.; Navatta, A. C. R.; Feldber, S. C. F. & Muszkat, M. – Transtorno de conduta. In: Neurodesenvolvimento e transdisciplinaridade: temas em neuropsiquiatria infantil. Muszkat, M.; Mello, C. B. & Rizzutti, S. (orgs) São Paulo: Memnon, 2010.

- Mello, C. B. – Pensamento, inteligência e funções executivas. In: Pântano, T. & Zorzi, J. L. – Neurociência aplicada à aprendizagem. São Paulo: Pulso, 2009.

- Moysés, M. A. A. & Collares, C. A. L. – Pesquisando os processos de medicalização e institucionalização de crianças que-não-aprendem-na-escola. In: Barros, N. F.; Cecatti, J. G. & Turato, E. R. – Pesquisa qualitativa em saúde: múltiplos olhares. Campinas: Komedi, 2005.

- Relatório de Pesquisa Perfil do Adolescente Infrator – Maio / 2011 – Ministério Público do Distrito Federal e Territórios. On line. Disponível em http://www.mpdft.gov.br/portal/pdf/unidades/promotorias/pdij/relatorio_pesquisa_perfil_adolescente_infrator_2011_004.pdf Capturado em 22/03/2012.

- Santos, F. R. C. – A formação do temperamento da fecundação ao desmame e o comportamento infrator na adolescência. Tese de doutorado. Faculdade de Ciências Médicas da universidade Estadual de Campinas – Campinas, SP: 2010.

- Silva, S. G. da – Para uma neurobiologia do eu: uma contribuição às teorias da subjetividade. Revista Lationamericana de Psicopatologia Fundamental. São Paulo, v. 13, n. 1, p. 71-86, Março 2010.

- Sinase – Sistema Nacional de Atendimento Sócioeducativo – Secretaria de Direitos Humanos – Coordenação Sinase – On line. Disponível em www.sdh.gov.br Capturado em 20/07/2012.
- Stumpf, P. C. M. – Menores infratores em ambiente escolar. Brasília, 2011, 62 p. (Monografia apresentada à Faculdade de Sociologia da Universidade de Brasília, para obtenção do grau de Sociólogo).
- Wajnsztej, R. & Alessi, R. – Crescimento, desenvolvimento e envelhecimento do sistema nervoso. In: Pântano, T. & Zorzi, J. L. – Neurociência aplicada à aprendizagem. São Paulo: Pulso, 2009.