



Esther Maria Pimentel Porto

A Microcefalia sob a ótica da Neuropsicologia

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

Programa de Pós-Graduação em Avaliação Neuropsicológica

Rio de Janeiro
Setembro de 2018



Esther Maria Pimentel Porto

A MICROCEFALIA SOB A ÓTICA DA NEUROPSICOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Avaliação Neuropsicológica da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do diploma de Especialização em Avaliação Neuropsicológica

Coordenadora: Prof^ª. Dr^ª Helenice Charchat Fichman

**Rio de Janeiro
Setembro de 2018**

Ficha Catalográfica

PORTO, Esther Maria Pimentel

A Microcefalia sob a ótica da Neuropsicologia / Esther Maria Pimentel Porto – Rio de Janeiro : PUC, Departamento de Psicologia, 2018.

30 f. ; 30 cm

1.Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Psicologia.

Inclui referências bibliográficas.

1. Microcefalia. 2. Atraso Global do Desenvolvimento. 3. Deficiência Intelectual. 4. Funções Neuropsicológicas. I. Porto, Esther Maria Pimentel. II Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Psicologia. III. Título.

RESUMO

PORTO, Esther Maria Pimentel. **A Microcefalia sob a ótica da Neuropsicologia**. Rio de Janeiro, 2018. 30 p. Trabalho de Conclusão de Curso - Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Busca entender o que é a malformação congênita Microcefalia. Tem como objetivo verificar, ainda que de forma superficial, o conceito as etiologias, o diagnóstico e as classificações da microcefalia e, por meio da relação existente com a Deficiência Intelectual, apresentar um perfil neuropsicológico dessa síndrome. Além de descrever os principais domínios neuropsicológicos que sofrem prejuízos com esse distúrbio, como: memória, atenção, função executiva e linguagem. O problema proposto é identificar se há níveis de gravidade dessa malformação e como afetam o desenvolvimento infantil. Esse estudo se torna relevante na medida em que, através da revisão breve da literatura, favorece uma melhor compreensão do que é a microcefalia. No quadro teórico conceitua o que é Microcefalia, Deficiência Intelectual, descreve as funções cognitivas e apresenta um perfil neuropsicológico de uma criança com deficiência intelectual, visto ser comum no quadro de microcefalia. O procedimento metodológico adotado foi a pesquisa bibliográfica em que foram levantados conceitos de diversos autores das áreas estudadas. Conclui informando que não é possível apontar um único perfil neuropsicológico, pois a criança que nasce com esse distúrbio pode apresentar diferentes tipos de dificuldades, ou até mesmo não apresentar nenhum. Sugere um estudo mais aprofundado sobre o assunto para que seja feito um programa de intervenção terapêutica de avaliação neuropsicológica e reabilitação como forma de possibilitar melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Microcefalia; Deficiência Intelectual; Funções Cognitivas.

ABSTRACT

PORTO, Esther Maria Pimentel. **Microcephaly under the view of Neuropsychology**. Rio de Janeiro, 2018. 30 p. Trabalho de Conclusão de Curso - Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This study aims to understand the congenital malformation known as Microcephaly. The purpose is to verify the etiologies, diagnosis and classification of microcephaly in a superficial manner, and to present a neuropsychological profile of this syndrome through the existing relationship with Intellectual Disability. In addition to describing the main neuropsychological domains injured through this disorder, such as: memory, attention, executive function and language. The proposed problem is to identify whether there are levels of severity of this malformation and how they affect child development. The relevance of this study is given because, through a brief review of the literature, it favors a better understanding of what microcephaly is about. In the theoretical framework, it defines what is Microcephaly, Intellectual Disability, describes the cognitive functions and presents a neuropsychological profile of a child with intellectual disability, since it is common in microcephaly. The methodological procedure adopted was the bibliographical research which raised concepts of several authors of the studied areas. It concludes by stating that it's not possible to indicate a single neuropsychological profile, since the child born with such disorder may reveal different kinds of difficulties, or even none at all. It suggests a more in depth study on the subject, so that a program for therapeutic intervention of neuropsychological evaluation and rehabilitation is made, in such a way to allow for a better quality of life.

Keywords: Microcephaly; Intellectual Disability; Cognitive Functions.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	QUADRO TEÓRICO	9
2.1	ATRASO GLOBAL NO DESENVOLVIMENTO (AGD) E DEFICIÊNCIA INTELECTUAL (DI).....	9
2.2	MICROCEFALIA.....	10
2.2.1	<i>Microcefalia Isolada</i>	11
2.2.2	<i>Microcefalia Ambiental</i>	12
2.2.3	<i>Microcefalia Adquirida</i>	13
2.2.4	<i>Microcefalia Síndrômica</i>	13
2.3	NEUROPSICOLOGIA.....	14
2.3.1	<i>Memória</i>	15
2.3.2	<i>Atenção</i>	19
2.3.3	<i>Funções Executivas</i>	20
2.3.4	<i>Linguagem</i>	22
2.4	PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE DEFICIÊNCIA INTELECTUAL.....	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
	REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Microcefalia é uma malformação congênita pela qual o bebê nasce com o perímetro cefálico igual ou menor a 32 centímetros, e quanto menor o crânio, maior o grau de acometimento cerebral. As causas da microcefalia podem ser: infecções do útero como toxoplasmose, rubéola, vírus Zika; substâncias químicas como abuso de álcool e drogas e radiação; e anomalias genéticas. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Quanto ao diagnóstico, a partir do final do terceiro trimestre da gravidez, é possível, através da ultrassonografia, medir o crânio do bebê. Após o nascimento, recomenda-se que o perímetro cefálico seja medido entre 24 horas do nascimento até o sexto dia de vida, período em que são feitos os exames pertinentes a suspeitas de anomalias congênitas. Neste caso, a microcefalia é classificada como congênita, por estar presente ao nascimento. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Há também a microcefalia pós-natal, pela qual o bebê nasce com o perímetro cefálico normal, mas deixa de se desenvolver normalmente após o nascimento. O desenvolvimento cognitivo de um bebê com microcefalia pode ser normal, sem prejuízos, porém, na maioria dos casos apresentam-se alterações motoras, cognitivas e até de funções sensitivas e, alguns prejuízos só aparecem ao longo do desenvolvimento da criança, tais como: epilepsia, dificuldades de aprendizagem, perda de audição e problemas de visão, de linguagem e do desenvolvimento motor; a gravidade dos prejuízos pode mudar dependendo de cada caso. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Segundo Viviane Lima, mãe de duas adolescentes com microcefalia, em entrevista para a BBC Brasil (COSTA, 2016), as orientações dos médicos e a estimulação precoce, além da fisioterapia e fonoaudiologia, foram muito importantes para o desenvolvimento das filhas. Atualmente, apesar de terem desenvolvido dislexia, ambas possuem os sentidos e a função motora preservados. (COSTA, 2016)

O presente estudo tem como objetivo apresentar o conceito, as etiologias, o diagnóstico e as classificações da microcefalia e, por meio da relação existente com a Deficiência Intelectual (DI), apresentar um perfil neuropsicológico dessa síndrome. Procura também descrever os principais domínios neuropsicológicos que sofrem prejuízos com esse distúrbio, como: memória, atenção, função

executiva e linguagem.

Este estudo se torna relevante a medida que, através da revisão breve da literatura, favorece uma melhor compreensão do que é a microcefalia. Além disso, a partir da apresentação de suas etiologias, responde a pergunta se há níveis de gravidade dessa malformação e como afetam o desenvolvimento infantil.

Para fins metodológicos, para realizar o estudo optou-se pelo método da pesquisa bibliográfica por ser este mais apropriado à natureza teórica do tema Microcefalia. As bases de dados visitadas foram: Capes, Scielo, *Bireme Medline*, *PubMed*, *PubMed Central (PMC)*, *National Library of Medicine National Institutes of Health (NLM/NIH)*, Biblioteca Virtual em Saúde Pública (BVS) e o Catálogo Online de Distúrbios Genéticos: *Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM)*. Foram utilizados como fontes: livros, revistas e artigos científicos. As análises foram elaboradas a partir da base teórica e do que se entende como fundamental para a compreensão do que é microcefalia e as funções cognitivas afetadas por essa malformação.

Como fundamentação teórica, foram apropriados conceitos que pudessem responder a questão formulada. Os autores visitados para isso foram: Abuelo, Pavone e Jaouad et al. para microcefalia; Alexander Luria, Daniel Fuentes e Leandro Malloy-Diniz para neuropsicologia e funções cognitivas; e o DSM-V, Janna Glozman e American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD), para Atraso Global no Desenvolvimento (AGD) e Deficiência Intelectual (DI).

2 QUADRO TEÓRICO

Nesta seção serão visitados os autores que darão suporte teórico ao desenvolvimento do estudo e serão apresentados os conceitos de Atraso Global do Desenvolvimento e Deficiência Intelectual presentes na maioria dos casos de microcefalia; em seguida será abordado o conceito, a etiologia, o diagnóstico e as classificações dessa malformação congênita; por último serão apontadas as principais funções superiores da neuropsicologia afetadas pela microcefalia: a memória, a atenção, as funções executivas e a linguagem.

2.1 ATRASO GLOBAL NO DESENVOLVIMENTO (AGD) E DEFICIÊNCIA INTELECTUAL (DI)

Segundo a American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD) e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), a Deficiência intelectual (DI) tem seu início durante o período do desenvolvimento e é diagnosticada quando um indivíduo com menos de 18 anos apresenta funcionamento intelectual significativamente abaixo da média, e apresenta prejuízo em duas ou mais áreas da função adaptativa diária, em comparação com indivíduos de mesma faixa etária, gênero e meio sócio-cultural. (AAIDD, 2010; DSM-V, 2014).

O DSM-V ainda explica que a DI é o resultado de várias patologias que têm como etiologias distúrbios genéticos e influências ambientais que podem ocorrer durante a gestação, como por exemplo, malformação encefálica, problemas cromossômicos, doença materna como meningite e diabetes, uso de álcool e outras drogas e teratógenos; patologias que podem ocorrer durante o parto como a encefalopatia neonatal; e, podem ocorrer por causas pós-natais, como: lesão cerebral traumática, infecções, doenças mielinizantes, entre outras. Embora ocorra a presença de fatores biológicos, psicológicos e ambientais na patologia, um deles terá predominância e é importante identificá-lo para definir a conduta terapêutica. (DSM-V, 2014)

Segundo Boy (2016), o diagnóstico e intervenção precoces possibilitam minimizar os prejuízos no funcionamento adaptativo: conceitual, que envolve memória, atenção, aprendizagem, funções executivas, linguagem, pensamento

abstrato etc; social, relacionado à habilidade de interagir com o outro, se comunicar, compreender pensamentos e sentimentos dos outros; e prático que trata da autorregulação, dos cuidados pessoais, organização de tarefas e responsabilidades. Um bom prognóstico possibilita também a prevenção de futuros problemas, como transtornos secundários.

O diagnóstico é feito através de avaliação clínica e por meio de testes padronizados voltados para a investigação das funções adaptativas e das funções cognitivas como os testes neuropsicológicos. Dessa forma é possível também identificar as funções mais prejudicadas e que necessitam de reabilitação, e as que estão preservadas e que podem ser estimuladas para melhorar a vida diária do indivíduo. (BOY, 2016)

O diagnóstico do Atraso de Desenvolvimento Global (ADG) é alcançado até os cinco anos de idade, ou seja, quando duas ou mais funções responsáveis pela autonomia da criança, como linguagem, habilidade social, cognição e comportamento, não atingem o desenvolvimento esperado. Em alguns casos, a criança alcança as expectativas associadas à idade após a reabilitação. Porém, a ADG pode ser sinal de algumas síndromes como Autismo, Síndrome de Rett, Síndrome do X-frágil, entre outras. Atualmente, além das síndromes citadas, a DI e a ADG, estão muito presentes nos casos de microcefalia que afeta bebês nascidos de mães que tiveram Zika vírus durante a gravidez e que correm o risco de evoluírem com ADG. (BOY, 2016)

2.2 MICROCEFALIA

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a microcefalia é uma malformação, que pode se desenvolver no período pré-natal, perinatal ou pós-natal, na qual o crescimento do perímetro cefálico caracteriza-se por ser abaixo da média esperada para a idade e sexo do bebê. Segundo Abuelo (2007) e Pavone et al. (2017), há uma diferença de opinião sobre o ponto de corte para o diagnóstico de microcefalia; alguns autores consideram microcefalia quando a medição da circunferência da cabeça frontal occipital resulta em -2 DP, nesse caso em torno de 2% da população estaria incluída e muitos desses indivíduos não apresentam comprometimento neurológico; há, no entanto, outros autores que consideram,

como referência, a partir de -3 DP, englobando, assim, 0,1% da população, sendo a maioria com deficiência neurológica.

Os fatores etiológicos para microcefalia podem ser classificados como: genéticos, quando há mutações nos genes responsáveis pelo desenvolvimento do Sistema Nervoso Central; ou ambientais, quando as causas são por disrupturas externas, nada tendo a ver com a genética. Pode ser congênita quando ocorre durante a gestação e o bebê nasce com a microcefalia, sendo por causa genética ou ambiental; ou adquiridas quando a microcefalia se desenvolve tempos depois ao nascimento da criança interrompendo o crescimento normal do cérebro, sendo também por causa genética, ocorrendo a mutação no gene tardiamente, ou por causas ambientais, como infecções. A microcefalia também pode ocorrer de forma isolada, sendo o único distúrbio apresentado pela criança, ou sindrômica, quando está associada a outras anomalias. (ABUELO, 2007; PAVONE et al., 2017).

2.2.1 *Microcefalia Isolada*

“A etiologia genética pode ser causada por genes autossômicos dominantes, autossômicos recessivos ou ligados ao cromossomo X ou vários tipos de anomalias cromossômicas.” (ABUELO, 2007, p. 118, tradução nossa). A Microcefalia Primária Autossômica Recessiva ou Microcefalia Primária Hereditária (MCPH) é identificada como um raro distúrbio geneticamente heterogêneo que ocorre durante a neurogênese embrionária, fase em que o córtex cerebral é desenvolvido. Quando ocorrem mutações nos genes importantes no controle do desenvolvimento cortical humano, as proteínas necessárias para a produção dos neurônios ficam desreguladas, diminuindo a produção, o que prejudica o neurodesenvolvimento e acarreta o tamanho reduzido do córtex. Jaouad et al. (2018, p. 1, tradução nossa) informam que “16 genes subjacentes à MCPH foram identificados com mutações no gene ASPM, responsáveis por 50% dos casos, seguido em frequência por mutações na WDR62.” A MCPH tem como característica a circunferência da cabeça reduzida no nascimento, com a testa recuada e orelhas que parecem grandes em relação ao crânio, sem outras malformações cerebrais notáveis; a existência de consanguinidade familiar; a gestação e parto sem intercorrências de fatores ambientais; e, a constatação, através de exames, do cérebro pequeno e sem alterações estruturais. (LEAL,

2005). Jaouad et al. (2018) explicam que os bebês nem sempre apresentam déficit cognitivo, podendo apenas ter a arquitetura da cabeça pequena. Porém, o perfil neuropsicológico mais comumente apresentado pela MCPH é: retardo mental de grau variável sem progressão, deficiência intelectual leve a moderada, atrasos nas habilidades motora, da fala e da linguagem, baixa estatura e outras características menos comuns como convulsões leves. A MCPH não tem cura, mas com o tratamento adequado, os danos podem ser amenizados.

Em relação à microcefalia Autossômica Dominante, Abuelo (2007) cita o estudo realizado por Haslam e Smith (1979) em quatro famílias que apresentavam esse tipo de microcefalia. As características físicas foram as mesmas encontradas na MCPH; em relação à capacidade cognitiva, os indivíduos levavam uma vida normal, sendo que alguns apresentavam inteligência na faixa de retardamento leve a limítrofe.

2.2.2 *Origem ambiental da Microcefalia*

Abuelo (2007) explica que o cérebro fetal pode ser submetido a infecções ou outros problemas inesperados que prejudicam a formação do Sistema Nervoso Central e que causam a microcefalia, como a Síndrome do álcool fetal (SAF) ocasionada pelo uso de álcool durante a gravidez. Isso pode ocorrer durante a gestação, a ser classificada como microcefalia por causas ambientais congênita; ou ser adquirida após o nascimento sendo classificada como microcefalia ambiental adquirida. As causas ambientais são identificadas a partir do histórico médico da mãe e da gestação, para saber se houve intercorrências durante a gravidez e através do diagnóstico de alguma doença infecciosa no recém-nascido.

As causas ambientais incluem encefalopatia hipóxico-isquêmica; disfunção induzida vascular ou viral; infecção intrauterina (por exemplo, com rubéola, citomegalovírus ou toxoplasmose); teratógenos, como álcool, hidantoína e radiação; fenilcetonúria materna; e diabetes materno mal controlado. (ABUELO, 2007, p. 119, tradução nossa).

A microcefalia por causas ambientais, na maioria dos casos, apresenta alterações motoras, cognitivas e de funções sensitivas. Alguns prejuízos no perfil cognitivo e motor são identificados durante a gestação ou no pós-natal e outros só aparecem ao longo do desenvolvimento da criança, como: epilepsia, convulsões; problemas de desenvolvimento; dificuldades de aprendizagem; perda de audição; e problemas de visão, de linguagem e do desenvolvimento motor; hiperatividade;

retraimento social; e feições alteradas; além de problemas ósseos e cardíacos, no caso da rubéola. Dentre os teratógenos citados, estão álcool e outras drogas, radiações e substâncias químicas.

2.2.3 *Microcefalia Adquirida*

Gordon-Lipkin et al. (2017) explica que a microcefalia adquirida ocorre quando a criança nasce com o perímetro cefálico dentro do intervalo normal esperado, contudo, depois, o crescimento não é tão rápido e o tamanho fixa-se abaixo do segundo percentil. Como resultado, o quociente de desenvolvimento resulta aquém da faixa normal, principalmente em relação ao domínio motor. Gordon-Lipkin et al. (2017) notou também que a microcefalia com início depois do nascimento tem um impacto muito maior sobre a função do neurodesenvolvimento em relação à microcefalia congênita. Isso ocorre porque “a microcefalia de início pós-natal está principalmente associada à lesão neuronal e à morte celular e a microcefalia de início congênito está primariamente associada à ruptura fetal da proliferação neuronal” (Gordon-Lipkin et al., 2017, p. 807). As comorbidades neuropsicológicas associadas à microcefalia adquirida são epilepsia, convulsões, dificuldade de aprendizagem, TDAH e cognição limítrofe.

2.2.4 *Microcefalia Síndrômica*

Esta condição neurológica ocorre quando a microcefalia não é a única causa ou não é a causa principal e está associada a outro distúrbio que é o principal responsável pelo desempenho ruim do desenvolvimento, maior do que a microcefalia em si. Duas das síndromes que têm a microcefalia como característica são a síndrome de Rett e a de Angelman, que se desenvolvem durante a infância tardia ou na primeira infância. O paciente com síndrome de Rett tem desenvolvimento normal nos primeiros anos de vida e regressão neurológica progressiva precoce. As características são: perda de habilidades de manipulação proposital das mãos, sendo substituída por movimentos estereotipados, perda gradual da fala, atraso na aquisição de novas habilidades, desenvolvimento da microcefalia e de características de autismo, ataxia, convulsões, entre outros sintomas. Após a regressão inicial, a síndrome estabiliza

(SMEETS, PELC e DAN, 2012). A Síndrome de Angelman é uma desordem neurogenética rara, o diagnóstico é feito logo no primeiro ano de vida e as características são: déficit no desenvolvimento motor, no desenvolvimento da fala e desenvolvimento cognitivo; apresenta traços faciais característicos e riso fácil e frequente, tamanho da cabeça menor do que o normal, epilepsia e outras características (ANGELMAN.ORG).

2.3 NEUROPSICOLOGIA E SUAS FUNÇÕES

Segundo Bork (2017), a Neuropsicologia é uma área da neurociência que estuda a relação existente entre o cérebro, os processos mentais e o comportamento humano, tanto em seu funcionamento normal quanto quando há patologia resultante, por exemplo, de lesões, malformação genética, déficits etc. A neuropsicologia “estuda as funções mentais superiores, alterações cognitivas e comportamentais associadas às características do desenvolvimento e às lesões cerebrais [...]” (BORK, 2017, p. 32).

Cunha (1993 apud COSTA et al., 2004) também afirma que a Avaliação Neuropsicológica tem como base a localização dinâmica de funções, como memória, atenção, funções executivas, linguagem, pensamento e percepção e como elas se desenvolvem a partir do funcionamento normal do cérebro e de um cérebro alterado. Ou seja, a avaliação neuropsicológica compõe-se de instrumentos qualitativos e quantitativos que avaliam a função cerebral a partir do comportamento cognitivo, sensor, motor, emocional e social do indivíduo (HOWIESON, LEZAK, 1992).

Dessa forma, ainda segundo Costa et al. (2004), com a compreensão do funcionamento do cérebro e o entendimento de que as funções interagem entre si e influenciam umas às outras, é possível identificar as alterações cerebrais e, no caso da microcefalia, identificar se se trata de distúrbio genético, lesões cerebrais, disfunções cognitivas, déficit no desenvolvimento do SNC etc.

No caso de crianças, a avaliação neuropsicológica infantil permite detectar precocemente qualquer alteração cognitiva. Portanto, testes neuropsicológicos e de avaliação do desenvolvimento devem fazer parte das consultas periódicas infantis, principalmente ao menor sinal de alterações, para que as intervenções

terapêuticas sejam feitas o mais breve possível e sejam precisas visando a adaptação emocional e social dos pacientes com disfunções.

Aponta como motivo para avaliação neuropsicológica infantil o diagnóstico de transtornos do desenvolvimento, em geral, associados a *déficits* de aprendizagem. Este tipo de demanda aparece, com frequência, quando a criança está em idade escolar, pois no contexto de aprendizagem são facilmente observadas alterações da percepção, da atenção, da memória ou mesmo de comportamento e motivação. (PORTAL DA EDUCAÇÃO, [s.d.], p. 23)

Frente ao que foi dito sobre as funções cognitivas e a importância delas no desenvolvimento infantil quanto a habilidades sociais, capacidade de aprendizagem, organização de tarefas, cuidados pessoais etc, serão apresentados os conceitos de algumas das funções envolvidas no processo de desenvolvimento da criança, tais como memória, atenção, funções executivas e linguagem.

2.3.1 *Memória*

“A memória é uma das mais complexas funções neuropsicológicas, possibilitando ao indivíduo remeter-se a experiências impressivas, auxiliando na comparação com experiências atuais e projetando-se nas prospecções e programas futuros.” (MALLOY-DINIZ, 2010, p. 76)

Memória é a função cognitiva responsável por captar e reter informações, seja por um curto ou longo período de tempo, que podem ser recuperadas quando necessário. Segundo Izquierdo (2011), o processo de memorização ocorre a partir de três estágios que sucedem de maneira interdependente, simultânea e não linear, são eles: codificação que é a assimilação de uma nova informação do meio externo, a partir de órgãos sensoriais; armazenamento que trata da retenção, conservação de uma informação de forma a ser recuperada e associada a outras informações sempre que necessário; e recuperação, responsável pela evocação da informação assimilada e armazenada.

A memória é estruturada da seguinte forma: Memória sensorial, Memória Operacional e Memória de longa duração que se divide em explícita ou declarativa (que se subdivide em episódica e semântica) e implícita ou não declarativa (que se subdivide em priming, procedimento, emocional, aprendizado motor condicionado). (IZQUIERDO, 2011).

Memória sensorial é a retenção de informações que chegam através dos sentidos, a área responsável por esta função é o Córtex pré-frontal. Apesar de

registrar muito mais informações que a memória operacional, ela têm a duração muito curta, de forma que muitas vezes a informação retida não é percebida conscientemente antes que seja perdida. (IZQUIERDO, 2011).

Memória Operacional (MALLOY-DINIZ et al., 2010) é o armazenamento temporário da informação, ela dura tempo suficiente para que uma operação mental ocorra; essa informação pode ser mantida enquanto outra atividade esteja ocorrendo, como por exemplo, operações matemáticas, o lugar em que estacionou o carro, lista mental de compras; depois que as informações não são mais necessárias, elas são descartadas. A área responsável por esse tipo de memória é o Córtex Dorsolateral que fica no Córtex pré-frontal e a dopamina é um neurotransmissor importante para a formação desse processo. Um modelo de memória operacional muito conhecido é o proposto por Baddeley e Hitch (2000 apud MALLOY-DINIZ et al., 2010), em que a memória operacional é dividida em: Memória Operacional Central Executiva, que representa o sistema atencional do cérebro; alça fonológica, que armazena temporariamente informações que chegam a partir de sons; e alça visuoespacial, responsável pela memória temporária declarativa visual, ou seja, que chega através de imagens; e retentor episódico, responsável pelas informações novas que chegam através dos sentidos, comparando-as com informações já armazenadas.

A Memória de longa duração ocorre quando uma informação é armazenada por tempo indeterminado, independente de estar sendo usada para uma atividade ou não. Essa memória se divide em explícita ou declarativa e implícita ou não declarativa (MALLOY-DINIZ et al., 2010):

- Memória explícita ou declarativa é a retenção e evocação consciente de eventos, lembranças, experiências. Ela subdivide-se em memória semântica e memória episódica: Memória semântica é a formação de conceitos, conhecimentos gerais de mundo adquiridos ao longo do tempo, mas que não é possível delimitar o tempo em que o conhecimento foi adquirido, como por exemplo, as matérias que aprendemos na escola. Está ligada ao lobo temporal lateral. Já a Memória episódica trata-se de informações do tipo temporal ou espacial, autobiográfico, ou seja, em que é possível informar quando ou onde um evento aconteceu (memória retrógrada), como por exemplo, aniversário, casamento, data de nascimento de um filho, etc. ou eventos recentes (memória anterógrada). A memória retrógrada envolve o lobo frontal, enquanto que a

anterógrada está ligada ao Hipocampo, visto que lesões nesta área impedem o armazenamento de novas informações, e córtex pré-frontal. (MALLOY-DINIZ et al., 2010)

- A Memória implícita ou não declarativa é responsável pelas habilidades que foram adquiridas de forma consciente, mas que são resgatadas de forma “automática”, sem que seja necessário declarar como a habilidade foi adquirida, como por exemplo, dirigir, andar de bicicleta, nadar, etc. A memória implícita se subdivide em: *priming*, ou seja, é a memória adquirida por “dicas”, fragmentos de palavras ou imagens que levam a evocação e compreensão de uma informação, evento etc.; habilidades que é a sequência de comportamentos praticados progressivamente até que se tornam um hábito e são repetidos de forma mecânica, como amarrar o tênis, escovar dentes, dirigir, andar de bicicleta etc; e associativa e não associativa. A associativa ocorre quando um cheiro, um sabor, uma imagem remetem a alguma informação, evento etc; está ligada a amígdala e cerebelo. Já a não associativa ocorre sem ser percebida; está ligada as vias reflexas. (MALLOY-DINIZ et al., 2010)

1

A figura abaixo representa uma visão esquemática e simplificada de memória e os processos envolvidos para armazenar e resgatar informações

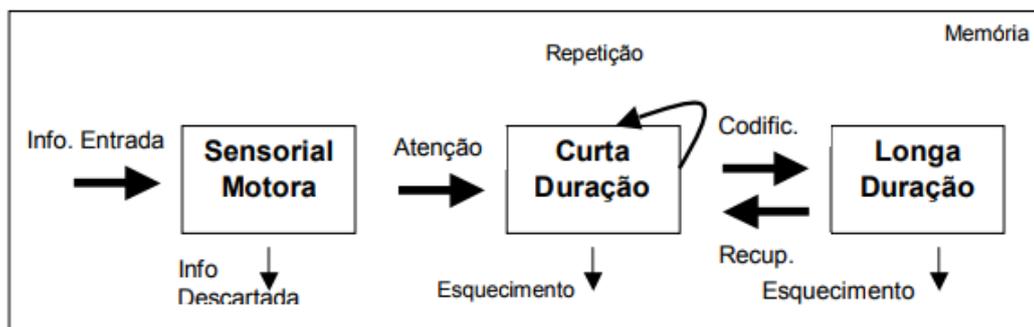


Fig.1 Sistema de memória¹

Segundo Dias & Landeira-Fernandez (2011), a memória começa na fase pré-natal e se desenvolve a partir de influências biológicas e sociais que as crianças experimentam ao longo da vida. Entre 6 e 24 meses a memória é

¹Fonte: DIVINO, Rena Queiroz; FAIGLE, Ariadne. **Distinções entre memória de curto prazo e memória de longo prazo.** Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.ic.unicamp.br/~wainer/cursos/906/trabalhos/curto-longo.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

considerada não verbal e ocorre a partir da imitação diferida, ou seja, a criança observa o comportamento de um adulto ou outra criança e reproduz em um momento futuro. Durante a pré-escola ocorre o desenvolvimento da linguagem e da habilidade narrativa que é de fundamental importância para a formação da memória autobiográfica; a partir de suas vivências a criança, na idade entre dois e cinco anos, aprende a organizar a sua narrativa e estruturar sua memória. É também nessa fase que a memória explícita fica mais consistente e, associado ao planejamento mental de tarefas, influencia na capacidade de recuperar com mais facilidade as informações. A memória é uma das principais funções, é através dela que a criança percebe o seu entorno e se adapta a ele e lida com as demandas do cotidiano. Na fase escolar, com a orientação de um adulto e no convívio com outras crianças:

É lá que ela [a criança] adquire novas experiências possibilitando modificações associadas à extensão do vocabulário, ampliação de conceitos e elaboração de melhores estratégias para resolver problemas, juntamente com a maturação do sistema nervoso e a aprendizagem formal fornecida pelas escolas (MELLO & XAVIER, 2006 apud DIAS & LANDEIRA-FERNANDEZ, 2011, p. 20).

A linguagem e a atenção também participam na construção da memória autobiográfica, uma vez que ajudam na conscientização da própria vivência, no diálogo e troca de experiências com o outro e na organização das informações aprendidas.

Dias & Landeira-Fernandez (2011), informam que desde cedo as crianças conseguem codificar uma informação, armazená-la e recuperá-la depois. Entretanto, quanto mais velha for a criança, mais eficiente é o seu processo de codificação, de forma que a informação armazenada pode ser recuperada com mais facilidade, ou seja, a memória de longo prazo está relacionada a idade da criança. Segundo os autores, falhas nos sistemas mnemônicos “têm impacto direto no processo escolar, uma vez que falhas nesse sistema podem provocar prejuízos no processo de aprendizagem, na leitura e compreensão de um texto, e na resolução de problemas de matemática, assim como na aquisição e na produção de vocabulário” (DIAS & LANDEIRA-FERNANDEZ, 2011, p. 20). A criança com microcefalia pode apresentar dificuldade na capacidade de codificação e armazenamento de novas informações assim como para a memória episódica. Pode também ter dificuldade na organização e planejamento de suas tarefas pessoais e escolares e em atividades que requerem noção visuo-espacial.

2.3.2 *Atenção*

Segundo Luria e Vigotsky (TANAKA, 2007), “a atenção pode ser definida como a direção da consciência, o estado de concentração da atividade mental sobre determinado objeto. [...] O funcionamento da atenção baseia-se inicialmente em mecanismos neurológicos inatos e involuntários.” A atenção pode ser dividida sob diferentes ângulos, com relação a sua origem, pode ser dividida como involuntária e voluntária: a atenção involuntária ocorre quando a atenção é capturada, sem a intenção do indivíduo, está fortemente presente na primeira infância. Durante o primeiro ano de vida a atenção involuntária é um reflexo orientado para um estímulo muito forte, como tudo nessa fase é novidade, a atenção em um estímulo tem curta duração, dura tempo suficiente até que outra ação ganhe sua atenção. Luria (1979) explica que a orientação e a instrução de um adulto ajudam a criança a regular e organizar a sua atenção, de modo a distinguir um estímulo em meio aos outros e focá-lo. A atenção voluntária ainda é muito instável até os 3 anos de vida, tornando-se mais sólida após essa idade com a comunicação da criança com o adulto e com a maturação cerebral. Entre os 4 e 5 anos a criança adquire influência reguladora estável. Apesar de ser mais comum em bebês, a atenção voluntária não é perdida na fase adulta. Conforme o indivíduo se desenvolve e se torna mais consciente do seu ambiente, interagindo com o meio social, a atenção torna-se um processo de controle voluntário: a pessoa direciona propositalmente sua atenção para algum estímulo de seu interesse. Esse ato de focar a atenção em um único estímulo em meio a tantos outros, é o que Luria (1979) chama de seleção de estímulos. Se não fosse a seleção, o indivíduo teria dificuldade de organizar suas ações, de saber para onde se direcionar, como se orientar no espaço, etc. Outro processo de atenção é a flutuante, de caráter multidirecional, ou seja, dividida entre dois ou mais estímulos simultaneamente.

Outra subdivisão da atenção é em relação a como ela é operacionalizada, sob esse ponto ela pode ser seletiva, sustentada, alternada e dividida. Na atenção seletiva, o indivíduo seleciona quais estímulos quer, conscientemente, se concentrar, dar prioridade. Na sustentada, o indivíduo tem capacidade de manter o foco em um estímulo ou uma sequência deles pelo tempo necessário para a realização de uma atividade. A atenção alternada corresponde a capacidade do

indivíduo de alternar a atenção entre dois ou mais estímulos, revezando o foco entre um estímulo e outro. Já na atenção dividida ocorre quando o indivíduo realiza duas atividades simultaneamente, nesse caso uma atividade é realizada de modo automático enquanto a outra é realizada por processamento controlado. (LIMA, 2005)

Segundo Malloy-Diniz et al. (2010, p. 87), “de todas as funções cognitivas, atenção é, provavelmente, aquela que mais frequentemente se torna comprometida em casos de lesões cerebrais, independentemente de sua localização.” Os autores explicam ainda que a falta de atenção pode ser percebida de diferentes maneiras:

Lentidão de processamento, por exemplo, frequentemente indica a presença de déficits atencionais, daí a importância desse índice em diversos testes para avaliação desta função – comumente descrito como tempo médio de reação ou variação do tempo de reação ao longo da tarefa. Lentidão de processamento pode ser observada tanto em lesões do sistema nervoso central (SNC) como em casos de TCEs mais graves ou de indivíduos com demências subcorticais. (MALLOY-DINIZ, 2010, p. 89)

Além disso, déficit de atenção, como ocorre, por exemplo, em crianças microcefálicas, também prejudica: a atividade mental, como por exemplo, organização do pensamento, solução de problemas etc.; o comportamento da criança na interação com o outro, sua habilidade de socializar; e a percepção das informações advindas do meio externo através dos sentidos. (MALLOY-DINIZ, 2010).

2.3.3 *Funções Executivas*

As funções executivas correspondem a um conjunto de habilidades que, de forma integrada, permitem ao indivíduo direcionar comportamentos a metas, avaliar a eficiência e a adequação desses comportamentos, abandonar estratégias ineficazes em prol de outras mais eficientes e, desse modo, resolver problemas imediatos, de médio e de longo prazo. (FUENTES, 2008, p. 187)

As funções executivas compreendem diferentes componentes cognitivos que visam controlar e direcionar o comportamento à realização de um objetivo. Os componentes executivos podem ser divididos como quentes e frios: o primeiro envolve habilidades sociais, interação interpessoal, fatores emocionais etc; já o segundo envolve habilidades de raciocínio e tomada de decisões apenas baseado na lógica, sem o envolvimento emocional. (CARVALHO et al., 2012). Também podem ser organizadas como funções executivas principais ou simples, como memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório; ou como

funções executivas complexas que envolvem planejamento, raciocínio e resolução de problemas. As funções complexas se manifestam a partir da interação das funções simples no processamento de informações e execução de comportamentos. (LEÓN et al., 2013).

Segundo Paula (2014), o Controle Inibitório é formado por dois componentes: o controle de interferência e a inibição de respostas. O primeiro se subdivide em: controle da atenção, formada pela atenção focada e atenção seletiva; e inibição cognitiva, que trata da inibição de pensamentos que não são importantes no momento e da seleção de memórias específicas dentre as possibilidades evocadas. Já a inibição de respostas corresponde à capacidade de coibir uma reação, um comportamento, algumas vezes automático, frente a um estímulo do meio externo. “Os desfechos do funcionamento do sistema de inibição envolvem o autocontrole, a disciplina, a autorregulação e o controle voluntário dos processos atencionais. Sendo assim, o sistema de inibição se ‘conecta’ à atenção e ao processamento emocional.” (PAULA, 2014, p. 11).

O segundo componente das funções cognitivas é a Memória Operacional, responsável pela manutenção, sequenciamento e manipulação de informações mentais. Paula (2014) cita o modelo de Alan Baddeley como o mais utilizado para descrever esse componente. Esse modelo mostra que o processo de manutenção é mantido pela alça fonológica, relacionada ao sistema de linguagem, e pelo esboço visuoespacial relacionado ao sistema de semântica visual, de habilidades visuoespaciais. O processo de sequenciamento e ordenação das informações mentais é o retentor episódico, ligado à memória episódica e semântica. Já o processo de manipulação das informações é exercido pelo executivo central. (PAULA, 2014).

Quanto ao terceiro componente, Flexibilidade Cognitiva, Paula (2014) descreve como: habilidade de mudar de estratégia em presença de imprevistos, de perspectiva ao analisar uma informação a partir do ponto de vista de outra pessoa e de comportamento conforme demanda do ambiente a que estiver exposto, como regras de conduta. O autor ainda salienta que a flexibilidade cognitiva depende das interações “entre a memória operacional e o controle inibitório. Para mudar um comportamento ou perspectiva é preciso mantê-lo/a ‘online’ no sistema de memória de trabalho e inibir os processos mais automáticos associados a ele/a via controle inibitório.” (DIAMOND, 2013 apud PAULA, 2014, p. 12)

Em relação ao Planejamento, considerado uma das funções complexas, é a capacidade de traçar uma meta, estudar as possibilidades existentes para alcançá-la, e criar um plano de ação passo a passo para esse fim, colocar o plano em prática, supervisionar o andamento e observar sua eficácia; em caso de erros, verificar em que etapa ocorreu o problema e mudar a execução. Outra função complexa é o Raciocínio, que pode ser automático, analógico e inferencial. O raciocínio automático é usado em situações cotidianas, na resolução de problemas rotineiros que já se sabe como solucionar. O raciocínio analógico faz uso de situações passadas para solucionar situações atuais com características semelhantes. Já o raciocínio inferencial ocorre quando há a necessidade de pensar em estratégias que podem servir para resolver problemas nunca ocorridos antes e para os quais não há referência. Ambas as funções estão envolvidas na resolução de problemas que reside na capacidade de confrontar e resolver desafios, como por exemplo, as operações matemáticas. (FUENTES et al., 2014).

Ao longo dos últimos anos, educadores começaram a reconhecer a importância das funções executivas no ambiente escolar. Sabemos que, na visão do educador, o aprendizado é um processo contínuo e sequencial do desenvolvimento, cuja característica principal é a aquisição de informações – desde as mais elementares até as mais complexas. (MALLOY-DINIZ et al., 2016, p. 316)

A partir das colocações de Fuentes e Malloy-Diniz et al., nota-se a importância das funções cognitivas para o processo de aprendizagem. Pessoas com déficit nas funções executivas apresentam dificuldade no raciocínio lógico, na organização, planejamento e monitorização; no uso de estratégias para resolução de problemas, abstração e extração de regras, rigidez e concretude de pensamento; além de prejuízo na memória operacional e na atenção seletiva e concentrada.

2.3.4 Linguagem

A linguagem é um instrumento de comunicação entre as pessoas. A sua formação se inicia a partir do nascimento da criança. Na fase de pré-linguagem, apesar de os bebês não se comunicarem, eles produzem sons a partir de gritos, com o tempo esses sons se transformam em balbúrcios e após os oito meses os bebês são capazes de produzir ecolalia. Depois de aproximadamente um ano e meio os bebês entram na fase linguística e conseguem produzir palavras-frase.

Primeiro a criança compreende a linguagem para depois começar a falar, e a partir da maturação do cérebro e do contato social a criança aperfeiçoa e amplia seu vocabulário. Com o tempo, desenvolve seus conceitos de forma que o pensamento fica mais organizado e complexo e sua comunicação mais precisa, ou seja, a criança consegue expressar com mais clareza as suas ideias e sentimentos. (VALLE e ASSUMPÇÃO JUNIOR, 2008).

A linguagem é formada por um conjunto ou código de sinais significativos e expressivos e pode ocorrer através da fala, da escrita e de sinais. A linguagem é classificada em: receptiva e expressiva. A primeira está relacionada à “compreensão e à codificação do *input* linguístico e envolve processos auditivos e de leitura.” (MALLOY-DINIZ et al., 2016, p. 111). Já a linguagem expressiva, Malloy-Diniz et al. (2016) explicam que trata-se da capacidade de expressar e expor ideias podendo ocorrer através da fala, da escrita ou de sinais, ou seja, de forma verbal ou de códigos. Desta forma, pode-se dizer que a linguagem expressiva envolve a produção de discurso, a clareza e rapidez na expressão oral e na escrita. Já a linguagem receptiva envolve: a compreensão do que é falado pelo emissor, como instruções de uma tarefa; a compreensão da leitura de um texto, das palavras lidas; e compreensão de sinais. A conversação, o diálogo, envolve a linguagem expressiva e receptiva. (MALLOY-DINIZ et al, 2010).

Pessoas com déficit de linguagem normalmente demonstram dificuldade na construção e organização de discurso mais estruturado, na decodificação da linguagem falada e escrita. Podem ocorrer, afasias, dislexia, disartria, demência, entre outros. A aprendizagem fica prejudicada devido à dificuldade de comunicação, planejamento de pensamento, pobreza de vocabulário, déficit na compreensão de instruções e de interpretação, entre outros problemas. (VALLE e ASSUMPÇÃO JUNIOR, 2008).

2.4 PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Nos tópicos anteriores, foi descrito o conceito de microcefalia, suas classificações e os possíveis danos que essa malformação pode causar no desenvolvimento infantil. Além disso, foi apresentado o conceito de Deficiência Intelectual (DI) e como ela está presente na maioria dos casos de microcefalia. Por

último foi exposto o conceito de neuropsicologia e as principais funções envolvidas no processo de desenvolvimento infantil.

A partir do que foi visto sobre microcefalia, não é possível afirmar a existência de um padrão estereotipado e previsível da manifestação da síndrome, assim como não existe uma característica e um comportamento único do desenvolvimento infantil de crianças microcefálicas. Isso ocorre porque a etiologia pode ser por influências ambientais e por causa genética, que envolve pelo menos 15 diferentes genes; além da possibilidade de ocorrer concomitante a outras síndromes. Desta forma, será apresentado o perfil neuropsicológico da Deficiência Intelectual visto que esta deficiência acompanha a maioria dos perfis de microcefalia.

Deficiência Intelectual, segundo a AAIDD é “... uma incapacidade caracterizada por importantes limitações, tanto no funcionamento intelectual quanto adaptativo, e se expressa nas habilidades adaptativas conceituais, sociais e práticas”. (AAIDD, 2010).

A inteligência está ligada às habilidades mentais gerais. Segundo Malloy-Diniz (2016), a inteligência abaixo da média é uma das características para diagnóstico de déficit intelectual, porém deve vir acompanhado de prejuízo em pelo menos uma das três áreas do comportamento adaptativo: habilidades conceituais, sociais e práticas.

O perfil de uma criança com deficiência intelectual envolve dificuldade e prejuízo em algumas das seguintes funções intelectuais: “raciocínio, solução de problemas, planejamento, pensamento abstrato, juízo, aprendizagem acadêmica e aprendizagem pela experiência”. (DSM-V, 2014, p. 33). Esses prejuízos são verificados e confirmados a partir de avaliação clínica e testes de inteligência. Outras dificuldades apresentadas são:

em realizar as tarefas escolares de forma independente, prefere conviver com pessoas mais novas, tem dificuldades para executar tarefas rotineiras de maneira eficaz e para compreender contextos, porta-se de maneira socialmente inadequada, por vezes é falante, mas com conteúdo pobre. (FUENTES et al., 2016, p. 140)

A avaliação clínica começa pela entrevista, em que muitas vezes o paciente chega com queixa de aprendizagem, de comportamento e de interação social. Entretanto, através de uma anamnese focada em perguntas sobre domínio motor, cognitivo, de comunicação etc. que sofrem atrasos de desenvolvimento desde o nascimento, é possível chegar ao diagnóstico. (FUENTES et al., 2016).

Quanto aos testes de Inteligência, Fuentes et al. (2016) explica que, há uma ampla opção de testes psicométricos que podem ser usados na medição da inteligência. Alguns são voltados para uma função em específico, enquanto outros avaliam de forma mais discriminada. Desta forma, é possível montar uma bateria de testes mais condizentes com a criança. Fuentes et al. (2016) aponta vários testes normalmente utilizados, dois deles são: Escalas de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC) e Avaliação das Funções Cognitivas.

O teste WISC é uma série de subtestes para idade entre 6 e 16 anos e que produzem três escores de QI: total, verbal e de execução. Cada subteste é voltado para uma ou mais funções cognitivas diferentes, permitindo uma avaliação mais ampla dos pontos fortes e fracos do funcionamento intelectual. O teste de Avaliação das Funções Cognitivas mensura as diferentes habilidades cognitivas e sua variação nos resultados do teste. O desempenho da criança pode ser comparado com a média populacional geral, ou pode ser comparado com os seus próprios resultados de forma a identificar em qual habilidade ela se saiu melhor. A partir disso, é possível elaborar uma intervenção focada na habilidade que ela teve melhor aproveitamento. (FUENTES et al., 2016).

Entretanto, Fuentes et al. (2016) destaca que alguns testes podem não se enquadrar com o perfil da criança, pois:

Em alguns casos, portanto, a falha de crianças com DI poderia ser explicada por dificuldades em persistir na mesma tarefa por longos períodos e também pelo fato de esses testes não despertarem sua motivação ou se apoiarem fortemente sobre suas habilidades verbais, geralmente prejudicadas (Walsh et al., 2007). Assim, a produção de uma medida válida da capacidade intelectual das pessoas com DI exige que os procedimentos de testagem acomodem suas dificuldades na comunicação e na atenção. (FUENTES et al., 2016, p.134-135)

Por fim, com a compreensão do perfil neuropsicológico da criança com Deficiência Intelectual e a identificação de seus pontos fortes em meio as limitações, a partir da avaliação neuropsicológica, é possível orientar a família e estruturar uma intervenção para que a criança tenha um desenvolvimento saudável.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES

O perfil neuropsicológico de uma criança com microcefalia deve ser feito caso a caso por se apresentarem distintos em cada caso. Em algumas situações há um prejuízo acentuado em todas as funções cognitivas: linguagem, memória, atenção, funções executivas quentes e frias, percepção etc., ou seja, há casos de microcefalia em que a criança apresenta atraso global no desenvolvimento de suas funções. Este perfil interfere de forma acentuada no comportamento da criança em diferentes contextos, afetando, inclusive o desenvolvimento sócio emocional e limitando sua autonomia e aprendizagem estruturada.

Verificou-se que, a partir do que foi apresentado sobre o conceito de Microcefalia, as causas, como é feito o diagnóstico, como é classificada e como é o desenvolvimento cognitivo, não é possível apontar um único perfil neuropsicológico, pois a criança que nasce com esse distúrbio pode apresentar diferentes tipos de dificuldades, ou até mesmo não apresentar nenhum e ter um desenvolvimento normal e saudável. A partir disso, fica a sugestão para que estudos mais aprofundados quanto ao desenvolvimento de crianças com microcefalia sejam realizados, pois segundo a neuropediatra Vanessa van der Linden², em entrevista ao portal da BBC Brasil (COSTA, 2016): quanto maior a lesão, maiores os prejuízos, assim como, dependendo do que causou a microcefalia, o bebê pode apresentar problemas mais específicos, só cognitivos, ou mais gerais: cognitivos, motores, visuais etc. Todavia explica que as lesões continuam se revelando ao longo do tempo. Desse modo, é muito importante não só estimular a criança desde o nascimento, mas acompanhar o desenvolvimento da infância, seu processo de aprendizagem, as suas respostas aos estímulos, o desenvolvimento cognitivo e seu progresso ao longo da vida. Por isso também a importância da avaliação neuropsicológica de tempos em tempos, para que seja estabelecido um programa de intervenção terapêutica para reabilitação associada a orientações à família e à escola, e para averiguar as consequências cognitivas e comportamentais causadas pela microcefalia e as consequências após um programa de reabilitação neuropsicológica para averiguar progressos. Do mesmo modo, o Plano Nacional de Enfrentamento à Microcefalia do Ministério da Saúde,

²Psicóloga que alertou a Secretaria de Saúde de Pernambuco sobre a epidemia de microcefalia em setembro de 2015.

reitera a afirmação sobre a importância de, tão logo se tenha o/um diagnóstico, seja iniciada a estimulação no bebê, principalmente no período de 0 a 3 anos, quando o Sistema Nervoso Central (SNC) ainda está imaturo e sensível ao fortalecimento das conexões cerebrais e à neuroplasticidade, possibilitando a consonância entre as áreas cognitiva, sensorial, motora, comportamental, linguística etc. Estimular a criança não vai curá-la, mas pode desenvolver o potencial dela e proporcionar uma qualidade de vida melhor.

REFERÊNCIAS

AAIDD. Definição de Deficiência Intelectual. Disponível em:

<<https://aaidd.org/intellectual-disability/definition>>. Acesso em: 30 jul. 2018

ABUELO, Daiane. Microcephaly Syndromes. In: *Seminars in Pediatric*

Neurology. **Elsevier Inc.**, v. 14, n. 3, p. 118-127, sep. 2007. Disponível em:

<<https://www.journals.elsevier.com/seminars-in-pediatric-neurology>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

American Psychiatric Association. **DSM-5**: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. Porto Alegre: Artmed Editora, 2014.

ANGELMAN Syndrome Foundation. **What is Angelman syndrome?** Illinois:

Angelman.org, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.angelman.org/what-is-as/>>.

Acesso em 19 ago. 2018.

BORK, Beatriz. Fundação Teórica da Neuropsicologia Aplicada. In: ANAUATE,

Carla, GLOZMAN, Janna. **Neuropsicologia Aplicada ao Desenvolvimento**

Humano. São Paulo: Memnon, 2017.

BOY, Raquel. Abordagem diagnóstica de crianças com atraso do

desenvolvimento e deficiência intelectual. **Revista Hospital Universitário**

Pedro Ernesto, Rio de Janeiro, v.15, n.2, p. 177-186. abr./jun. 2016.

Disponível em: <http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=615> Acesso em: 08 ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Microcefalia**: perguntas e respostas. Brasília:

Ministério da Saúde, 2016. Disponível em:

<<http://portalmis.saude.gov.br/saude-de-a-z/microcefalia/perguntas-e-respostas/976-microcefalia>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de**

estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no

desenvolvimento neuropsicomotor decorrente de microcefalia. Brasília:

Ministério da Saúde, 2016. (Plano Nacional de Enfrentamento à Microcefalia).

Disponível em:

<<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/janeiro/13/Diretrizes-de-Estimulacao-Precoce.pdf>>. Acesso em 23 jun. 2018.

COSTA, Camila. Mãe de adolescentes com microcefalia ajuda nova geração a

desafiar limites. **BBC Brasil**. São Paulo, 12 jan. 2016. Disponível em:

<https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160107_mae_microcefalia_manaus_cc>. Acesso em: 23 jun. 2018.

COSTA, Danielle I. et al. Avaliação Neuropsicológica da Criança. **Jornal de**

Pediatria, Porto Alegre, v. 80, n. 2, abr. 2004. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572004000300014>. Acesso em 18 ago. 2018.

DIAS, Luciana B. T., LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Neuropsicologia do desenvolvimento da memória: da pré-escola ao período escolar. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**. [s. l.], v.3, n. 1, p. 19-26, 2011. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rnl/v3n1/v3n1a03.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2018.

FUENTES, Daniel et al. (Org.). **Neuropsicologia: teoria e prática**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

FUENTES, Daniel et al. **Neuropsicologia: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FUENTES, Leandro et al. (Org.). **Neuropsicologia: aplicações clínicas**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

GORDON-LIPKIN, Eliza et al. Neurodevelopmental outcomes in 22 children with Microcephaly of different etiologies. **Journal of Child Neurology**, [s.l.] v. 32, n. 9, p. 804-809, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28482742>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

HOWIESON, D., LEZAK, M. A Avaliação Neuropsicológica. In: YUDOFISKY, S., HALES, R. **Compêndio de Neuropsiquiatria**. Porto Alegre: Editora Artmed, 1992.

IZQUIERDO, Iván. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

JAOUAD, Cherkaoui et al. A novel non sense mutation in WDR62 causes autosomal recessive primary microcephaly: a case report. **BMC Medical Genetics**, [s.l.], v. 19, n. 118, p. 1-5, 2018. Disponível em: <<https://bmcmmedgenet.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12881-018-0625-6>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

LEAL, Gabriela F. Microcefalia primária autossômica recessiva em três famílias pernambucanas: aspectos clínicos e moleculares. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.** Recife, v. 5, n. 2, p. 171-176, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-38292005000200005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 22 jul. 2018.

LEÓN, Camila Barbosa Riccardi. et. al. Funções executivas e desempenho escolar em crianças de 6 a 9 anos de idade. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 30, n. 92, p. 113-120, jun. 2013. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862013000200005>. Acesso em: 06 ago. 2018.

LIMA, Ricardo F. Compreendendo os mecanismos atencionais. **Ciências e Cognição**, [s. l.], v. 6, p. 113- 122, 2005. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v06/m24554.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

LURIA, Alexander Romanovich. **Curso de psicologia geral**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.

MALLOY-DINIZ, Leandro F. et al. (Org.). **Neuropsicologia: aplicações clínicas**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

MALLOY-DINIZ, Leandro F. et al. **Avaliação Neuropsicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MALLOY-DINIZ, Leandro F. et al. **Avaliação Neuropsicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

PAULA, Jonas Jardim de. Funções Executivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA SBNp, 13., Belo Horizonte, **Boletim da SBNp**, 2014. Disponível em: <<http://www.sbnpbrasil.com.br/sms/files/mai2014.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

PAVONE, P. et al. Resuming the obsolete term “small head”: when microcephaly occurs without cognitive impairment. **NeuroSci**, Switzerland, v. 38, n. 9, p. 1723-1725, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28748276>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. Curso de Avaliação Neuropsicológica. **EaD - Educação a Distância Portal Educação**, São Paulo, v. 01, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/psicologia/objetivos-da-avaliacao-neuropsicologica/54638>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

SMEETS, E. E. J., PELC, K., DAN, B. RettSyndrome. **Mol Syndromol**, Bruxelas, v. 2, n.3-5, p. 113-127, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3366703/>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

TANAKA, Priscila Junko. Atenção: reflexões sobre tipologias, desenvolvimento e seus estados patológicos sob o olhar psicopedagógico. **Constr. Psicopedag.**, São Paulo, v.16, n. 13, p. 62-76, dez. 2008. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cp/v16n13/v16n13a04.pdf>>. Acesso em: 2 ago. 2018.

VALLE, Luiza Elena Leite Ribeiro do, ASSUMPCÃO JUNIOR, Francisco. (Org.). **Aprendizagem, Linguagem e Pensamento**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2008.