

REPERCUSSÕES COGNITIVAS E COMPORTAMENTAIS PELA EXPOSIÇÃO AO ÁLCOOL DURANTE A GESTAÇÃO

COGNITIVE AND REPERCUSSIONS BEHAVIORAL FOR EXPOSURE TO ALCOHOL DURING MANAGEMENT

REPERCUSIONES COGNITIVA Y CONDUCTUAL POR LA EXPOSICIÓN AL ALCOHOL DURANTE EL EMBARAZO

Giselle Morais Lima Bakargi
Universidade Presbiteriana Mackenzie

RESUMO

Os transtornos do espectro alcoólico fetal representam, atualmente, a principal causa de retardo mental na América do Norte, à frente da síndrome de Down e da paralisia cerebral. Os efeitos prejudiciais do álcool no cérebro em desenvolvimento têm repercussões sequenciais sobre os perfis sociais e neurocognitivos dos indivíduos afetados. O objetivo desta revisão é evidenciar os resultados de investigações realizadas com animais e humanos expostos ao álcool durante a gestação, frisando os impactos na cognição e no comportamento. Trata-se de uma revisão de literatura e a busca ocorreu na base Pubmed, utilizando-se os descritores: *gestation, alcohol, behavioral impact*. Utilizaram-se dois filtros: o primeiro focalizou apenas trabalhos publicados nos últimos dez anos, e o segundo, apenas revisões de literatura. As pesquisas apontaram que animais e humanos expostos ao álcool durante a gestação e que apresentam os Transtornos do Espectro Alcoólico Fetal manifestam deficiências na aprendizagem e na memória, no funcionamento executivo e linguagem, bem como demonstram hiperatividade, impulsividade, habilidades de comunicação pobres, dificuldades com raciocínio social, moral e psicopatológica. Espera-se que, com maior discussão desses dados, se intensifique a criação de medidas que busquem uma identificação precoce dos novos casos e que determinem um tratamento adequado dos casos existentes.

Palavras chave: Alcoolismo; Gravidez; Cognição; Comportamento; Transtornos do Espectro Alcoólico Fetal.

ABSTRACT

Disorders of the fetal alcohol spectrum are currently the leading cause of mental retardation in North America, ahead of Down syndrome and cerebral palsy. The harmful effects of alcohol on the developing brain have sequential repercussions on the social and neurocognitive profiles of the affected individuals. The objective of this review is to highlight the results of investigations carried out with animals and humans exposed to alcohol during pregnancy, stressing the impacts on cognition and behavior. It is a review of the literature and the search occurred in the PubMed database, using the descriptors: *gestation, alcohol, behavioral impact*. Two filters were used: the first focused only papers published in the last 10 years, and the second, only literature reviews. Research has pointed out that animals and humans exposed to alcohol during gestation and exhibiting Fetal Alcohol Spectrum Disorders manifest deficiencies in learning and memory, executive functioning and language, as well as demonstrate hyperactivity, impulsivity, poor communication skills, difficulties with social, moral and psychopathological reasoning. It is hoped that,

with more discussion of these data, it will intensify the creation of measures that seek early identification of the new cases and that determine an appropriate treatment of the existing cases.

Keywords: Alcoholism; Pregnancy; Cognition; Behavior; Fetal Alcohol Spectrum Disorders.

RESUMEN

Los trastornos del espectro alcohólico fetal representan, actualmente, la principal causa de retraso mental en América del Norte, al frente del síndrome de Down y de la parálisis cerebral. Los efectos perjudiciales del alcohol en el cerebro en desarrollo tienen repercusiones secuenciales sobre los perfiles sociales y neurocognitivos de los individuos afectados. El objetivo de esta revisión es evidenciar los resultados de investigaciones realizadas con animales y humanos expuestos al alcohol durante la gestación, haciendo hincapié en los impactos en la cognición y el comportamiento. Se trata de una revisión de literatura y la búsqueda ocurrió en la base Pubmed, utilizando los descriptores: gestación, alcohol, comportamiento del impacto. Se utilizaron dos filtros: el primero enfocó sólo trabajos publicados en los últimos 10 años, y el segundo, sólo revisiones de literatura. Las investigaciones apuntaron que animales y humanos expuestos al alcohol durante la gestación y que presentan los trastornos del Espectro Alcohólico Fetal manifiestan deficiencias en el aprendizaje y la memoria, en el funcionamiento ejecutivo y lenguaje, así como demuestran hiperactividad, impulsividad, habilidades de comunicación pobres, dificultades con el razonamiento social, moral y psicopatológico. Se espera que, con mayor discusión de estos datos, se intensifique la creación de medidas que busquen una identificación precoz de los nuevos casos y que determinen un tratamiento adecuado de los casos existentes.

Palabras clave: Alcoholismo; Embarazo; La cognición; Comportamiento; Trastornos del Espectro Alcohólico Fetal.

1 – INTRODUÇÃO

A Síndrome Fetal do Álcool (SFA) foi descrita e publicada pela primeira vez em 1968, na França, por Lémoine *et al* (1968). Esses autores estudaram 127 casos de mães alcoolistas e descreveram os graves prejuízos provocados pelo álcool em seus recém-nascidos. Em 1973, nos Estados Unidos, Jones e Smith (1973), a descreveram formalmente na literatura médica e estabeleceram um padrão para os danos presentes nos filhos de alcoolistas e exibiram possíveis critérios de diagnóstico. Essa descrição se deu a partir das observações que sugeriam que as altas taxas de consumo abusivo de álcool em comunidades indígenas americanas estavam relacionadas com deficiências congênitas e atrasos no desenvolvimento infantil (TAIT *et al.*, 2003, p.7). Atualmente, a SFA é objeto de estudo por parte de diversos centros de investigação científica, pois o álcool é considerado a principal

causa de retardo mental, mesmo sendo a única causa com capacidade de prevenção total (WARREN *et al.*, 2004).

Nos últimos 40 anos, evidências sucessivas geraram uma maior atenção ao papel da exposição pré-natal ao álcool, na ocorrência da série de distúrbios conhecidos como Transtornos do Espectro Alcoólico Fetal (TEAF) (WARREN *et al.*, 2004).

A SFA é uma das condições mais severas resultantes da exposição ao álcool em útero; é definida por um padrão de malformações faciais características, deficiências de crescimento e déficits do desenvolvimento neurológico (JONES & SMITH, 1973). Um corpo substancial de pesquisa documentou dificuldades neurocognitivas significativas entre os indivíduos com SFA, bem como entre indivíduos que foram expostos ao álcool durante a gravidez, mas não atendem aos critérios completos para o

SFA (RASMUSSEN, 2005; RILEY & MCGEE, 2005; RASMUSSEN *et al.*, 2009; KODITUWAKKU, 2007; MCGEE & RILEY, 2007; PALEY & O'CONNOR, 2007; GUERRI *et al.*, 2009).

A incidência combinada de todos os TEAF (por exemplo: SFA, distúrbios do neurodesenvolvimento relacionados com o álcool, etc.) varia entre 10 e 1000 nascidos vivos (SAMPSON *et al.*, 1997; MAY & GOSSAGE, 2001) com maior incidência entre certos grupos, dependendo de fatores sociais, demográficos, comportamentais e outros fatores de risco médicos (ABEL, 1995; MAY *et al.*, 2007).

A prevalência da SFA varia de acordo com a população estudada. A maioria dos estudos de prevalência dos Transtornos do Espectro Alcoólico Fetal são dos Estados Unidos: a maior incidência foi encontrada em algumas aldeias indígenas americanas, com cerca de 1 em cada 50 recém-nascidos. Na Suécia, a síndrome ocorre com uma incidência de 1:300 a 1:600 recém-nascidos; na Alemanha, em 1:400; e nos Estados Unidos, em 1:750. Na Itália, um estudo transversal foi realizado com uma amostra de 976 crianças de 43 escolas, para avaliação dos alunos do Ensino Fundamental considerando apenas o diagnóstico de SFA; o resultado foi de 4,0 – 12,0 por 1.000 e ao considerarem a somatória dos diagnósticos de SFA, Síndrome Fetal Alcoólica parcial (SFAP), a prevalência sobe para 23,1 – 62,6 por 1000 crianças, dados esses, consideravelmente maiores do que os demais; os autores confirmaram os dados e afirmaram que o hábito de consumo de álcool diário pôde ter contribuído com essa marca. Os mesmos chegaram a comparar os dados de estudos na África do Sul que apresentam prevalência de 46-89 por 1000; apesar das diferenças econômicas e estruturais, possuem na prevalência dos TEAF uma semelhança. De modo geral, a literatura refere que a frequência de SFA está entre 0,5 e 2 casos para 1000 nascidos vivos (MAY *et al.*, 2011).

Não há, no Brasil, estatísticas oficiais sobre essa incidência. Embora haja inúmeras pesquisas feitas sobre alcoolismo em adultos, elas são escassas em relação à SFA; contudo, alguns estudos e descrições pontuais de casos de SFA já publicados merecem atenção, quer pelo seu pioneirismo ou pelo volume de casos estudados.

No primeiro caso, o trabalho de Silva *et al.* (1981) identificaram em São Paulo 13 crianças com SFA analisando 200 gestantes alcoolistas; e no segundo, a pesquisa feita em São Paulo, em 2009, por Mesquita e Segre que, analisando 1.964 gestantes de uma população carente, encontraram 1,52/1000 nascidos vivos com SFA; 3,05/1000 nascidos vivos com deficiências congênitas relacionadas à ingestão materna de álcool e 34,11/1000 nascidos vivos com alterações de neurodesenvolvimento relacionadas à ingestão materna de álcool durante a gestação.

Dados os problemas neurocognitivos associados à exposição pré-natal ao álcool (PAE), não é surpreendente que a disfunção psicossocial tenha sido consistentemente observada na literatura. Estudos longitudinais sugerem que indivíduos expostos ao álcool durante a gravidez estão em risco muito maior de resultados adversos, incluindo problemas de saúde mental e ajuste social deficiente (STREISSGUTH *et al.*, 2004). Além disso, os relatos sugerem que esses indivíduos estão exageradamente representados em amostras psiquiátricas (O'CONNOR *et al.*, 2006) e nos locais de detenção juvenil e correccionais (BURD *et al.*, 2004; FAST & CONROY, 2004).

2 – OBJETIVO

Identificar, através de um levantamento teórico bibliográfico, as repercussões comportamentais e cognitivas decorrentes da exposição ao álcool durante a gestação.

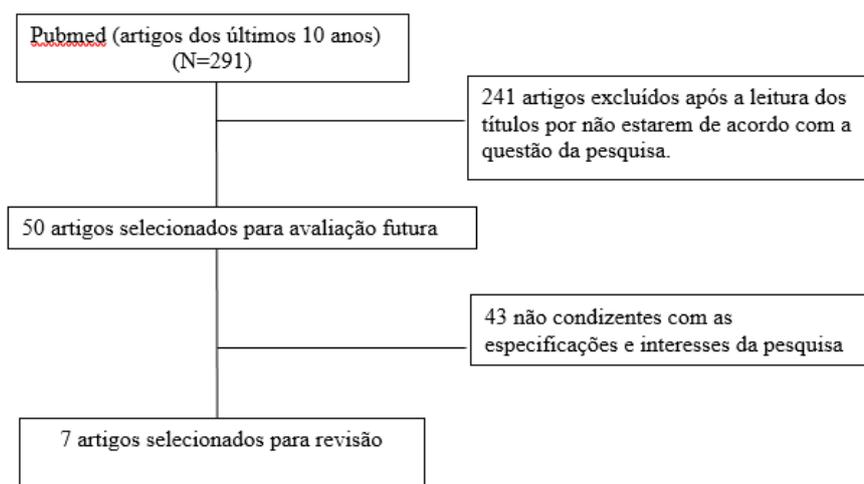
3 – MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura, que consiste em identificar, examinar e obter a

bibliografia e outros materiais úteis para os propósitos do estudo, “dos quais se extraem e recopiam informações relevantes e necessárias para o problema da investigação” (SAMPLERI *et al.*, 2006, p.65).

A busca ocorreu na base de artigos da Pubmed, utilizando-se os descritores: *gestation, alcohol, behavioral impact*. Optou-se pela utilização de dois filtros: o primeiro focalizou apenas trabalhos publicados nos últimos dez anos, e o segundo, apenas revisões de literatura.

Segue fluxograma do processo de seleção dos artigos:



Fonte: Autoria própria.

A seguir, pode-se verificar um quadro com a descrição das pesquisas selecionadas, incluindo local e ano, tipo de pesquisa e título (quadro 1).

Quadro 1. Descrição das pesquisas selecionadas.

LOCAL, ANO	TIPO DE PESQUISA	TÍTULO
EUA, 2015	Animal	The impact of prenatal alcohol exposure on social, cognitive and affective behavioral domains: Insights from rodent models.
EUA, 2009	Animal	Animal models of fetal alcohol spectrum disorders: impact of the social environment.
Polônia, 2015	Humano	Smoking and alcohol drinking during pregnancy as the risk factors for poor child neurodevelopment - A review of epidemiological studies.
Alemanha, 2011	Humano	How does maternal alcohol consumption during pregnancy affect the development of attention deficit/hyperactivity syndrome in the child.
EUA, 2009	Humano	Psychiatric conditions associated with prenatal alcohol exposure.
Canadá, 2008	Animal e Humano	Understanding fetal alcohol spectrum disorders (FASDs): toward identification of a behavioral phenotype.
EUA, 2015	Animal e Humano	The impact of exposure to addictive drugs on future generations: Physiological and behavioral effects.

Fonte: Autoria própria (2017).

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão revelaram que os problemas de saúde mental são promitentes nas populações de indivíduos expostos ao álcool durante a gestação e que ocorrem ao longo da vida, começando na infância precoce e persistindo na idade adulta. Também foram evidentes os achados de que influências ambientais, para melhor ou pior, podem impactar trajetórias de desenvolvimento. Apesar da evidência de uma associação significativa entre a exposição ao álcool no útero e o risco psiquiátrico, a experiência sugere que a exposição, e mesmo o SFA, são pouco identificados por profissionais de saúde mental como fatores relevantes. Essa omissão é lamentável devido às observações de resistência ao tratamento a medicamentos e terapias psicossociais, bem como à frequente necessidade de serviços educacionais especializados nessa população (STREISSGUTH & KANTOR, 1997; STREISSGUTH & O'MALLEY 2000; GREEN, 2007; KALBERG & BUCKLEY, 2007; O'CONNOR & PALEY, 2009).

No levantamento de estudos de modelo animal e humano para os efeitos da exposição ao álcool, na preconcepção, na geração subsequente, realizado por Vassoler e equipe em 2013, identificou-se:

- Diminuição da Fecundidade/Fertilidade;
- Ansiedade/Depressão como fenótipos e Responsabilidade Alterada – Abuso de Drogas, apenas em pesquisas com animais;
- Distúrbios do Desenvolvimento;
- Alteração no nível de atividade basal e Impedimentos na aprendizagem/memória/atenção em pesquisas de ambas perspectivas.

Relataram-se que muitos casos dos Transtornos do Espectro Alcoólico Fetal podem ter ligação com herança genética, sustentando a ideia de que

as possíveis alterações devido ao uso de álcool durante o período gestacional não se restringem a esse período e nem à fêmea genitora, mas também nos casos em que há consumo de álcool pelo macho (VASSOLER *et al.*, 2013).

Outro autor que pesquisou essa possibilidade foi o Haycock, que escreveu uma revisão indicando que muitos dos efeitos do álcool durante o desenvolvimento dos seres vivos, incluindo os efeitos do álcool antes da concepção e os efeitos sobre os gametas masculinos, são consistentes com um efeito epigenético. Assim como a capacidade de interferência do álcool em uma série de processos químicos, que são criticamente envolvidos na epigenética (HAYCOCK, 2009; KELLY *et al.*, 2009).

Apesar de muitas pesquisas analisarem os impactos da ingestão de álcool durante a gestação, a partir de relatos, ou seja, não totalmente conclusivos, os estudos analisados afirmam que o consumo de álcool durante a gravidez pode afetar negativamente o quociente de inteligência, a saúde mental, a memória e o desempenho verbal ou visual do recém-nascido (POLANSKA *et al.*, 2015).

Abordam-se a seguir os dados observados especificamente sobre as questões de cognição e comportamento dos que foram expostos ao álcool ainda em útero.

4.1 - REPERCUSSÕES COGNITIVAS

Marquadt *et al.* analisaram apenas pesquisas com modelos animais e ao abordarem o fator cognitivo, considerando a aprendizagem espacial e memória, identificaram que em 68,7% das pesquisas selecionadas houve a constatação da relação com o uso do álcool durante a gestação. Considerando a aprendizagem reversa, analisaram nove pesquisas compreendidas no período de 1979 a 2014 e apenas em duas delas não foi possível identificar esses efeitos (MARQUADT *et al.*, 2016).

As deficiências mais proeminentes estão na linguagem receptiva, resultando em dificuldade

de compreensão e interpretação da informação, enquanto na linguagem expressiva, as crianças apresentam poucas dificuldades. Dito isto, os dois componentes da linguagem são prejudicados nos TEAF, com 82% mostrando receptivo e 76% mostrando desempenho expressivo maior que um desvio padrão abaixo da média. A gravidade do comprometimento da linguagem nos TEAFs correlaciona-se com distúrbio sócio emocional, enfatizando o papel crítico da linguagem na cognição social. A linguagem é uma área significativa de comprometimento nos TEAFs, mas há poucos estudos com uma ênfase primária na linguagem (O'CONNOR & PALEY, 2009).

A expressão funcional das consequências do sistema nervoso central da exposição pré-natal ao álcool inclui deficiências cognitivas e de aprendizagem, processos atencionais precários e hiperatividade, retardo mental e problemas comportamentais (KODITUWAKKU, 2007).

4.2 - REPERCUSSÕES COMPORTAMENTAIS

Ao adotarem o critério de comportamento afetivo em roedores expostos ao álcool durante a gestação, Marquadt et al. identificaram que em 77,2% das pesquisas analisadas (obras de 1983 a 2015) apresentaram relação entre o álcool e os comportamentos observados pelos pesquisadores (MARQUADT *et al.*, 2016).

Os animais utilizados nos experimentos analisados por Burger et al. apresentaram uma mudança na migração neuronal que afetam particularmente o sistema dopaminérgico. Os efeitos clínicos mostram mudanças de atenção e capacidade de resposta, tanto em pequenos mamíferos quanto em macacos (BURGER *et al.*, 2011).

Em contraste com a dismorfologia, as incapacidades cognitivas primárias não mostram melhora relacionada à idade e persistem na idade adulta. Embora esta não seja uma lista exaustiva, as incapacidades primárias nos TEAFs incluem QI reduzido, dificuldades de aprendizagem,

escores mais baixos, dificuldades de linguagem, e problemas de atenção, memória de trabalho, funcionamento executivo e funcionamento sócioemocional (O'CONNOR & PALEY, 2009).

Ainda de acordo com o levantamento realizado por esses autores, uma lista de comportamentos psicopatológicos foi identificada em indivíduos expostos ao álcool durante a gestação, como: sintomas de depressão em crianças com idade a partir de quatro anos, ansiedade, irritabilidade e tendências suicidas, dentre outros.

Os aspectos da atenção mais prejudicados nos TEAFs - codificação e deslocamento - implicam um problema mais geral na memória de trabalho e no funcionamento executivo, respectivamente (O'CONNOR & PALEY, 2009)

Muitos dos problemas comportamentais nos TEAF parecem se concentrar em torno de habilidades sociais precárias e interações sociais inadequadas (STREISSGUTH *et al.*, 1991) que são claramente discriminadas de outros transtornos (BISHOP *et al.*, 2007). Usando o Vineland Adaptive Behavior Scales, Thomas et al. (1998) descobriram que as crianças com SFA estavam mais gravemente prejudicadas nas habilidades de relacionamento interpessoal e que esses déficits sociais não eram simplesmente devido ao baixo quociente de inteligência (QI), mas podiam refletir um desenvolvimento de capacidade social adiado.

Alguns dos principais problemas comportamentais sociais que identificam crianças ou adolescentes com TEAFs, usando uma escala especificamente construída para esse propósito, são que eles são falantes "mas dizem pouco" ou dizem coisas que parecem fora de contexto, reagem exageradamente a situações com respostas emocionais inadequadamente fortes, exigem atenção ou monopolizam as conversas, desconhecem as consequências das ações, interrompem outras, são "excessivamente amigáveis" e não parecem capazes de "dar uma dica" (STREISSGUTH *et al.*, 1998), que implique pelo menos a sensibilidade a pistas

sociais sutis. As crianças com TEAFs podem ser mais propensas a mentir (RASMUSSEN et al., 2009) e parecem ter um déficit no julgamento moral específico das relações sociais (SCHONFELD *et al.*, 2005).

O fraco funcionamento executivo nos TEAF contribui substancialmente para o comportamento social deficiente e para as dificuldades em lidar com situações sociais (MCGEE *et al.*, 2008).

As crianças expostas ao álcool durante a gestação estão em maior risco de ter dificuldades de aprendizagem e têm maior probabilidade de serem colocadas em ambientes educacionais especiais ou de recuperação, para serem isoladas ou abandonadas. Em crianças sem Síndrome Fetal do Álcool completa, no entanto, as dificuldades de aprendizagem são, por vezes, erroneamente atribuídas a questões motivacionais em vez de danos cerebrais, agravando o problema e limitando o acesso à intervenção adequada. À medida que a criança envelhece e as demandas escolares aumentam, os problemas são marcados por maior dificuldade de tarefa, necessidade de mais monitoramento e uma atitude cada vez mais negativa em relação ao trabalho acadêmico (O'CONNOR & PALEY, 2009).

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto conclui-se que há indicação de que animais e humanos que são expostos ao álcool durante a gestação, e que apresentam os Transtornos do Espectro Alcoólico Fetal, podem manifestar deficiências na aprendizagem e na memória, deficiências no funcionamento executivo e na linguagem, bem como podem manifestar também hiperatividade, impulsividade, habilidades de comunicação pobres, dificuldades com raciocínio social, moral e psicopatológicas.

Portanto espera-se que, com maior discussão desses dados, intensifique-se a criação de medidas que busquem uma identificação precoce

dos novos casos e que determinem um tratamento adequado dos casos existentes.

6 - REFERÊNCIAS

- ABEL, E.L. An update on incidence of FAS: FAS is not an equal opportunity birth defect. *Neurotoxicology and Teratology*. 1995.
- BISHOP, S. et al. Re-examining the core features of autism: a comparison of autism spectrum disorder and fetal alcohol spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, and Allied Disciplines. 2007. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17995487>>. Acesso em: 10 fev. 2016.
- BURD, L.; SELFRIDGE, R.; KLUG, M.; AND BAKKO, S. Fetal alcohol syndrome in the United States corrections system. *Addiction Biology*. 2004.
- BURGER, P.H. et al. Einfluss des mütterlichen Alkoholkonsums während der Schwangerschaft auf die Entwicklung von ADHS beim Kind. *Fortschr Neurol Psychiat*, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21739408>>. Acesso em: 12 dez. 2016.
- FAST, D.; CONRY, J. The challenge of fetal alcohol syndrome in the criminal legal system. *Addiction Biology*, 2004. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15223543>>. Acesso em 13 fev. 2016.
- HAYCOCK, P.C. Fetal alcohol spectrum disorders: the epigenetic perspective. *Biology of reproduction*. 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19458312>>. Acesso em: 10 dez. 2016.
- GREEN, J.H. Fetal alcohol spectrum disorders: understanding the effects of prenatal alcohol exposure and supporting students. *J Sch Health*. 2007.

- GUERRI, C. et al. Foetal Alcohol Spectrum Disorders and alterations in brain and behavior. **Alcohol and Alcohol Research**. 2009.
- JONES, K.L.; SMITH, D.W. Recognition of the fetal alcohol syndrome in early infancy. **Lancet** **2:999-1001**, 1973. Disponível em: <[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(73\)91092-1](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(73)91092-1)>. Acesso em: 10 mar. 2016.
- KALBERG, W.O.; BUCKLEY, D. FASD: what types of intervention and rehabilitation are useful? **Neurosci Biobehav Rev**. 2007.
- KELLY, S.J. et al. Animal models of fetal alcohol spectrum disorders: impact of the social environment. **Wiley-Liss**, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19731387>>. Acesso em: 12 dez. 2016.
- KODITUWAKKU, P.W. Defining the behavioral phenotype in children with fetal alcohol spectrum disorders: A review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* **31:192-201**, 2007.
- LÉMOINE, P. et al. Les enfants de parents alcooliques: Anomalies observées, a propos de 127 cas. *Ouest Med*. 1968.
- LÉMOINE P, et al. Children of alcoholic parents--observed anomalies: discussion of 127 cases. *Ther Drug Monit*. 2003.
- MARQUARDT, K. et al. The impact of prenatal alcohol exposure on social, cognitive and affective behavioral domains: Insights from rodent models. **Elsevier**. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26992695?tool=MedlinePlus>> Acesso em: 12 dez. 2016.
- MAY, P.A.; GOSSAGE, J.P. Estimating the prevalence of Fetal Alcohol Syndrome: a summary. **Alcohol Research e Health**, 2001. Disponível em: <<https://pubs.niaaa.nih.gov/publications/arh25-3/159-167.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2016.
- MAY, P.A. et al. The epidemiology of fetal alcohol syndrome and partial FAS in a South African community. *Drug and Alcohol Dependence*. 2007.
- MAY, P. A. et al. Prevalence of Children with Severe Fetal Alcohol Spectrum Disorders in Communities Near Rome, Italy: New Estimated Rates Are Higher than Previous Estimates. *Int. J. Environ Res. Public Health*. 2011.
- MCGEE, C.L. et al. Deficits in social problem solving in adolescents with prenatal exposure to alcohol. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2008a.
- MCGEE, C.L. et al. Children with heavy prenatal alcohol exposure demonstrate deficits on multiple measures of concept formation. *Alcohol Clin Exp Res*, 2008.
- MESQUITA, M. A.; SEGRE, C.A.M. Frequência dos efeitos do álcool no feto e padrão de consumo de bebidas alcoólicas pelas gestantes de maternidade pública da cidade de São Paulo. **Rev. Bras. Crescimento Desenvolvimento Hum**. 2009. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v19n1/07.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2016.
- O'CONNOR, M.J.; PALEY, B. Psychiatric conditions associated with prenatal alcohol exposure. **Wiley-Liss**, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19731386>>. Acesso em: 12 dez. 2016.
- PALEY, B., AND O'CONNOR, M.J. Neurocognitive and neurobehavioral impairments in individuals with fetal alcohol spectrum disorders: Recognition and assessment. *International Journal on Disability and Human Development*. 2007.
- POLANSKA, K. et al. Smoking and alcohol drinking during pregnancy as the risk factors for poor child neurodevelopment - A review of epidemiological studies. **Noter Institute of Occupational Medicine**. Polônia. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26190723>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

RASMUSSEN, C. Executive functioning and working memory in Fetal Alcohol Spectrum Disorder. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*. 2005.

RASMUSSEN, C., AND BISANZ, J. Executive functioning in children with Fetal Alcohol Spectrum Disorders: Profiles and age-related differences. *Child Neuro-psychology*. 2009.

RILEY, E. P.; MCGEE, C. L. Fetal alcohol spectrum disorders: An overview with emphasis on changes in brain and behavior. *Experimental Biology and Medicine*. 2005.

SAMPIERI, R. H.; FERNÁNDEZ-COLLADO, C. H.; LUCIO, P. B. **Metodología de la investigación**. 4a edición. México: McGraw-Hill, 2006. Disponível em:

<https://competenciashg.files.wordpress.com/2012/10/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2016.

SAMPSON P, D.; STREISSGUTH, A.P.; BOOKSTEIN, F.L.; ET AL. Incidence of fetal alcohol syndrome and prevalence of alcohol-related neurodevelopmental disorder. *Teratology*. 1997.

SILVA, V.A.; LARANJEIRA, R. et al. Alcohol consumption during pregnancy and newborn outcome: a study in Brasil. *Neurobehav Toxicol Teratol*. 1981.

STREISSGUTH, A.P. et al. Fetal alcohol syndrome in adolescents and adults. **Journal of the American Medical Association**. 1991.

STREISSGUTH, A.; KANTOR, J., editors. The challenge of fetal alcohol syndrome: overcoming secondary disabilities. Seattle. **University of Washington Press**. 1997.

STREISSGUTH, A.P., AND O'MALLEY, K. Neuro-psychiatric implications and long-term consequences of Fetal Alcohol Spectrum

Disorders. **Seminars in Clinical Neuropsychiatry**. 2000.

STREISSGUTH, A.P. et al. Risk factors for adverse life outcomes in Fetal Alcohol Syndrome and Fetal Alcohol Effects. *Developmental and Behavioral Pediatrics*. 2004.

STREISSGUTH, A.P. Offspring effects of prenatal alcohol exposure from birth to 25 years: The Seattle Prospective Longitudinal Study. **Journal of Clinical Psychology in Medical Settings**. 2007.

TAIT, C. L. et al. Fetal alcohol syndrome among aboriginal people in Canada: review and analysis of the intergenerational links to residential schools. The aboriginal healing foundation. Canadá. 2003.

THOMAS, S. E. et al. Comparison of social abilities of children with fetal alcohol syndrome to those of children with similar IQ scores and normal controls. **Alcoholism: Clinical and Experimental Research**. 1998. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9581664>>. Acesso em: 11 jan. 2016.

VASSOLER, F.M. et al. The impact of exposure to addictive drugs on future generations: Physiological and behavioral effects. **Neuriparmacology**, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23810828>>. Acesso em: 12 dez. 2016

WARREN K, Floyd L, Calhoun F, et al. Consensus statement on FASD. Washington, DC: National Organization on Fetal Alcohol Syndrome. 2004

Recebido em: 22.10.2016

Aceito em: 03.08.2017