

ISABELLA MOTA PEREIRA VELOSO

**SINAIS DO TDAH E FUNÇÕES EXECUTIVAS ASSOCIADOS À
EXPERIÊNCIA DE CÁRIE DENTÁRIA EM ESCOLARES: *ESTUDO DE
CASO-CONTROLE***

**Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2017**

ISABELLA MOTA PEREIRA VELOSO

**SINAIS DO TDAH E FUNÇÕES EXECUTIVAS ASSOCIADOS À
EXPERIÊNCIA DE CÁRIE DENTÁRIA EM ESCOLARES: *ESTUDO DE
CASO-CONTROLE***

Tese apresentada ao Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Odontologia – área de concentração em Odontopediatria.

Orientador: Prof. Dr. Saul Martins de Paiva
Coorientadora: Prof^a. Dr^a Isabela Almeida Pordeus

Belo Horizonte
2017

Ficha Catalográfica

V443s Veloso, Isabella Mota Pereira.
2017 Sinais do TDAH e funções executivas associados à
T experiência de cárie dentária em escolares : estudo de caso-
controle / Isabella Mota Pereira Veloso. -- 2017.

100 f. : il.

Orientador: Saul Martins de Paiva.
Coorientadora: Isabela Almeida Pordeus.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Cárie dentária . 2. Função executiva . 3. Transtorno do Deficit de Atenção com Hiperatividade. 4. Criança . I. Paiva, Saul Martins de. II. Pordeus, Isabela Almeida . III. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. IV. Título.

BLÁCK - D047



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

**SINAIS DO TDAH E FUNÇÕES EXECUTIVAS ASSOCIADOS À EXPERIÊNCIA DE
CÁRIE DENTÁRIA EM CRIANÇAS ESCOLARES: ESTUDO DE
CASO-CONTROLE**

ISABELLA MOTA PEREIRA VELOSO

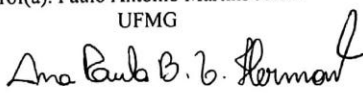
Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, como requisito para obtenção do grau de Doutor, área de concentração Odontopediatria.

Aprovada em 27 de julho de 2017, pela banca constituída pelos membros:

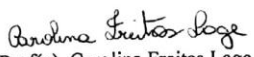

Prof(a). Saul Martins de Paiva - Orientador
FO/UFG


Prof(a). Isabela Almeida Pordeus
FO/UFG


Prof(a). Paulo Antônio Martins Júnior
UFMG


Prof(a). Ana Paula Brazileiro Vilar Hermont
UFMG


Prof(a). Patricia Correa de Faria
Universidade Federal de Goiás


Prof(a). Carolina Freitas Lage
Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações

Belo Horizonte, 27 de julho de 2017.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



ATA DA DEFESA DE TESE DA ALUNA ISABELLA MOTA PEREIRA VELOSO


Aos 27 dias de julho de 2017, às 14:00 horas, na sala 3403 da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, reuniu-se a Comissão Examinadora composta pelos professores Saul Martins de Paiva (Orientador) – FO/UFMG, Isabela Almeida Pordeus (Coorientadora) – FO/UFMG, Paulo Antônio Martins Júnior – UFMG, Ana Paula Brasileiro Vilar Hermont – UFMG, Patrícia Correa de Faria - Universidade Federal de Goiás e Carolina Freitas Lage - Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações, para julgamento da tese de Doutorado em Odontologia, área de concentração em Odontopediatria, intitulada: **Sinais do TDAH e funções executivas associados à experiência de cárie dentária em crianças escolares: estudo de caso-controle.** O Presidente da Banca, abriu os trabalhos e apresentou a Comissão Examinadora. Após a exposição oral do trabalho pela aluna e arguição pelos membros da banca, a Comissão Examinadora considerou a tese:

Aprovada

Reprovada

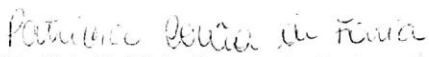
Finalizados os trabalhos, lavrou-se a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos demais membros da Comissão. Belo Horizonte, 27 de julho de 2017.


Prof(a). Saul Martins de Paiva


Prof(a). Isabela Almeida Pordeus


Prof(a). Paulo Antônio Martins Júnior


Prof(a). Ana Paula Brasileiro Vilar Hermont


Prof(a). Patrícia Correa de Faria


Prof(a). Carolina Freitas Lage

AGRADECIMENTOS

À Deus, minha paz, por sempre iluminar meus caminhos e me fortalecer nos momentos de incertezas.

Aos meus pais, Pedro e Elza, pelo apoio e amor incondicional, sempre ao meu lado, independente das minhas escolhas de vida seguidas.

À minha irmã Raphaela, por me motivar a cada conquista.

Ao meu companheiro Victor Emmanuel, por sempre me ouvir e me aconselhar nos momentos difíceis, sempre me incentivando a crescer cada vez mais.

Aos meus familiares, pela carinho e apoio sempre constantes.

Ao Professor Dr. Saul Martins de Paiva, exemplo de profissionalismo e competência, pela dedicação em me orientar e me aconselhar durante todo este trajeto. Seu incentivo foi fundamental para que eu chegasse até aqui! Muito obrigada!

À Professora Dra. Isabela Almeida Pordeus, por todos os conhecimentos compartilhados, pelo apoio e exemplo de sucesso profissional. Agradeço pela orientação deste trabalho e por sempre me incentivar a cada conquista!

Aos Professores Cristiane Baccin Bendo, Júnia Serra-Negra, Lucas Abreu Guimarães, Patricia Zarzar e Miriam Vale pelas oportunidades de aprendizado e crescimento pessoal durante o estágio docente! Muito obrigada pelo acolhimento!

Aos Professores do Departamento de Odontopediatria da Universidade Federal de Minas Gerais, por todas as experiências e conhecimentos partilhados, pelo suporte e exemplo de êxito profissional.

Às Professoras Dra. Joana Ramos Jorge e Dra. Maria Letícia Ramos Jorge, agradeço pela amizade, dedicação e empenho em me auxiliar sempre que precisei! Obrigada pela enorme contribuição em minha formação acadêmica!

À Professora Dra. Fernanda Oliveira Ferreira por toda a dedicação e suporte na avaliação dos testes neuropsicológicos aplicados neste trabalho.

Aos colegas de Doutorado e Mestrado, pela amizade, pelos momentos de conquistas e dificuldades enfrentados juntos.

Ao amigo Márcio Alexandre, por todos os momentos de incentivo, companheirismo e aprendizado.

À Clarissa Drumond, Aline Maria e Poliana Valdelice por todos os momentos especiais que passamos juntas, pela troca de experiências e amizade construída.

À Raquel Vieira Andrade, pelo carinho, dedicação e pela disponibilidade em sempre me ajudar no que fosse preciso.

À Neusa e Cacilda, pela amizade, momentos de alegria e pelo companheirismo durante todos estes anos.

À Laís, Beth, Letícia e Luciane, secretárias da Pós-Graduação, pela paciência e disponibilidade em ajudar sempre.

Aos alunos de iniciação científica e alunos voluntários da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, pela colaboração fundamental durante a coleta de dados.

Às crianças e seus pais/responsáveis que colaboraram e foram essenciais para a realização deste estudo.

Aos diretores e funcionários das escolas em que foram realizadas esta pesquisa. Agradeço pela credibilidade em receber toda a nossa equipe de coleta de dados.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à UFMG, pela concessão de bolsa de estudo durante o doutorado.

Aos professores que compuseram a banca, Patrícia Faria, Patrícia Drumond, Paulo Antônio Martins, Carolina Freitas Lage e Ana Paula Hermont, por aceitarem o convite para avaliarem este trabalho. Agradeço pela atenção, dedicação e disponibilidade na avaliação do trabalho.

RESUMO

O transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) é um dos distúrbios comportamentais mais comuns na infância que se caracteriza por sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade em níveis mais elevados do que o esperado para a idade do indivíduo. Crianças com TDAH também podem apresentar prejuízos na função executiva, habilidade relacionada à capacidade de planejamento e organização, podendo desencadear alterações em toda a trajetória de vida do indivíduo e sua família. Piores hábitos de higiene bucal e maior prevalência de cárie dentária têm sido relatados em crianças com TDAH. No entanto, a literatura científica ainda é inconclusiva, devido a escassez de estudos que avaliem a associação entre cárie dentária e TDAH em amostras representativas, visto que a maioria dos estudos são realizados em amostras de conveniência. O objetivo do presente estudo foi avaliar a associação entre sinais de TDAH (desatenção, hiperatividade/impulsividade), funções executivas e experiência de cárie dentária em escolares de 7 a 12 anos de idade. Também investigou-se possível associação com fatores socioeconômicos e demográficos. Aprovação ética e termos de consentimento foram obtidos. Foi realizado um estudo de caso-controle aninhado a um estudo transversal. Após o cálculo amostral, a amostra foi composta por 532 crianças selecionadas aleatoriamente em escolas públicas e privadas da cidade de Diamantina, Minas Gerais. Os participantes foram divididos em dois grupos de acordo com dados obtidos no estudo transversal. O grupo caso foi formado por crianças com experiência de cárie dentária (n=266) e o grupo controle por crianças sem experiência de cárie dentária (n=266). Os grupos caso e controle foram pareados (1:1) pelas variáveis idade e sexo. Informações socioeconômicas e demográficas foram coletadas por meio de questionários enviados aos pais. Todas as crianças foram submetidas a exame clínico para avaliação da experiência de cárie dentária de acordo com o índice CPO-D/ceo-d, à avaliação intelectual através do teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven e avaliação das funções executivas por meio dos testes Cubos de Corsi e *Digit Span*. Os sinais de desatenção e hiperatividade/impulsividade foram investigados pelo preenchimento da escala *Swanson, Nolan e Pelham - versão IV (SNAP-IV)* pelos pais e professores. A análise estatística envolveu a distribuição de frequência dos dados, teste qui-quadrado de *McNemar* e regressão logística condicional ($p < 0,05$; IC 95%). Os resultados da regressão logística multivariada ajustada demonstraram que crianças relatadas como desatentas pelos pais (OR = 2,41, IC 95%: 1,03-5,61, $p = 0,041$) e a menor renda mensal familiar (OR: 2,44, 95% IC: 1,71-3,48, $p < 0,001$) foram significativamente associados à experiência de cárie dentária. Não houve diferenças estatísticas entre a presença de disfunções executivas e a experiência de cárie dentária. Conclui-se que crianças consideradas desatentas pelos pais, apresentaram maior chance de ter experiência de cárie dentária, independente da renda mensal familiar.

Palavras-chave: Cárie dentária. Função executiva. Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade. Criança.

ABSTRACT

ADHD signs and executive functions associated with the dental caries experience in schoolchildren: case-control study

Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is one of the most common behavioral disorders in childhood that is characterized by symptoms of inattention, hyperactivity/impulsivity at higher levels than expected for the individual's age. Children with ADHD may also present impairments in executive function, ability related to planning and organizational ability, and may trigger changes throughout the life trajectory of the individual and his family. Worse oral hygiene habits and higher prevalences of dental caries have been reported in children with ADHD. However, the scientific literature is still inconclusive, due to the scarcity of studies that evaluate the association between dental caries and ADHD in representative samples, since most of the studies are carried out in convenience samples. The aim of the present study was to evaluate the association between signs of ADHD (inattention, hyperactivity/impulsivity), executive functions and dental caries experience in schoolchildren from 7 to 12 years of age. We also investigated possible association with socioeconomic and demographic factors. Ethical approval and consent terms were obtained. A case-control study was carried out nested in a cross-sectional study. After the sample calculation, the sample consisted of 532 randomly selected children in public and private schools in the city of Diamantina, Minas Gerais. Participants were divided into two groups according to data obtained in the cross-sectional study. The case group was formed by children with dental caries experience ($n = 266$) and the control group by children without dental caries experience ($n = 266$). The case and control groups were matched (1:1) by the variables age and sex. Socioeconomic and demographic data were collected through questionnaires sent to parents. All the children were submitted to clinical examination of dental caries experience according to the DMFT/dmft indexes, to the intellectual evaluation using the Raven's Coloured Progressive Matrices test and to the evaluation of executive functions through the Corsi block tapping test and the Digit Span test. Signs of inattention and hyperactivity/impulsivity were investigated by completing the Swanson, Nolan and Pelham - version IV (SNAP-IV) scale by parents and teachers. Statistical analysis involved the frequency distribution of the data, McNemar chi-square test and conditional logistic regression ($p < 0.05$, 95% CI). The results of the adjusted multivariate logistic regression demonstrated that children reported as inattentive by parents (OR = 2.41, 95% CI: 1.03-5.61, $p = 0.041$) and the lowest monthly family income (OR: 2.44, 95% CI: 1.71-3.48, $p < 0.001$) were significantly associated with dental caries experience. It was concluded that children considered inattentive by their parents had a higher chance of having dental caries experience, regardless of monthly family income.

Keywords: Dental caries. Executive function. Attention deficit disorder with hyperactivity. Child.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Localização geográfica de Diamantina – MG, Brasil.....23

Figura 2- Fluxograma explicativo do desenho do estudo.....24

ARTIGO: DO SIGNS OF ATTENTION-DEFICIT/HYPERACTIVITY DISORDER INCREASE THE ODDS OF DENTAL CARIES EXPERIENCE? A CASE-CONTROL STUDY

Figure 1- Flowchart of study design.....53

LISTA DE TABELAS

ARTIGO: DO SIGNS OF ATTENTION-DEFICIT/HYPERACTIVITY DISORDER INCREASE THE ODDS OF DENTAL CARIES EXPERIENCE? A CASE-CONTROL STUDY

Table 1- Frequency of independent variables in group of cases (n = 266) and controls (n = 266).....48

Table 2- Bivariate and multivariate analysis of association between dental caries experience and independent variables (n = 532).....50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADHD	<i>Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
ceo-d	Dentes decíduos cariados, com extração indicada e obturados
CI	<i>Confidence Interval</i>
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
CPO-D	Dentes Cariados, Perdidos e Obturados
DSM-IV	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Fourth edition)</i>
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FO-UFMG	Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais
OR	<i>Odds Ratio</i>
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SNAP	<i>Swanson, Nolan, and Pelham Questionnaire</i>
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TDO	Transtorno Desafiador Opositivo
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	13
2 OBJETIVOS	19
3 METODOLOGIA EXPANDIDA	21
3.1 Aspectos éticos	22
3.2 Localização do estudo.....	23
3.3 Delineamento do estudo.....	24
3.4 População do estudo.....	24
3.5 Critérios de elegibilidade	26
3.6 Instrumentos de coleta de dados	26
3.6.1 Formulário socioeconômico/demográfico	27
3.6.2 <i>Swanson, Nolan, and Pelham Questionnaire (SNAP- IV)</i>	27
3.6.3 Matrizes Progressivas Coloridas de Raven.....	28
3.6.4 <i>Digit Span</i>	28
3.6.5 Cubos de Corsi.....	29
3.6.6 Exame clínico para cárie dentária – CPO-D/ceo-d.....	29
3.7 Treinamento e calibração dos examinadores.....	30
3.8 Procedimentos de biossegurança	30
3.9 Benefícios e riscos	31
3.10 Processamento e análise dos dados.....	31
4 ARTIGO: DO SIGNS OF ATTENTION-DEFICIT/HYPERACTIVITY DISORDER INCREASE THE ODDS OF DENTAL CARIES EXPERIENCE? A CASE-CONTROL STUDY	33
Title Page	34
Abstract	35
Introduction.....	36

Materials and methods	36
Results	40
Discussion	41
Acknowledgments	43
References	44
Legends	47
Tables	48
Figures	53
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS GERAIS	58
APÊNDICES	65
Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido	66
Apêndice B – Carta de anuência enviada às diretorias	68
Apêndice C – Carta convite aos pais/responsáveis	69
Apêndice D – Formulário socioeconômico e demográfico	70
Apêndice E – Ficha clínica para cárie dentária	71
ANEXOS	72
Anexo A – Aprovação do comitê de ética em pesquisa	73
Anexo B - Autorização da Superintendência Regional de Ensino	75
Anexo C – Questionário SNAP	76
Anexo D - Normas para publicação no periódico Caries Research	77
INTERFACE DO TRABALHO DE DOUTORADO COM A EDUCAÇÃO BÁSICA E A SAÚDE PÚBLICA	91
PRODUÇÃO INTELECTUAL DURANTE O DOUTORADO	93

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) é um dos distúrbios comportamentais mais comuns na infância (SUJLANA; DANG, 2013), que se caracteriza por um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade que interfere no funcionamento e desenvolvimento do indivíduo (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013; MURRAY *et al.*, 2012). O quadro clínico do TDAH está associado ao comprometimento da função executiva, que está relacionada à prejuízos em atividades que exigem planejamento, concentração, flexibilidade cognitiva e monitoramento do próprio comportamento (BARKLEY, 1997; BLOMQUIST *et al.*, 2011). Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition - DSM-V*), o TDAH pode ser classificado em três apresentações: apresentação predominantemente desatento, apresentação predominantemente hiperativo-impulsivo e apresentação combinado, quando os duas primeiras apresentações estão presentes conjuntamente (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013). Os sintomas do TDAH começam a se manifestar por volta dos sete anos de idade durante situações cotidianas em ambiente familiar, escolar ou no trabalho (AMARAL; GUERREIRO, 2001).

A etiologia multifatorial do TDAH está associada a fatores genéticos, ambientais, lesões cerebrais e ao ambiente social (AKUTAGAVA-MARTINS *et al.*, 2013; POLAŃSKA *et al.*, 2013; SUJLANA; DANG, 2013). Crianças cujos pais possuem um histórico de TDAH apresentam de duas a oito vezes mais risco de possuir o distúrbio (POETA; NETO, 2004; ROHDE *et al.*, 1998), sendo que em 70 a 90% dos casos, o TDAH é hereditário.

O TDAH ocorre através da interação de vários genes, como os genes receptores da dopamina D4 e D5 (GIZER *et al.*, 2009; LOWE, 2004; MURRAY *et al.*, 2012). Essa predisposição genética, combinada com fatores de riscos ambientais como a exposição a substâncias tóxicas (chumbo, pesticidas, mercúrio, manganês ou bifenilo policlorado), o consumo de álcool ou drogas/tabagismo durante a gravidez, lesões cerebrais, baixo peso ao nascer ou parto prematuro tem sido relacionados à etiologia do TDAH, apesar destas relações ainda não estarem bem

estabelecidas na literatura (ACCARDO, 1999; DALEY, 2006; MURRAY *et al.*, 2012; ROWLAND *et al.*, 2002; THAPAR *et al.*, 2012).

Para o diagnóstico adequado do TDAH, os sintomas (desatenção e hiperatividade/impulsividade) e a disfunção executiva devem ser observados até os 12 anos de idade em pelo menos dois ambientes distintos (como em casa e na escola/trabalho) por cerca de seis meses ou mais e resultar em prejuízos significativos no funcionamento social, acadêmico ou ocupacional (CHARLES, 2010; MURRAY *et al.*, 2012; ROWLAND *et al.*, 2002; AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013).

Estudos de meta-análise estimam que a prevalência mundial de TDAH em crianças em idade escolar variam de 5% a 7% (POLANCZYK *et al.*, 2007; WILLCUTT, 2012; BANASCHEWSKI *et al.*, 2017), sendo mais frequente no sexo masculino em relação ao sexo feminino, aproximadamente na proporção 2:1 (BIMSTEIN *et al.*, 2008; SKOUNTI, 2010). No entanto, deve-se resaltar que o padrão de TDAH mais predominante no sexo masculino é o subtipo combinado (FROELICH *et al.*, 2007), com sinais mais evidentes para o diagnóstico desse distúrbio. Por outro lado, o TDAH pode ser frequentemente não diagnosticado no sexo feminino, uma vez que os sintomas tendem a ser menos reativos e as meninas são mais propensas a internalizar os sintomas, dificultando o diagnóstico (MURRAY *et al.*, 2012; QUINN, 2005).

O TDAH também pode estar relacionado à presença de comorbidades (transtorno desafiador opositivo, transtorno de conduta e transtorno de ansiedade) e ao comprometimento funcional, o que aumenta o risco de problemas comportamentais e emocionais durante todas as fases da vida (GOLDMAN *et al.*, 1998, MURRAY *et al.*, 2012). Dessa forma, crianças com TDAH apresentam dificuldades em organizar tarefas e manter a atenção durante os trabalhos escolares ou atividades (MATZA *et al.*, 2005), sendo associadas a prejuízos no desempenho acadêmico/trabalho, nas relações sociais e na qualidade de vida (BAGWELL *et al.*, 2001; BARKLEY, 2002; MATZA *et al.*, 2005; SAWYER *et al.*, 2002). Devido a estes impactos o TDAH apresenta importantes consequências econômicas para as crianças, familiares e a sociedade, uma vez que eleva os gastos e cuidados relacionados à saúde (MATZA *et al.*, 2005).

O TDAH é um distúrbio crônico e requer intervenção por longos períodos. O tratamento é feito por meio de psicofármacos e/ou terapia comportamental

especialmente na modalidade de treinamento de pais (MTA COOPERATIVE GROUP, 1999; PELHAM *et al.*, 2000). Geralmente, o metilfenidato e a anfetamina são os medicamentos mais usados. Estes medicamentos agem aumentando a concentração ativa de dopamina e norepinefrina nas regiões com disfunções cerebrais, melhorando, assim, a capacidade de atenção/concentração e reduzindo a hiperatividade e impulsividade (SUJLANA; DANG, 2013; WANG *et al.*, 2012). No entanto, mesmo em crianças medicadas tem sido encontrada disfunção executiva residual (SAFREN, 2006) e nem todas as crianças respondem a intervenção farmacológica (HAHN-MARKOWITZ *et al.*, 2011; O'CONNELL *et al.*, 2006).

A terapia cognitiva comportamental é composta por sessões com a criança/adolescente e seus pais, e também pode haver a orientação dos professores. A criança participa de sessões individuais ou coletivas com o intuito de aprender técnicas de autocontrole. O treinamento de pais, por sua vez, é baseado na psicoeducação, transmissão de técnicas comportamentais a serem aplicadas com os filhos, métodos de comunicação e resolução de problemas (BARKLEY *et al.*, 2001; KNAPP *et al.*, 2002).

O TDAH pode contribuir para implicações dentárias, uma vez que crianças com TDAH apresentam mais problemas bucais, como cárie dentária, traumatismo dentário e bruxismo do sono quando comparadas a crianças sem o transtorno (BLOMQVIST *et al.*, 2006; MOTA-VELOSO *et al.*, 2016; MOTA-VELOSO *et al.*, 2017). A disfunção motora pode prejudicar a efetividade da escovação dentária (FLIERS *et al.*, 2008, MURRAY *et al.*, 2012) e influenciar diretamente na manutenção da saúde bucal. Além disso, crianças com TDAH são impulsivas e apresentam dificuldades em permanecerem concentradas durante atividades, dificultando o relacionamento dentista-paciente durante as consultas odontológicas (BLOMQVIST *et al.*, 2005; CARLSSON *et al.*, 2013).

Comumente, cirurgiões-dentistas que realizam atendimento à crianças e adolescentes irão se deparar com situações em que devem tratar pacientes com TDAH. No entanto, a literatura científica ainda permanece inconclusiva sobre as implicações dentárias do TDAH e seus fatores associados (MURRAY *et al.*, 2012). Estudos prévios apontam que há maior prevalência de cárie dentária em crianças com TDAH, devido aos piores hábitos de higiene bucal e menor frequência de escovação dental, em comparação às crianças sem o transtorno (AMINABADI *et al.*, 2016; BROADBENT *et al.*, 2004; GROOMS *et al.*, 2005). Tal fato pode ser explicado

devido crianças com TDAH apresentarem maior dificuldade de aprendizagem e de desenvolver tarefas envolvendo habilidades motoras (FLIERS *et al.*, 2007). De acordo, com relatos de professores e pais, cerca de um terço das crianças com TDAH possuem problemas de coordenação motora. Assim, atividades diárias relativamente comuns como amarrar cadarços de sapatos, vestir-se e escovar os dentes podem estar comprometidas (MURRAY *et al.*, 2012).

Outros estudos na literatura, não demonstraram associação significativa entre TDAH e cárie dentária, apesar de relatarem maior índice de placa bacteriana, menores taxas de fluxo salivar não estimulado, pior escovação dentária e maior frequência de refeições diárias em crianças com TDAH (BLOMQVIST *et al.*, 2007; HIDAS *et al.*, 2011; HIDAS *et al.*, 2013). Além disso, medicamentos usados para tratar TDAH foram associados à alterações bucais como hipertrofia gengival (HASAN; CIANCIO, 2004), xerostomia (PATAKI *et al.*, 1993) e bruxismo (MALKI *et al.*, 2004; ATMELLA *et al.*, 2006). Alterações bucais, como a cárie dentária podem estar ainda associadas ao comportamento de risco específico do TDAH, sendo que pacientes com TDAH podem apresentar comportamentos de complexa gestão para a equipe odontológica que, conseqüentemente, afetam as estratégias de tratamento a estes pacientes (ATMELLA *et al.*, 2006; CHAU *et al.*, 2016). Assim, é fundamental que o cirurgião-dentista tenha conhecimento dos efeitos do TDAH no comportamento da criança e suas implicações dentárias. Esse conhecimento deve auxiliar no manejo adequado do paciente durante o atendimento odontológico e ainda, pode identificar possíveis sinais de TDAH e realizar encaminhamento oportuno a profissionais especializados para diagnóstico e tratamento.

A prevalência de crianças diagnosticadas com TDAH está em constante ascensão (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2017). No entanto, ainda não está estabelecido se o TDAH ou algum fator associado influencia na ocorrência de cárie dentária, embora vários estudos tenham demonstrado esta associação (AMINABADI *et al.*, 2016; BROADBENT *et al.*, 2004; GROOMS *et al.*, 2005).

Apesar do TDAH ser um dos distúrbios mais comuns em crianças, há carência de estudos bem delineados que avaliem a associação entre cárie dentária e TDAH em amostras brasileiras representativas. O presente caso-controle avalia os sinais do TDAH de forma individual e controla os fatores de confusão por meio de métodos estatísticos, no sentido de esclarecer quais variáveis estão relacionadas à

cárie dentária. A maior parte dos estudos já publicados, são realizados em amostras de conveniência, com pacientes que já possuíam o diagnóstico de TDAH (AMINABADI *et al.*, 2016; BLOMQVIST *et al.*, 2011; BROADBENT *et al.*, 2004; CHANDRA *et al.*, 2009; GROOMS *et al.*, 2005), o que nem sempre possibilita esclarecer quais fatores relacionados ao TDAH aumentam as chances para cárie dentária. Alguns desses estudos realizaram análises estatísticas não ajustadas para as variáveis de confusão (DURSUN *et al.*, 2016; GROOMS *et al.*, 2005), e assim seus resultados devem ser avaliados com cautela.

Dessa forma, este trabalho teve como proposta verificar a associação entre os sinais de TDAH (desatenção e hiperatividade/impulsividade), funções executivas e cárie dentária em uma amostra representativa de escolares. A associação entre aspectos socioeconômicos e demográficos (renda mensal familiar, escolaridade materna, tipo de escola, tipo de habitação) e cárie dentária em escolares com sinais de TDAH também foi investigada.

Na atualidade, este é o primeiro estudo caso-controle que avalia a relação entre cárie dentária e os sinais de TDHA (desatenção, hiperatividade/impulsividade) e disfunção executiva em uma amostra representativa de crianças brasileiras. O presente caso-controle teve como hipóteses a existência de maior chance de ocorrência de cárie dentária entre crianças com sinais de TDAH, em comparação às crianças sem sinais de TDAH, e, ainda, uma possível associação entre piores índices socioeconômicos e maior chance para cárie dentária.

Essa tese foi estruturada segundo os preceitos do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gérias (FO-UFMG) sendo, dessa forma, apresentada na forma de artigo científico.

2 OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- a) Verificar a associação entre sinais de TDAH e a experiência de cárie dentária em escolares de 7 a 12 anos de idade, matriculados em escolas públicas e privadas da cidade de Diamantina, Minas Gerais.

2.2 Objetivos específicos

- a) Verificar a associação entre os sinais de TDAH (desatenção e hiperatividade/impulsividade), funções executivas e a experiência de cárie dentária.
- b) Verificar a associação entre aspectos socioeconômicos e demográficos (renda mensal familiar, escolaridade materna, tipo de escola, tipo de habitação), déficit intelectual e a experiência de cárie dentária em escolares com sinais de TDAH.

3 METODOLOGIA EXPANDIDA

3 METODOLOGIA EXPANDIDA

3.1 Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (COEP/UFVJM) (ANEXO A), juntamente com os Termos de Consentimento Livres e Esclarecidos (TCLE) (APÊNDICE A).

Previamente à coleta de dados foi marcada uma reunião com a coordenadora da Superintendência Regional de Ensino da cidade de Diamantina para esclarecer os objetivos e os métodos da pesquisa, sendo disponibilizado uma cópia do projeto para avaliação. Após a reunião, foi concedida autorização para o desenvolvimento do estudo nas instituições públicas de Diamantina – MG (ANEXO B).

O contato inicial nas escolas públicas e privadas foi feito através de cartas de anuência enviadas às diretorias explicando os objetivos da pesquisa e solicitando autorização para que o estudo fosse desenvolvido (APÊNDICE B).

As crianças e seus pais/responsáveis receberam uma carta convite para participação na pesquisa (APÊNDICE C), juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). A carta convite continha de forma sucinta o objetivo da pesquisa e a convocação para participação. O TCLE continha detalhadamente os objetivos do estudo, bem como a explicação sobre sigilo dos participantes, ausência de custos financeiros e possibilidade de desistirem da participação na pesquisa a qualquer momento.

As crianças que aceitaram participar da pesquisa e seus respectivos pais/responsáveis que autorizaram sua participação na pesquisa através da assinatura do TCLE, foram avaliados para elegibilidade no estudo. Nos casos em que foram identificados problemas bucais, a criança foi encaminhada para atendimento odontológico na Clínica de Odontopediatria da UFVJM. Pais cujas crianças foram identificadas com déficit intelectual ou sinais sugestivos para TDAH receberam as informações sobre as avaliações e foram orientados a buscar atendimento médico e psicológico especializado.

3.2 Localização do estudo

O estudo foi realizado na cidade de Diamantina, Minas Gerais (FIGURA 1). Diamantina é uma cidade localizada na porção norte do estado e inserida no Vale do Jequitinhonha. A cidade tem uma área territorial de 3.891,659 km² e população estimada de 48.095 habitantes para o ano de 2016, com densidade demográfica de 11,79 habitantes por km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (IBGE, 2010). Apesar do instituto não fornecer dados sobre a faixa etária específica para esse estudo (7 a 12 anos de idade), há aproximadamente 3.541 indivíduos na faixa etária de 5 a 9 anos e 4.424 tem entre 10 e 14 anos de idade. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da cidade é de 0,716 (IBGE, 2010), um pouco inferior à média nacional (0,755) (PNUD, 2014).



FIGURA 1 – Localização geográfica de Diamantina – MG, Brasil

Fonte: <http://blogdobanu.blogspot.com.br/2011/05/bancada-do-jequitinhonha-e-mucuri.html>

3.3 Delineamento do estudo

Para cumprir os objetivos do presente estudo, foi realizado um estudo caso-controle aninhado a um estudo transversal realizado com escolares de 7 a 12 anos de idade na cidade de Diamantina – Minas Gerais (FIGURA 2). A coleta de dados do estudo caso-controle foi realizada durante o estudo transversal (2012-2013). Para o estudo de caso-controle, as crianças que participaram do estudo transversal foram divididas em dois grupos de acordo com a experiência de cárie dentária e foi investigada a presença de associação entre cárie dentária, TDAH (sinais de desatenção, hiperatividade/impulsividade), funções executivas e indicadores socioeconômicos/demográficos.

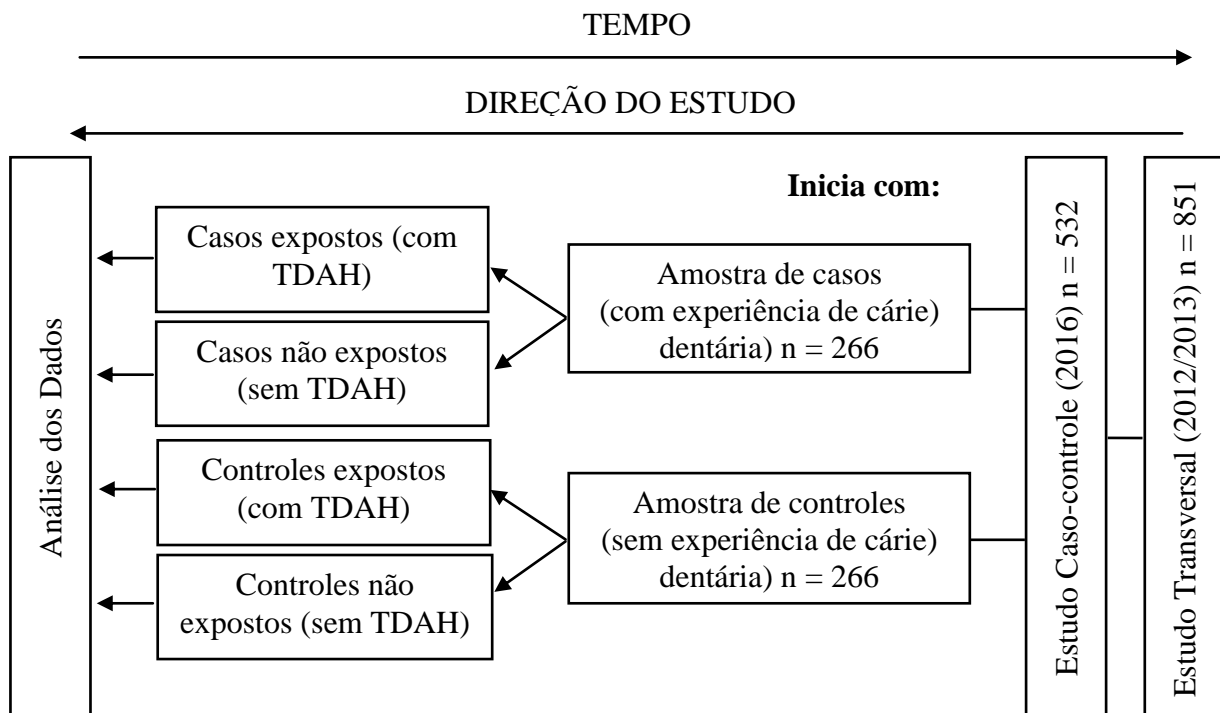


FIGURA 2 - Fluxograma explicativo do desenho do estudo

3.4 População do estudo

Previamente a coleta de dados, realizou-se um estudo piloto com 50 crianças para avaliar a metodologia proposta, e se necessário, adequar as estratégias a serem utilizadas para a coleta dos dados. As crianças que participaram do estudo piloto não foram incluídas no estudo principal.

A amostra do estudo de caso controle foi composta por crianças escolares, na faixa etária de 7 a 12 anos de idade, regularmente matriculados no ensino fundamental em escolas públicas e privadas de Diamantina. O TDAH se manifesta desde a infância, sendo que vários sintomas devem estar presentes antes dos 12 anos de idade, o que justifica a faixa etária de escolha do presente estudo (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013).

O cálculo amostral foi realizado no site Lee (<http://www.lee.dante.br/index.html>) e considerou-se os seguintes parâmetros:

- a) Tipo de estudo: pareado
- b) Proporção de crianças com TDAH entre os casos (crianças com cárie dentária) de 8,6% (BROADBENT *et al.*, 2004)
- c) Razão de chances (OR) de 3,0
- d) Número de controles por caso: 1
- e) Erro padrão de 5%
- f) Poder do teste de 80%
- g) Teste de hipótese: bicaudal
- h) Acréscimo de 10%

A amostra mínima requerida foi de 286 crianças no grupo caso (com experiência de cárie dentária) e 286 crianças no grupo controle (sem experiência de cárie dentária), totalizando 572 crianças. Os grupos foram pareados (1:1) por sexo e idade. Essas 572 crianças foram selecionadas aleatoriamente a partir de uma amostra representativa de 851 crianças do estudo transversal (2012-2013).

Para o cálculo amostral do estudo transversal foram usados os seguintes parâmetros:

- a) Prevalência de cárie dentária desconhecida na população ($p=50\%$)
- b) Intervalo de confiança de 95%
- c) Erro de estimativa de 4%
- d) Efeito de desenho (d_{eff}) de 1,2 (uma vez que o sorteio amostral ocorreu em duplo-estágio, sorteando primeiro a escola e em seguida a turma)
- e) Acréscimo de 26,9% (194 crianças)

Houve uma perda de 63 participantes, totalizando 851 crianças na amostra final. As crianças foram selecionadas aleatoriamente nas escolas

particulares e públicas da cidade de Diamantina, utilizando técnica de amostragem estratificada proporcional, respeitando a distribuição populacional das crianças em escolas públicas municipais (70%), estaduais (20%) e privadas (10%). Essa proporção de crianças em escolas públicas e privadas incluídas no estudo foi estipulada através de informações repassadas pela Secretária Regional de Ensino de Diamantina, com a listagem de estudantes matriculados em escolas no ensino fundamental (2° a 9° ano).

3.5 Critérios de elegibilidade

Critérios de inclusão

- a) Crianças de 7 a 12 anos de idade de ambos os sexos;
- b) Estar matriculada do 2° ao 7° ano do ensino fundamental de escolas públicas e particulares na cidade de Diamantina-Minas Gerais;

Critérios de exclusão

- a) Crianças em fase de tratamento ortodôntico por dificultar a avaliação da experiência de cárie no exame clínico odontológico;
- b) Crianças identificadas com déficit intelectual após aplicação do teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven;
- c) Crianças com problemas, relatados pelos pais, que pudessem comprometer a capacidade motora e cognitiva, tais como doenças neurológicas (ex.: Epilepsia, Poliomielite, Paralisia Cerebral) e genéticas (ex.: Síndrome de Down, Leucodistrofia).

3.6 Instrumentos de coleta de dados

As crianças foram submetidas à exame clínico para a detecção da experiência de cárie dentária de acordo com os índices CPO-D/ceo-d, bem como avaliação intelectual através do teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven e avaliação das funções executivas por meio dos testes Cubos de Corsi e *Digit Span*. Formulário socioeconômico/demográfico foi respondido pelos

pais/responsáveis. A escala SNAP-IV foi respondida pelo professor e pelos pais do respectivo participante para avaliação dos sinais de TDAH.

Para a coleta dos dados foram utilizados:

- a) Formulário socioeconômico/demográfico contendo informações da criança, dos responsáveis e da família (APÊNDICE D);
- b) Versão brasileira do *Swanson, Nolan, and Pelham Questionnaire* (SNAP- IV) (ANEXO C);
- c) Matrizes Progressivas Coloridas de Raven
- d) Digit Span
- e) Cubos de Corsi
- f) Ficha clínica para cárie dentária (APÊNDICE E).

Os testes neuropsicológicos (Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, Digit Span e Cubos de Corsi) não encontram-se anexados na seção de “APÊNDICES”, uma vez que não podem ser divulgados por estarem protegidos por direitos autorais e pela regulamentação do Conselho Federal de Psicologia, que preconiza que os testes psicológicos sejam mantidos em sigilo, para garantir a confiabilidade e originalidade das avaliações.

3.6.1 Formulário socioeconômico/demográfico

Foi elaborado um formulário para ser preenchido pelos pais/responsáveis (APÊNDICE D). Este formulário foi composto por 10 questões relacionadas aos pais/responsáveis da criança (nome, data de nascimento, idade, sexo, nível de escolaridade dos pais) e às famílias (renda mensal familiar e número de pessoas que vivem da renda familiar). Sendo que a renda mensal familiar foi classificada de acordo com o salário mínimo brasileiro de R\$ 937,00 reais - cerca de US\$ 300.00 dólares).

3.6.2 *Swanson, Nolan, and Pelham Questionnaire* (SNAP- IV)

Para a identificação dos sinais do TDAH foi aplicado a escala *Swanson, Nolan e Pelham* - versão IV (SNAP-IV). O SNAP IV foi respondido pelos pais e pelo

professor da respectiva criança com a finalidade de comparar os padrões comportamentais relatados em dois ambientes distintos, uma vez que este é um critério fundamental para o diagnóstico do TDAH (CAPOVILLA *et al.*, 2007).

O SNAP-IV aborda questões como a dificuldade em manter a atenção em atividades recreativas, dificuldade em organizar tarefas e movimentação constante de mãos e pés. A avaliação e análise da escala foi realizada por uma psicóloga (FOF). A escala é dividida em três sub-escalas como o objetivo de identificar sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e comportamento desafiador opositivo. No presente estudo, utilizou-se as sub-escalas de desatenção (9 itens) e hiperatividade/impulsividade (9 itens), perfazendo 18 itens. Para cada item havia 4 opções de resposta como 'nem um pouco', 'só um pouco', 'bastante' e 'demais'. Sendo que para o indivíduo ser considerado hiperativo ou desatento era necessário apresentar respostas como 'bastante' ou 'demais' para no mínimo 6 itens dos 9 de cada sub-escala (Anexo C) (BUSSING *et al.*, 2008). Utilizou-se a versão brasileira validada (MATTOS *et al.*, 2006).

3.6.3 Matrizes Progressivas Coloridas de Raven

O Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven foi aplicado como o objetivo de avaliar a função intelectual das crianças, visto que crianças com déficit intelectual foram excluídas do estudo. O teste é um caderno composto por três séries (A, AB e B), cada uma delas contendo 12 itens. Cada item constitui-se de desenhos, com um pedaço faltante, possibilitando apenas uma resposta correta. As crianças foram instigadas a completá-los, escolhendo dentre seis alternativas a que ela acredita ser correta. O escore total do teste pode variar de 0 a 36. A interpretação do teste é realizada por meio do valor do percentil, de acordo com o score total obtido no teste e a idade do participante, sendo que percentis iguais ou inferiores à 5 denotam o déficit intelectual. O teste possui normatização e validação para a população brasileira (ANGELINI *et al.*, 1999; PASQUALI *et al.*, 2002).

3.6.4 Digit Span

A avaliação das funções executivas, função que está relacionada à capacidade de planejamento, atenção/concentração, monitoramento do próprio

comportamento e flexibilidade cognitiva (BARKLEY, 1997; BLOMQUIST *et al.*, 2011), foi realizada pela aplicação dos testes *Digit Span* e Cubos de Corsi.

O teste *Digit Span* é uma tarefa utilizada para avaliação da memória de curto prazo e memória de trabalho, em que o examinador pede ao participante que repita uma série de números (por exemplo: 2-5, 3-6-7). A primeira sequência começa com dois dígitos. Após cada resposta correta, o examinador acrescenta um dígito na sequência seguinte. O escore total é computado pelo máximo de dígitos que o participante consegue repetir corretamente (AHN *et al.*, 2010).

3.6.5 Cubos de Corsi

A tarefa Cubos de Corsi é um instrumento análogo ao teste de *Digit Span*, que avalia o alcance da memória de curto prazo utilizando a memória visioespacial. O indivíduo avaliado é instruído a repetir uma sequência de movimentos realizada pelo examinador, tocando os cubos. As sequências apresentadas variam de dois a nove cubos. O escore total é calculado pelo máximo de cubos que o examinando consegue reproduzir corretamente (GOBLE *et al.*, 2012).

3.6.6 Exame clínico para cárie dentária – CPO-D/ceo-d

O diagnóstico de cárie dentária foi realizado através dos índices CPO-D/ceo-d, de acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997) (Apêndice E). Previamente ao exame clínico bucal, as crianças realizaram a escovação dentária supervisionada. As crianças tiveram todos os dentes examinados sob luz natural em salas previamente reservadas pelas escolas. Durante o exame, a criança permaneceu sentada em frente ao examinador e foram utilizados espelho bucal descartável (PRISMA, São Paulo, SP, Brasil), sonda periodontal (Trinity, Campo Mourão, PA, Brasil), espátulas de madeira e gazes estéreis. As gazes estéreis foram utilizadas para secar os dentes. Luvas e máscaras descartáveis, avental, gorro e óculos de proteção foram utilizados como equipamentos de proteção individual (EPI). O exame clínico odontológico foi realizado por cinco examinadores previamente treinados e calibrados (Kappa inter-examinador e intra-examinador maiores do que 0,70). A ficha clínica para avaliação

da cárie, ainda continha dados sobre a idade, data de nascimento, sexo e tipo de escola (pública ou privada) frequentada pela criança (APÊNDICE E).

3.7 Treinamento e calibração dos examinadores

Houve calibração teórico-prática dos examinadores para cárie dentária de acordo com os critérios do CPO-D/ced-o (WHO, 1997). Os examinadores eram alunos de pós-graduação em Odontologia da UFVJM. A calibração foi dividida em três etapas.

Primeira etapa: houve explicação teórica dos critérios do CPO-D/ceo-d sobre todos os possíveis diagnósticos para a cárie dentária. Em seguida, foram projetadas fotografias coloridas de alterações a serem diagnosticadas pelos examinadores durante a coleta de dados.

Segunda etapa: ocorreu a calibração clínica de 30 crianças pelos examinadores e o padrão-ouro (especialista, mestre, doutora e pós-doutora em Odontopediatria), a fim de realizar a calibração inter-examinador.

Terceira etapa: Após 14 dias, foi realizada reavaliação clínica das mesmas crianças selecionadas anteriormente, a fim de avaliar a concordância intra-examinador. Após a calibração, verificou-se que a confiabilidade intra e inter-examinador de todos os examinadores apresentou valores de Kappa variando entre 0,78 a 0,91 para cada diagnóstico avaliado. As crianças selecionadas para a calibração eram pacientes em acompanhamento na clínica de Odontopediatria da UFVJM.

Houve treinamento dos avaliadores para a padronização do método de aplicação dos testes neuropsicológicos. Durante aplicação dos testes houve supervisão por um psicóloga (FOF), que realizou a análise e a interpretação dos resultados dos testes neuropsicológicos.

3.8 Procedimentos de biossegurança

Os padrões e recomendações nacionais de biossegurança foram seguidos para controle de infecção, bem como eliminação de resíduos. Assim, os examinadores usaram o Equipamento de Proteção Individual (EPI), trajando roupa

branca, avental branco, gorro, máscara, óculos de proteção e luvas de látex descartáveis (BRASIL, 2000). Durante todos os exames clínicos, utilizou-se espátula de madeira e gazes estéreis. Porém, nos casos em que houve dúvida sobre o diagnóstico por parte do examinador, foram utilizados sonda periodontal da OMS e espelho clínico descartável. Previamente ao exame, as sondas periodontais eram lavadas, colocadas em solução de glutaraldeído, enxaguadas e secas para serem esterilizadas, juntamente com as gazes em autoclave. Gazes, espátulas de madeira e espelhos clínicos descartáveis foram descartados após o uso.

3.9 Benefícios e riscos

Os benefícios relacionados à participação da criança foram a orientação sobre saúde bucal realizado durante a escovação supervisionada e após o exame clínico para cárie dentária. Quando necessário, os responsáveis/pais foram contactados e encaminhados para a clínica de Odontopediatria da Universidade Federal Dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) para tratamento odontológico. Pais cujas crianças foram identificadas com sinais de TDAH, déficit intelectual ou outros transtornos psicológicos receberam orientações e informações sobre as avaliações, sendo orientados a buscar atendimento médico e psicológico especializado.

Os riscos inerentes ao estudo foram mínimos, possivelmente relacionados ao constrangimento da criança durante o exame clínico e/ou avaliações neuropsicológicas. Porém, os examinadores foram preparados para identificarem qualquer possível desconforto e interromperem a avaliação caso isso ocorresse. As avaliações neuropsicológicas ocorreram de forma lúdica, permitindo que as crianças se sentissem a vontade ao longo dos procedimentos.

3.10 Processamento e análise dos dados

Os dados obtidos foram digitados e organizados em um banco de dados, utilizando-se o software *Statistical Package for Social Science (SPSS)*, versão 20.0. O processamento incluiu codificação, digitação e edição dos dados. Esse processo foi realizado por dois pesquisadores, sendo que um digitava os dados e o outro conferia a digitação. Após a inclusão no banco de dados, cada envelope contendo

os dados de cada criança recebeu ainda um número correspondente no banco de dados para controle.

A análise estatística envolveu as seguintes etapas:

- a) Análise descritiva: frequências absolutas e relativas, bem como as medidas de tendência central das variáveis estudadas;
- b) Teste Kolmogorov-Smirnov para avaliar a distribuição de normalidade das variáveis quantitativas e escolher se a dicotomização da mesma seria na média ou mediana;
- c) Teste de McNemar para estabelecer as diferenças entre os grupos caso e controle em relação as variáveis independentes (tipo de habitação, escolaridade materna, sinais de desatenção e hiperatividade em casa/escola, Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (função intelectual), *Digit Span* e Cubos de Corsi (funções executivas). A inexistência de associação entre as variáveis (valor de significância maior que 0,05) foi considerada hipótese nula;
- d) Regressão logística condicional para identificar a associação entre a experiência de cárie dentária e cada uma das variáveis independentes. Na análise de regressão logística bivariada foram incluídas as variáveis independentes com valor de $p \leq 0,20$ no teste de McNemar. Somente as variáveis que obtiveram p-valor $< 0,05$ foram mantidas no modelo de regressão logística multivariado (ajustado). Utilizou-se intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5%.

4 ARTIGO

Formatado segundo as normas do periódico *Caries Research* (Anexo D)

Fator de impacto: 1.811 (Qualis – A1)

4 MANUSCRITO

Title Page

Do signs of attention-deficit/hyperactivity disorder increase the odds of dental caries experience? A case-control study

Authors: Isabella Mota-Veloso¹, Isabela Almeida Pordeus¹, Márcio Alexandre Homem¹, Joana Ramos-Jorge¹, Fernanda Oliveira-Ferreira², Maria Letícia Ramos-Jorge³, Saul Martins Paiva¹

¹Department of Paediatric Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

²Department of Basic Sciences, Universidade Federal de Juiz de Fora, Governador Valadares, MG, Brazil

³Department of Paediatric Dentistry and Orthodontics, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brazil

Short Title: Attention-deficit/hyperactivity disorder and dental caries

Keywords: Dental caries. Attention deficit disorder with hyperactivity. Executive function. Child.

Corresponding author:

Saul Martins Paiva

Avenida Bandeirantes, 2275/500, Belo Horizonte, MG, Brazil. CEP: 30210-420

Telephone number: Tel: +55-31-3409-2470 Email: smpaiva@uol.com.br

Declaration of interests

In submitting this manuscript, all authors declare that 1) the manuscript is an original work without fabrication, plagiarism or fraud; 2) the manuscript is not currently under consideration elsewhere; and 3) all institutional or corporate affiliations and all funding sources supporting the study are acknowledged. The authors declare that they have no commercial associations that might represent a conflict of interest in connection with the submitted manuscript.

Abstract

Do signs of attention deficit hyperactivity disorder increase the odds of dental caries experience? A case-control study

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a behavioural disorder that can affect one's performance on activities of daily living and can exert a negative impact on the oral health of children. **Objective:** Determine the association between ADHD (signs and executive functions), sociodemographic data and dental caries experience in children aged seven to 12 years. **Methods:** A case-control study was conducted with 532 children randomly selected from schools in the city of Diamantina, Brazil. The case group was composed of children with dental caries experience (n = 266) and the control group was composed of children without dental caries experience (n = 266). The two groups were matched for age and sex (1:1). Parents/guardians answered a questionnaire addressing socioeconomic and demographic characteristics. The children were submitted to a clinical oral examination for the determination of dental caries experience and a neuropsychological evaluation involving Raven's Coloured Progressive Matrices test, the Corsi block tapping test and the Digit Span test. Signs of attention deficit and hyperactivity were investigated using the Swanson, Nolan and Pelham scale (version IV) administered to parents/guardians and teachers. Statistical analysis involved the determination of the frequency distribution of the data, McNemar's chi-square test and conditional logistic regression. **Results:** The multivariate logistic regression model demonstrated that monthly household income and parental reports of signs of attention deficit were significantly associated with the occurrence of dental caries experience. **Conclusion:** Children considered by their parents/guardians to have attention deficit have a greater chance of exhibiting dental caries experience, independently of household income.

Keywords: Dental caries. Attention deficit disorder with hyperactivity. Executive function. Child.

Introduction

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a behavioural disorder that is frequently identified in school age [Rosenberg et al., 2014], with a prevalence rate of approximately 5% throughout the world [Polanczyk et al., 2007]. The impairment of executive functions is an important characteristic associated with ADHD [Murray et al., 2012]. Executive functions are fundamental to activities that require organisation, planning, concentration, and behavioural control [Barkley, 1997; Blomqvist et al., 2011]. Thus, ADHD exerts a negative impact on the performance of activities of daily living in childhood and can extend into adulthood [Murray et al., 2012].

The effect of ADHD on these activities may contribute to higher prevalence rates of oral problems in affected schoolchildren [Blomqvist et al., 2006; Mota-Veloso et al., 2016]. Characteristics such as impulsiveness and difficulty concentrating can also exert an influence on the patient-dentist relationship during dental appointments [Blomqvist et al., 2005; Carlsson et al., 2013]. Moreover, children with ADHD have motor disorders that affect the efficacy of tooth brushing [Fliers et al., 2008; Murray et al., 2012], which is a fundamental aspect to the maintenance of oral health.

A case-control study conducted in New Zealand found that children with ADHD have a 12-fold greater chance of having higher levels of dental caries than children without this disorder [Broadbent et al., 2004]. While other investigations report the same association [Grooms et al., 2005; Blomqvist et al., 2006; Chandra et al., 2009; Blomqvist et al., 2011; Aminabadi et al., 2016], some studies offer divergent findings [Hidas et al., 2013; Lorber et al., 2014].

Considering the frequency of ADHD, it is necessary to identify the oral health problems that may affect this specific population for the establishment of prevention strategies. However, support for the association between ADHD and dental caries should be obtained in studies with a more robust design. Thus, the aim of the present case-control study was to evaluate the association of signs of ADHD and impaired executive functions reported by parents/guardians and teachers with the occurrence of dental caries experience in schoolchildren aged seven to 12 years.

Materials and methods

Sample and study design

A population-based, case-control study was conducted with a sample of schoolchildren aged seven to 12 years randomly selected from public and private

schools in the city of Diamantina. The city is located in the northern portion of the state of Minas Gerais in southeast Brazil and situated in the Jequitinhonha Valley, which is considered one of the poorest regions in Brazil (human development index: 0.716) [PNUD, 2010]. Diamantina has a population of 45,880 inhabitants, 2195 of whom are children aged seven to nine years and 4424 are between 10 and 14 years of age [IBGE, 2010].

This case-control study was nested in a representative cross-sectional study involving 851 schoolchildren. Data collection and clinical evaluations of the participants were performed during the cross-sectional study (Figure 1).

The sample size was calculated using an odds ratio (OR) of 3.0. The probability of exposure (signs of ADHD) among schoolchildren with dental caries (8.6%) was founded on a study by Broadbent et al. [2004]. Considering an 80% test power and 5% standard error, a minimum sample of 260 cases and 260 controls was determined to satisfy the requirements. Twenty six children were added to each group to compensate for possible dropouts, totalling 572 children. The two groups were matched (1:1) for age and sex. Schoolchildren undergoing orthodontic treatment and those with systemic disorders, such as Down syndrome or cerebral palsy, were excluded from the study. Children identified as having intellectual deficit, determined using Raven's Coloured Progressive Matrices test (total age-adjusted score at or below the 5th percentile) [Angelini et al., 1999; Pasquali et al., 2002] were also excluded.

Outcome variable

Dental caries experience was the outcome variable. Schoolchildren with and without dental caries experience were identified based on data from the cross-sectional study for the selection of the case and control groups. The presence of dental caries was performed using the DMFT/dfmt indexes according to criteria of the World Health Organization [WHO, 1997]. Clinical data were collected through examinations by dentists who had undergone training and calibration exercises. Five dentists who had satisfactory Kappa coefficients (higher than 0.70) for inter-examiner (comparison to an experienced dentist) and intra-examiner agreement conducted the clinical examinations.

Clinical examinations were performed in a private room at the schools with the examiner seated in front of the schoolchildren. Before the oral clinical examination,

the children performed supervised toothbrushing. The children had their teeth examined under natural light. The clinical examination was performed with the aid of disposable tongue depressors, surgical gauze, disposable mouth mirror (PRISMA, São Paulo, SP, Brazil) and periodontal probe (Trinity, Campo Mourão, PA, Brazil).

Collection of non-clinical data – socio-demographic and economic characteristics

Parent/guardians answered a questionnaire addressing child's sex and age, mother's schooling and household income (categorised based on the Brazilian monthly minimum wage – approximately US\$ 300).

Collection of non-clinical data – Evaluation of attention-deficit/hyperactivity disorder

Assessment of intellectual function and executive functions

Raven's Coloured Progressive Matrices test was administered to evaluate the intellectual function of the children, as children with intellectual deficit were excluded from the study. This test is composed of three sets (A, AB and B), each with 12 items. Each item has a drawing with a piece missing and only one correct answer. The child is asked to complete the drawing by choosing the correct alternative among six options. The total score is used to interpret the performance on the test, for which the child's age is taken into consideration. Percentiles at below 5 denote intellectual deficit. A different score constitutes the 5th percentile for each age. The test has been validated for use on the Brazilian population [Angelini et al., 1999; Pasquali et al., 2002].

The evaluation of executive functions related to planning, attention/concentration, monitoring one's own behaviour, and cognitive flexibility [Barkley, 1997; Blomqvist et al., 2011] was performed using the Digit Span and Corsi Tapping Blocks tests. The Digit Span test is used for the evaluation of short-term memory and working memory, in which the examiner asks the participant to repeat a set of numbers (for example: 2-5, 3-6-7). The first set has two numbers and the examiner adds another number after each correct response. The total score is computed by the maximum number of digits that participant is able to repeat correctly [Ahn et al., 2010]. The Corsi block tapping test is used to evaluate short-term visuo-spatial memory and consists of tapping a set of blocks in the same order as the examiner. The examiner begins with two blocks and increases one at a time until reaching a maximum of nine blocks. The total score is calculated by the maximum number of blocks the participant can tap in the correct sequence [Goble et al., 2012].

A psychologist (FOF) trained the examiners to achieve standardisation in the administration of all neuropsychological tests. The psychologist also supervised this step and interpreted the results.

Assessment of signs of ADHD

The Swanson, Nolan and Pelham scale, version IV (SNAP-IV) was administered for the identification of signs of ADHD and was answered by parents/guardians and teachers to compare behavioural patterns in two distinct environments, which is a fundamental criterion for the diagnosis of ADHD [Capovilla et al., 2007]. SNAP-IV addresses issues such as difficulty maintaining attention during recreational activities, difficulty organising tasks and constant movement of the hands and feet. The scale is divided into three subscales: inattention, hyperactivity/impulsivity and oppositional defiant behaviour. In the present study, only the inattention (nine items) and hyperactivity/impulsivity (nine items) subscales were used (total: 18 items). Each item has four response options: “not at all”, “just a little”, “quite a bit”, and “very much” [Mattos et al., 2006]. The analysis and interpretation of the results were performed by a psychologist (FOF).

As the diagnosis of ADHD should be made by a physician after gathering a detailed patient history, the same criterion employed in previous studies was used in the present investigation [Serra-Pinheiro et al., 2008; Paap et al., 2013]. Children whose parents/guardians and/or teachers responded “quite a bit” or “very much” to at least six items on each subscale were considered to have more signs of attention deficit and/or hyperactivity than expected from a child with no alterations [Mattos et al., 2006].

Statistical analysis

Descriptive analysis and McNemar’s test were performed to determine differences between the case and control groups regarding the independent variables [type of housing, type of school, mother’s schooling, monthly household income, Raven’s percentile (intellectual function), Digit Span/Corsi block tests (executive functions), and signs of inattention/hyperactivity reported by parents and teachers or both]. Conditional logistic regression analysis was performed to determine which variables were explanatory factors for the occurrence of dental caries. Bivariate and multivariate conditional logistic regression analyses were

conducted to determine the strength of associations between the independent variables and dental caries. Independent variables with a p-value ≤ 0.20 in the bivariate analysis were incorporated into the multivariate models and those with a p-value < 0.05 in the final model were considered to be significantly associated with the outcome. A 95% confidence interval and a significance level of 5% were used. Statistical analysis was performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS for Windows, version 20.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

Ethical considerations

This study was conducted and reported in compliance with the STROBE guidelines. Ethical approval was obtained from the Human Research Ethics Committee of the *Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri* (Brazil) under process number 045/2011. All legal guardians received clarifications regarding the objectives and procedures and signed a statement of consent. This investigation was conducted in full accordance with ethical principles, including those stipulated in the Declaration of Helsinki [2008] by the World Medical Association.

Results

A total of 532 (93.0%) schoolchildren participated through to the end of the study. The main reason for losses was the absence of questionnaires filled out by the parents. The case (n = 266 children with dental caries) and control (n = 266 children without dental caries) groups were matched for age and sex. Mean age in the overall sample was 9.42 ± 1.58 years and the female sex accounted for 58.6% (n = 312). The majority of the participants (54.6%) had a household income less than two times the Brazilian monthly minimum wage (less than approximately US\$ 600).

Table 1 displays the distribution of the independent variables in the case and control groups. Significant differences between groups were found regarding type of housing, type of school, household income, mother's schooling, reports of signs of inattention/hyperactivity by parents/guardians and/or teachers, and the evaluation of executive functions. Reports of signs of ADHD and worse scores on the executive function test (Digit Span backward order, Corsi blocks forward and backward order) were more frequent in the case group than the control group.

In the bivariate analysis, a lower level of mother's schooling (OR = 1.73, CI 95%: 1.13 to 2.63, p = 0.011) and lower household income (OR = 2.52, CI 95%: 1.77

to 3.58, $p < 0.001$) were associated with dental caries experience. Children who studied at public schools had a greater chance of exhibiting dental caries experience (OR = 2.76, CI 95%: 1.20 to 6.35, $p = 0.017$). Lower Raven's percentiles were associated with the presence of dental caries experience. Parental reports of inattention (OR = 2.70, CI 95%: 1.22 to 5.95, $p = 0.014$) and hyperactivity (OR = 1.64, CI 95%: 1.00 to 2.69, $p = 0.049$) were also associated with dental caries among the schoolchildren (Table 2).

The multivariate logistic regression model demonstrated that schoolchildren with signs of inattention reported by parents/guardians had a 2.41-fold greater chance (CI 95%: 1.03 to 5.61, $p = 0.041$) of exhibiting dental caries experience. Schoolchildren with monthly household income less than two times the monthly minimum wage also had a greater chance of having dental caries (OR = 2.44, CI 95%: 1.71 to 3.48, $p < 0.001$) (Table 2).

Discussion

After the bivariate regression analyses, the chi-square test revealed multicollinearity among the socioeconomic and demographic variables, household income and mother's schooling ($p < 0.001$). Thus, all these variables were included in the bivariate logistic regression model and only those with a p -value ≤ 0.20 were incorporated into the multivariate regression model.

In the present study, socioeconomic and demographic factors, signs of ADHD and executive functions were investigated as influencers for the occurrence of dental caries experience in schoolchildren. The main finding was that schoolchildren with signs of attention deficit reported by parents/guardians had a 2.41-fold greater chance of exhibiting dental caries than those whose parents/guardians reported no such signs, independently of household income. Previous studies have also reported an association between signs of ADHD and dental caries experience [Broadbent et al., 2004; Grooms et al., 2005; Blomqvist et al., 2006; Chandra et al., 2009; Blomqvist et al., 2011; Aminabadi et al., 2016]. Moreover, studies have shown that children with ADHD often have learning difficulties [Karatekin *et al.*, 2003] and motor coordination problems [Fliers *et al.*, 2008, Murray *et al.*, 2012], which could affect the performance of activities of daily living, such as tooth brushing, thereby increasing the predisposition towards dental caries.

In a recent study conducted with a convenience sample compared oral health status among children aged six to nine years with a diagnosis of ADHD and oppositional defiant disorder (ODD) and children without this diagnosis [Aminabadi et al., 2016]. The authors found that the children with ODD/ADHD had higher decayed, missing and filled teeth scores. However, one should bear in mind that the children with ODD/ADHD were recruited from a psychiatric clinic and the other group was recruited from a paediatric dental clinic at the same university, which may indicate a greater need for dental treatment in the control group.

This association has not been confirmed in other studies [Blomqvist et al., 2007; Carlsson et al., 2013; Hidas et al., 2013; Lorber et al., 2014]. Study evaluated the influence of genetic and environmental factors on the occurrence of dental caries in 230 pairs of twins aged three to eight years from families with a low socioeconomic level in Brazil [Lober et al., 2014]. The authors point out that this characteristic of the sample limits the external validity of the results. In a study conducted in Israel, evaluated individuals aged five to 18 years allocated to three groups: non-medicated individuals with ADHD, medicated individuals with ADHD, and individuals without ADHD. The authors found no association between ADHD and dental caries, but the individuals with ADHD had higher indices of dental plaque and poor oral hygiene, indicating that these children display less efficient brushing [Hidas et al., 2013]. Another study reported similar findings [Blomqvist et al., 2007]. Despite the plausibility of the association between ADHD and dental caries, the findings from different studies are contradictory. Moreover, studies that have found an association did not control for important confounding variables. In the present study, socioeconomic variables were collected, as socioeconomic status is considered to exert an important influence on the occurrence of dental caries. Moreover, the case and control groups were matched for sex and age, as these factors are often associated with both ADHD [Polanczyk et al., 2007] and dental caries [Lima et al., 2016]. Thus, we believe that methodological limitations of previous studies, such as the control for confounding variables and a lack of sample size calculation, were not an issue in the present investigation.

In the unadjusted logistic regression model, mother's schooling, household income, and type of school were associated with dental caries. However, only household income remained associated with dental caries in the adjusted logistic regression model. This may have occurred because such variables work together.

Thus, the variable with the strongest association remained in the final model. This result is in agreement with data described in previous studies [Lima et al., 2016].

None of the intellectual function (Raven's Coloured Matrices) or executive function (Digit Span and Corsi Block Tapping) assessment tools were associated with the occurrence of dental caries in the adjusted logistic regression model. Due to the inclusion of socioeconomic, demographic variables and parental reports of signs of ADHD, these tests did not remain significant in the final logistic regression model. However, the use of such assessment tools was fundamental to the exclusion of children with intellectual deficit (Raven's Coloured Matrices) from the sample and to the determination as to whether impaired executive functions were more frequent in the case group than the controls, as demonstrated by McNemar's test ($p < 0.001$) (Table 1).

Although the administration and interpretation of the neuropsychological tests (intellectual function and executive function) and SNAP IV were supervised and analysed by a psychologist, SNAP IV is used to screen for signs of TDAH rather than establish a definitive diagnosis. Thus, studies involving individuals with a clinical diagnosis of ADHD and longitudinal evaluations are needed for the confirmation of these results and a better understanding of their role in the occurrence of dental caries.

In conclusion, children considered by their parents/guardians to have attention deficit have a greater chance of exhibiting dental caries, independently of household income. This findings suggest the need for dentists to take a detailed patient history and be attentive to neurological and behavioural abnormalities, such as ADHD, which can affect the oral health of patients. Moreover, health managers and dentists should be able to orientate parents/guardians regarding the impact of ADHD on the oral health of their children. Thus, dentists should stress the importance of shorter periods between dental appointments and proper dietary habits combined with other preventive measures, such as the topical application of fluoride and tooth brushing supervised by parents/guardians [Rosenberg et al., 2014].

Acknowledgments

This study received funding from the following Brazilian fostering agencies: Coordination for the Evaluation and Improvement of Higher Education Personnel

(CAPES), the State of Minas Gerais Research Assistance Foundation (FAPEMIG) and the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq).

Authors' contributions: I.M.V., M.L.R.J., I.A.P., and S.M.P. conceived the ideas and design; I.M.V., M.A.H, and F.O.F. collected the data; I.M.V., M.L.R.J., J.R.J., and F.O.F. analysed and interpreted the data; and I.M.V., M.A.H., J.R.J., M.L.R.J., F.O.F., I.A.P., and S.M.P contributed to the drafting of the article.

References

Ahn HJ, Chin J, Park A, Lee BH, Suh MK, Seo SW, Na DL: Seoul Neuropsychological Screening Battery-dementia version (SNSB-D): a useful tool for assessing and monitoring cognitive impairments in dementia patients. *J Korean Med Sci* 2010;25:1071-1076.

Aminabadi NA, Najafpour E, Erfanparast L, Jamali Z, Pournaghi-Azar F, Tamjid Shabestari S, Shirazi S: Oral health status, dental anxiety, and behavior management problems in children with oppositional defiant disorder. *Eur J Oral Sci* 2016;124:45-51.

Angelini AL, Alves ICB, Custódio EM, Duarte WF, Duarte JLM: *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: Escala Especial. Manual.* São Paulo, CETEPP, 1999.

Barkley RA: Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull* 1997;121:65–94.

Blomqvist M, Augustsson M, Bertlin C, Holmberg K, Fernell E, Dahllöf G, Ek U: How do children with attention deficit hyperactivity disorder interact in a clinical dental examination ? A video analysis. *Eur J Oral Sci* 2005;113:203-209.

Blomqvist M, Holmberg K, Fernell E, Ek U, Dahllöf G: Oral health, dental anxiety, and behavior management problems in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Eur J Oral Sci* 2006;114:385-390.

Blomqvist M, Holmberg K, Fernell E, Dahllöf G: Dental caries and oral health behavior in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Eur J Oral Sci* 2007;115:186-91.

Blomqvist M, Ahadi S, Fernell E, Ek U, Dahllöf G: Dental caries in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: a population-based follow-up study. *Eur J Oral Sci* 2011;119:381-385.

- Broadbent JM, Ayers KMS, Thomson WM: Is attention-deficit hyperactivity disorder a risk factor for dental caries? A case control study. *Caries Res* 2004;38:29-33.
- Capovilla AGS, Assef ECS, Cozza HFP: Avaliação neuropsicológica das funções executivas e relação com desatenção e hiperatividade. *Ava Psicol* 2007;6:51-60.
- Carlsson V, Hakeberg M, Blomkvist K, Wide Boman U: Attention deficit hyperactivity disorder and dental anxiety in adults: relationship with oral health. *Eur J Oral Sci* 2013;121:258-263.
- Chandra P, Anandakrishna L, Ray P: Caries Experience and Oral Hygiene Status of Children Suffering from Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *J Clin Pediatr Dent* 2009;34:25-30.
- Fliers E, Rommelse N, Vermeulen S, Altink M, Buschgens C, Faraone S, Sergeant J, Franke B, Buitelaar J: Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: effects of age and gender. *Neural Transm* 2008;115: 211-220.
- Goble DJ, Aaron MB, Warschausky S, Kaufman JN, Hurvitz EA: The influence of spatial working memory on ipsilateral remembered proprioceptive matching in adults with cerebral palsy. *Exp Brain Res* 2012;223:259-69.
- Grooms MT, Keels MA, Keels MA, Roberts MW, Iver FTM: Caries experience associated with attention deficit/ hyperactivity disorder. *J Clin Pediatr Dent* 2005;30:3-7.
- Hidas A, Birman N, Noy AF, Shapira J, Matot I, Steinberg D, Moskovitz M: Salivary bacteria and oral health status in medicated and non-medicated children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Clin Oral Investig* 2013;17:1863-7.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Estimativas populacionais para os municípios brasileiros. <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=312160&search=minas-gerais|diamantina>, 2010.
- Karatekin C, Markiewicz SW, Siegel MA: A preliminary study of motor problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Percept Mot Skills* 2003;97:1267-1280.
- Lima CV, Pierote JJ, de Santana Neta HA, de Deus Moura de Lima M, de Deus Moura Lde F, de Moura MS: Caries, Toothbrushing Habits, and Fluoride Intake From

Toothpaste by Brazilian Children According to Socioeconomic Status. *Pediatr Dent* 2016;38:305-310.

Lorber MF, Smith Slep AM, Heyman RE, Bretz WA: Child externalizing behavior problems linked to genetic and non-genetic variation in dental caries. *Caries Res* 2014;48:475-481.

Mattos P, Serra-Pinheiro MA, Rohde LA, Pinto D: A Brazilian version of the MTA-SNAP-IV for evaluation of symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and oppositional-defiant disorder. *Rev Psiquiatr Rio Gd Sul* 2006;28: 290-297.

Mota-Veloso I, Soares ME, Homem MA, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J: Signs of attention deficit/hyperactivity disorder as a risk factor for traumatic dental injury among schoolchildren: a case-control study. *Int J Paediatr Dent* 2016;26:471-76.

Murray CM, Naysmith KE, Liu GC, Drummond BK: A review of attention-deficit/hyperactivity disorder from the dental perspective. *N Z Dent J* 2012;108:95-101.

Paap MC, Haraldsen IR, Breivik K, Butcher PR, Hellem FM, Stormark KM: The link between peer relations, prosocial behavior, and ODD/ADHD symptoms in 7-9-year-old children. *Psychiatry J* 2013;2013:319874.

Pasquali L, Wechsler SM, Bensusan E: Matrizes Progressivas do Raven Infantil: um estudo de validação para o Brasil. *Ava Psicol* 2002;1:95-110.

Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA: The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *Am J Psychiatry* 2007;164:942-948.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD): Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/diamantina_mg, 2010.

Rosenberg SS, Kumar S, Williams NJ: Attention deficit/hyperactivity disorder medication and dental caries in children. *J Dent Hyg* 2014;88:342-7.

Serra-Pinheiro MA, Mattos P, Angélica Regalla M: Inattention, hyperactivity, and oppositional-defiant symptoms in Brazilian adolescents: gender prevalence and agreement between teachers and parents in a non-English speaking population. *J Atten Disord* 2008;12:135-140.

World Health Organization (WHO): Oral health surveys: Basic methods, 4 Ed. Geneva, World Health Organization, 1997.

Legends

Table legends

Table 1. Frequency of independent variables in group of cases (n = 266) and controls (n = 266)

BMMW: Brazilian monthly minimum wage

*McNemar's test

Table 2. Bivariate and multivariate analysis of association between dental caries experience and independent variables (n = 532)

BMMW: Brazilian monthly minimum wage

* Bivariate regression

** Multivariate logistic regression

Figure legend

Figure 1. Flowchart of study design.

Table 1. Frequency of independent variables in case (n = 266) and control (n = 266) groups

Variables	Control	Case	p-value*
	n (%)	n (%)	
Type of housing			
Owned	198 (52.5)	179 (47.5)	<0.001
Rented	68 (43.9)	87 (56.1)	
Type of school			
Private	21 (72.4)	8 (27.6)	<0.001
Public	245 (48.7)	258 (51.3)	
Mother's schooling			
≥ 8 years of study	217 (52.7)	195 (47.3)	<0.001
< 8 years of study	45 (39.1)	70 (60.9)	
Monthly household income			
≥ 2 times BMMW	150 (62.5)	90 (37.5)	0.093
< 2 times BMMW	115 (39.8)	174 (60.2)	
Raven's Percentile			
> Median	149 (54.4)	125 (45.6)	0.606
≤ Median	116 (45.1)	141 (54.9)	
Digit Span forward order			
> Median	173 (49.6)	176 (50.4)	<0.001
≤ Median	93 (50.8)	90 (49.2)	
Digit Span backward order			
> Median	65 (52.4)	59 (47.6)	<0.001
≤ Median	201 (49.3)	207 (50.7)	
Corsi Blocks forward order			
> Median	169 (50.8)	164 (49.2)	<0.001
≤ Median	97 (48.7)	102 (51.3)	

Corsi Blocks backward order

> Median	113 (50.7)	110 (49.3)	0.009
≤ Median	153 (49.5)	156 (50.5)	

Parental report of inattention

Not inattentive	257 (51.4)	243 (48.6)	<0.001
Inattentive	9 (28.1)	23 (71.9)	

Teacher's report of inattention

Not inattentive	248 (51.1)	237 (48.9)	<0.001
Inattentive	18 (38.3)	29 (61.7)	

Inattentive in both environments

		258	
Not inattentive	263 (50.5)	(49.5)	<0.001
Inattentive	3 (27.3)	8 (72.7)	

Parental report of hyperactivity

Not hyperactive	236 (51.8)	220 (48.2)	<0.001
Hyperactive	30 (39.5)	46 (60.5)	

Teacher's report of hyperactivity

Not hyperactive	243 (50.8)	235 (49.2)	<0.001
Hyperactive	22 (41.5)	31 (58.5)	

Hyperactive in both environments

Not hyperactive	257 (50.2)	255 (49.8)	<0.001
Hyperactive	9 (45.0)	11 (55.0)	

BMMW: Brazilian monthly minimum wage

*McNemar's test

Table 2. Bivariate and multivariate analyses of associations between dental caries experience and independent variables (n = 532)

Variables	Unadjusted OR (95% CI)	p-value*	Adjusted OR (95% CI)	p-value**
Type of housing				
Owned	1	0.070		
Rented	1.415 (0.97-2.06)			
Type of school				
Private	1	0.017		
Public	2.764 (1.20-6.35)			
Mother's schooling				
≥ 8 years of study	1	0.011		
< 8 years of study	1.731 (1.13-2.63)			
Monthly household income				
≥ 2 times the BMMW	1	<0.001	1	<0.001
< 2 times the BMMW	2.522 (1.77-3.58)		2.445 (1.71-3.48)	
Raven's Percentile				
> Median	1	0.034		
≤ Median	1.449 (1.02-2.03)			

Digit Span forward order

> Median	1	0.784
≤ Median	0.951 (0.66-1.36)	

Digit Span backward order

> Median	1	0.539
≤ Median	1.135 (0.75-1.69)	

Corsi Blocks forward order

> Median	1	0.654
≤ Median	1.084 (0.76-1.54)	

Corsi Blocks backward order

> Median	1	0.792
≤ Median	1.047 (0.74-1.47)	

Parental report of inattention

Not inattentive	1	0.014	1	0.041
Inattentive	2.703 (1.22-5.95)		2.414 (1.03-5.61)	

Teacher's report of inattention

Not inattentive	1	0.096
Inattentive	1.686 (0.91-3.11)	

Inattentive in both environments

Not inattentive	1	0.143
Inattentive	2.718 (0.71-10.36)	

Parental report of hyperactivity

Not hyperactive	1	0.049
Hyperactive	1.645 (1.00-2.69)	

Teacher's report of hyperactivity

Not hyperactive	1	0.200
Hyperactive	1.457 (0.82-2.59)	

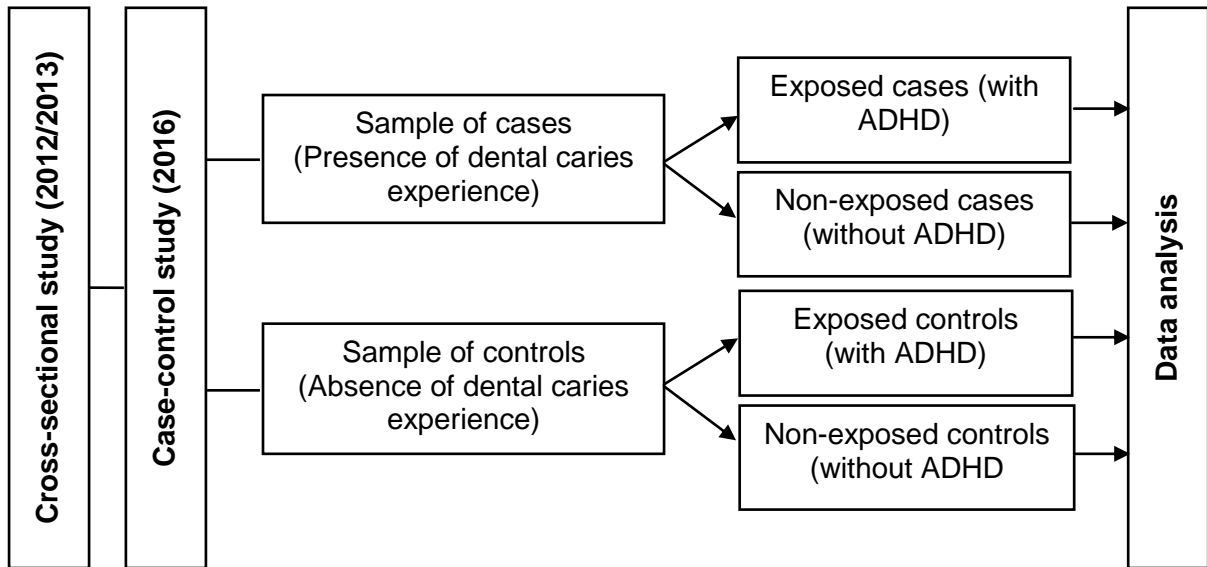
Hyperactive in both environments

Not hyperactive	1	0.649
Hyperactive	1.232 (0.50-3.02)	

BMMW: Brazilian monthly minimum wage

* Bivariate regression ** Multivariate logistic regression

Figure 1. Flowchart of study design.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, um número crescente de crianças são diagnosticadas com TDAH, assim, as causas da cárie dentária em crianças com TDAH tem sido motivo de grande interesse para a sociedade e a comunidade odontológica (ROSENBERG *et al.*, 2014). Várias são as alterações comportamentais apresentadas pelas crianças com TDAH e suas implicações na saúde bucal, tais como piores hábitos de higiene bucal, maior ocorrência de cárie dentária, traumatismo dentário e bruxismo do sono (BROADBENT *et al.*, 2004; GROOMS *et al.*, 2005; MOTA-VELOSO *et al.*, 2016; MOTA-VELOSO *et al.*, 2017)

Nesse contexto, alguns estudos tentam esclarecer a relação entre o TDAH e a cárie dentária e quais fatores realmente são decisivos nessa associação. É evidente que o TDAH apresenta impactos negativos aos hábitos de higiene bucal das crianças (FLIERS *et al.*, 2008, MURRAY *et al.*, 2012), podendo aumentar a predisposição para a cárie dentária.

O presente caso-controle permitiu a avaliação da associação entre cárie dentária, indicadores socioeconômicos e TDAH (sinais e funções executivas). Os resultados deste caso-controle demonstraram que crianças com sinais de TDAH (consideradas desatentas pelos pais) apresentaram cerca de duas vezes mais chance de ter cárie em relação às crianças sem os sinais de TDAH. Esta evidência deve ser considerada na criação de estratégias que tentem driblar a predisposição dessas crianças à cárie dentária. Medidas preventivas devem ser formuladas considerando todos os aspectos que tornam as crianças mais susceptíveis à cárie dentária.

Acredita-se que o sinal de desatenção influencie na efetividade e frequência da escovação dentária, uma vez que na faixa etária estudada é comum que a escovação dentária seja realizada pela criança, sem que haja a supervisão dos pais. O relato de desatenção pelos pais parece ser mais consistente, em comparação ao relato dos professores, uma vez que nem sempre os professores têm disponibilidade e atenção necessária para tal, visto que a profissão requer horas exaustivas de trabalho. Assim, é possível que os pais possam identificar o sinal desatenção com mais facilidade, uma vez que é uma característica menos evidente e requer mais observação para ser identificada.

O ideal é que os pais/responsáveis sejam orientados sobre como as alterações comportamentais do TDAH podem resultar em prejuízos à saúde bucal, de forma que se sintam responsáveis pela saúde bucal de suas crianças, visando motivá-los para os cuidados, e promover saúde. Crianças com sinais de TDAH ou já diagnosticadas com este distúrbio devem receber tratamento individualizado, considerando as limitações comportamentais apresentadas por cada paciente. Para tal, é necessário que os cirurgiões dentistas estejam atualizados e capacitados. Seria interessante, que a estratégia de atendimento odontológico fosse desenvolvida levando em consideração o tipo e nível de acometimento do TDAH, bem como a evolução da criança durante o tratamento neuropsicológico. Estas informações podem ser concedidas pelo profissional responsável pelo diagnóstico do TDAH, no intuito de possibilitar um atendimento multiprofissional que seja mais efetivo.

Crianças com TDAH necessitam de cuidados odontológicos preventivos, especialmente, antes do estabelecimento da doença cárie dentária. Assim, deve-se considerar a adoção de medidas que auxiliem e reforcem escovações supervisionadas, a avaliação do diário alimentar e redução da ingestão de alimentos cariogênicos. Estes pacientes devem ser monitorados através de consultas odontológicas mais periódicas, a fim de evitar que condições favoráveis para a doença cárie se instalem. Neste estudo, a presença de cárie dentária também foi associada ao baixo nível socioeconômico, como já estabelecido pela evidência científica (VARGAS; RONZIO, 2006; LIMA *et al.*, 2016). Assim, programas de prevenção e promoção de saúde específicas a este grupo devem ser desenvolvidos.

Sugere-se que outras pesquisas com desenhos de estudo longitudinais sejam desenvolvidas em crianças com TDAH ou sinais de TDAH, com o objetivo de atingir grupos de alto risco e pessoas vulneráveis, antes do estabelecimento de doenças bucais. Além disso, o controle de hábitos de higiene bucal, nível de coordenação motora, dieta alimentar, uso de medicamentos e taxa de fluxo salivar devem ser avaliados em estudos futuros para melhor controle dos fatores de confusão.

Os resultados deste estudo estão de acordo com as hipóteses iniciais apresentadas, em que esperava-se associação significativamente estatística entre sinais de TDAH e fatores socioeconômico/demográfico na experiência de cárie dentária. Esses achados devem ser divulgados aos pais das crianças, bem como aos coordenadores pedagógicos das escolas incluídas no estudo e órgãos

governamentais de educação da cidade de Diamantina-MG, para auxiliar no planejamento e direcionamento de recursos em saúde, de forma a promover mudanças que tragam melhorias no acesso à saúde e medidas de promoção em saúde para essas crianças.

REFERÊNCIAS GERAIS

REFERÊNCIAS GERAIS

Accardo P. A rational approach to the medical assessment of the child with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatr Clin North Am*. 1999;46:845-56.

Ahn HJ, Chin J, Park A, Lee BH, Suh MK, Seo SW, Na DL. Seoul Neuropsychological Screening Battery-dementia version (SNSB-D): a useful tool for assessing and monitoring cognitive impairments in dementia patients. *J Korean Med Sci*. 2010;25:1071-6.

Akutagava-Martins GC, Salatino-Oliveira A, Kieling CC, Rohde LA, Hutz MH. Genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder: current findings and future directions. *Expert Rev Neurother*. 2013;13:435-45.

Amaral AH, Guerreiro MM. [Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade: proposta de avaliação neuropsicológica para diagnóstico]. *Arq Neuropsiquiatr*. 2001;59:884-8. Português.

American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th ed. Washington D C: American Psychiatric Association; 2013. 976 p.

Aminabadi NA, Najafpour E, Erfanparast L, Jamali Z, Pournaghi-Azar F, Tamjid Shabestari S, Shirazi S. Oral health status, dental anxiety, and behavior management problems in children with oppositional defiant disorder. *Eur J Oral Sci*. 2016;124:45-51.

Angelini AL, Alves ICB, Custódio EM, Duarte WF, Duarte JLM. Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: Escala Especial. Manual. São Paulo: CETEPP, 1999.

Atmetlla G, Burgos V, Carrillo A, Chaskel R. Behavior and orofacial characteristics of children with attention-deficit hyperactivity disorder during a dental visit. *J Clin Pediatr Dent*. 2006;30:183-90.

Bagwell CL, Molina BS, Pelham WE Jr, Hoza B. Attention-deficit hyperactivity disorder and problems in peer relations: predictions from childhood to adolescence. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2001;40:1285-92.

Banaschewski T, Becker K, Döpfner M, Holtmann M, Rösler M, Romanos M. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Current Overview. *Dtsch Arztebl International*. 2017;114:149-159.

Barkley RA. Major life activity and health outcomes associated with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Psychiatry*. 2002;63 Suppl 12:10-5.
Barkley RA: Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull*. 1997;121:65-94.

Bimstein E, Wilson J, Guelmann M, Primosch R: Oral characteristics of children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Spec Care Dentist*. 2008;28:107-10.

Blomqvist M, Ahadi S, Fernell E, Ek U, Dahllöf G: Dental caries in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: a population-based follow-up study. *European Journal of Oral Sciences*. 2011;119:381-85.

- Blomqvist M, Augustsson M, Bertlin C, Holmberg K, Fernell E, Dahllöf G, Ek U. How do children with attention deficit hyperactivity disorder interact in a clinical dental examination? A video analysis. *Eur J Oral Sci.* 2005;113:203-9.
- Blomqvist M, Holmberg K, Fernell E, Dahllöf G: Dental caries and oral health behavior in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Eur J Oral Sci.* 2007;115:186-91.
- Blomqvist M, Holmberg K, Fernell E, Ek U, Dahllöf G: Oral health, dental anxiety, and behavior management problems in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Eur J Oral Sci.* 2006;114:385-390.
- Brasil. Ministério da Saúde, Controle de infecções e a prática odontológica em tempos de Aids: manual de condutas. Brasília: Ministério da Saúde, 2000. 118p.
- Broadbent JM, Ayers KMS, Thomson WM: Is attention-deficit hyperactivity disorder a risk factor for dental caries? A case control study. *Caries Res.* 2004;38:29-33.
- Bussing R, Fernandez M, Harwood M, Wei Hou, Garvan CW, Eyberg SM, Swanson JM. Parent and teacher SNAP-IV ratings of attention deficit hyperactivity disorder symptoms: psychometric properties and normative ratings from a school district sample. *Assessment.* 2008;15:317-28.
- Capovilla AGS, Assef ECS, Cozza HFP. Avaliação neuropsicológica das funções executivas e relação com desatenção e hiperatividade. *Ava Psicol.* 2007;6, 51-60.
- Carlsson V, Hakeberg M, Blomkvist K, Wide Boman U. Attention deficit hyperactivity disorder and dental anxiety in adults: relationship with oral health. *Eur J Oral Sci.* 2013;121:258-63.
- Centers for Disease Control and Prevention. Available at: "<https://www.cdc.gov/ncbddd/adhd/data.html>". Accessed June 12, 2017.
- Chandra P, Anandakrishna L, Ray P: Caries Experience and Oral Hygiene Status of Children Suffering from Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2009;34:25-30.
- Charles JM. Dental care in children with developmental disabilities: attention deficit disorder, intellectual disabilities, and autism. *J Dent Child (Chic).* 2010;77(2):84-91. Review.
- Chau YC, Lai KY, McGrath CP, Yiu CK. Oral health of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Eur J Oral Sci.* 2017;125:49-54.
- Daley D. Attention deficit hyperactivity disorder: a review of the essential facts. *Child Care Health Dev.* 2006;32:193-204.
- Dursun OB, Şengül F, Esin İS, Demirci T, Yücel N, Ömezli MM. Mind Conduct disorders in children with poor oral hygiene habits and attention deficit hyperactivity disorder in children with excessive tooth decay. *Arch Med Sci.* 2016; 1;12:1279-1285.
- Fliers E, Rommelse N, Vermeulen S, Altink M, Buschgens C, Faraone S, Sergeant J, Franke B, Buitelaar J. Motor coordination problems in children and adolescents with

ADHD rated by parents and teachers: effects of age and gender. *Neural Transm.* 2008;115: 211-20.

Froehlich TE, Lanphear BP, Epstein JN, Barbaresi WJ, Katusic SK, Kahn RS. Prevalence, recognition, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in a national sample of US children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2007;161:857-64.

Gizer IR, Ficks C, Waldman ID. Candidate gene studies of ADHD: a meta-analytic review. *Hum Genet.* 2009;126:51-90.

Goble DJ, Aaron MB, Warschausky S, Kaufman JN, Hurvitz EA. The influence of spatial working memory on ipsilateral remembered proprioceptive matching in adults with cerebral palsy. *Exp Brain Res.* 2012;223:259-69.

Goldman LS, Genel M, Bezman RJ, Slanetz PJ. Diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. Council on Scientific Affairs, American Medical Association. *JAMA.* 1998;279:1100-7. Review.

Grooms MT, Keels MA, Keels MA, Roberts MW, Iver FTM: Caries experience associated with attention deficit/ hyperactivity disorder. *J Clin Pediatr Dent.* 2005;30:3-7.

Hahn-Markowitz J, Manor I, Maeir A. Effectiveness of cognitive functional(Cog-Fun) intervention with children with attention deficit hyperactivity disorder: a pilot study. *Am J Occup Ther* 2011;65:384-92.

Hasan AA, Ciancio S. Relationship between amphetamine ingestion and gingival enlargement. *Pediatr Dent.* 2004;26:396-400.

Hidas A, Birman N, Noy AF, Shapira J, Matot I, Steinberg D, Moskovitz M. Salivary bacteria and oral health status in medicated and non-medicated children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Clin Oral Investig.* 2013;17:1863-7.

Hidas A, Noy AF, Birman N, Shapira J, Matot I, Steinberg D, Moskovitz M: Oral health status, salivary flow rate and salivary quality in children, adolescents and young adults with ADHD. *Arch Oral Biol.* 2011;56:1137-41.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Resultados preliminares do censo 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/mg/diamantina/pesquisa/2/25888?detalhes=true&localidade1=310620>. Acesso em 19/06/2017.

Knapp P, Rohde LA, Lyszkowski L, Johannpeter J. Terapia cognitivo-comportamental no Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: Manual do terapeuta. Porto Alegre: Editora Artmed; 2002.

Lima CV, Pierote JJ, de Santana Neta HA, de Deus Moura de Lima M, de Deus Moura Lde F, de Moura MS. Caries, Toothbrushing Habits, and Fluoride Intake From Toothpaste by Brazilian Children According to Socioeconomic Status. *Pediatr Dent.* 2016;38:305-10.

Lowe N, Kirley A, Hawi Z, Sham P, Wickham H, Kratochvil CJ, Smith SD, Lee SY, Levy F, Kent L, Middle F, Rohde LA, Roman T, Tahir E, Yazgan Y, Asherson P, Mill J, Thapar A, Payton A, Todd RD, Stephens T, Ebstein RP, Manor I, Barr CL, Wigg

KG, Sinke RJ, Buitelaar JK, Smalley SL, Nelson SF, Biederman J, Faraone SV, Gill M. Joint analysis of the DRD5 marker concludes association with attention-deficit/hyperactivity disorder confined to the predominantly inattentive and combined subtypes. *Am J Hum Genet.* 2004;74:348-56.

Malki GA, Zawawi KH, Melis M, Hughes CV. Prevalence of bruxism in children receiving treatment for attention deficit hyperactivity disorder: a pilot study. *J Clin Pediatr Dent.* 2004;29:63-7.

Mattos P, Serra-Pinheiro MA, Rohde LA, Pinto D. A Brazilian version of the MTA-SNAP-IV for evaluation of symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and oppositional-defiant disorder. *Rev Psiquiatr Rio Gd Sul.* 2006;28: 290-297.

Matza LS, Paramore C, Prasad M. A review of the economic burden of ADHD. *Cost Eff Resour Alloc.* 2005; 9:5.

Mota-Veloso I, Celeste RK, Fonseca CP, Soares ME, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Effects of attention deficit hyperactivity disorder signs and socio-economic status on sleep bruxism and tooth wear among schoolchildren: structural equation modelling approach. *Int J Paediatr Dent.* 2017 Feb 3. doi: 10.1111/ipd.12291. [Epub ahead of print]

Mota-Veloso I, Soares ME, Homem MA, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Signs of attention deficit/hyperactivity disorder as a risk factor for traumatic dental injury among schoolchildren: a case-control study. *Int J Paediatr Dent.* 2016 Nov;26:471-476.

MTA Cooperative Group. A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. The MTA Cooperative Group. *Arch Gen Psychiatry.* 1999; 56:1073-86.

Murray CM, Naysmith KE, Liu GC, Drummond BK. A review of attention-deficit/hyperactivity disorder from the dental perspective. *N Z Dent J.* 2012;108:95-101.

O'Connell RG, Bellgrove MA, Dockree PM, Robertson IH. Cognitive remediation in ADHD: effects of periodic non-contingent alerts on sustained attention to response. *Neuropsychol Rehabil.* 2006;16:653-65.

Pasquali L, Wechsler SM, Bensusan E: Matrizes Progressivas do Raven Infantil: um estudo de validação para o Brasil. *Ava Psicol* 2002;1:95-110.

Pataki CS, Carlson GA, Kelly KL, Rapport MD, Biancianiello TM. Side effects of methylphenidate and desipramine alone and in combination in children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1993;32:1065-72.

Pelham WE, Gnagy EM, Greiner AR, Hoza B, Hinshaw SP, Swanson JM, Simpson S, Shapiro C, Bukstein O, Baron-Myak C, McBurnett K. Behavioral versus behavioral and pharmacological treatment in ADHD children attending a summer treatment program. *J Abnorm Child Psychol.* 2000;28:507-25.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). Relatório do Desenvolvimento Humano 2015. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idh-global.html>. Acesso em 20/06/2017.

- Poeta LS, Rosa Neto F. [Epidemiological study on symptoms of attention deficit/hyperactivity disorder and behavior disorders in public schools of Florianópolis/SC using the EDAH]. *Rev Bras Psiquiatr* 2004;26:150-5.
- Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *Am J Psychiatry*. 2007;164:942-8.
- Polańska K, Jurewicz J, Hanke W. Review of current evidence on the impact of pesticides, polychlorinated biphenyls and selected metals on attention deficit / hyperactivity disorder in children. *Int J Occup Med Environ Health*. 2013;26:16-38.
- Quinn PO. Treating adolescent girls and women with ADHD: gender-specific issues. *J Clin Psychol*. 2005;61:579-87.
- Rohde LA, Busnello ED, Chachamovich E, Vieira GM, Pinzon V, Ketzer CR. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: revisando conhecimentos. *Rev Bras Psiquiatr* 1998;20:166-78.
- Rosenberg SS, Kumar S, Williams NJ. Attention deficit/hyperactivity disorder medication and dental caries in children. *J Dent Hyg*. 2014;88:342-7.
- Rowland AS, Lesesne CA, Abramowitz AJ. The epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a public health view. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2002;8:162-70.
- Safren SA. Cognitive-behavioral approaches to ADHD treatment in adulthood. *J Clin Psychiatry*. 2006;67:46-50.
- Sawyer MG, Whaites L, Rey JM, Hazell PL, Graetz BW, Baghurst P. Health-related quality of life of children and adolescents with mental disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2002;41:530-7.
- Skounti M, Philalithis A, Galanakis E. Variations in prevalence of attention deficit hyperactivity disorder worldwide. *Eur J Pediatr*. 2007;166:117-23.
- Staller J, Faraone SV: Attention-deficit hyperactivity disorder in girls: epidemiology and management. *CNS Drugs* 2006;20:107-23.
- Sujlana A, Dang R. Dental care for children with attention deficit hyperactivity disorder. *J Dent Child (Chic)*. 2013;80:67-70.
- Thapar A, Cooper M, Jefferies R, Stergiakouli E. What causes attention deficit hyperactivity disorder? *Arch Dis Child*. 2012;97:260-5.
- Vargas CM, Ronzio CR. Disparities in early childhood caries. *BMC Oral Health* 2006;6:1-5.
- Wang GJ, Volkow ND, Wigal T, Kollins SH, Newcorn JH, Telang F, Logan J, Jayne M, Wong CT, Han H, Fowler JS, Zhu W, Swanson JM. Long-term stimulant treatment affects brain dopamine transporter level in patients with attention deficit hyperactive disorder. *PLoS One*. 2013;8:e63023.

Willcutt EG. The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*. 2012;9:490-9.

World Health Organization (WHO). Oral health surveys. Basic methods. 4 Ed. Geneva: WHO; 1997.

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título da Pesquisa: Avaliação da saúde bucal em crianças de 7 a 12 anos de idade do município de Diamantina, MG: investigação do Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade como um fator de risco

Prezado(a) Responsável,

Este é um convite para você e seu filho participarem voluntariamente de uma pesquisa que irá avaliar a saúde bucal (cárie dentária e presença de dentes fraturados) e avaliação de algumas habilidades cognitivas e comportamentais do seu filho (como atenção, memória, agitação, impulsividade). **Estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas em relação à pesquisa antes e durante a execução da mesma.**

Leia as informações abaixo antes de expressar ou não o seu consentimento para participar da pesquisa.

1. Objetivos do estudo

A pesquisa objetiva avaliar se existe associação entre o Déficit de Atenção e Hiperatividade e a saúde bucal em escolares de 7 a 12 anos residentes na cidade de Diamantina, Minas Gerais, Brasil.

2. Procedimento da avaliação

O estudo será conduzido na escola de seu filho. O seu filho participará de uma avaliação cognitiva (avaliação da atenção e raciocínio geral) que ocorrerá na escola, em horário definido com a professora. Além disso, seu filho participará de uma avaliação da saúde bucal, em que será verificado se ele apresenta cárie e/ou dentes fraturados. Os exames com seu filho serão realizados em salas previamente disponibilizadas pela escola para garantir o sigilo e privacidade.

3. Realização da pesquisa

A pesquisa será conduzida pelo Programa de Pós Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

4. Participação voluntária e sem compromisso financeiro

Como sua participação é voluntária, não implica em nenhum compromisso financeiro entre você e a equipe de Pós Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

5. Riscos

Não há risco biológico envolvido na participação. Os exames odontológicos realizados não são invasivos. Todos os materiais utilizados serão devidamente esterilizados previamente às avaliações ou serão descartáveis. Caso a criança se sinta cansada ou desconfortável, a avaliação será interrompida.

6. Liberdade de recusa e de desistência

Você poderá negar o consentimento ou mesmo retirar a criança em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você ou para a criança.

7. Garantia do sigilo

Os resultados da pesquisa serão utilizados em trabalhos científicos, publicados ou apresentados oralmente em congressos e palestras, sem revelar sua identidade e da criança.

8. Benefícios em participar da pesquisa

Ao final, você obterá os resultados da avaliação de seu filho. Caso seja identificado algum problema de saúde bucal ou alguma dificuldade cognitiva, a família será orientada e a criança será encaminhada para os serviços disponíveis na comunidade, com o objetivo de otimizar a saúde, bem-estar de seu filho. Caso seja verificado que seu filho apresenta características de desatenção, agitação e impulsividade, você receberá orientações específicas sobre estratégias que podem ser utilizadas para melhorar esses comportamentos.

Agradecemos a sua atenção e valiosa colaboração, subscrevendo-nos

_____ *F. Oliveira*

MG Leticia Ramos Jorge

Fernanda de Oliveira Ferreira
Doutora em Ciências da Saúde – UFMG
Professoras Adjunto da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Rua da Glória 187, Centro CEP 39100-000
ferreira.ufvjm@gmail.com

Maria Letícia Ramos-Jorge
Doutora em Odontopediatria
email
(38) 8809 7359

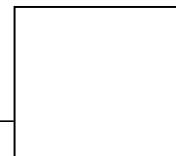
Responsável

Eu,.....,resp
onsável pela criança

....., abaixo assinado,
declaro ter sido informado sobre os procedimentos e propostas da pesquisa
“Avaliação da saúde bucal em crianças de 7 a 12 anos de idade do município de
Diamantina, MG: investigação do Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade
como um fator de risco” e concordo em participar voluntariamente na mesma.

Diamantina, de de

Assinatura



Informações – Comitê de Ética em Pesquisa da UFVJM
Rodovia MGT 367 - Km 583 - nº 5000 - Alto da Jacuba –
Diamantina/MG CEP39100000

Tel.: (38)3532-1200 Ramal 1366 - Coordenadora Profa. Agnes Maria Gomes Murta;
Secretaria (Dione de Paula) - Email: cep.secretaria@ufvjm.edu.br ou
cep@ufvjm.edu.br.

APÊNDICE B

UNIVERSIDADE FEDERAL
DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
www.ufvjm.edu.br

Carta de anuência enviada às diretorias

Eu _____, diretor (a) da escola _____ declaro ter sido informado (a) sobre os objetivos e realização do projeto intitulado **“AVALIAÇÃO DA SAÚDE BUCAL EM CRIANÇAS DE 7 A 12 ANOS DE IDADE DO MUNICÍPIO DE DIAMANTINA, MG: INVESTIGAÇÃO DO TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE COMO UM FATOR DE RISCO”**, coordenado pela Profa. Dra. Fernanda Oliveira Ferreira, e participação desta escola no estudo. Declaro também ter lido e concordado com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de salas livres para avaliação dos indivíduos incluídos na pesquisa, sendo necessária para a garantia da segurança e bem-estar destes.

Diamantina, _____ de _____ de 20____.

Assinatura do diretor da escola

APÊNDICE C

Carta convite aos pais/responsáveis

Prezado Pai ou Responsável,

Você está sendo convidado para participar voluntariamente de dois projetos de pesquisa sobre a saúde de seu filho. Você está recebendo quatro cópias de Termos de Consentimento Livre e Esclarecido. Caso você queira participar dos projetos, assine as cópias em que está escrito “Cópia a ser devolvida assinada” e devolva para o seu filho, para que possamos recebê-las. Além disso, você está recebendo alguns questionários para que você possa nos dar algumas informações sobre o seu filho, caso seja de seu interesse participar do projeto.

Caso seja de seu interesse participar do projeto, os Termos de Consentimento Assinados deverão ser entregues até o dia / / . Os questionários sobre o seu filho poderão ser devolvidos até o dia / / . Por favor deixe o seu telefone para que possamos entrar em contato caso necessário: Tel: () _____

Muito Obrigada por sua contribuição

APÊNDICE D
Formulário socioeconômico/demográfico

DADOS DOS RESPONSÁVEIS

Nome: _____ N° da Ficha: _____

Sexo: () Masculino () Feminino Data de nascimento: ____/____/____

Idade: ____ anos Tel. _____

Estado civil da mãe ou responsável: () solteiro () casado () divorciado
() outro

Qual é a renda mensal da família?

() menos de um salário mínimo;

() de um a menos de dois salários mínimos;

() de dois a menos de cinco salários mínimos;

() de cinco a menos de dez salários mínimos;

() acima de quinze salários mínimos

Número de moradores na residência que vivem da renda (incluindo você):

A mãe estudou até que série?

O pai estudou até que série?

APÊNDICE E

Ficha clínica para cárie dentária

Nome: _____ N° da Ficha: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: ____ anos

Escola: () Pública () Privada Escolaridade: _____

CPO-D/ceo-d *


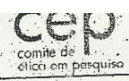
18	17	16	15/55	14/54	13/53	12/52	11/51	21/61	22/62	23/63	24/64	25/65	26	27	28
48	47	46	45/85	44/84	43/83	42/82	41/81	31/71	32/72	33/73	34/74	35/75	36	37	38

Hígido (0)/ Cariado (1)/ Restaurado, com cárie (2)/ Restaurado, sem cárie (3)/ Extraído devido à cárie (4)/ Extraído por outra razão (5)/ Selante (6)/ Elemento de ponte ou coroa (7)/ Dente não erupcionado (8)/ Não informado/dente excluído (9)

***Circular o número do dente (decíduo/permanente)**

ANEXO A

Aprovação do comitê de ética em pesquisa

	Comitê de Ética em Pesquisa	
PARECER CONSUBSTANCIADO		Nº de protocolo no Comitê: 045/11
<input checked="" type="checkbox"/> PROJETO DE PESQUISA <input type="checkbox"/> TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		

I - Identificação:

- Título do projeto:** "AVALIAÇÃO DA SAÚDE BUCAL EM CRIANÇAS DE 7 A 12 ANOS DE IDADE DO MUNICÍPIO DE DIAMANTINA, MG: INVESTIGAÇÃO DO TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE COMO UM FATOR DE RISCO"
- Pesquisador responsável:** Fernanda de Oliveira Ferreira (doutorado)
- Instituição responsável pela realização:** UFVJM
- Instituição/Local onde se realizará:** escolas particulares, escolas estaduais e municipais da cidade de Diamantina, MG.
- Área de Concentração:** Odontologia/Psicologia
- Data de entrada no CEP:** 27/05/11 - ressubmissão 28/10/11 - entrega das cartas de anuência das instituições coparticipantes em 09/02/12

II - Objetivos:

Geral: Estimar se o TDAH pode ser considerado um fator de risco para a ocorrência de cárie dentária, traumatismo dentário, índice de placa e gengivite em crianças escolares.

Específicos:

- Identificar a prevalência de cárie dentária, traumatismo dentário, índice de placa e gengivite em uma amostra representativa de crianças com idades entre 7 e 12 anos, matriculadas no ensino fundamental de escolas do município de Diamantina, MG;
- Verificar se a prevalência do TDAH é superior nas crianças que possuem cárie dentária, gengivite, placa dentária e traumatismo dentário, em comparação com um grupo controle, controlando as possíveis variáveis de confusão (nível sócio-econômico, hábitos alimentares, idade, gênero etc...);
- Avaliar se há associação entre cárie dentária e TDAH em crianças do município de Diamantina, Minas Gerais, com idade entre 7 e 12 anos;
- Avaliar se há associação entre traumatismo dentário e TDAH em crianças do município de Diamantina, Minas Gerais, com idade entre 7 e 12 anos;
- Avaliar se há associação entre gengivite e TDAH em crianças do município de Diamantina, Minas Gerais, com idade entre 7 e 12 anos;
- Verificar se existe associação entre o uso de medicamentos para o tratamento de TDAH e traumatismo dentário, cárie dentária, índice de placa visível e gengivite em escolares do município de Diamantina, MG.

III - Sumário do projeto:

Descrição e caracterização da amostra: Será selecionada uma amostra representativa da cidade de Diamantina composta por crianças de 7 a 12 anos de idade selecionadas aleatoriamente de escolas particulares, escolas estaduais e municipais da cidade de Diamantina, MG. Foi realizado o cálculo amostral de proporção com base na prevalência de cárie dentária em crianças com TDAH. A amostra investigada será de 652 crianças.

 Critérios de inclusão e exclusão:

INCLUSÃO: Serão incluídas no estudo crianças com idade variando entre 7 a 12 anos selecionadas, aleatoriamente, nas escolas particulares e públicas da cidade de Diamantina. Se os pais de alguma criança não concordarem com a participação da mesma, não assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), outra criança será convidada a participar.

EXCLUSÃO: Serão excluídas do estudo as crianças que apresentarem problemas relatados pelos pais que possam comprometer a capacidade motora e cognitiva tais como: doenças neurológicas (ex.: epilepsia, poliomielite, paralisia cerebral) e genéticas (ex.: Síndrome de Down, leucodistrofia, etc.). As crianças identificadas com deficiência intelectual na avaliação com o Teste das Matrizes Progressivas de Raven também serão excluídas do estudo.

Adequação da metodologia: a metodologia está adequada.

Adequação das condições: O projeto será executado em salas de aulas disponibilizadas pelas escolas.

IV - Comentários do relator frente à Resolução 196/96/CNS e complementares em particular sobre:

- Justificativa do uso do placebo (caso haja):** não se aplica
- Justificativa da suspensão terapêutica (wash out):** não se aplica
- Estrutura do protocolo:** o protocolo está adequado
- Análise de riscos e benefícios:** está adequada.
- Adequação do consentimento e forma de obtê-lo:** estão adequados.
- Informação adequada quanto ao financiamento:** Está previsto no projeto.
- Lista de centros (para estudos multicêntricos):** Não se aplica
- Outros:**

Recebido
23/03/2012

V - Pendências

Comitê de Ética em Pesquisa da UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Rodovia MGT 367, Km 583, nº. 5000, Alto da Jacuba, CEP 39100000 - Diamantina MG - Brasil (38) 3532.1240 - <http://www.ufvjm.edu.br/pesquisa/cep.html>

VI- Observações:

1. Segundo a Carta Circular nº. 003/2011/CONEP/CNS, de 21/03/11, há obrigatoriedade de rubrica em todas as páginas do TCLE pelo sujeito de pesquisa ou seu responsável e pelo pesquisador que deverá também apor sua assinatura na última página do referido termo.

VII - Motivos da não aprovação.**VIII- Parecer Consubstanciado do CEP:**

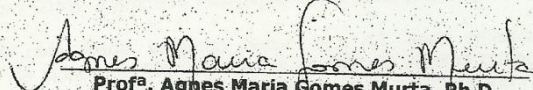
- APROVADO.** Receberá parecer e certificado do Comitê.
- PENDENTE.** Certificado do Comitê sujeito à resolução das pendências em tempo previsto.
- NÃO APROVADO.** Receberá apenas o parecer do CEP. Submeterá novo projeto ao Comitê.

Observações ao pesquisador:

Para projetos aprovados:

- 1) Somente estará autorizado o início da pesquisa, após aprovação do protocolo pelo CEP.
- 2) O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- 3) O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- 4) O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA - junto com seu posicionamento.
- 5) Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97; item III.2.e).
- 6) Relatórios parcial e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente em 09/08/12 e ao término do estudo, em 09/02/13. Considera-se como antiética a pesquisa descontinuada sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou.

IX- Data da reunião do CEP: 09 de fevereiro de 2012.





Prof.ª Agnes Maria Gomes Murta, Ph.D.
Coordenadora do CEP UFVJM

Dr.ª Agnes Maria Gomes Murta
Coordenadora CEP/UFVJM

ANEXO B

Autorização da Superintendência Regional de Ensino


 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
 FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
 DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA



Diamantina, 09 de setembro de 2011

Ofício s/n

Ilma.
 Maria Helena Araújo Almeida
 Diretora SRE- Diamantina

Assunto: Solicitação de autorização para realização de pesquisa nas escolas do município de Diamantina

Prezada Senhora,

Conforme as determinações do Órgão Central e prévia leitura e análise do projeto intitulado "Avaliação da saúde bucal em crianças de 7 a 12 anos de idade do município de diamantina, MG: investigação do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade como um fator de risco", desenvolvido sob minha coordenação, solicito autorização da Superintendência Regional de Ensino para realização deste projeto nas escolas públicas estaduais de Diamantina-MG, de acordo com as condições estabelecidas no projeto.

Coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

F. Oliveira
 Prof. Drª Fernanda de Oliveira Ferreira
 Coordenadora da Pesquisa
 Profª Adjunto do Departamento de Ciências Básicas da UFVJM
 Professora Permanente do Mestrado Acadêmico em Odontologia da UFVJM

*De acordo
 F. Oliveira
 os diretores das Escolas Estaduais
 30/09/11
 Maria Helena Araújo Almeida
 MASP: 242.373-8
 SRE DIAMANTINA*

ANEXO C

Questionário SNAP

**ESTE QUADRO DEVE SER PREENCHIDO PELOS PAIS OU RESPONSÁVEIS,
POR FAVOR NÃO DEIXE NENHUM UM CAMPO SEM MARCAÇÃO (X)**

NOME DA

CRIANÇA: _____

SÉRIE / ANO: _____ IDADE DA CRIANÇA: _____

Para cada item, escolha a coluna que melhor descreve o seu filho e (MARQUE UM X)

	Nem um pouco	Só um pouco	Bastante	Demais
1. Não consegue prestar muita atenção a detalhes ou comete erros por descuido nos trabalhos da escola ou tarefas				
2. Tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades de lazer				
3. Parece não estar ouvindo quando se fala diretamente com ele				
4. Não segue instruções até o fim e não termina deveres de escola, tarefas ou obrigações				
5. Tem dificuldades para organizar tarefas e atividades				
6. Evita, não gosta ou se envolve contra a vontade em tarefas que exigem esforço mental prolongado				
7. Perde coisas necessárias para atividades (p. ex: brinquedos, deveres da escola, lápis ou livros)				
8. Distrai-se com estímulos externos				
9. É esquecido em atividades do dia-a-dia				
10. Mexe com as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira				
11. Sai do lugar na sala de aula ou em outras situações em que se espera que fique sentado				
12. Corre de um lado para outro ou sobe demais nas coisas em situações em que isto é inapropriado				
13. Tem dificuldade em brincar ou envolver-se em atividades de lazer de forma calma				
14. Não pára ou frequentemente está a "mil por hora"				
15. Fala em excesso				
16. Responde as perguntas de forma precipitada antes delas terem sido terminadas				
17. Tem dificuldade de esperar sua vez				
18. Interrompe os outros ou se intromete (p. ex: mete-se nas conversas/jogos)				
Versão em Português validade por Mattos P et al, 2006.				

ANEXO D

Normas para publicação no periódico Caries Research

Aims and Scope

'Caries Research' is an international journal, the aim of which is to promote research in dental caries and related fields through publication of original research and critical evaluation of research findings. The journal will publish papers on the aetiology, pathogenesis, prevention and clinical control or management of dental caries. Papers on health outcomes related to dental caries are also of interest, as are papers on other disorders of dental hard tissues, such as dental erosion. Aspects of caries beyond the stage where the pulp ceases to be vital are outside the scope of the journal. The journal reviews papers dealing with natural products and other bacterial inhibitors against specific criteria, details of which are available from the Editor.

Submission

Manuscripts written in English should be submitted online. Should you experience problems with your submission, please contact

Prof. David Beighton

(Editor-in-Chief, Caries Research)

Department of Microbiology

The Henry Wellcome Laboratories for Microbiology and Salivary Research

KCL Dental Institute, Floor 17, Guys Tower

London Bridge SE1 9RT (UK)

Tel. +44 2071887465

Fax +44 2071887466

cre@karger.com

During the online submission you will be asked to list complete mailing addresses, including e-mail addresses of three potential reviewers for your manuscript.

Copies of any 'in press' papers cited in the manuscript must accompany the submission. Manuscripts reporting on clinical trials must be accompanied by the CONSORT checklist (see below).

Plagiarism Policy

Whether intentional or not, plagiarism is a serious violation. We define plagiarism as a case in which a paper reproduces another work with at least 25% similarity and without citation.

If evidence of plagiarism is found before/after acceptance or after publication of the paper, the author will be offered a chance for rebuttal. If the arguments are not found to be satisfactory, the manuscript will be retracted and the author sanctioned from publishing papers for a period to be determined by the responsible Editor(s).

Conditions

All manuscripts are subject to editorial review. Manuscripts are received with the explicit understanding that the data they contain have not previously been published (in any language) and that they are not under simultaneous consideration by any other publication.

Submission of an article for publication implies the transfer of the copyright from the author to the publisher upon acceptance. Accepted papers become the property of Caries Research and may not be reproduced by any means, in whole or in part, without the written consent of the publisher.

For legal reasons, we must receive your '**Submission Statement**' with your original (hand-written) signature. Please download, print, sign and either fax or scan it to make it legally binding.

It is the author's responsibility to obtain permission to reproduce illustrations, tables, etc., from other publications. Authors of papers describing research on human subjects are required to state that they have adhered to the Declaration of Helsinki.

Types of Papers

Original papers or Short Communications are reports of original work (including systematic reviews and meta-analyses). Both have the structure outlined below but for Short Communications the abstract should be less than 100 words and the manuscript should not exceed 3 printed pages, equivalent to about 9 manuscript pages (including tables, illustrations and references).

Reviews can have a freer format but should nevertheless commence with a Title page, an Abstract and an Introduction defining the scope. Reviews are not subject to page charges.

Current topics are concise articles that present critical discussion of a topic of current interest, or a fresh look at a problem, and should aim to stimulate discussion.

Letters to the Editor, commenting on recent papers in the journal, are published occasionally, together with a response from the authors of the paper concerned.

Preparation of Manuscripts

Text should be one-and-a-half-spaced, with wide margins. All pages and all lines must be numbered, starting from the title page. A conventional font, such as Times New Roman or Arial, should be used, with a font size of 11 or 12. Avoid using italics except for Linnaean names of organisms and names of genes. Manuscripts should be prepared as a text file plus separate files for illustrations. The text file should contain the following sequence of sections: Title page; Declaration of interests; Abstract; Introduction; Materials and Methods; Results; Discussion; Acknowledgements; References; Legends; Tables. Each section should start on a new page, except for the body of the paper (Introduction to Acknowledgements), which should be continuous. Lines in the manuscript must be numbered consecutively from the title page until the last page. Submissions which do not conform to these simple guidelines will be returned to the author.

Title page: The first page of each manuscript should show, in order:

- the title, which should be informative but concise;

- the authors' names and initials, without degrees or professional status, followed by their institutes;
- a short title, maximum length 60 characters and spaces, for use as a running head;
- a list of 3-10 key words;
- the name of the corresponding author and full contact details (postal address, telephone and fax numbers, and e-mail address).

Declaration of Interests: Potential conflicts of interest should be identified for each author or, if there are no such conflicts, this should be stated explicitly. Conflict of interest exists where an author has a personal or financial relationship that might introduce bias or affect their judgement. Examples of situations where conflicts of interest might arise are restrictive conditions in the funding of the research, or if an author or their employer holds patent(s) on a product used in the study, or payment to an investigator from organisations with an interest in the study (including employment, consultancies, honoraria, ownership of shares, travel grant). Investigators should disclose potential conflicts to study participants and should state whether they have done so.

The possible existence of a conflict of interest does not preclude consideration of a manuscript for publication, but the Editor might consider it appropriate to publish the disclosed information along with the paper.

Abstract: The abstract should summarise the contents of the paper in a single paragraph of no more than 250 words (to ensure that the abstract is published in full by on-line services such as PubMed). No attempt should be made to give numerical results in detail. References are not allowed in the abstract.

Introduction: This section should provide a concise summary of the background to the relevant field of research, introduce the specific problem addressed by the study and state the hypotheses to be tested.

Materials and Methods (or Subjects and Methods): All relevant attributes of the material (e.g. tissue, patients or population sample) forming the subject of the

research should be provided. Experimental, analytical and statistical methods should be described concisely but in enough detail that others can repeat the work. The name and brief address of the manufacturer or supplier of major equipment should be given.

Statistical methods should be described with enough detail to enable a knowledgeable reader with access to the original data to verify the reported results. When possible, findings should be quantified and appropriate measures of error or uncertainty (such as confidence intervals) given. Sole reliance on statistical hypothesis testing, such as the use of P values, should be avoided. Details about eligibility criteria for subjects, randomization and the number of observations should be included. The computer software and the statistical methods used should be specified. See Altman et al.: Statistical guidelines for contributors to medical journals [Br Med J 1983;286:1489–93] for further information.

Manuscripts reporting studies on human subjects should include evidence that the research was ethically conducted in accordance with the Declaration of Helsinki (World Medical Association). In particular, there must be a statement in Materials and Methods that the consent of an appropriate ethical committee was obtained prior to the start of the study, and that subjects were volunteers who had given informed, written consent.

Information detailing the power and sample size calculations must be included in the manuscript.

Randomized clinical trials should be reported according to the standardised protocol of the CONSORT Statement. The CONSORT checklist must be submitted together with papers reporting clinical trials.

Randomized clinical trials must be registered at clinicaltrials.gov or similar national authority and the trial number included in the manuscript.

Trials beginning after 1 July 2012 must be registered before recruitment of the first patient. Caries Research will accept 'retrospective registration' of trials that began

before 1 July 2012 (retrospective meaning registration occurs after patient enrolment begins). When submitting a paper on a clinical trial, the trial registration number should be stated at the end of the abstract in the following format: Trial registration: [name of the trial registry, the registry URL and the trial registration number].

In studies on laboratory animals, the experimental procedures should conform to the principles laid down in the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for Experimental and other Scientific Purposes and/or the National Research Council Guide for the Care and Use of Laboratory Animals.

Unless the purpose of a paper is to compare specific systems or products, commercial names of clinical and scientific equipment or techniques should only be cited, as appropriate, in the 'Materials and Methods' or 'Acknowledgements' sections. Elsewhere in the manuscript generic terms should be used.

In any manuscript involving microradiography, the following information must be included: the radiation source and filters used and the kV used (this determines the wavelength of radiation and hence the validity of using Angmar's equation).

Manuscripts on experimental enamel caries should show that the lesions retain a relatively well-preserved surface layer, i.e. are not surfacesoftened lesions. Proof of surface integrity can be provided either as illustrations in the paper or as supplementary material for the reviewers. Transverse microradiography, polarized light microscopy of a section immersed in water or backscattered scanning electron microscopy of a polished cross-section can be used to provide the necessary proof. To allow the nature of experimental changes to be assessed, microradiographs or micrographs should be provided to show part of the experimental lesion and the adjacent control (e.g. figure 2 of Zaura et al.: *Caries Res* 2007;41:489–492). Again, these images can be provided as part of the paper or as supplementary material for review purposes.

Results: Results should be presented without interpretation. The same data should not be presented in both tables and figures. The text should not repeat numerical

data provided in tables or figures but should indicate the most important results and describe relevant trends and patterns.

Discussion: This section has the functions of describing any limitations of material or methods, of interpreting the data and of drawing inferences about the contribution of the study to the wider field of research. There should be no repetition of preceding sections, e.g. reiteration of results or the aim of the research. The discussion should end with a few sentences summarising the conclusions of the study. However, there should not be a separate 'Conclusions' section.

Acknowledgements: Acknowledge the contribution of colleagues (for technical assistance, statistical advice, critical comment etc.) and provide the position(s) of author(s) employed by commercial firms. This section should describe the source(s) of funding that have supported the work including relevant grant numbers. Please also include this sentence: "The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript." If this statement is not correct, you must describe the role of any sponsors or funders, and amend the sentence as needed. Additionally, the roles of all authors must be described (For example: Conceived and designed the experiments: AA, BB. Performed the clinical examination: AA, CC. Performed the experiments: DD, FF. Analyzed the data: BB, FF. Wrote the paper: AA, CC, FF, EE).

Legends: The table headings should be listed first, followed by the legends for the illustrations.

Tables: Tables should be numbered in Arabic numerals. Each table should be placed on a separate page. Tables should not be constructed using tabs but by utilising the table facilities of the word-processing software.

Illustrations:

- Illustrations should be numbered in Arabic numerals in the sequence of citation. Figure numbers must be clearly indicated on the figures themselves, outside the image area.

- Black and white half-tone illustrations must have a final resolution of 300 dpi after scaling, line drawings one of 800-1200 dpi.
- Figures with a screen background should not be submitted.
- When possible, group several illustrations in one block for reproduction (max. size 180 x 223 mm).

Color Illustrations

Online edition: Color illustrations are reproduced free of charge. In the print version, the illustrations are reproduced in black and white. Please avoid referring to the colors in the text and figure legends.

Print edition: Up to 6 color illustrations per page can be integrated within the text at CHF 960.00 per page.

References

Reference to other publications should give due acknowledgement to previous work; provide the reader with accurate and up-to-date guidance on the field of research under discussion; and provide evidence to support lines of argument. Authors should select references carefully to fulfil these aims without attempting to be comprehensive.

Cited work should already be published or officially accepted for publication. Material submitted for publication but not yet accepted should be cited as 'unpublished results', while unpublished observations communicated to the authors by another should be cited as 'personal communication', with credit in both cases being given to the source of the information. Neither unpublished nor personally communicated material should be included in the list of references. Abstracts more than 2 years old and theses should not be cited without a good reason, which should be explained in the covering letter accompanying the paper.

References should be cited by naming the author(s) and year. Where references are cited in parenthesis, both names and date are enclosed in square brackets. Where the author is the subject or object of the sentence, only the year is enclosed in brackets.

One author: [Frostell, 1984] or Frostell [1984].

Two authors: [Dawes and ten Cate, 1990] or Dawes and ten Cate [1990].

More than two authors: [Trahan et al., 1985] or Trahan et al. [1985].

Several references cited in parenthesis should be in date order and separated by semi-colons: [Frostell, 1984; Trahan et al., 1985; Dawes and ten Cate, 1990].

Material published on the World Wide Web should be cited like a reference to a print publication, and the URL included in the reference list (not in the text), together with the year when it was accessed.

The reference list should include all the publications cited in the text, and only those publications. References, formatted as in the examples below, should be arranged in strict alphabetical order. All authors should be listed. For papers by the same authors, references should be listed according to year. Papers published by the same authors in the same year should be distinguished by the letters a, b, c, ... immediately following the year, in both the text citation and the reference list. For abbreviation of journal names, use the Index Medicus system. For journals, provide only the year, volume number and inclusive page numbers.

Examples

(a) *Papers published in periodicals*: Lussi A, Longbottom C, Gygax M, Braig F: Influence of professional cleaning and

drying of occlusal surfaces on laser fluorescence in vivo.
Caries Res 2005;39:284-286.

(b) *Papers published only with DOI numbers:* Theoharides TC, Boucher W, Spear K: Serum interleukin-6 reflects disease severity and osteoporosis in mastocytosis patients. Int Arch Allergy Immunol DOI: 10.1159/000063858.

(c) *Monographs:* Matthews DE, Farewell VT: Using and Understanding Medical Statistics. Basel, Karger, 1985.

(d) *Edited books:* DuBois RN: Cyclooxygenase-2 and colorectal cancer; in Dannenberg AJ, DuBois RN (eds): COX-2. Prog Exp Tum Res. Basel, Karger, 2003, vol 37, pp 124-137.

(e) *Patents:* Diggens AA, Ross JW: Determining ionic species electrochemically. UK Patent Application GB 2 064 131 A, 1980.

(f) *World Wide Web:* Chaplin M: Water structure and behavior. www.lsbu.ac.uk/water, 2004.

Supplementary Material

Multimedia files and other supplementary files, directly relevant but not essential to the conclusions of a paper, enhance the online version of a publication and increase its visibility on the web. These files will undergo editorial review. The Editors reserve the right to limit the scope and length of the supplementary material. Multimedia and supplementary material should meet production quality standards for publication without the need for any modification or editing. Files should not exceed 10 MB in size. Figures and tables need to have titles and legends, and all files should be supplied separately and labeled clearly. All supplementary material should be

referred to in the main text. A DOI number will be assigned to supplementary material and it will be hosted online at <https://karger.figshare.com> under a CC BY license. Authors will be charged a processing fee of CHF 250.00 for supplementary material.

Digital Object Identifier (DOI)

S. Karger Publishers supports DOIs as unique identifiers for articles. A DOI number will be printed on the title page of each article. DOIs can be useful in the future for identifying and citing articles published online without volume or issue information. More information can be found at www.doi.org

Self-Archiving/Green Open Access

Karger permits authors to archive their pre-prints (i.e. pre-peer review) or post-prints (i.e. accepted manuscript after peer review but before production) on their personal or their institution's internal website. In addition, authors may post their accepted manuscripts in public Open Access repositories and scientific networks (e.g. ResearchGate or Mendeley) no earlier than 12 months following publication of the final version of their article. For all self-archiving, the posted manuscripts must:

- Be used for noncommercial purposes only
- Be linked to the final version on www.karger.com
- Include the following statement:
-

'This is the peer-reviewed but unedited manuscript version of the following article: [insert full citation, e.g. Cytogenet Genome Res 2014;142:227–238 (DOI: 10.1159/000361001)]. The final, published version is available at [http://www.karger.com/?doi=\[insert DOI number\].](http://www.karger.com/?doi=[insert DOI number].)'

It is the author's responsibility to fulfill these requirements.

For papers published online first with a DOI number only, full citation details must be added as soon as the paper is published in its final version. This is important to ensure that citations can be credited to the article.

Manuscripts to be archived in PubMed Central due to funding requirements will be submitted by Karger on the author's behalf [see Funding Organizations (NIH etc.)].

For self-archiving Author's Choice™ (Gold Open Access) articles, see Author's Choice™.

Author's Choice™

Karger's Author's Choice™ service broadens the reach of your article and gives all users worldwide free and full access for reading, downloading and printing at www.karger.com. The option is available for a one-time fee of CHF 3,000.00, which is a permissible cost in grant allocation. More information can be found at www.karger.com/authors_choice.

The final, published version of the article may be posted at any time and in any repository or on other websites, in accordance with the relevant Creative Commons license. Reposted Open Access articles must:

- Follow the terms of the relevant Creative Commons license
- Be linked to the final version on www.karger.com
- Include the following statement:

'The final, published version of this article is available at [http://www.karger.com/?doi=\[insert DOI number\]](http://www.karger.com/?doi=[insert DOI number]).'

It is the author's responsibility to fulfill these requirements.

For papers published online first with a DOI number only, full citation details must be added as soon as the paper is published in its final version. This is important to ensure that citations can be credited to the article.

Funding Organizations (NIH etc.)

The U.S. National Institutes of Health (NIH) Public Access Policy mandates that accepted, peer-reviewed manuscripts are archived in its digital database, PubMed Central (PMC), within 12 months of the official publication date. As a service to authors, Karger submits NIH-funded articles to PMC on behalf of the authors immediately upon publication. The NIH assigns a PMCID within approximately 1 month and the manuscript will appear in PMC after a 12-month embargo. For authors making their paper Open Access through Author's Choice™, the embargo will be overridden, thereby accelerating the accessibility of the article. Karger also complies with other funders' requirements (including Wellcome Trust and RCUK) for submission to PMC. Authors should include information on their grant in the Acknowledgements section of their papers.

Page Charges

There are no page charges for papers of seven or fewer printed pages (including tables, illustrations and references). A charge of CHF 650.00 will be levied for each page in excess of the allotted six printed pages. The allotted size of a paper is equal to approximately 21 typescript pages (including tables, illustrations and references).

Proofs

Unless indicated otherwise, proofs are sent to the first-named author and should be returned with the least possible delay. Alterations other than the correction of printer's errors are charged to the author. No page proofs are supplied to the author.

Reprints

Order forms and a price list are sent with the proofs. Orders submitted after this issue is printed are subject to considerably higher prices.

**INTERFACE DO TRABALHO DE DOUTORADO
COM A EDUCAÇÃO BÁSICA E A SAÚDE
PÚBLICA**

INTERFACE DO TRABALHO DE DOUTORADO COM A EDUCAÇÃO BÁSICA E A SAÚDE PÚBLICA

É sabido que o princípio da Inserção Social é um dos critérios reconhecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para avaliação dos programas de pós-graduação. Tal critério visa estabelecer a relação entre a pesquisa e seu impacto no âmbito social.

Neste trabalho foi realizada a interface entre a educação nível superior e a educação básica no intuito de promover e divulgar o conhecimento científico. Dessa forma, ciente da responsabilidade social da pós-graduação, foram realizadas as seguintes medidas fundamentadas nos resultados da presente pesquisa:

- Todos os participantes da pesquisa foram orientados em relação a medidas de higiene bucal, sendo que as crianças com maior acometimento da saúde bucal foram encaminhados para tratamento odontológico na Clínica de Odontopediatria da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri;
- Todos os responsáveis pelos participantes da pesquisa foram convocados para palestra sobre Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e suas consequências na saúde bucal das crianças;
- Os resultados da pesquisa, com a explicação da avaliação individual de raciocínio lógico e sinais do TDAH foram disponibilizados aos pais/responsáveis das crianças incluídas na pesquisa. Também foram abordados técnicas para lidar com crianças com sinais de TDAH através de princípios da Terapia na modalidade de Treinamento de Pais;
- Pais cujas crianças apresentaram sinais de TDAH durante o estudo, foram encaminhadas a procurar serviço especializado psicológico para verificar possível diagnóstico de TDAH e comorbidades associadas.

**PRODUÇÃO CIENTÍFICA DURANTE O
DOUTORADO (2013-2017)**

PRODUÇÃO CIENTÍFICA DURANTE O DOUTORADO (2013-2017)

Artigos completos publicados em periódicos internacionais

1. **Mota-Veloso I**, Celeste RK, Fonseca CP, Soares ME, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Effects of attention deficit hyperactivity disorder signs and socio-economic status on sleep bruxism and tooth wear among schoolchildren: structural equation modelling approach. *Int J Paediatr Dent*. 2017 Feb 3. doi:10.1111/ipd.12291.
2. **Mota-Veloso I**, Soares ME, Homem MA, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Signs of attention deficit/hyperactivity disorder as a risk factor for traumatic dental injury among schoolchildren: a case-control study. *Int J Paediatr Dent*. 2016 Jan 17. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 26774707.
3. **Mota-Veloso I**, Soares ME, Alencar BM, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Impact of untreated dental caries and its clinical consequences on the oral health-related quality of life of schoolchildren aged 8-10 years. *Qual Life Res*. 2016;25:193-9.

Prêmios

1. Menção Honrosa "Sinais do Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade Associados ao Trauma Dental em Escolares de 7 A 12 Anos", SBPqO. 2016
2. Menção Honrosa "Elaboração e Validação do Malocclusion Impact Scale for Early Childhood (MIS-EC)", SBPqO. 2014.
3. Menção Honrosa "Má Oclusão e Qualidade de Vida em Crianças Pré-escolares", II Semana de Integração "Ensino, Pesquisa e Extensão". 2013.

Resumos publicados em anais de eventos

1. Pedro Figueiredo Pereira de Andrade; Maria Eliza da Consolação Soares ; Bruna Mota de Alencar ; **Isabella Mota Pereira Veloso** ; Marcio Alexandre Homem de Faria Junior ; Ana Clara de Sá Pinto ; Maria Leticia Ramos Jorge ; Joana Ramos Jorge . O trauma dental está associado ao transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e ao status socioeconômico?. In: VI Semana da Integração: ensino, pesquisa e extensão, 2017, Diamantina.
2. **Mota-Veloso I**; Homem, M. A. ; Drumond, C. L. ; Ferreira, F. O. ; Ramos-Jorge, ML ; Pordeus, I. A. ; Paiva, S. M. . Transtorno de déficit de atenção /hiperatividade e cárie dentária: estudo de caso-controle. In: 33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica - SBPqO, 2016, Campinas - São Paulo. Proceedings of the 33nd SBPqO Annual Meeting. São Paulo-SP: Brazilian Oral Research - Editorial Office, 2016. v. 30. p. 480-480.
3. Rodrigues, L. D. ; Soares, M. E. C. ; **Mota-Veloso I** ; Homem, M. A. ; Marques, L. S. ; Ramos-Jorge, ML ; Ramos-Jorge, J. . Sinais do Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade Associados ao Trauma Dental em Escolares de 7 A 12 Anos. In: 33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2016, Campinas - São Paulo. Proceedings of the 33nd SBPqO Annual Meeting. São Paulo-SP: Brazilian Oral Research - Editorial Office, 2016. v. 30. p. 176-176.
4. **Mota-Veloso I**; Homem MA, Drumond CL; Ramos-Jorge ML, Pordeus IA; Paiva SM. Sinais do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade na Ocorrência de Cárie Dentária: Estudo de Caso-controle. In: XIII Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG, 2016, Belo Horizonte. Caderno de Resumos XIII Encontro Científico. Belo Horizonte: Faculdade de Odontologia da UFMG, 2016. v. 52. p. 17-17.

5. Homem MA, **Mota-Veloso I**, Ramos-Jorge ML, Pordeus IA. Impacto da má oclusão na qualidade de vida de crianças pré-escolares: um estudo de base populacional. In: XIII Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG, 2016, belo horizonte. Caderno de Resumos XIII Encontro Científico. Belo horizonte: faculdade de odontologia da UFMG, 2016. V. 52. p. 24-24.
6. **Mota-Veloso I**, Corrêa-Faria P, Gonçalves SP, Ramos-Jorge ML, Marques LS, Paiva SM. Impacto de alterações bucais na qualidade de vida infantil: estudo transversal de base populacional. In: 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2014, Águas de Lindóia. Brazilian Oral Research (Proceedings of the 32nd SBPqO Annual Meeting), 2015. v. 29. p. 42.
7. Homem MA, Pereira TS, **Mota-Veloso I**, Ramos-Jorge J, Paiva SM, Pordeus IA, Ramos-Jorge ML, Marques LS. Índice de percepção da severidade da má oclusão na dentição decídua (IPSM): desenvolvimento e validação. In: 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2014, Águas de Lindóia. Brazilian Oral Research (Proceedings of the 32nd SBPqO Annual Meeting), 2015. v. 29. p. 507.
8. Soares MEC, Alencar BM, **Mota-Veloso I**, Fonseca CCP, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Sinais de Transtorno de Deficit de Atenção/Hiperatividade Associados ao Trauma Dental: Um Estudo de Caso-controlado. In: IV Semana da Integração: ensino, pesquisa e extensão, 2015, Diamantina.
9. Brum EMG, Soares MEC, Alencar, BM, **Mota-Veloso I**, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Impacto da cárie não tratada e suas consequências clínicas sobre a qualidade de vida de escolares de oito a dez anos. In: IV Semana da Integração: ensino, pesquisa e extensão, 2015, Diamantina.
10. **Mota-Veloso I**, Homem MA, Pádua-Cunha LE, Oliveira LC, Alcântara CEP, Oliveira-Ferreira F, Ramos-Jorge ML. Influência dos Sintomas do TDAH na Ocorrência do Traumatismo Dentário em Crianças de 7 a 12 Anos de Idade. In: XII Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG e X Encontro

Mineiro das Faculdades de Odontologia, 2014, Belo Horizonte. Arquivos em Odontologia. 2014. v.50. p. 23.

11. Pereira TS, Fernandes IB, **Mota-Veloso I**; Homem MA; Ramos-Jorge J; Marques LS; Ramos-Jorge ML. Desenvolvimento do Índice da Percepção da Severidade da Má Oclusão na Dentição Decídua (IPSM). In: III Semana da Integração do Ensino, Pesquisa e Extensão, 2014, Diamantina. Anais da III Semana da Integração, Ensino, Pesquisa e Extensão. 2014. v.3. p. 350.
12. **Mota-Veloso I**, Homem MA, Vieira-Andrade RG, Ramos-Jorge J, Marques LS, Ramos-Jorge ML . Elaboração e validação do Malocclusion Impact Scale for Early Childhood (MISEC). In: 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2014, Águas de Lindóia. Brazilian Oral Research (Proceedings of the 31st SBPqO Annual Meeting), 2014. v. 28. p.55.
13. Fonseca CCP, **Mota-Veloso I**, Homem MA, Marques LS, Ramos-Jorge J, Ferreira FO; Ramos-Jorge ML . Influência dos sintomas do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) na ocorrência de bruxismo noturno em crianças escolares. In: 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2014, Águas de Lindóia. Brazilian Oral Research (Proceedings of the 31st SBPqO Annual Meeting), 2014. v. 28. p. 261.
14. Soares MEC, Alencar BM, **Mota-Veloso I**, Homem MA, Ferreira FO, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Impacto da cárie dentária não tratada e de suas consequências clínicas na qualidade de vida de escolares de 8 a 10 anos de idade. In: 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2014, Águas de Lindóia. Brazilian Oral Research (Proceedings of the 31st SBPqO Annual Meeting), 2014. v.28. p. 268.
15. Carvalho PHR, **Mota-Veloso I**, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Ramos-Jorge J, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Impacto na qualidade de vida de crianças atendidas em serviço odontológico público: estudo transversal. In: 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2014, Águas

- de Lindóia. Brazilian Oral Research (Proceedings of the 31st SBPqO Annual Meeting), 2014. v.28. p.122.
16. Rodrigues LD, Faria Junior MAH, **Mota-Veloso I**, Marques, L. S. ; Ramos-Jorge ML . Má oclusão e qualidade de vida em crianças pré-escolares. In: II Semana da Integração 'Ensino, Pesquisa e Extensão', 2013, Diamantina. Anais da II Semana da Integração "Ensino, Pesquisa e Extensão, 2013.
17. Lima DG, Moreira RN, Alcantara CEP, **Mota-Veloso I**, Ramos-Jorge ML, Ferreira FO. Deficiência intelectual é um fator explicativo da experiência de cárie em pacientes com paralisia cerebral?. In: 30° Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2013, Águas de Lindóia. Brazilian Oral Research (Proceedings of the 30ª SBPqO Annual Meeting), 2013. v. 2. p. 80.
18. Cunha LEP, Chaves-Oliveira L, **Mota-Veloso I**, Ramos-Jorge ML, Ferreira FO. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e trauma dental em crianças escolares. In: 30° Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2013, Águas de Lindóia. Brazilian Oral Research (Proceedings of the 30ª SBPqO Annual Meeting), 2013. v.27. p.134.
19. Carvalho PHR, **Mota-Veloso I**, Homem MA, Ramos-Jorge ML, Ferreira FO. Os sintomas do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade podem aumentar a prevalência de cárie em escolares?. In: 30° Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2013, Águas de Lindóia. Brazilian Oral Research (Proceedings of the 30ª SBPqO Annual Meeting), 2013. v.27. p.80.
20. Pereira TS, Homem MA, **Veloso IMP**, Ramos-Jorge J, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Índice da Percepção da Severidade da Má Oclusão na Dentição Decídua (IPSM): Desenvolvimento e Validação. In: 44º Encontro do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria, 2013, Belém. Suplemento do Dental Press Journal of Orthodontics, 2013. v.18. p.99.

Participação em eventos

1. 33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica. 2016.
2. I Encontro de alunos e ex-alunos do PPGOdonto UFVJM - A vida acadêmica nos Estados Unidos: desafios e conquistas. 2016.
3. XIII Encontro Científico da Faculdade de Odontologia . UFMG. 2016.
4. 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica. 2015.
5. 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica. 2014.
6. XII Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da UFMG X Encontro Mineiro das Faculdades de Odontologia. 2014.
7. I Semana Interdisciplinar da UFVJM. 2013.

Orientações de trabalho de conclusão de curso de graduação

1. Eduardo Sérgio Sampaio. Atitudes Imediatas dos Praticantes de artes Marciais frente à Avulsão Dentária. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Odontologia) - Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Orientador: Isabella Mota Pereira Veloso.
2. Rodrigo Alves Tavares. Atitudes Imediatas dos Praticantes de artes Marciais frente à Avulsão Dentária. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Odontologia) - Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Orientador: Isabella Mota Pereira Veloso.

Participação em banca de comissões julgadoras

1. **Isabella Mota Pereira Veloso.** V Semana da Integração do Ensino, Pesquisa e Extensão da UFVJM. 2017. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - Campus JK.