

Juliana Gabrielle Martins de Oliveira

**ADOLESCÊNCIA E SUA RELAÇÃO COM A CÁRIE
DENTÁRIA, BINGE DRINKING, CAPITAL SOCIAL E
FATORES ASSOCIADOS**

Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2017

Juliana Gabrielle Martins de Oliveira

**ADOLESCÊNCIA E SUA RELAÇÃO COM A CÁRIE
DENTÁRIA, BINGE DRINKING, CAPITAL SOCIAL E
FATORES ASSOCIADOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia – Área de concentração em Odontopediatria, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Odontologia.

Orientadora: Profa Dra Patrícia Maria Zarzar

Co-orientadora: Profa Dra Isabela Almeida Pordeus

Faculdade de Odontologia

Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte

2017

Ficha Catalográfica

048a Oliveira, Juliana Gabrielle Martins de.
2017 Adolescência e sua relação com a cárie dentária, binge
T drinking, capital social e fatores associados / Juliana
Gabrielle Martins de Oliveira. -- 2017.

161 f. : il.

Orientadora: Patrícia Maria Zarzar.
Coorientadora: Isabela Almeida Pordeus.

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

1. Cárie dentária. 2. Capital social. 3. Bebedeira . 4.
Fatores socioeconômicos. 5. Adolescente. I. Zarzar, Patrícia
Maria. II. Pordeus, Isabela Almeida. III. Universidade
Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. IV.
Título.

BLACK - D047



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Adolescência e sua relação com a Cárie dentária, Binge drinking, Capital social e fatores associados.

JULIANA GABRIELLE MARTINS DE OLIVEIRA

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 10 de julho de 2017, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Patricia Maria Pereira de Araujo Zarzar - Orientador
UFMG

Prof(a). Isabela Almeida Pordeus
UFMG

Prof(a). Efigenia Ferreira e Ferreira
UFMG

Prof(a). Kelly Oliva Jorge
UNINCOR

Prof(a). Ana Maria Gondim Valença
Universidade Federal Da Paraíba

Prof(a). Thalita Thyrza de Almeida Santa Rosa
UNIMONTES

Belo Horizonte, 10 de julho de 2017.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



ATA DA DEFESA DE TESE DA ALUNA JULIANA GABRIELLE MARTINS DE OLIVEIRA

Aos 10 dias de julho de 2017, às 14:30 horas, na sala 3403 da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, reuniu-se a Comissão Examinadora composta pelos professores Patricia Maria Pereira de Araujo Zarzar (Orientadora) – FO/UFGM, Isabela Almeida Pordeus (Coorientadora) – FO/UFGM, Efigênia Ferreira e Ferreira – FO/UFGM, Kelly Oliva Jorge – UNINCOR, Ana Maria Gondim Valença - Universidade Federal Da Paraíba e Thalita Thyrza de Almeida Santa Rosa – UNIMONTES, para julgamento da tese de Doutorado em Odontologia, área de concentração em Odontopediatria, intitulada: **Adolescência e sua relação com a Cárie dentária, Binge Drinking, capital social e fatores associados**. A 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, 10 de julho de 2017.

Prof(a). Patricia Maria Pereira de Araujo Zarzar

Prof(a). Isabela Almeida Pordeus

Prof(a). Efigênia Ferreira e Ferreira

Prof(a). Kelly Oliva Jorge

Prof(a). Ana Maria Gondim Valença

Prof(a). Thalita Thyrza de Almeida Santa Rosa

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por me proporcionar mais esse momento em que cumpro uma etapa tão importante da minha vida pessoal e profissional;

À minha família, especialmente minha mãe Vania e meu irmão Juan, por todos os momentos de apoio, de ricas discussões relacionadas ao meu tema de pesquisa, pelo suporte emocional incondicional e pela alegria de me ver conquistar meus objetivos;

Ao meu marido, Lucas Castro, por todo apoio durante meu aprendizado acadêmico, por compartilhar comigo do meu sonho e muitas vezes abdicar de momentos pessoais para me ver realizada;

À Professora Dra. Patricia Zarzar que mais do que uma orientação, soube me repassar ensinamentos valiosíssimos, me guiou desde a iniciação científica e me ajudou a desbravar esse mundo acadêmico me proporcionando momentos únicos e inesquecíveis;

Ao Dr. Ichiro Kawachi pelo suporte, generosidade sobre-humana, ensinamentos e mentoria indispensáveis para uma das fases mais importantes da minha vida e realização de um sonho;

À Professora Dra. Isabela Pordeus por todo ensinamento, suporte e olhar crítico indispensáveis para minha formação;

À Paula e Haroldo pela parceria e riquíssima troca de aprendizado;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro durante o período de doutorado sanduíche;

À todos os professores da pós-graduação que participaram de minha formação, por todo conhecimento científico, amizade e incentivo que me foram transmitidos durante este curso;

Aos colegas do Programa de Pós-graduação pelo companheirismo, carinho e colaboração;

À todos os funcionários da Pós-graduação da Faculdade de Odontologia.

Aos funcionários e colegas da Harvard School of Public Health que me receberam com tanto carinho e fizeram com que minha estadia fora do país fosse mais do que eu poderia imaginar.

À todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a conclusão deste trabalho; meus sinceros agradecimentos.

“A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original”.

Albert Einstein

RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar as relações entre *binge drinking* - consumo de 5 ou mais doses de bebidas alcoólicas em uma ocasião -, cárie dentária, capital social e condição socioeconômica entre os estudantes de 12 anos de escolas públicas e privadas da área urbana da cidade de Diamantina-MG. A coleta de dados ocorreu em duas etapas: na primeira etapa foi realizado um censo envolvendo todos os 633 alunos de 12 anos de idade, matriculados nas 13 escolas. Na segunda etapa do estudo foi desenvolvido um estudo longitudinal de prevalência de período com os alunos que fizeram parte da primeira fase desta pesquisa. Na primeira etapa foram avaliados a prevalência da cárie dentária e sua associação com capital social e condições socioeconômicas, bem como, o consumo em “binge” por adolescentes e sua associação com o consumo de álcool por amigos, familiares, condições socioeconômicas e religiosidade. Na segunda etapa o objetivo foi investigar a associação entre capital social e a frequência de beber em “binge” entre adolescentes escolares. Os dados foram coletados por meio de exames clínicos e questionários autoaplicados. A frequência de consumo de álcool na vida e o *binge drinking* foram determinadas usando as Teste de Identificação de Desordens Devido ao Uso de Álcool (AUDIT-C). Para cárie dental foi adotado o Índice de dentes ‘cariados, perdidos e obturados’ (CPO-D). O capital social foi medido pelo Questionário de Capital Social para Alunos Adolescentes (QCS-AE) desenvolvido e validado para os adolescentes escolares. Os indicadores socioeconômicos utilizados foram tipo de escola, renda familiar mensal, ABA-ABIPEME e escolaridade materna. Foram realizadas análise descritiva e bivariada e regressão binomial no estudo de prevalência de período. O nível de significância foi de 5%. Como principais resultados, observou-se que um total de 269 (45,7%) adolescentes tiveram pelo menos uma lesão cariada cavitada. A análise múltipla revelou que nem o

gênero nem o capital social estiveram estatisticamente associados com a presença de lesões cavitadas ($p > 0.05$). Adolescentes que estudam em escolas públicas e com renda familiar inferior a 3 salários mínimos foram mais propensos a ter lesões cáries cavitadas. Em relação ao consumo excessivo de álcool, a prevalência foi de 23,1%. A idade média de início do consumo de álcool foi de 10,8 anos. O *binge drinking* foi mais prevalente entre adolescentes cujo melhor amigo [RP = 4,72 (95% IC 2,78-8,03)] e irmão [RP = 1,46 (IC 95% 1,10-1,92)] consumiam álcool. A religiosidade [RP = 0,40 (IC 95% 0,27-0,62)] apareceu como um possível fator de proteção. No estudo longitudinal, adolescentes que relataram um aumento na coesão social na subescala comunidade/vizinhança foram 3,4 vezes mais propensos (95% IC 1,96-6,10) a consumir álcool excessivamente. Os achados desse estudo destacam os determinantes sociais do *binge drinking* e do comportamento de beber entre os adolescentes e a não associação entre o capital social e a cárie dentária. Além disso, os resultados fornecem novas evidências sobre o "lado negro" da coesão social na promoção do consumo excessivo de álcool entre os adolescentes.

Palavras-chave: Capital Social; Bebedeira; Fatores Socioeconômicos; Adolescentes; Cárie Dental; Estudo Epidemiológico

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the relationship between binge drinking - consumption of 5 or more doses of alcoholic beverages on one occasion - dental caries, social capital, and socioeconomic status among students of 12-years-old of public and private schools in the urban area of the city of Diamantina-MG. Data collection took place in two stages: in the first stage, a census was carried out involving all 633 12-year-old students enrolled in the 13 schools. In the second phase of the study a longitudinal period prevalence study was developed with students who were part of the first phase of this research. The first stage evaluated the prevalence of dental caries and its association with social capital and socioeconomic conditions, as well as the consumption of alcoholic beverages by adolescents and their association with alcohol consumption by friends, family members, socioeconomic conditions and religiosity. In the second stage a longitudinal prevalence study based on 2013 whose objective was to investigate an association between social capital and a binge drinking frequency among school-aged adolescents. Data were collected through self-administered questionnaires. The frequency of alcohol consumption in your life and binge drinking were formulated using the Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT-C). For dental caries the Decayed, Missing and Filled Teeth Index (DMFT) was adopted. Social capital was measured by the Social Capital Questionnaire for Adolescent Students (SCQ-AS) developed and validated for school-age adolescents. The socioeconomic indicators used were type of school, monthly family income, ABA-ABIPEME and maternal schooling. Descriptive and bivariate analysis were performed and binomial regression in the longitudinal study. The level of significance was 5%. As main results of the cross-sectional studies, it was observed that a total of 269 (45.7%) adolescents had at least one cavitated carious lesion. Multiple analysis revealed that neither gender nor social capital

was statistically associated with the presence of cavitated lesions ($p > 0.05$). Adolescents who study in public schools and whose household income was less than 3 Brazilian minimum wage (BMW) more likely to have cavitated carious lesions. In relation to binge drinking, the prevalence was 23.1%. The average age of onset of alcohol consumption was 10,8 years. Binge drinking was more prevalent among adolescents whose best friend [OR = 4.72 (95% CI 2.78-8.03)] and brother [PR = 1.46 (95% CI 1.10-1.92)] drink alcohol. Religiosity [PR = 0.40 (95% CI 0.27-0.62)] appeared as a possible protective factor. In the longitudinal study the binomial model showed that higher social capital was significantly associated with an increase in binge drinking by students. Adolescents who reported that they had an increase in social cohesion in the community/neighborhood subscale were 3.4 times more likely (95%CI 1.96-6.10) to binge drink themselves. The findings of this study highlight the social determinants of binge drinking and drinking behavior among adolescents and the non-association between social capital and dental caries. Furthermore, the results provide new evidence about the “dark side” of social cohesion in promoting binge drinking among adolescents.

Key words: Social Capital; Binge Drinking; Socioeconomic Factors; Adolescents; Dental Caries; Epidemiological Study

LISTA DE FIGURAS

1. Localização geográfica do município de Diamantina	39
2. Fluxograma das duas etapas do estudo.....	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Variável dependente	48
Quadro 2. Variáveis independentes: descrição e categorização	48

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Table 1. Distribution of adolescents according with demographic and socioeconomic characteristics (Diamantina, Brazil,2013)	77
Table 2. Sample distribution according to the prevalence of cavitated carious lesion and independent variables (Diamantina, Brazil,2013)	78
Table 3. Log-binomial model of the cavitated carious lesion and independent variables among adolescents (Diamantina, Brazil,2013).....	79

ARTIGO 2

Table 1. Distribution of adolescents according with demographic and socioeconomic characteristics	100
Table 2. Sample distribution according to the prevalence of binge drinking and independent variables (Diamantina, Brazil)	101
Table 3. Log-binomial model of the binge drinking and independent variables among adolescents of Diamantina, Minas Gerais, Brazil, 2014.....	102

ARTIGO 3

Table 1. Social Capital Questionnaire for Adolescent Students and it's four subscales.	110
Table 2. Distribution of adolescents according to demographic, socioeconomic characteristics and prevalence of binge drinking (Lifetime), 2013 (Diamantina, Brazil)	112
Table 3. Percentage of the sample related to binge drinking that moved from one category to another between baseline (2013) and follow-up (2014), Diamantina, Minas Gerais, Brazil.	113
Table 4. Association between the difference in subscales of social capital between baseline and follow-up and the difference on binge drinking between baseline and follow-up, Diamantina, Minas Gerais, Brazil.....	114
Table 5. Log-binomial model of the incidence in binge drinking and independent variables among adolescents of Diamantina, Minas Gerais, Brazil, 2014	115
Table 6. Social capital subscales related to changes in frequency of binge drinking among adolescents in Diamantina, Minas Gerais, Brazil (n = 588), 2014.	116

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AUDIT – The Alcohol Use Disorders Identification Test

BMW- Brazilian minimum wage

CEO - Centro de Especialidades Odontológicas

CI – Confidence Interval

COEP – Comitê de ética em pesquisa

CPO-D – Dentes cariados, perdidos e obturados

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

QCS-AE – Questionário de Capital Social para Adolescentes Escolares

RP – Razão de prevalência

SCQ-AS - Social Capital Questionnaire for Adolescent Students

SES – Socioeconomic status

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

SUS - Sistema Único de Saúde

UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

WHO – World Health Organization

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	20
2. REVISÃO DE LITERATURA	25
3. OBJETIVOS	37
3.1 Objetivo geral	37
3.2 Objetivos específicos	37
4 METODOLOGIA EXPANDIDA	39
4.1 Localização geográfica	39
4.2 Delineamento do estudo.....	42
4.3 Plano de Recrutamento (Primeira Etapa – abril a novembro de 2013).....	42
4.4 Critério de elegibilidade.....	43
4.4.1. Critérios de inclusão.....	43
4.4.2. Critérios de exclusão	43
4.5 Instrumentos para a coleta de dados	43
4.6 Variáveis	48
4.7 Estudo piloto (fevereiro e março de 2013)	51
4.8 Calibração para cárie dentária.....	52
4.9 Coleta de dados	52
4.10 Princípios éticos.....	53
4.11 Plano de Recrutamento (Segunda Etapa – setembro a dezembro de 2014 e fevereiro a abril 2015).....	54
4.12 População de estudo.....	55
4.13 Critérios de elegibilidade	55
4.13.1 Critérios de inclusão.....	55
4.13.2 Critérios de exclusão	55
4.14 Instrumentos para a coleta de dados	55
4.15 Coleta de dados	56
4.16 Análise de dados	56
5. RESULTADOS	59
5.1 ARTIGO 1	59
5.2 ARTIGO 2	80
5.3 ARTIGO 3	103
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
7. REFERÊNCIAS GERAIS	131
8. APÊNDICES	144
9. ANEXOS	148

10.ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E PRODUÇÃO INTELECTUAL REALIZADA DURANTE O DOUTORADO.....	158
--	-----



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Adolescência é o período que compreende a transição entre a infância e a vida adulta e, é caracterizada por alterações de desenvolvimento físico, mental, emocional, sexual e social além dos esforços do indivíduo em alcançar os objetivos relacionados às expectativas culturais da sociedade em que vive (TANNER, 1962). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os limites cronológicos da adolescência são entre 10 e 19 anos (WHO, 1986). A adolescência, mais do que em qualquer outro estágio de desenvolvimento, é caracterizada por uma maior suscetibilidade à influência dos pares (STEINBERG e MONAHAN, 2007), o que pode tornar os adolescentes vulneráveis à iniciação ou manutenção de hábitos de risco como o consumo abusivo de álcool (POELEN *et al.*, 2007). Por outro lado, os adolescentes podem se transformar em multiplicadores de conhecimentos e atitudes saudáveis junto a seus pares (ANTUNEZ, 2005).

Na adolescência, geralmente ocorre o início do consumo de bebidas alcoólicas. O consumo de álcool é uma das principais causas evitáveis de adoecimento e morte precoces do mundo. Consumir bebidas alcoólicas aumenta a morbimortalidade por lesões (incluindo os resultantes de acidentes de trânsito), violência (especialmente a violência doméstica) e mortes prematuras (WHO, 2008). *Binge drinking* - definido como o consumo de 5 ou mais doses de bebidas alcoólicas em uma ocasião - é um sério problema de saúde pública (WECHSLER e NELSON 2001). Consumir uma grande quantidade de álcool em uma única ocasião aumenta o risco de acidentes de trânsito, assim como de violência doméstica e interpessoal (WHO, 2010). Entre os adolescentes, o *binge drinking* tem sido associado a baixo rendimento escolar, dificuldades de relacionamento, problemas comportamentais (agressividade e impulsividade) e risco de

transtornos psiquiátricos (BROOK *et al.*, 2006; GALDURÓZ *et al.*, 2010; MORIHISA *et al.*, 2007). A literatura aponta que o início precoce do consumo de álcool é um preditor independente da instalação da dependência do álcool. De acordo com Brown *et al.*, (2004), devido à ação neurotóxica do álcool sobre as estruturas cerebrais em desenvolvimento de adolescentes, o consumo precoce de bebidas alcoólicas está associado com sérios problemas na idade adulta, como por exemplo, a disfunção cognitiva (memória, atenção e planejamento). Além disso, elementos relacionados à estrutura de vida do adolescente desencadeiam um papel fundamental na gênese da dependência de drogas. O papel dos pais e do ambiente familiar é marcante no desenvolvimento do adolescente e, conseqüentemente, na sua relação com álcool e outras drogas. Falta de suporte parental, uso de drogas ilícitas e álcool pelos próprios pais, atitudes permissivas dos pais perante o uso de drogas, incapacidade de controle dos filhos pelos pais, indisciplina e uso de drogas e álcool pelos irmãos são todos fatores predisponentes à maior iniciação ou continuação de uso de drogas e álcool por parte dos adolescentes (BROOK e BROOK, 1996; PAIVA *et al.*, 2015). Outro ponto de estudo sobre a causa do abuso de substâncias é o impacto de uma predisposição psiquiátrica no desenvolvimento do uso de drogas por adolescentes. Dentre os dependentes de drogas, estima-se que entre 30 e 80% tenham algum outro fator predisponente, sendo os mais frequentes o transtorno de conduta, depressão, déficit de atenção com hiperatividade e ansiedade (BUKSTEIN *et al.*, 1992).

Durante a adolescência, assim como o consumo de bebidas alcoólicas, outro fator merece atenção, já que traz conseqüências negativas para a saúde do adolescente: a cárie dentária. A cárie dentária é a doença bucal mais prevalente em todo o mundo, com concentração em poucos grupos, na maioria das vezes entre grupos desfavorecidos socialmente (SCHWENDICKE *et al.*, 2015). Uma ampla gama de fatores que

contribuem para a cárie dentária tem sido descrita na literatura, incluindo determinantes biológicos, socioeconômicos, culturais, comportamentais e sistemas de cuidados de saúde (SGAN-COHEN *et al.*, 2015). No Brasil, estudos epidemiológicos mostram que menor escolaridade, baixa renda, cor da pele não-branca e moradia inadequada são determinantes socioeconômicos individuais da cárie dental (ANTUNES *et al.*, 2006; COSTA *et al.*, 2012; NICOLAU *et al.*, 2003; PERES *et al.*, 2005; PIOVESAN *et al.*, 2010; BOING *et al.*, 2014). Além disso, determinantes sociais contextuais foram associados com a experiência de cárie. Fatores como o acesso a água tratada, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Índice Gini, que avalia a desigualdade de renda, foram relacionados à cárie em crianças e adolescentes (ANTUNES *et al.*, 2006; PIOVESAN *et al.*, 2010).

As doenças de um modo geral, principalmente as bucais, contribuem para os comprometimentos biológico, emocional e social do adolescente. Biologicamente, podem causar a disseminação infecciosa por via sistêmica (foco infeccioso). Emocionalmente, podem comprometer a estética e a imagem corporal, principalmente quando afetam a bateria labial superior (dentes ântero-superiores). Socialmente, contribuem para a exclusão do mercado de trabalho e podem impedir o acesso ao serviço militar, além de ser uma das causas de absenteísmo à escola e ao trabalho (ANTUNEZ, 2005). Uma das possíveis maneiras de reduzir as desigualdades em saúde bucal é a identificação dos determinantes sociais de saúde (WATT, 2007), como por exemplo o capital social.


Há evidências crescentes de que fatores ambientais e sociais influenciam o consumo de álcool e os danos entre os adolescentes (WEITZMAN, 2005). Por outro lado, a confiança e a participação social têm sido associadas, de forma protetora, ao consumo de álcool entre os estudantes do ensino médio (WRAY-LAKE *et al.*, 2012). Nesse

mesmo contexto, a literatura vem demonstrando que o capital social está associado de forma protetora com a experiência de cárie dentária em adolescentes (PATTUSSI *et al.*, 2006). O capital social é considerado um determinante para a saúde da população, que pode ser influenciado por fatores demográficos, socioeconômicos, comportamentais e capacidade para enfrentar problemas (VEENSTRA *et al.*, 2005). Capital social é definido como o acesso a recursos - como o apoio social, a confiança e os canais de informação - dos indivíduos através das suas redes sociais (BERKMAN *et al.*, 2014). O capital social pode beneficiar a saúde ao influenciar os comportamentos por meio da rápida difusão de informações de saúde e uma maior probabilidade da adoção de normas comportamentais positivas pela população (KAWACHI e BERKMAN, 2000).

Para garantir que os adolescentes afetados recebam tratamento de acordo com o contexto e com os determinantes sociais e não apenas em relação aos fatores clínicos/biológicos, se faz necessário o desenvolvimento de estudos epidemiológicos que investiguem a relação entre capital social, o consumo excessivo de álcool e a cárie dentária em amostras representativas de adolescentes . Esses estudos poderão contribuir para a implantação de programas educacionais, nas escolas e nas comunidades, direcionadas aos adolescentes em situação de risco.

Apesar do capital social ser relevante para a saúde, ainda existem poucos estudos que investiguem a relação entre capital social, *binge drinking* e a cárie dental entre adolescentes.

Portanto, o presente estudo investigou as relações entre *binge drinking*, cárie dentária, capital social e condição socioeconômica em estudantes de 12 anos de idade, na cidade de Diamantina-MG.



REVISÃO DE LITERATURA

2. REVISÃO DE LITERATURA

Os adolescentes vivenciam intensas mudanças físicas, psicológicas, emocionais e econômicas à medida que transitam da infância para a idade adulta (LLOYD, 2005). Durante a adolescência, devido a essas rápidas mudanças físicas e cognitivas, à expansão das relações sociais e a direitos e responsabilidades adicionais, o desenvolvimento da autonomia tipicamente acelera. A auto-suficiência e a tomada de decisões pessoais aumentam, o eu e a identidade são gradualmente consolidados, e o afeto, o comportamento e a cognição são cada vez mais auto-regulados. Falhas nessas tarefas podem marcar uma variedade de comportamentos problemáticos amplamente reconhecidos e dificuldades cognitivas (ZIMMER-GEMBECK e COLLINS, 2003).

ADOLESCÊNCIA E O USO DO ÁLCOOL

Muitas pessoas têm suas primeiras experiências com álcool durante a adolescência, e costumam associar o lazer ao consumo de álcool, ou só conseguem tomar iniciativas em experiências afetivas e sexuais se beberem (PECHANSKY *et al.*, 2004). Este é um comportamento arriscado que pode trazer impacto negativo na saúde e bem-estar do adolescente, além de proporcionar, em muitos casos, consequências negativas ao longo da vida. Muitos adolescentes aprendem a desenvolver habilidades apenas possíveis com o uso de álcool e, quando este não se encontra disponível, sentem-se incapazes de desempenhar certas atividades, evidenciando uma outra forma de dependência. A dependência do álcool geralmente começa na adolescência, quando o jovem ainda está construindo a sua identidade (PECHANSKY *et al.*, 2004). Durante a adolescência, o córtex pré-frontal ainda está em desenvolvimento e, o uso de álcool durante essa fase está associado a uma série de prejuízos neuropsicológicos. Uma série de habilidades que o adolescente necessita desenvolver e que são mediadas pelo córtex pré-frontal – como

o aprendizado de regras e tarefas focalizadas – poderão ficar prejudicadas pela idade de início do uso de álcool e pela duração do transtorno (BROWN *et al.*, 2000). Estes dados são importantes, pois demonstram haver um efeito cerebral consequente ao consumo de álcool em adolescentes; os efeitos ocorrem em áreas cerebrais ainda em desenvolvimento e associadas a habilidades cognitivo-comportamentais que deveriam iniciar ou se firmar na adolescência (BROWN *et al.*, 2000; COLEMAN *et al.*, 2011).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2004), o álcool é a droga de escolha entre crianças e adolescentes e consta como a substância psicoativa mais consumida no mundo. Maldonado-Devincci *et al.* (2010) observaram que estudos internacionais mostraram uma variação na prevalência do consumo de bebidas alcoólicas entre 3,9% a 51,6%. No Brasil, é a droga de escolha em várias faixas etárias com prevalência variando de 4,1% a 80,8% (CARLINI *et al.*, 2007; BARROS *et al.*, 2007; SANCHEZ *et al.*, 2011; PULCHERIO *et al.*, 2011; JORGE *et al.*, 2012; PAIVA *et al.*, 2015).

O uso do álcool entre adolescentes é, naturalmente, um tema controverso no meio social e acadêmico brasileiro. É comum a prática de consumo de bebidas alcoólicas entre os adolescentes – seja no ambiente domiciliar, em festividades, ou mesmo em ambientes públicos. Entretanto, a lei brasileira define como proibida a venda de bebidas alcoólicas para menores de 18 anos de idade (Lei n 9.294, de 15 de junho de 1996). A sociedade tem adotado atitudes paradoxais frente ao tema: por um lado, condena o abuso de álcool pelos jovens, mas é tipicamente permissiva ao estímulo do consumo por meio da propaganda publicitária (PECHANSKY *et al.*, 2004). Abbey (2002) reforçou ainda que por ser o álcool fartamente propagandeado e de fácil acesso, isto se reflete em seu consumo precoce e disseminado. Assumindo-se que a precocidade no início do consumo de álcool aumenta o risco a que os adolescentes ficam expostos, Pulcherio *et*

al. (2011) desenvolveram um estudo com escolares brasileiros entre 10 a 18 anos de idade, revelando que o uso regular de bebidas alcoólicas pelos adolescentes pode ter início aos 10 anos e pelos adultos jovens, aos 16 anos.

O IV Levantamento Nacional sobre o consumo de drogas psicotrópicas realizado com 50.890 estudantes da rede pública e privada de ensino fundamental e médio nas 27 capitais brasileiras, revelou que o álcool e o tabaco são as drogas de maior prevalência de uso na vida, em todas as capitais. Analisando os resultados sobre o consumo abusivo de álcool na população das cinco macrorregiões deste levantamento, Sanchez *et al.* (2013) encontraram que 32,0% dos adolescentes entre 10 a 19 anos haviam bebido em excesso durante o último ano anterior à pesquisa.

Adolescentes costumam fazer o uso de substâncias para ganhar reconhecimento e manter o status entre seus pares. Estudos anteriores mostraram que os comportamentos de risco dos adolescentes podem ser influenciados por normas dentro de suas subculturas imediatas (BALSA e FRENCH, 2010). Por exemplo, alguns adolescentes podem ser estimulados a consumir bebidas alcoólicas por outros adolescentes e, nos anos subsequentes, o uso de álcool pode se tornar parte das interações sociais com seus pares. Outros adolescentes podem ser influenciados principalmente pelo alcoolismo parental ou por fatores familiares. Além disso, durante a adolescência, o consumo de bebidas alcoólicas pode ser baixo, mas gradualmente aumenta nos anos de ensino médio por causa da experimentação mais normativa em encontros sociais com colegas (LI *et al.*, 2002).

Como consequências negativas, o uso do álcool na adolescência relaciona-se à comportamentos sexuais de risco, acidente de trânsito, comportamento violento (BONOMO *et al.*, 2004), a interrupção do desenvolvimento cerebral (COLEMAN *et al.*, 2011), o aumento do risco de alcoolismo na idade adulta (GRANT, 1998), e o

aumento do risco de doenças cardiovasculares (PLETCHER *et al.*, 2005), até mesmo a invalidez e a morte (EZZATI *et al.*, 2004). Tais consequências podem comprometer a saúde e a qualidade de vida dos adolescentes.

ADOLESCÊNCIA E A CÁRIE DENTÁRIA

A saúde pode influenciar positiva ou negativamente na qualidade de vida, proporcionar tanto restrições quanto melhorias nas atividades cotidianas ou no bem-estar dos jovens. Apesar de nas últimas décadas grandes conquistas estarem associadas à saúde bucal, ainda existem muitas pessoas em todo o país, afetadas por problemas bucais como a cárie (RIBEIRO *et al.*, 2004). A cárie dentária é a doença bucal mais prevalente em todo o mundo atingindo bilhões de pessoas (SCHWENDICKE *et al.*, 2015). A literatura descreve uma ampla gama de fatores que contribuem para a cárie dentária incluindo determinantes biológicos, socioeconômicos, culturais, políticos, comportamentais, governamentais e sistemas de cuidados de saúde entre outros fatores (SGAN-COHEN *et al.*, 2015). No Brasil, segundo o Levantamento Epidemiológico SB Brasil 2010, a média de dentes acometidos pela cárie, para a idade de 12 anos, foi de 2,1 dentes por indivíduo; sendo que a região Sul e Sudeste apresentou índice 1,7; região Nordeste 2,7; região Norte 3,2 e a região Centro-Oeste 2,6. Estes números, em muitos Estados e municípios, já superaram a meta prevista pela Organização Mundial da Saúde para o ano 2000; índice igual ou menor a 3 dentes acometidos por cárie em relação às crianças de 12 anos de idade (PINTO, 2000; SB Brasil, 2004). Embora tenha havido uma melhoria substancial na saúde bucal em vários locais e em todos os grupos sociais, uma quantidade considerável de pessoas ainda sofre de problemas odontológicos. Estados da região Norte e Nordeste ainda apresentam altos índices de problemas odontológicos, é preciso uma atuação mais eficaz, aumentar o grau de instrução, educação em saúde

bucal, controle da dieta (reduzindo os alimentos compostos por açúcares entre as refeições, conhecido no meio odontológico como “convívio inteligente com o açúcar”) e motivação da população além de uma atuação nos determinantes sociais como condições de moradia, saneamento básico, distribuição mais equânime da renda. Os indivíduos afetados pela doença cárie não necessariamente se queixam de dor, mas podem manifestar limitações funcionais nas atividades diárias até impactos psicossociais como dificuldades de socialização e sentimento de culpa por parte da família. As consequências psicológicas e os impactos dos problemas de saúde bucal podem comprometer qualidade de vida dos adolescentes (TOLVANEN *et al.*, 2012). Por exemplo, o impacto negativo da cárie na qualidade de vida de crianças e adolescentes inclui dificuldades para mastigar, diminuição do apetite, perda de peso, dificuldades para dormir, mudanças comportamentais (irritabilidade e baixa autoestima) e decréscimo no desempenho escolar (ACS *et al.*, 1999; FEITOSA *et al.*, 2005; GRADELLA *et al.*, 2011; ABANTO *et al.*, 2011).

A saúde bucal é um importante indicador da qualidade de vida, especialmente no domínio das relações sociais devido à halitose e preocupação com a aparência (KRISDAPONG *et al.*, 2012; MASHOTO *et al.*, 2009). A cárie dentária é o fator de saúde bucal que causa maior dor e reclamação entre os adolescentes (PINTO, 2000; SB Brasil, 2004).

ADOLESCÊNCIA E O CAPITAL SOCIAL

Ao longo dos anos, o campo da epidemiologia vem incorporando conceitos e teorias de sociologia no estudo dos determinantes sociais da saúde relacionados a adolescência. Mais recentemente, o "capital social" tem sido relatado como uma possível explicação para diferenças de saúde que são encontradas entre lugares ou entre grupos de pessoas.

Entretanto, não há um consenso sobre sua definição e medição. Alguns autores definem o capital social como a reciprocidade nas relações sociais (BOURDIEU, 1986; COLEMAN, 1990), enquanto, para outros, é o conjunto de normas e redes de estruturas sociais que capacitam os indivíduos a agir em conjunto e buscarem, de forma efetiva, objetivos comuns (PUTNAM, 1993).

Putnam classifica as redes sociais em relações hierárquicas "verticais" e relações "igualitárias" horizontais (PUTNAM, 1993). As redes horizontais são consideradas aquelas que melhoram a eficácia da sociedade, facilitando ações coordenadas. De acordo com Kawachi *et al.* (2008), existem três tipos principais de capital social: *bonding*, *bridging* and *linking*. *Bonding* é representada por relações horizontais estreitas entre indivíduos ou grupos com características demográficas semelhantes, tais como relações entre membros de uma família e amigos próximos. Estes indivíduos influenciam a qualidade de vida através da compreensão e apoio mútuos. *Bridging* representa as relações de redes mais extensas com outras pessoas e comunidades, e são vitais para conectar indivíduos e comunidades a recursos ou oportunidades que estão fora das suas redes de relacionamentos. Finalmente, *linking* refere-se a alianças com indivíduos em posições de poder. São aqueles que têm os recursos necessários para o desenvolvimento social e econômico, e é caracterizada como consciência política ao integrar-se com outras comunidades. A literatura tem demonstrado que o capital social pode ser considerado tanto em nível individual como em nível contextual. O capital social individual é definido como os recursos as diferentes formas de apoio que estão dentro das redes sociais dos indivíduos (KAWACHI, 2003). Assim, medidas de redes sociais e de apoio são utilizados para avaliar o capital social individual (AIDA, 2009; AIDA, 2011). Por outro lado, o capital social contextual ou coletivo enfatiza os recursos que podem ser construídos coletivamente por indivíduos que socialmente estão

interligados com o objetivo de alcançar objetivos coletivos, e tem sido avaliado e estudado tanto em níveis locais de agregação, setores censitários ou bairros, e em níveis mais amplos, como municípios, estados ou países (KAWACHI, 2003).

Há evidências crescentes de que fatores ambientais e sociais influenciam o consumo de álcool e suas consequências negativas entre os jovens. O capital social é um fator contextual que tem sido relacionado ao *binge drinking* entre os adolescentes. A confiança e a participação social têm sido associadas, de forma protetora, ao consumo de álcool entre estudantes do ensino médio (WRAY-LAKE *et al.*, 2012). Adolescentes são mais propensos a beber em ambientes sociais, o que confere maior visibilidade pelos seus pares. Essa combinação de comportamento de risco e a visibilidade do uso de álcool em ambientes frequentados por pares pode permitir que os adolescentes mantenham seu status na sua rede social e ganhem popularidade (ALI *et al.*, 2014).

É importante considerar o impacto de fatores comunitários complexos em comportamentos individuais. Alguns fatores como a estratificação social (por exemplo, a probabilidade de viver em certos bairros) e a seleção social (ou seja, a probabilidade de que os bebedores sejam mais propensos a se mudar para certos tipos de bairros) podem afetar os comportamentos de risco, incluindo o consumo de álcool (BERKMAN *et al.*, 2014).

Estudos anteriores consideram o capital social como possível fator contextual que influencia a cárie (PATUSSI, *et al.*, 2001; PATTUSSI *et al.*, 2006; AIDA *et al.*, 2008). A relação entre o capital social e a saúde bucal pode ser explicada por três mecanismos. Primeiro, o capital social gera benefícios para a saúde, influenciando os comportamentos a partir da disseminação de informações sobre a saúde e da maior probabilidade de a população adotar esses comportamentos (PATTUSSI *et al.*, 2006). De acordo com Turrel *et al.* (2007), os bairros com alto capital social são possivelmente

caracterizados por normas comuns e um consenso geral sobre o que seria práticas "apropriadas", não somente em benefício do indivíduo, mas em benefício do bairro como um todo. Esta dimensão "moral" do capital social poderia influenciar o comportamento das pessoas, uma vez que aprovaria algumas ações, tais como aprovação do check-up dentário regular, e desaprovação de outras ações, como fumar em lugares públicos, produzindo assim um impacto positivo na saúde. Uma segunda explicação é que os bairros com alto capital social podem promover a saúde psicossocial, uma vez que se supõe que comunidades com uma maior confiança, reciprocidade e preocupação mútua entre as pessoas. Portanto, viver dentro deste contexto pode implicar níveis mais baixos de medo, ansiedade e estresse, bem como um aumento da autoestima dos indivíduos, com alguns deles funcionando como mediadores de comportamentos relacionados à saúde (PATTUSSI *et al.*, 2006; TURREL *et al.*, 2007). Como terceiro mecanismo, há o fato de que altos níveis de capital social na vizinhança são geralmente acompanhados por um maior número de redes sociais de pessoas, formando grupos e organizações que dependem da participação de seus moradores não só em atividades cívicas, mas também em processos políticos relacionados a vários campos de bem-estar, como educação, segurança, transporte e lazer (TURREL *et al.*, 2007). Assim, o capital social pode influenciar a saúde criando um ambiente mais participativo, humano, eficiente, apropriado e melhorando a coordenação do sistema de saúde (PATTUSSI *et al.*, 2006).

O capital social e a coesão social são cada vez mais estudadas por sua influência contextual na saúde, com ênfase dada às características do ambiente social, em contraste com estudos anteriores em que o foco era meramente o indivíduo. Há uma quantidade considerável de literatura que sugere que o capital social é benéfico para a saúde (PATTUSSI *et al.*, 2006; WRAY-LAKE *et al.*, 2012; SANTIAGO *et al.*, 2013). Assim,

o estado de saúde não pode ser medido apenas com base em determinantes individuais, mas também com base na estrutura social (BERKMAN *et al.*, 2014). O conhecimento das relações entre a saúde e o capital social é de fundamental importância para que a intervenção da promoção de saúde se volte para o desenvolvimento de programas e políticas que aumentem os níveis de capital social nas comunidades.

ADOLESCÊNCIA E A CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA

Apesar de ser um determinante bem estabelecido, a influência da condição socioeconômica sobre a saúde durante a adolescência não é bem compreendida, sendo que os estudos mostram resultados controversos quanto aos efeitos desse aspecto sobre a saúde do jovem (ZARZAR *et al.*, 2012; PINSKY *et al.*, 2010; HUMENSKY, 2010).

Alguns estudos têm demonstrado que os adolescentes de maior nível socioeconômico têm uma maior propensão para consumir bebidas alcoólicas e se envolver em *binge drinking* (KULIS *et al.*, 2007; ZARZAR *et al.*, 2012; ARMSTRONG *et al.*, 2013). Isso pode ser devido a maior disponibilidade de dinheiro (por exemplo, dinheiro recebido pelos pais em forma de mesada) ou a facilidade de acesso ao álcool em suas casas. No entanto, outros estudos encontraram uma associação entre menor nível socioeconômico e maior consumo de álcool (GOODMAN e HUANG, 2002; PINSKY *et al.*, 2010), e outros ainda não encontraram associação significativa entre a condição socioeconômica e consumo de álcool (ALMEIDA-FILHO *et al.*, 2004; HUMENSKY, 2010). As diferenças nos resultados podem ser parcialmente explicadas pela adoção de diferentes indicadores, tais como renda familiar, classe social, nível de escolaridade, tipo de escola, bem como a variação nos pontos de corte utilizados.

A exposição a diferentes experiências, como o aumento da autonomia e da independência, a mudança do ambiente escolar, a maior proximidade dos pares e a maior influência da cultura juvenil na adolescência, podem diminuir a importância da situação financeira da família. Alguns autores sugerem que a condição socioeconômica exerce uma influência relativamente pequena sobre a saúde e os comportamentos dos adolescentes (HAMILTON *et al.*, 2009).

A condição socioeconômica é considerada um determinante fundamental do estado de saúde (PINSKY *et al.*, 2010), incluindo a cárie dentária. Importante salientar que a cárie dentária é uma doença multifatorial e as razões para a associação entre baixa condição socioeconômica e cárie são múltiplas. Por exemplo, a baixa renda está associada a um pior acesso aos serviços odontológicos e aos produtos de higiene (Costa *et al.*, 2007; BUCKSCH *et al.*, 2012). Além disso, desigualdades na prevalência de cárie poderiam ser explicadas pelo consumo de açúcar: nos países menos desenvolvidos a disponibilidade de uma dieta cariogênica pode depender da renda, enquanto nos países ricos o consumo de açúcar é geralmente maior e mais distribuído (HUMENSKY, 2010). Por outro lado, nos países subdesenvolvidos, a maior experiência de cárie também está associada à desnutrição e altas taxas de infecção no início da vida (STRAUCH *et al.*, 2009). Fatores de risco sociais e biológicos, em grande parte relacionados à qualidade de vida, podem levar a altos níveis de desenvolvimento de defeitos do esmalte que são susceptíveis de predispor crianças à cárie dentária. Estudo anterior relatou que crianças com defeitos de esmalte apresentam risco de desenvolver cárie 15 vezes maior do que crianças sem defeitos (OLIVEIRA *et al.*, 2006). Além disso, as crianças de famílias de baixa renda têm outras prioridades de saúde como resultado da morbidade e mortalidade infantil que deixa a saúde bucal em segundo plano. A literatura chama a atenção para o fato de que independentemente do nível socioeconômico, sociedades mais iguais têm

melhor saúde porque são mais coesas e de apoio, e os indivíduos têm um entendimento mútuo. Essas sociedades têm taxas mais baixas de mortalidade, morbidade e violência e níveis mais elevados de apoio social (BALSA e FRENCH, 2010).

Tendo em vista todos esses fatores que influenciam direta ou indiretamente a saúde do adolescente, neste estudo testamos a hipótese de que o *binge drinking* está inversamente associado ao capital social e de forma positiva à condição socioeconômica. A hipótese de que a cárie dentária está inversamente associada à condição socioeconômica e ao capital social também foi testada.



OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar a prevalência de cárie dentária e de “binge drinking” em adolescentes de 12 anos de idade na cidade de Diamantina - Brasil, e sua associação com o capital social e condições socioeconômicas.

3.2 Objetivos específicos

- Determinar a prevalência de cárie dentária e sua associação com capital social e condições socioeconômicas em adolescentes.

- Determinar a prevalência de “binge drinking” em adolescentes e sua associação com o consumo de bebidas alcoólicas por amigos e familiares, condições socioeconômicas, capital social e religiosidade;

- Determinar a incidência de “binge drinking” em adolescentes e sua associação com condições socioeconômicas e capital social, no período de 1 ano;



METODOLOGIA EXPANDIDA

4 METODOLOGIA EXPANDIDA

4.1 Localização geográfica

O presente estudo foi desenvolvido em Diamantina, município com aproximadamente 46.372 habitantes, localizado ao nordeste do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. Possui taxa de alfabetização de 83,4% e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,716. Um censo com os adolescentes de 12 anos de idade matriculados em escolas públicas e privadas da zona urbana, sendo 11 públicas e 02 privadas, foi realizado, totalizando 633 escolares (IBGE).



Figura 1: Localização geográfica do município de Diamantina

Disponível: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:MinasGerais_Micro_Diamantina.svg

Minas Gerais talvez seja atualmente a região na qual a tradição da bebida esteja mais arraigada, tanto pelo número de alambiques, pelas tradicionais cachaças de algumas cidades, ou mesmo pela simples associação de qualidade desta bebida à esta região, sendo realizada por grande parte dos brasileiros. O estado se destaca nesse cenário como maior produtor de cachaça artesanal do Brasil, mais de 60% do total produzido (OLIVEIRA, 2004). No segmento artesanal, as cachaças são processadas em empresas tipicamente familiares, com baixa escala de produção; os procedimentos produtivos têm

vínculos com as tradições do território. Segundo dados do IBGE (2006), as regiões Norte de Minas e Vale do Jequitinhonha detêm 48,6% dos alambiques do estado, ou seja, 4.118 estabelecimentos.

É possível destacarmos diversas relações sociais que ocorrem com o intermédio da bebida, como uma espécie de elemento aglutinador, seja ela relacionada ao trabalho, associada à religião ou às manifestações populares (BOMFIM, 2013). A cachaça faz parte do cotidiano de diversas comunidades, tanto como um “complemento alimentício”, ou mesmo como um fator essencial aos rituais acima citados (BOMFIM, 2013). Diamantina possui um cenário semelhante ao descrito, sendo a bebida consumida com bastante frequência em bares do município pelos locais (autodenominados “nativos”), assim como no interior das repúblicas pelos estudantes.

Para muitos, morar em repúblicas, é a primeira vez fora de casa. Sair da sombra dos pais e dividir uma moradia com pessoas jovens, da mesma idade, abre um horizonte tentador. A vida se apresenta sem limites e com possibilidades que, muitas vezes, combinam álcool, farras, festas e experiências que os mais novos consideram inesquecíveis. As bebidas alcoólicas fazem parte da cultura e da rotina desses jovens. Alguns bebem quase todos os dias. Basta participar de uma festa organizada por eles para perceber que o consumo é farto e o acesso, muito fácil (ESTADO DE MINAS, 2012). Eles bebem ocasionalmente em eventos como festas de amigos, bailes e churrascos, mas, quando bebem, a quantidade consumida é elevada e em curto espaço de tempo. O ato de beber assume caráter lúdico, em algumas regiões chama-se “vira-vira” (MARTINS et al., 2008). Nesse contexto, uma das hipóteses para o maior número de adolescentes bebendo em excesso, em cidade de pequeno porte, é a possível escassez de atividades culturais e de lazer para essa faixa etária (MARTINS et al., 2008).

O ambiente social e cultural é provavelmente a mais importante influência sobre o ato de beber, pois condiciona o tipo de bebida a ser consumida, como se bebe, onde beber, com quem beber, como se comportar e o que se espera de quem bebe. O ambiente inclui fatores como o que as pessoas pensam e crêem sobre o álcool, as regras locais e, além disso, quanto beber, como conseguir e utilizar a bebida. O ambiente social e cultural faz toda a diferença. Isto pode causar maior ou menor dificuldade para a pessoa tornar-se ou não dependente do álcool. O ambiente está ligado à infância, ao crescimento, às condições de sobrevivência, à situação econômico-social, à religião, à espiritualidade e ao modo como o álcool é consumido naquela cultura (ASSIS, 2007).

Em Diamantina, a inserção da Saúde Bucal na Estratégia de Saúde da Família foi inaugurada em 2006. A atenção pública municipal em odontologia está inserida em duas das nove equipes de Estratégia de Saúde da Família (Brasil, 2004; Brasil, 2011). A Rede conta com o Centro de Especialidades Odontológicas (CEO), onde deveriam ser realizados procedimentos especializados, como tratamento endodôntico, periodontia, cirurgia e estomatologia (Brasil, 2004; Brasil, 2011). Há também um consultório em uma escola municipal, resquício do modelo odontológico de assistência ao escolar anterior ao Sistema Único de Saúde (SUS) e um consultório no hospital local para atendimento de pacientes com necessidades especiais. Desde 1953, funciona no município uma escola de Odontologia, atualmente vinculada à Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), que presta atendimento de urgência e realiza procedimentos em diferentes especialidades.

Apesar dos serviços odontológicos supracitados da cidade de Diamantina., o acesso pelo SUS ainda é muito deficitário. Dados do SBBrazil 2010 (Brasil, 2011) revelaram que mais de 80% da população em todas as faixas etárias passou por consulta com dentista com predomínio de utilização de serviços particulares nas regiões Sudeste e Sul. A

assistência em Saúde Bucal ainda enfrenta o desafio de responder ao perfil epidemiológico da população do município de Diamantina-MG, uma vez que os usuários ainda encontram barreiras para a utilização do serviço no SUS (FONSECA *et al.*, 2015).

4.2 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo longitudinal desenvolvido em adolescentes com idade de 12 anos (baseline) de escolas públicas e privadas da área urbana da cidade de Diamantina, Brasil. A coleta de dados para o estudo ocorreu em duas etapas: a primeira etapa foi realizada entre fevereiro e abril 2013, envolvendo todos os escolares de 12 anos de idade. A segunda etapa foi um “follow up” de todos os alunos que participaram da primeira etapa no período de setembro e dezembro de 2014 e entre fevereiro e abril de 2015. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-317/11) (Anexo A).

4.3 Plano de Recrutamento (Primeira Etapa – abril a novembro de 2013)

As referidas escolas foram comunicadas previamente por telefone para agendamento da visita do pesquisador. Nessa ocasião foram esclarecidos os objetivos da pesquisa e quais as atividades que seriam realizadas na escola. Foram apresentadas também, a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e as autorizações das Secretarias Estadual e Municipal de Educação (Anexos A,B,C). Após o consentimento da direção e do corpo docente, as turmas com escolares na idade de 12 anos foram contactadas pelo pesquisador em horário de aula, com anuência prévia do professor, para sensibilização. O pesquisador

explicou o objetivo da pesquisa e solicitou aos estudantes empenho nas respostas dos questionários, garantindo o sigilo das mesmas, bem como da importância da participação dos estudantes. Após a adesão da turma, foram distribuídos os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os Termos de Assentimento. Os escolares levaram para casa dois termos, um para pais/responsáveis e outro para os próprios adolescentes, cada um em duas vias, recolhidos no dia seguinte, no momento da coleta de dados (Apêndices A,B). Participaram do exame somente os alunos autorizados pelos pais ou responsáveis e que concordaram em participar do estudo.

4.4 Critério de elegibilidade

4.4.1. Critérios de inclusão

- Adolescentes de ambos os sexos matriculados em escolas públicas e privadas da zona urbana da cidade de Diamantina e que apresentassem 12 anos completos no dia do exame da primeira etapa do presente estudo;

4.4.2. Critérios de exclusão

- Adolescentes que apresentassem dificuldades cognitivas que os impossibilitassem de realizar o preenchimento dos questionários identificados pelos professores de suas respectivas escolas.

4.5 Instrumentos para a coleta de dados

Para coleta dos dados, foram necessários cinco instrumentos de pesquisa:

1. Ficha epidemiológica:

A ficha epidemiológica era composta com questões sobre dados demográficos (Apêndice C).

2. Teste para Identificação de Problemas Relacionados ao Uso de Álcool

O instrumento AUDIT original é composto por dez questões sobre o uso de álcool recente, sintomas de dependência e problemas relacionados ao álcool. As respostas são pontuadas de 0 a 4. Como o estudo foi direcionado à adolescentes de 12 anos de idade, foi aplicada a versão curta do instrumento, o teste AUDIT-C (Anexo D), que é composto por perguntas relacionadas com a frequência e a quantidade do consumo de álcool com respostas pontuadas de 0 a 12 (CHUNG *et al.*, 2000; REINERT *et al.*, ALLEN, 2007) e, também, foi validado para uso no Brasil (MENESES-GAYA *et al.*, 2010). O questionário AUDIT-C é composto das seguintes perguntas: 1. Com que frequência você consome bebidas alcoólicas no último ano?; 2. Quantas doses de álcool você consome num dia normal? e 3. Com que frequência você consome cinco ou mais doses em uma única ocasião? As opções de respostas para a primeira questão segundo o instrumento foram: Nunca, uma vez por mês ou menos, 2-4 vezes por mês, 2-3 vezes por semana, 4 ou mais vezes por semana. Para a questão 2: 1, 2 ou 3, 4 ou 5, 6 ou 7, 8 ou mais e para a questão 3: Nunca, Menos que uma vez por mês, Uma vez por mês, Uma vez por semana, Diariamente ou quase todos os dias. A terceira pergunta foi utilizada para definir a variável dependente (binge drinking). Para identificar o início do consumo do álcool foram acrescentadas as perguntas: Você consome bebidas alcoólicas? e Quantos anos você tinha quando experimentou bebidas alcoólicas pela primeira vez? (SANCHEZ *et al.*, 2013). Também foi questionada a frequência de consumo de bebida

alcoólica pelos pais, irmãos, outros parentes e amigos, bem como a frequência de atividade religiosa. Para analisar a frequência de consumo de álcool por amigos e familiares, as variáveis foram dicotomizadas do mesmo modo que foi feito para o consumo pelo adolescente: 0 (nunca consumiu cinco ou mais bebidas alcoólicas em uma única ocasião) e 1 (consumiu cinco ou mais doses de bebidas alcoólicas em uma única ocasião em uma frequência de uma vez por mês a diariamente). A participação religiosa entre os adolescentes foi avaliada por meio da seguinte pergunta: "Você participou de atividades religiosas nos últimos 6 meses?". Essa variável também foi dicotomizada em 0 (não) e 1 (sim).

3. Questionário sobre Capital Social

Instrumento elaborado e validado por esta equipe de pesquisa com fundamentação teórica baseada em questões de estudos sobre capital social. O questionário foi construído por perguntas selecionadas na literatura nacional e internacional na área e submetido à análise de validação de face e de conteúdo, análise de consistência interna, confiabilidade e reprodutibilidade. A análise fatorial agrupou os 12 itens em 4 domínios: Coesão Social na Escola, Rede de Amigos na Escola, Coesão Social no Bairro/Vizinhança e Confiança: Escola, Bairro/Vizinhança. O instrumento apresentou consistência interna muito boa com Alfa de Cronbach para a escala total de 0,707, bem como reprodutibilidade (Kappa 0,63 a 0,97). Para as respostas foi adotada a escala de Likert de três pontos, com as seguintes respostas: “concordo, nem concordo nem discordo e discordo”. Os escores para o Capital Social total variaram de 12 a 36, sendo que, o escore 1 representou a opção concordo para as afirmações negativas e discordo para as positivas e o escore 3 representou a opção discordo para as afirmações negativas

e concordo para as positivas de modo que quanto maior o escore mais favorável o capital social (PAIVA *et al.*, 2014) (Anexo E).

4. Indicadores Socioeconômicos (Renda familiar, tipo de escola, ABA-ABIPEME e escolaridade materna)

Os indicadores sócio-econômicos utilizados foram renda familiar mensal, tipo de escola, ABA-ABIPEME (Anexo F) e escolaridade materna (Anexo F). A renda familiar foi determinada com base na soma de todos os salários recebidos por residentes economicamente ativos que moram com o adolescente e categorizados com base no atual salário mínimo nacional (salário mínimo nacional em 2013: 678 BRL/Mês ~ 330,73 USD/Mês); com base na mediana. Uma vez que a maioria das escolas públicas brasileiras têm menos recursos educacionais, geralmente, os adolescentes ricos, no Brasil, estão matriculados em escolas particulares. Conseqüentemente, o tipo de escola também foi usado como indicador socioeconômico (PIOVESAN *et al.*, 2011). O tipo de escola, pública e privada, foi coletado durante o exame dos adolescentes na escola.

O indicador socioeconômico ABA-ABIPEME (ALMEIDA e WICKERHAUSER, 1988); relativo à posse de itens, tais como televisores, rádios, banheiros em casa, máquinas de lavar, aparelhos de DVD, geladeiras e freezers, foi dicotomizado em classe socioeconômica alta (classe A e B) e baixa (C, D e E). Escolaridade materna foi definida como o número de anos de estudo, com sete anos utilizado como o ponto de corte; com base na mediana. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011), a média de anos de estudo da população brasileira foi de 7.4 anos, assim, o ponto de corte de 7 anos está relacionado com o fim / início do ensino fundamental.

A ficha epidemiológica e os questionários foram codificados, permitindo que os resultados fossem correlacionados e, ao mesmo tempo, garantissem o sigilo das respostas. Os dados demográficos e a identificação do participante, para encaminhamento ao serviço de saúde caso fosse necessário, foi preenchido pelo anotador antes da realização do exame clínico. A aplicação dos questionários seguiu a metodologia adotada nos estudos de Narvai *et al.* (2010), sendo aplicados em sala de aula, na ausência do professor. Os dados desta pesquisa foram confidenciais, ou seja, nenhum participante foi identificado.

Todos os instrumentos foram primeiramente testados e adequados no estudo piloto.

5. ÍNDICE CPO-D

O índice CPOD vem sendo largamente utilizado em levantamentos epidemiológicos de saúde bucal. É um índice recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para medir e comparar a experiência de cárie dentária em populações, seu valor expressa a média de dentes cariados, perdidos e obturados em um grupo de indivíduos (WHO 1997). Para o cálculo, deve-se quantificar o número total de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados e dividir pelo número de indivíduos examinados (Anexo G).

Bem como a ficha epidemiológica e os questionários, a ficha do exame clínico também foi codificada, garantindo o sigilo das respostas.

4.6 Variáveis

Quadro 1 – Variáveis dependentes, descrição e categorização

Tipo de variável	Descrição	Categorização	Instrumento
Variáveis Dependentes			
Binge drinking	Relato dos participantes quanto ao consumo de álcool	Sim (Binge drinking) Não (Abstêmio)	AUDIT C (Anexo D)
Cárie dentária	Exame clínico	Presença Ausência	Índice CPO-D (Anexo G)

QUADRO 2– Variáveis independentes, descrição, categorização e instrumento

Tipo de variável	Descrição	Categorização	Instrumento
Variáveis Independentes			
Capital Social	Perguntas sobre confiança, ajuda e interação com amigos, vizinhos e	Score do capital social total = 12 a 36. Coesão social = 4 a 12; Amigos da escola = 3 a 9; Coesão social no bairro =	QCS-AE (Anexo E)

	colegas.	2 a 4; Confiança amigos/vizinhança = 3 a 9.	
Condição Socioeconômica	Tipo de escola	Pública Privada	Ficha epidemiológica (Apêndice C)
Condição Socioeconômica	Renda familiar em salários mínimos	Até ½ salário mínimo ½ a 1 salário mínimo 1 a 2 salários mínimos 2 a 3 salários mínimos 3 a 5 salários mínimos 5 a 10 salários mínimos 10 a 15 salários mínimos 15 a 20 salários mínimos Mais de 20 salários mínimos Sem rendimento	Questionário Socioeconômico (Anexo F)

	Escolaridade materna	Anos de estudo Baixa escolaridade (1 a 7 anos de estudo) Alta escolaridade(> 7 anos de estudo)	Questionário Socioeconômico (Anexo F)
Condição Socioeconômica	Classe Socioeconômica segundo o critério ABA-ABIPEME	Classe A1: 30-34 pontos Classe A2: 25-29 pontos Classe B1: 21-24 pontos Classe B2: 17-20 pontos Classe C: 11-16 pontos Classe D: 6-10 pontos Classe E: 0-5 pontos	Questionário Socioeconômico (Anexo F)
Sexo	Sexo	Masculino Feminino	Ficha epidemiológica (Apêndice C)

4.7 Estudo piloto (fevereiro e março de 2013)

Para testar a metodologia da pesquisa, foi realizado um estudo piloto, sendo aplicados os questionários para avaliar o entendimento, bem como o tempo necessário para sua aplicação (Apêndice C e Anexos D, E, F e G).

As escolas foram selecionadas por conveniência. Participaram do estudo 101 escolares de 12 anos de idade provenientes de 2 escolas públicas e 1 particular. O estudo piloto foi realizado um ano antes do estudo principal, assim os alunos que participaram do piloto não fizeram parte do estudo principal. A direção das escolas escolhidas para o estudo piloto foi contactada, solicitando-lhe a colaboração para a realização do estudo piloto. Uma palestra foi realizada com os professores, supervisores e posteriormente para a turma selecionada explicando a importância e os procedimentos da pesquisa. Os escolares foram sensibilizados quanto à seriedade de sua participação e receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que os pais os autorizassem (Apêndices A,B) e o Termo de Assentimento para a autorização do próprio adolescente. Em dia devidamente agendado, após recolhimento das autorizações, ocorreu a coleta dos dados. A ficha epidemiológica contendo a identificação do participante e os questionários foram codificados permitindo a localização adequada do adolescente durante a segunda etapa para comparação dos dados e, ao mesmo tempo, garantindo o sigilo de suas respostas. A aplicação dos questionários seguiu a metodologia adotada no estudo de Narvai *et al.* (2010), sendo aplicados em sala de aula, na ausência do professor. Como se tratavam de adolescentes, todos os questionários foram lidos em voz alta e foi perguntado se todos compreenderam as questões. Isso se justificou pela idade dos sujeitos que, embora sejam alfabetizados, algumas vezes poderiam apresentar dificuldade de interpretação ou de entendimento dos itens. Os casos de dúvidas foram esclarecidos para evitar vieses, pois alguns destes adolescentes talvez ainda pudessem

ter dificuldades de ler e compreender corretamente o questionário e se sentissem constrangidos de admiti-los em sala. A conduta de todos preencherem o questionário simultaneamente, diminuiu as chances de que a respostas pudessem ser influenciadas pelo colega, desse modo, ao final da leitura, todos os estudantes terminaram o preenchimento juntos. Não houve necessidade de nenhuma alteração na metodologia proposta.

A aplicação dos questionários foi realizada em um segundo momento em 50% da mesma amostra, após 15 dias, para avaliar a reprodutibilidade dos instrumentos. Os procedimentos foram repetidos até que os instrumentos estivessem adequados. Os adolescentes que participaram do estudo piloto foram excluídos do estudo principal. Após o estudo piloto, não foram necessárias modificações na metodologia para a primeira etapa do estudo.

4.8 Calibração para cárie dentária

A calibração clínica ocorreu durante o estudo piloto por meio de exames clínicos. As concordâncias intra-examinador e inter-examinador foram determinadas usando o índice Kappa. Os intervalos entre os dois exames foram de 15 dias. Os resultados do estudo piloto não revelaram necessidade de mudanças na metodologia proposta. A equipe consistiu em um examinador que havia sido submetido a um exercício de treinamento e calibração (intra-examinador Kappa = 0,79; interoperador Kappa [comparado a um pesquisador / dentista especialista em cárie dentária] = 0,85) e anotador.

4.9 Coleta de dados

A aplicação dos questionários foi realizada em sala de aula na própria escola do adolescente. Todos os questionários, ficha epidemiológica e os instrumento AUDIT-C e

QCS-AE foram numerados de forma que cada estudante recebesse uma única numeração, garantindo que os resultados pudessem ser correlacionados. Os estudantes iniciaram o preenchimento pelo cabeçário da ficha epidemiológica que continha perguntas voltadas para sua identificação. Em seguida foi preenchido o questionário AUDIT-C (Anexo D) que avalia o risco de consumo de bebidas alcoólicas e o QCS-AE (Anexo E) para mensurar o capital social.

Ao final das respostas, os instrumentos AUDIT-C e QCS-AE foram recolhidos pelo pesquisador, permanecendo cada aluno com sua respectiva ficha epidemiológica, devidamente numerada. Em seguida, cada adolescente, munido da respectiva ficha epidemiológica, individualmente se encaminhou da sala ao local reservado ao exame clínico.

O exame clínico foi organizado e realizado pelo próprio pesquisador em ambiente com boa iluminação natural, além de iluminação artificial com lâmpadas *Petzl* de fluxo contínuo. Para o exame, o escolar posicionou-se sentado em frente ao examinador que, através de espelho clínico, examinou todos os dentes permanentes, assim como os tecidos adjacentes vestibular e palatino/lingual. No exame foi adotada a seguinte seqüência: segmento superior direito, segmento superior esquerdo, segmento inferior esquerdo e segmento inferior direito. Os dentes foram secos e limpos com gaze esterilizada e a coroa foi examinada em relação à presença de lesão cariiosa (Anexo G). Os dados epidemiológicos foram coletados seguindo o formulário anexo (Apêndice C).

4.10 Princípios éticos

Conforme resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS), de 10 de outubro de 1996, o projeto de pesquisa foi submetido à análise e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais.

Após a aprovação do projeto pelo COEP (317/11), da autorização das Secretarias Estadual e Municipal de Educação e da autorização das escolas particulares, procedeu-se à realização da pesquisa.

Seguindo os princípios estabelecidos pela resolução 196/6 (CNS), dois Termos de Consentimento Livre e Esclarecido e dois Termos de Assentimento foram entregues aos adolescentes, um foi enviado a todos os pais ou responsáveis legais esclarecendo os principais pontos envolvidos na realização da pesquisa para que os responsáveis optassem livremente pela participação ou não de seus filhos na pesquisa; o segundo foi dirigido aos próprios adolescentes. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido e os Termos de Assentimento foram entregues na primeira visita à escola e recolhidos no dia da pesquisa.

Apenas a ficha epidemiológica continha a identificação dos escolares, todos os outros instrumentos foram codificados, garantindo o sigilo sobre a participação do adolescente uma vez que todo o material ficou sob a responsabilidade do pesquisador (Apêndice C).

Dados parciais sobre o consumo de bebidas alcoólicas pelos adolescentes foram encaminhados para Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria de Educação e para as direções das escolas.

4.11 Plano de Recrutamento (Segunda Etapa – setembro a dezembro de 2014 e fevereiro a abril 2015)

A segunda etapa do estudo, referente ao período de setembro a dezembro de 2014 e fevereiro a abril de 2015 foi realizada com algumas modificações dos critérios adotados na primeira etapa. Empregou-se a busca ativa dos adolescentes que participaram da primeira etapa do estudo, pois alguns desses mudaram de escola ou de sala de aula. Por

esse motivo, grupos de 10 alunos foram encaminhados para uma sala separada para a aplicação dos questionários.

4.12 População de estudo

A população deste estudo foi composta por escolares de 13 anos das escolas da rede pública e privada do município de Diamantina, que fizeram parte do primeiro momento desta pesquisa.

4.13 Critérios de elegibilidade

4.13.1 Critérios de inclusão

- Adolescentes de ambos os sexos;
- Adolescentes de 13 anos matriculados em escolas públicas e privadas de Diamantina – MG e que fizeram parte do primeiro momento da coleta de dados.

4.13.2 Critérios de exclusão

- Adolescentes que se recusaram a participar da segunda etapa do estudo;

4.14 Instrumentos para a coleta de dados

Para coletar todos os dados, foram necessários dois instrumentos de pesquisa: o questionário AUDIT-C (Anexo D) que avalia o risco de consumo de bebidas alcoólicas e o QCS-AE para mensurar o capital social (Anexo E). Os dados pessoais e epidemiológicos foram coletados através de uma ficha entregue aos adolescentes anteriormente ao preenchimento dos questionários (Apêndice C).

4.15 Coleta de dados

As escolas participantes foram as que tinham participado da primeira fase do estudo do município de Diamantina.

Fluxograma das duas etapas do estudo

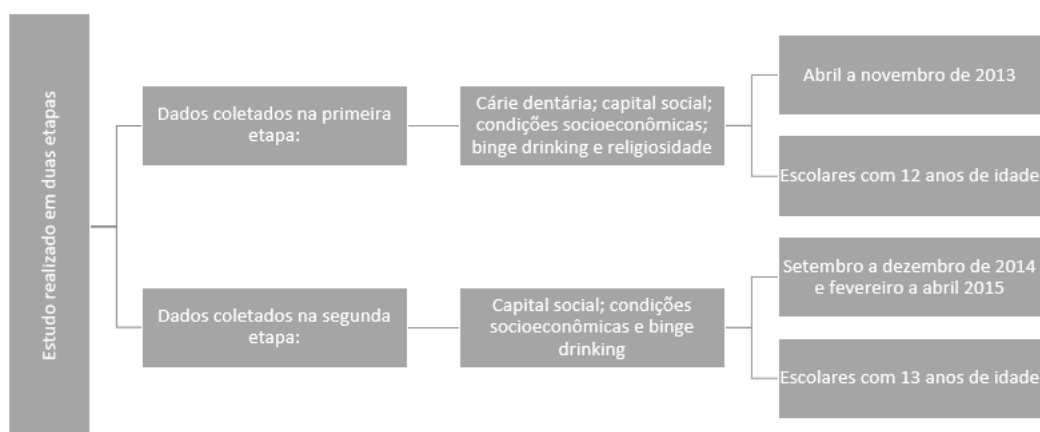


Figura 2: Fluxograma das duas etapas do estudo

4.16 Análise de dados

Para as análises estatísticas utilizou-se o Statistical Package for Social Sciences, versão 22.0 (SPSS para Windows, versão 22.0, SPSS Inc, Chicago, IL, EUA). No primeiro momento, o teste do qui-quadrado foi utilizado para determinar a significância estatística das associações entre as variáveis dependentes (cárie dentária e *binge drinking*) e as variáveis independentes ($p < 0,05$). Dada a alta prevalência do desfecho ($> 20\%$), utilizou-se o modelo log-binomial para calcular as razões de prevalência (RP) e os intervalos de confiança de 95%. O valor p bicaudal foi ajustado em $< 0,05$. Desenvolvemos um único modelo de regressão, ajustado para todas as variáveis

independentes. No segundo momento, foram calculadas as diferenças entre o *binge drinking* do baseline e do follow-up, bem como a diferença entre as subescalas de capital social do baseline e do follow up de cada adolescente. Utilizou-se modelos log binomiais para calcular modelos univariados e multivariados. O valor p bicaudal foi ajustado em $<0,05$.



RESULTADOS

5. RESULTADOS

5.1 ARTIGO 1

Artigo a ser submetido na revista Community Dentistry and Oral Epidemiology

Is social capital a determinant of dental caries among Brazilian adolescents?

ABSTRACT

Dental caries is the most prevalent disease worldwide, with the majority of carious lesions being concentrated in few, often disadvantaged social groups. More recently, social capital has been reported as a possible contextual factor that influences caries. The aim of the study was to investigate the prevalence of dental caries and its association with social capital, socioeconomic status and sex among 12-year-old students in a medium-size city in Brazil. A Census of 633 students from public and private schools in Diamantina-MG was conducted. This study used the Decayed, Missing and Filled Teeth Index (DMFT) for the diagnosis of dental caries. For evaluation of social capital, we used the Social Capital Questionnaire for Adolescent Students (SCQ-AS). The parents/caregivers provided information on their economic status (family income, mother's education, type of school and ABA-ABIPEME). Descriptive and bivariate analyzes were performed ($p < 0.05$). The log-binomial model was used to calculate prevalence ratios (PR) and 95% confidence intervals. In the Log-binomial model, social capital and gender were not statistically associated with cavitated carious lesion ($p > 0.05$). Adolescents who study in public schools were 1.52 times (95%CI:1.28 to 1.81; $p < 0.001$) more likely to have cavitated carious lesions and adolescents whose household income was less than 3 Brazilian minimum wage (BMW) were 1.63 times (95%CI:1.26 to 2.17; $p < 0.001$) more likely to have cavitated carious lesions. The present study social capital and gender were not associated with dental caries. On the other hand, low socioeconomic status was significantly associated with dental caries.

Keywords: dental caries, adolescents, socioeconomic status, gender, social capital

INTRODUCTION

Dental caries is the most prevalent disease worldwide, with the majority of carious lesions being concentrated in few, often disadvantaged social groups¹. However, a wide range of factors contributing to dental caries experience has been described in the literature, including biological determinants, socio-economic, cultural, behavioral, and health care system factors². In the current epidemiological context of the prevalence of dental caries in Brazil it is observed a significant reduction in the average number of teeth affected by caries in young populations and an increase in the proportion of caries-free children³. However, there was a heterogeneous distribution of caries in the national territory, with the Central-West Region worse off when compared to the South, Southeast and North³, which shows that susceptibility to socio-demographic and geographic inequalities of caries. One of the main challenges faced by health policy makers is to reduce inequalities in oral health⁴ and one of the possible ways to overcome this difficulty is the identification of social determinants of oral health^{5,6}.

More recently, there has been a growing interest in understanding how the characteristics of societies and the various forms of social organizations influence the health and well-being of individuals and groups^{7,8}. It has been suggested in the literature that individual health vary in different social contexts, and that social processes that operate at the group level tend to condition the individual processes^{7,8}.

Because of its contextual influence on health, social capital and social cohesion are progressively studied, with emphasis given to the characteristics of the social environment, opposed to past studies in which the focus was only on the individual. Social capital is concerned with the characteristics of social organization that enhance

the efficacy and efficiency of society, such as trust and relationship networks⁹. There is a considerable amount of literature on the social capital that suggests that social capital is beneficial to health^{10,11}. Thus, health status cannot be measured only based on individual determinants, but also based on social structure^{10,12}. Some authors that investigate the relationship of social capital with dental caries experience found a protective association between neighborhood empowerment and caries in adolescents^{7,8}.

The mechanisms underlying the relationship between social capital and health have been argued in the literature. Social capital may benefit health by influencing health-related behaviors through rapid diffusion of health information and a higher probability of positive behavioral norms adopted by the population¹⁰. A multilevel study among 1302, 14/15-year-old students from 39 public schools in Brazil, showed that social capital could act by influencing health-related behaviors that affect dental caries¹³. Other theories point that a more participative, humane, efficient, appropriate and better coordinated health care system can be created by social capital helping communities or populations to make more efficient use of existing local physical capital resources. Parallel to economic and policy forces, health system change towards health promotion can be shaping by community values¹⁴.

The association between social capital on oral health among young people has been studied in the literature^{7,8,11}. However, the relationship between these aspects is unclear. Furthermore, is a scarcity of studies on social capital and dental caries in Brazilian adolescents, and an absence of studies that employ a validated instrument developed specifically for administration to adolescent samples to evaluate social capital.

Socioeconomic status is considered a fundamental determinant of health¹², including dental caries. Some studies have used educational attainment to measure socioeconomic differences², while others have used household income¹³. Although there is some

consensus in the literature that socioeconomic conditions are associated with the prevalence of dental caries^{2,13,15,16}, it is important to use a comprehensive set of variables to measure socioeconomic status, and the inclusion of social capital, to address the association with dental caries.

Therefore, the aim of the present study was to investigate the prevalence of dental caries and its association with social capital, socioeconomic status and sex among 12-year-old students in a medium-size city in Brazil.

MATERIALS AND METHODS

Study design and sample

The present cross-sectional study was carried out in southeastern Brazil in a municipality with 47,952 inhabitants, an 83.4% literacy rate, a human development index (HDI) of 0.716, considered by the United Nations Program for Development (UNDP), as the highest ranked among the cities belonging to the Vale do Jequitinhonha province. A total of 7,474 schoolchildren are enrolled in elementary schools in urban and rural areas in the municipality (477 in private schools and 6,997 in public schools)¹⁷. The study population was a Census of all 12-year-old students enrolled at all thirteen public and private schools in urban areas (n=633).

Data collection

Data collection took place in the months of April-November 2013. This study used the Decayed, Missing and Filled Teeth Index (DMFT)³ for the diagnosis of dental caries. Dental caries was dichotomized into presence or absence, and it was present if children had one or more teeth with untreated carious lesions. Dental examinations were carried out at the schools during daytime hours at a previously scheduled day and time. For the clinical exam, the student was seated in front of the examiner. To avoid cross-infection among the adolescents, all permanent teeth were examined using appropriate sterilized equipment with illumination provided by a head lamp (Petzl Zoom head lamp; Petzl America, Clearfield, UT, USA). The teeth were cleaned and dried with gauze.

The calibration was performed in a pilot survey through clinical examinations of 12-year-old students who did not participate in the main study. Intra-examiner and inter-examiner agreement was determined using the Kappa index. The intervals between both examinations were 15 days. The methods were first tested in a pilot study involving a convenience sample of 101 students who were not part of the main study. The results of the pilot study revealed no need for changes to the proposed methodology. The team consisted of an examiner who had undergone a training and calibration exercise (intra-examiner Kappa = 0.79; inter-examiner Kappa [compared to a researcher/dentist who is an expert in dental caries] = 0.85) and annotator.

Social capital was investigated using the Social Capital Questionnaire for Adolescent Students, which was developed and validated in Brazil¹⁸. This questionnaire is composed of items selected from the national and international literature and has been submitted to face validation, content analysis and analyses of internal consistency, reliability and reproducibility. The factor analysis grouped the 12 items into four

subscales: Social Cohesion at School; Network of Friends at School; Social Cohesion in the Community/Neighborhood; and Trust at School and in the Community/Neighborhood. Social capital scores range from 12 to 36 points, with a higher score denoting higher social capital¹⁸. For this study, we dichotomized the responses to the scale into high and lower social capital based on a median cutoff for each subscale.

The parents/caregivers provided information on their economic status (family income, mother's education, type of school and ABA-ABIPEME). This study adopted the ABA-ABIPEME¹⁹ instrument relating to the possession of items, such as television sets, radios, bathrooms at home, washing machines, DVD players, refrigerators and freezers, dichotomized into high socio-economic class (Class A and B) and lower (C, D and E). Family income was operationalized in terms of multiples of the Brazilian minimum wage (BMW) - Minimum Wages in Brazil in 2013: 678 BRL/Month ~ 330,73 USD/Month - received by all economically active members residing with the adolescent, and was dichotomized into low socioeconomic status ($\frac{1}{2}$ -3 BMW) versus higher (more than 3 BMW)²⁰.

According to the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE)¹⁷, the mean years of study of the Brazilian population is 7.4 years. Thus, maternal education was also dichotomized into high (8 years or more) versus low (0-7 years) education, the cutoff point of 7 years is related to the beginning of middle school. As wealthy adolescents in Brazil are generally enrolled in private schools, since most Brazilian public schools have fewer educational resources, type of school (public and private) was also used as a socioeconomic indicator, and was collected during the examination of the adolescents in the school²¹.

The questionnaires were coded to allow the correlation of the findings while ensuring confidentiality (no participant was identified by name). Both questionnaires were distributed in the classroom by a researcher and an assistant and collected immediately after being filled out. The students were told that the questionnaire would be anonymous and the responses would be treated confidentially. To guard against biases that might occur due to variability in reading proficiencies, the principal investigator read aloud each question and the students answered the questions while being read aloud by the researcher. Students could refuse to participate and return incomplete questionnaires in the envelopes.

Statistical analysis

The Statistical Package for Social Sciences, version 22.0 (SPSS Inc., Chicago, USA), was used for the statistical analysis. The chi-square test was used to determine the statistical significance of associations between dental caries and the independent variables ($p < 0.05$). Log-binomial model was developed. Prevalence ratios (PR) were obtained by means of robust estimation, their 95% confidence intervals were computed, and a p value of 0.05 indicated significance.

Ethical approvals

The study was approved by the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais (Brazil) (COEP-317/11), as well as received authorization from the State and Municipal Secretariats for education and authorization of private

schools. Parents/guardians and children read and signed an informed consent form prior to their participation in the study. All adolescents also signed a statement of assent.

RESULTS

Of 633 eligible participants, the parents/guardians of the adolescents did not give permission/approval in 4.6%, while 2.9% of the adolescents did not answer all interview questions or permit an oral examination. The final study population thus comprised 588 (92.8%) adolescents, males accounted for 286 (48.6%) and females for 302 (51.4%).

Table 1 shows the distribution of demographic and socioeconomic characteristics of the sample. The majority of the adolescents attended public schools (92.2%), their mother had eight years or more of schooling (63.9%) and a family income less than 3 Brazilian minimum wage (75.2%). A total of 269 (45.7%) adolescents had at least one cavitated carious lesion; and 415 (70.6%) presented high social capital.

The distribution of prevalence of cavitated carious lesion according to the independent variables is arranged in Table 2. In the bivariate analysis, a presence of cavitated carious lesion was significantly associated with the students that attend public schools ($p < 0.001$), low mother's education ($p < 0.001$) low ABA-ABIPEME ($p < 0.001$) and low household income ($p < 0.001$).

The results of the log-binomial model of the cavitated carious lesion and independent variables can be seen in Table 3. In the Log-binomial model, gender and social capital were not statistically associated with cavitated carious lesion ($p > 0.05$). Adolescents who study in public schools were 1.52 times (95%CI:1.28 to 1.81; $p < 0.001$) more likely to have cavitated carious lesions than those study in public schools. Adolescents

whose household income was less than 3 BMW were 1.63 times (95%CI:1.26 to 2.17; $p < 0.001$) more likely to have cavitated carious lesions than those whose household income was more than 3 BMW. Mothers with less education are 1.4 times more likely to have children with caries (95%CI:1.22 to 1.71; $p < 0.001$) and adolescents with family possess less items (ABA-ABIPEME) was also positively associated with dental caries among students (PR 1.53; 95% CI 1.31-1.78).

DISCUSSION

In a sample of 588 Brazilian adolescents 12 years of age, 45.7% of the participants reported dental caries. The prevalence of dental caries observed in this study was high for the participants' age, though comparable to previous studie conducted among Brazilian adolescents²².

This result may reflect the unsatisfactory access of this population to dental services and the social determinants that lead to inequalities in relation to dental caries. A study carried out in the region reported an increase in access to information and care, but, in many cases, still face difficulties in accessing dental services²³. Access to tooth treatment offered by the government is not possible, and few people can or do seek the private service²³.

In this study, gender was not associated with dental caries. One possible reason is because during the transition to adulthood, regardless of gender, individuals acquire harmful habits such as tobacco use, alcohol consumption, and impoverishment of oral hygiene, making oral health more vulnerable to dental problems^{5,22}.

The association between low socioeconomic conditions and higher levels of dental caries is well documented in the literature. Some studies only used education as an indicator of socioeconomic status (SES)² or family income¹³. The present study examined four indicators of SES (mother's education, family income, ABA-ABIPEME, and type of school). In accordance with a previous study² adolescents in this sample attending public schools (PR 1.52; 95%CI:1.28 to 1.81), lower mothers' education (PR 1.4; 95%CI:1.22 to 1.71) and lower household income (PR 1.53; 95% CI 1.31-1.78) had a higher prevalence of dental caries. The reasons for the association between low SES and caries are manifold. Dental caries is a multifactorial disease. Even though, the family's educational background determines the level of dietary behavior and tooth cleaning habits¹, oral health disparities are not simply due to lack of awareness about oral hygiene practices²⁴. The socioeconomic status of the family can influence family' perceptions regarding the oral health. Parents with a disadvantaged socioeconomic status may have less knowledge regarding the factors associated with caries and dental care needs, as well as less access to healthcare services¹⁵. The literature suggest that sugar has less of an effect in developed nations where there is access to fluoride and established preventive oral health policies addressing lifestyle and environmental factors¹⁶. On the other hand, low income countries showed a positive association between dental caries and sugar consumption, which may be due to a lack of access to fluoride and little or no implementation of preventive oral health policies¹⁶.

The literature suggest that social capital may be an important factor associated with dental caries^{7,11,25}. Independent of socioeconomic level, more equal societies have better health because they are more cohesive and supportive, and individuals have a mutual understanding. These societies have lower rates of mortality, morbidity, and violence

and higher levels of social support^{7,13}. However, our results did not find significant statically association between both variables.

Previous studies have shown that the prevalence of dental caries is higher among adolescents who have less social support⁷. Research generally investigates social capital as a source of health benefits, but it is important to mention that not all social capital can be beneficial to members of a network. One example is strong influences among adolescents to engage in unhealthy behaviors, such as binge drinking. Such networks can result in practices that contribute to a decrease in the health levels of individuals, which is considered their "dark side"²⁶. Given the assumption that the associations between people generate social capital that allows the achievement of individual or collective benefits, we must consider that tolerance and cooperation only reflect general confidence when they are oriented to the community as a whole. In accordance with our results, a study with a representative population data of 7296 children from 6 to 12 years of age attending public and private primary schools, in the Distrito Federal-Brazil, also did not find an association between dental caries and social capital¹³. A possible explanation for these findings is that the probability of adopting a certain behavior depends in part on the degree to which this behavior has already been adopted in the community²⁷. Even though studies found significant differences between advantaged and disadvantaged neighborhoods in their general and oral health, this did not necessarily mean that the neighborhood environment per se was important in terms of influencing the health of residents. Ecological studies leave open the possibility that neighborhood variations in health are simply an artifact of varying population compositions (e.g. greater concentrations of poor people in poor areas), and unless this is taken into account, which ecologic studies cannot do, neighborhood- and individual-level sources of variation remain confounded²⁸. In relation to the neighborhood, it

should be noted that the impact that it exerts on children and adolescents may differ as children grow, as they become more likely to be directly impacted by their surroundings, since they spend more time without supervision in the neighborhood. Younger children are often less able than teens to venture out of their own neighborhoods²⁹. Another factor that deserves attention is that the study population is homogeneous in relation to social capital: 415 adolescents (70.6%) reported high social capital. This homogeneity may have influenced our findings.

Our study employed a validated instrument developed specifically for administration to adolescent samples to evaluate capital social. Studies investigating the association between social capital and dental caries among adolescents generally use information on social capital based on information provided by the parents / guardians and not by the adolescent himself^{7,8,13}. The use of a questionnaire for young students is an important tool that allows a greater credibility to the results found related to our study population and the non-association between social capital and dental caries can be explained by difference in the methodologies applied.

The major limitation of our study is that it was cross-sectional in design, therefore we could not infer causality. The strengths of our study include the employment of a validated instrument developed specifically for administration to adolescent samples to evaluate capital social. In addition, the level of participation was high, considering that almost all the students who were invited agreed to participate in the study.

CONCLUSION

The findings of this study demonstrated that a low socioeconomic status was significantly associated with dental caries. However, gender and community social capital were not associated with dental caries. New perspectives in this regard emphasize that the probability of adopting a certain behavior depends in part on the degree to which this behavior has already been adopted in the community²⁷. Future prospective studies are necessary to confirm the hypotheses raised, as well as to better guide public dental health policies.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors would like to thank Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig) and Fundação Lemman.

REFERENCES

1. Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Foster Page L, Thomson WM, Paris S. Socioeconomic inequality and caries: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*. 2015; 94(1):10-8.
2. Sgan-Cohen HD, Bajali M, Eskander L, Steinberg D, Zini A. Dental Caries Status, Socio-Economic, Behavioral and Biological Variables among 12-Year-Old Palestinian School Children. *J Clin Pediatr Dent*. 2015; 39(4):331-5.

3. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de atenção à saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de atenção básica. Coordenação geral de saúde bucal. SB Brasil 2010 - Pesquisa nacional de saúde bucal: resultados principais. Brasília: MS; 2011.
4. World Health Organization. Oral health surveys. Basic methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1997.
5. Åstrøm AN, Wold B. Socio-behavioural predictors of Young adults' self-reported oral health: 15 years of follow-up in the The Norwegian Longitudinal Health Behaviour study. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2012; 40(3):210-220.
6. Leão MM, Garbin CA, Moimaz SA, Rovida TA. Oral health and quality of life: an epidemiological survey of adolescents from settlement in Pontal do Paranapanema/SP, Brazil. *Cien Saude Colet.* 2015; 20(11):3365-74
7. Pattussi, M. P., Hardy, R., & Sheiham, A. The potential impact of neighborhood empowerment on dental caries among adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006; 34(5): 344–350.
8. Aida, J., Ando, Y., Oosaka, M., Niimi, K., & Morita, M. Contributions of social context to inequality in dental caries: A multilevel analysis of Japanese 3-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008; 36 (2), 149–156.
9. Putnam RD, Leonardi R, Nanetti RY. Making democracy work: civic traditions in modern Italy. Princeton: Princeton University Press. 1993. 280p.
10. Kawachi I, Berkman LF. Social cohesion, social capital and health. In: Berkman LF, Kawachi I, editors. *Social epidemiology.* New York: Oxford University Press; 2000. p. 174–90.

11. Santiago BM, Valença AM, Vettore MV. The relationship between neighborhood empowerment and dental caries experience: a multilevel study in adolescents and adults. *Rev Bras Epidemiol.* 2014; 17(2):15-28.
12. Link BG, Phelan J. Social conditions as fundamental causes of disease. *J Health Soc Behav.* 1995; Spec No:80-94.
13. Pattussi, M. P., Marcenes, W., Croucher, R., & Sheiham, A. Social deprivation, income inequality, social cohesion and dental caries in Brazilian school children. *Soc Sci Med.* 2001; 53(7):915–925.
14. Aida J, Hanibuchi T, Nakade M, Hirai H, Osaka K, Kondo K. The different effects of vertical social capital and horizontal social capital on dental status: a multilevel analysis. *Soc Sci Med.* 2009; 69(4): 512-8.
15. Narang R, Saha S, Jagannath GV, Kumari M, Mohd S, Saha S. The maternal socioeconomic status and the caries experience among 2-6 years old preschool children of lucknow city, India. *J Clin Diagn Res.* 2013;7(7):1511-3.
16. Masood M, Masood Y, Newton T. Impact of national income and inequality on sugar and caries relationship. *Caries Res.* 2012;46(6):581-8.
17. IBGE—Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados dos distritos MG. Available: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=310620>. Accessed 03 march 2017.
18. Paiva PCP, de Paiva HN, de Oliveira Filho PM, et al. Development and Validation of a Social Capital Questionnaire for Adolescent Students (SCQ-AS). *PLoS ONE.* 2014; 9(8): e103785.
19. Almeida P, Wickerhauser H. Finding a better socio-economic status classification system for Brazil. *J Marketing Res.* 1988; 19(4):240-250.

20. Paiva PC, Paiva HN, Lamounier JA, Ferreira EF, César CA, Zarzar PM. [Binge drinking among 12-year-old adolescent schoolchildren and its association with sex, socioeconomic factors and alcohol consumption by best friends and family members]. *Cien Saude Colet*. 2015; 20(11):3427-35.
21. Sanchez ZM, Martins SS, Opaleye ES, Moura YG, Locatelli DP, Noto AR. Social factors associated to binge drinking: a cross-sectional survey among Brazilian students in private high schools. *BMC Public Health*. 2011; 11:201.
22. Cypriano S, Hugo FN, Sciamarelli MC, Tôrres LHN, Sousa MRL, Wada RS. Fatores associados à experiência de cárie em escolares de um município com baixa prevalência de cárie dentária. *Cien Saude Colet*. 2011; 16(10), 4095-4106
23. Fonseca, LLV; Nehmy, RMQ, Mota, JAC. O valor social dos dentes e o acesso aos serviços odontológicos. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015; 20(10): 3129-3138.
24. Machale PS, Hegde-Shetiya S, Shirahatti R, Agarwal D. Assessment of non-cavitated and cavitated carious lesions among 12- to 15-year-old government and private school children in Pune, Maharashtra, India. *Oral Health Prev Dent*. 2014;12(2):117-24.
25. Pattussi MP, Hardy R, Sheiham A. Neighborhood social capital and dental injuries in Brazilian adolescents. *Am J Public Health* 2006; 96(8): 1462-8.
26. Martins JG, de Paiva HN, Paiva PCP, Ferreira RC, Pordeus IA, Zarzar PM, et al. New evidence about the “dark side” of social cohesion in promoting binge drinking among adolescents. *PLoS ONE*. 2017; 12(6): e0178652
27. Diez-Roux, A. V. Multilevel analysis in public health research. *Annu Rev of Public Health*. 2000; 21:171–192.

28. Turrel G., Sanders AE, Slade GD, Spencer AJ, Marcenes W. The independent contribution of neighborhood disadvantage and individual-level socioeconomic position to self-reported oral health: a multilevel analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(3): 195-206.
29. Delany-Brumsey, A, Mays, VM and Cochran, SD. Does Neighborhood Social Capital Buffer the Effects of Maternal Depression on Adolescent Behavior Problems? *American Journal of Community Psychology*. 2014;53: 275–285.

Table 1. Distribution of adolescents according with demographic and socioeconomic characteristics (Diamantina, Brazil,2013)

Independent variables		N	%
Gender	Male	286	48.6
	Female	302	51.4
Type of school	Public	542	92.2
	Private	46	7.8
Mother's education(years)	0-7	210	35.7
	8 or more	376	63.9
	Missing	2	0.3
Family income(wages)*	½-3	442	75.2
	More than 3	145	24.7
	Missing	1	0.2
ABA-ABIPEME	AB	73	12.4
	CDE	514	87.4
	missing	1	0.2
Cavitated carious lesion	Yes	269	45.7
	No	319	54.3
Social Capital	High	415	70.6
	Low	167	28.4
	missing	6	1.0

* Minimum Wages in Brazil in 2013: 678 BRL/Month ~ 330,73 USD/Month

Table 2. Sample distribution according to the prevalence of cavitated carious lesion and independent variables (Diamantina, Brazil, 2013)

Independent variables	Cavitated Carious Lesion			
	No N(%)	Yes N(%)	p- value*	
Demographic				
Gender	Male	162 (56.6)	124(43.4)	0.282
	Female	157 (52.0)	145(48.0)	
SES				
Type of school	Public	282(52.0)	260(48.0)	<0.001
	Private	37(80.4)	9(19.6)	
Mother's education(years)	0-7	90(42.9)	120(57.1)	<0.001
	8 or more	228(60.6)	148(39.4)	
Family income(wages)	½-3	218(49.3)	224(50.7)	<0.001
	More than 3	100(69.0)	45(31.0)	
ABA-ABIPEME	AB	57(78.1)	16(21.9)	<0.001
	CDE	261(50.8)	253(49.2)	
Social Capital				
School Cohesion	High	276(54.4)	231(45.6)	0.905
	Low	43(53.8)	37(46.3)	
Network at school	High	271(55.4)	28(44.6)	0.221
	Low	47(48.5)	50(51.5)	
Community Cohesion	High	214(55.9)	169(44.1)	0.339
	Low	105(51.5)	99(48.5)	
Trust	High	219(55.0)	179(45.0)	0.595
	Low	99(52.7)	89(47.3)	

*Chi-square test

Table 3. Log-binomial model of the cavitated carious lesion and independent variables among adolescents (Diamantina, Brazil, 2013).

Independent variables		PR (95%CI) ⁺	p-value
Demographic			
Gender	Female	1.11(0.93-1.32)	0.239
	Male	1	
SES			
Type of school	Public	1.52(1.28-1.81)	<0.001
	Private	1	
Mother's education(years)	0-7	1.44(1.22-1.71)	<0.001
	8 or more	1	
Family income(wages)	½-3	1.63(1.26-2.17)	<0.001
	More than 3	1	
ABA-ABIPEME	CDE	1.53(1.31-1.78)	<0.001
	AB	1	
Social Capital			
School Cohesion	High	0.95(0.75-1.21)	0.724
	Low	1	
Network at school	High	1.16(0.91-1.47)	0.211
	Low	1	
Community Cohesion	High	1.09(0.92-1.30)	0.306
	Low	1	
Trust	High	0.97(0.82-1.15)	0.796
	Low	1	

⁺ Adjusted for all the variables listed in the table

5.2 ARTIGO 2

CORRELATES OF BINGE DRINKING AMONG BRAZILIAN ADOLESCENTS

Abstract

Adolescence is a vulnerable period for risk-taking tendencies, including binge drinking. The aim of this study was to examine the prevalence of binge drinking and its association with factors related to the consumption of alcoholic beverages by best friend, familial factors, socioeconomic status and religiosity. A Census of 633 students from public and private schools in Diamantina-MG was conducted. Participants completed a self-administered questionnaire, the *Alcohol Use Disorders Identification Test-C* (AUDIT-C) and, another on the consumption of alcohol by family and friends. Surveys inquiring about socioeconomic conditions were sent to parents/guardians. Descriptive and bivariate analyzes were performed ($p < 0.05$). The log-binomial model was used to calculate PR and 95% CI. The prevalence of binge drinking was 23.1%. The average age of onset of alcohol consumption was 10,8 years. Binge drinking was more prevalent among adolescents whose best friend [OR = 4.72 (95% CI 2.78-8.03)] and brother [PR = 1.46 (95% CI 1.10-1.92)] drink alcohol. Religiosity [PR = 0.40 (95% CI 0.27-0.62)] appeared as a possible protective factor. Our findings indicate that peer effects are important determinants of drinking and could be utilized as a potential target for interventions to reduce alcohol consumption rates.

Keywords: binge drinking, adolescents, socioeconomic status, religion

Resumo

A adolescência é um período vulnerável da tendência em assumir riscos, incluindo consumo excessivo de álcool. Avaliou-se a prevalência de “binge drinking” e sua associação com o consumo de bebidas alcoólicas pelo melhor amigo, fatores familiares, condição socioeconômica e religiosidade. Foi conduzido um censo de 633 alunos de escolas públicas e privadas em Diamantina-MG. Os participantes preencheram o Alcohol Use Disorders Identification Test-C (AUDIT-C) e, um questionário sobre o consumo de álcool por familiares e amigos. Questionários com perguntas sobre condições socioeconômicas foram enviados aos pais/responsáveis. Foram realizadas análises descritivas e bivariadas ($p < 0,05$). O modelo log-binomial foi usado para calcular RP e 95% IC. A prevalência de consumo excessivo de álcool foi de 23,1%. A idade média de início do consumo de álcool foi de 10,8 anos. O “binge drinking” foi mais prevalente entre adolescentes cujo melhor amigo [OR = 4,72 (95% IC 2,78-8,03)] e irmão [RP = 0,46 (IC 95% 1,10-1,92)] consumiam álcool. A religiosidade [RP = 0,40 (IC 95% 0,27-0,62)] apareceu como um possível fator de proteção. Os efeitos de pares são importantes determinantes do consumo de álcool e poderia ser utilizado como um alvo potencial em intervenções para reduzir as taxas de consumo de álcool.

Palavras-chave: binge drinking, adolescentes, condição socioeconômica, religião

INTRODUCTION

Binge drinking -- defined as consuming 5 or more drinks on one occasion -- is a serious public health problem¹. Consuming a large quantity of alcohol in a single sitting increases the risk of traffic accidents, as well as domestic and interpersonal violence². Among adolescents, binge drinking has been linked to poor educational outcomes, relationship difficulties, behavioral problems (aggression and impulsivity), and risk of psychiatric disorders^{3,4,5}.

In the Brazilian context, binge drinking is more prevalent among adolescents from *higher* socioeconomic backgrounds, i.e. children attending private (as opposed to public) schools, and those residing in more advantaged neighborhoods (having the best housing conditions, schools, incomes and jobs)^{6,7,8}. According to Sanchez et al. (2013) three main pathways can explain these findings: 1) financial: adolescents from more affluent families receive more pocket money to spend in nightclubs, pubs and parties for the purchase of drinks and/or 2) socio-cultural: families from different socioeconomic strata may vary with regard to the extent of parental monitoring and rules within families governing the behavior of children, and/or 3) psychological: perceptions of immunity from the consequences of intoxication – e.g. kids from more affluent backgrounds are less likely to face legal consequences when accosted by the police⁸. However, the association between socioeconomic status and alcohol use among adolescents may vary according to regional patterns of income and inequality, and merits further analysis in different countries to improve the evidence.

Despite the fact that the legal age of drinking is 18 years in Brazil (Lei nº 9.294, de 15 de junho de 1996)⁹, alcoholic beverages are commonly consumed by teenagers and the average age for first alcohol use is 12.5 years¹⁰. Adolescents use substances to gain recognition and maintain their status among peers. Prior studies have shown that risky

behaviors by adolescents may be influenced by norms within their own immediate subcultures¹¹. For example, some adolescents might be steered toward alcohol use by deviant peers and alcohol use over subsequent years could become a part of regular social interactions with peers. Other adolescents might be influenced primarily by parental alcoholism or family factors. Additionally, alcohol use during adolescence could be low but gradually increase into the high-school years because of more normative experimentation with alcohol in social gatherings with peers¹².

The influence of religious factors on substance use is an additional focus of research interest. Involvement of adolescents in religious practices has been linked to lower alcohol use^{13,14,15}. This result can be understood through the framework of social control theory which posits that the individual's association with non-deviant peers promotes conformity to pro-social norms. Thus, attendance of religious services and events could promote conformity to norms against substance use, reduced time for engagement in substance use, and provide a source of stability and support in the individual's life¹⁶.

Most research on binge drinking in youth has been conducted in specific settings (e.g. North American college students, adolescents in Australia etc.). Because binge drinking in Brazil tends to begin earlier in life, there is an urgent need to understand the correlates of this behavior in order to drive prevention efforts. Accordingly, in this paper, we examined the prevalence of binge drinking/alcohol consumption and its association with factors related to the consumption of alcoholic beverages by best friend, familial factors, socioeconomic status and religiosity among students in the municipality of Diamantina, state of Minas Gerais, Brazil.

MATERIALS AND METHODS

Study design and sample

The present cross-sectional study was carried out in southeastern Brazilian municipality with 47,952 inhabitants, an 83.4% literacy rate, a human development index (HDI) of 0.716 (among the best in cities of the region Vale do Jequitinhonha). A total of 7,474 schoolchildren are enrolled in elementary schools in urban and rural areas in the municipality (477 in private schools and 6,997 in public schools)¹⁷. We conducted a Census of all 12-year-old students enrolled at all thirteen public and private schools in urban areas (n=633). Surveys inquiring about socioeconomic conditions were sent to parents or guardians, along with the document seeking informed consent.

Measures

-Socioeconomic status

To analyze the socioeconomic status this study adopted three measurements. The first questionnaire adopted was the ABA-ABIPEME¹⁸. This instrument is relating to the possession of various assets, and was dichotomized into high socio-economic class (Class A and B) and lower (C, D and E). The socioeconomic indicators employed were monthly family income and mother's schooling. Family income was determined based on the sum of all salaries received by economically active residents in the home and categorized based on the current Brazilian minimum salary; the threshold was the median response. Mother's education was defined as the number of years of study, with seven years used as the cut-off point; the threshold was the median response.

-Alcohol consumption

The short version of the AUDIT instrument (*Alcohol Use Disorders Identification Test C*) was included. The AUDIT-C consists of questions related to the frequency and quantity of alcohol consumption and has been validated in Brazil¹⁹. The instrument is composed of the following items: 1) “How often did you have a drink containing alcohol in the past year?” The response options were: “Never”, “Monthly or less”, “2 to 4 times a month”, “2 to 3 times a week”, and “4 or more times a week”; 2) “How many drinks containing alcohol did you have on a typical day when you were drinking?” and 3) “How often do you have five or more drinks on one occasion?”. The response options for question 2 were: “1, 2 or 3”, “4 or 5”, “6 or 7”, “8 or more” and for question 3: “Never”, “Less than once per month”, “once per month”, “once per week”, “daily”, or “almost daily”. The third item was used to classify binge drinking, which was dichotomized as 0 (never consumed five or more alcoholic beverages on a single occasion) and 1 (consumed five or more alcoholic beverages on a single occasion at a frequency of once a month to daily). The frequency of alcohol consumption by friends and family as well as the age that the respondent tried alcohol for the first time were also asked²⁰. To analyze the frequency of alcohol consumption by friends and family we dichotomized the variables as same we did with the frequency of consumption by the adolescent: 0 (never consumed five or more alcoholic beverages on a single occasion) and 1 (consumed five or more alcoholic beverages on a single occasion at a frequency of once a month to daily).

-Parental control and Religious participation

The adolescent's perception about parental control was also asked with the statement: "My mother controls everything I do". For the responses we used a Likert scale, with the options of agree, neither agree nor disagree and disagree²¹. To analyze parental control, we dichotomized the variable: 0 (agree) and 1 (neither agree nor disagree and disagree). Religious participation among the adolescents was evaluated through the following question: "Did you participate in religious activities in the last 6 months?". This variable was also dichotomized in 0 (no) and 1 (yes).

The questionnaires were self-administered in the classroom without the presence of the teacher, and all completed surveys were de-identified to maintain the students' confidentiality.

Statistical analysis

Data analysis was performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS for Windows, version 22.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA) and included frequency distribution and association tests. The chi-square test was used to determine the statistical significance of associations between binge drinking and the independent variables ($p < 0.05$). Given the high prevalence of the outcome ($> 20\%$), we used log-binomial model to calculate prevalence ratios (PR) and 95% confidence intervals. The two-tailed p value was set at <0.05 . We develop a single model of regression, adjusted for all the variables listed in the table.

Ethical considerations

This study received approval from the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais (Brazil) (COEP-317/11). All parents/guardians signed a statement of informed consent authorizing the participation of their children. All adolescents also signed a statement of assent.

RESULTS

The sample comprised 588 students (participation rate: 92.89%). The reasons for non-response included non-authorization from parents/guardians or adolescents (4.62%; n=28) and failure to complete the questionnaires (2.9%; n=17). The average age of first use of alcohol was 10.8 years. The prevalence of binge drinking was 23.1%. The majority of schools in the sample were public (n=11). Boys accounted for 48.6% (n=286) of the sample. Among these participants, the vast majority attended public schools (94.2%; n = 542). A total of 75.3% (n = 488) of adolescents were from families that earned up to three times the Brazilian monthly minimum wage, and 64.0% (n = 376) of the mothers had more than seven years of schooling (Table 1).

Table 2 shows the prevalence of binge drinking according to the background characteristics of the respondents. Male sex was associated with higher prevalence of binge drinking (p=0.014). Students who enrolled in public schools (n=133) were more likely to engage in binge drinking in comparison with adolescents who studied in private schools (p=0.003). A significant protective association was found between religious participation and binge drinking (p=0.004). However, neither perceived

maternal control ($p=0.658$) nor family income ($p= 0.496$) were associated with the binge drinking by students (Table 2).

Table 3 shows the prevalence ratios of binge drinking according to various risk factors. Adolescents who reported that their best friends engaged in binge drinking were 4.7 times more likely (95%CI 2.78-8.03) to binge drink themselves. The risk of binge drinking was also elevated among adolescents whose brothers (PR 1.46; 95%CI 1.10-1.92) also engaged in binge drinking. Adolescents who are engaged in religious activities were less likely (PR 0.40; 95%CI 0.27-0.62) to binge drinking than those students that no have participation in religious activities ($p=0.000$).

DISCUSSION

In a sample of 588 Brazilian adolescents 12 years of age, 23.1% of the participants reported binge drinking. The prevalence of binge drinking observed in this study was high for the participants' age, though comparable to previous studies conducted among Brazilian adolescents^{7,14,22}. Our study shows that the average age of first use of alcohol was 10.8 years. A national cross-sectional survey of 17 371 high-school students developed in Brazil⁸ reported that 11% of their sample had first used alcohol before age 12 years. The study indicated that the earlier the onset of alcohol use, the higher is the risk of binge drinking and heavy drinking. These results reinforce the hazards of early initiation in alcohol consumption among Brazilian adolescents. The literature reports that, among adolescents, binge drinking has been linked to poor educational outcomes, relationship difficulties, behavioral problems (aggression and impulsivity), and risk of

psychiatric disorders^{3,4,5}. Furthermore, the adolescent brain may be uniquely sensitive to alcohol's effects because major changes in brain structure and function occur during this developmental period. In this connection, it is reasonable to assume that disruption of these processes by alcohol could lead to long-term alterations that influence adult behavior and responses to alcohol²³.

Some studies reported that binge drinking is associated with male sex^{14,24,25}. On the other hand, others reported a higher rate among females²⁶. Consistent with some studies, we found that binge drinking was not associated with gender. One possible explanation for this finding is that risky behaviors, such as binge drinking, has become less important in presenting oneself as masculine²⁶ and that the behavior of girls is converging with boys²⁷.

There is no consensus in the literature about the relationship between socioeconomic status and binge drinking. In the present study, socioeconomic status (type of school and mother's education) was not associated with binge drinking. Some studies of alcohol consumption and binge drinking in adolescents have shown a statistically significant association with high socioeconomic status (family income, mother's education and type of school)^{7,24,28}. Other studies reported that alcohol consumption is inversely associated with socioeconomic status or reported no association^{6,29}. A nationally representative sample among 16,332 U.S. adolescents reported that students with college-educated parents were more likely to consume 5 or more drinks than students whose parents were not college educated²⁴. The higher rate of binge drinking in higher socioeconomic status groups may occur because of the higher discretionary income (pocket money) that affluent students receive from their parents¹⁴. However, exposure

to different experiences, such as increasing autonomy and independence, changing school environment, greater attachment to peers, and greater influence of youth culture during adolescence stage, may diminish the importance of family financial status. Some authors suggest that financial status exerts a relatively minor influence on adolescent health and behaviors³⁰.

Great influence of family environment is exercised at the beginning and maintenance of the consumption of licit and illicit drugs among adolescents. The literature suggests that there is a significant association between the quality of the parent-child relationship and life-time and recent alcohol use as well as binge drinking. Moreover, the higher consumption of alcohol has been associated with adolescents who have a bad relationship with parents, a family member that uses psychoactive a substance, little communication or lack support and family monitoring^{31,32,33}. In this paper, binge drinking was not associated with maternal control. However, adolescents who reported that their brothers or best friends engaged in binge drinking had higher prevalence of binge drinking themselves. This result corroborates the finding in the Monitoring the Future (MTF), study that annually assessed various measures of alcohol use among adolescent students, and found that peer use is one of the strongest correlates of alcohol use during adolescence. This study also reported that having friends who routinely got drunk was the strongest risk factor for binge drinking³².

Similarly, a longitudinal survey among U.S. adolescents reported that having a friend who drinks to the point of intoxication increases the probability of the adolescent doing the same by 32% (95% C.I. 1%–72%)³⁴. Furthermore, adolescents who used alcohol were twice or three times more likely to have parents who have used and have problems with alcohol³⁰. It is expected that parents who drink are more tolerant of their children's alcohol initiation and create a home environment that promotes alcohol availability²⁰.

According to study by Hirschi³⁵, adolescents who spend less time with adults and in structured interactions with peers have ample opportunities to participate in non-normative activities, such as drinking. In addition, teenagers who belong to a group with little respect for the rules, or those in which young people are not seen as leaders and peers also binge drinking, have a higher risk of binge drinking. This results shows the pressure exerted peer socialization during adolescence³⁶. However, adolescents can also binge drinking because of peer selection with similar behaviors rather than the influence of peers.

Belonging to some religion was identified as a protective factor for substances use among adolescents^{13,14,15}. Our results reveal that religious participation was directly associated with a lower binge drinking. Sanchez et al. (2011)¹⁴ reported that greater engagement with any religious activity (almost daily or at least weekly) is inversely associated with the abuse of alcohol. Another study, with a sample of seven hundred undergraduate students, found that spirituality or religiosity serves as a protective mechanism against heavy drinking suggesting that religiosity may serve as a positive coping strategy that reduces dependence on alcohol for relief of stress³⁷. A possible explanation is that the benefits of religious activity may provide psychological relief without resort to self-medication through alcohol³⁷. Thus, psychological relief may be the underlying mechanism that can promote the reduction of stress and reduction of the need to cope with drinking. Additionally, religious belief is a behavior regulation tool, which can strongly affect a person's behavior. The greatest part of religions reproves people for doing harmful things, such as smoking and drinking, to both others and themselves. For those people who believe in, or practice, a specific religion may have less harmful behaviors, including alcohol consumption³⁸.

The results suggested that it may be useful to conceive of church-attending youth as a subset of the adolescent social network when planning primary alcohol prevention programs for young people³⁸. Because family plays an important role in the lives of adolescents, we many consider use family-based interventions which uses a multisystem approach not only to change youth behavior but also to reduce risk factors for substance use present in the youth's family or other social systems (school, peers, or community)³⁹. The lack of clear rules on the behavior of adolescents and spend most of his free time with friends were reported to be predisposing factors for drinking in adolescence. Because of that, parents become important both in control and in providing barriers cons potentially harmful situations. The literature reports that the trial of alcohol is an important indicator monitoring^{31,32,33}. Adolescents whose parents are more aware of the activities the children have less involvement with alcohol and other drugs, and discourage risky behavior of their children³³. Furthermore, it is important to stablish strategies that address the ease of access and low cost of products, mainly outside of supervised environments to avoid adolescent binge drinking.

The present study has a few limitations that should be mentioned. Due to the fact that a self-report questionnaire was used, the questions were subject to interpretation by the participants. However, the anonymous nature of the survey and the absence of a teacher in the classroom helped to promote response validity. Another limitation is social desirability. Boys might have exaggerated their drinking in order to appear "cool" while some girls may have under-reported their drinking because of feelings of social disapproval. Our cross-sectional study design does not permit causal inference. Some students were excluded from the analysis because of nonparticipation (especially because of absence on the day of the survey) and missing data. However, the level of

participation was high, considering that almost all the students who were invited agreed to participate in the study.

CONCLUSIONS

The findings of our study highlight the social determinants of binge drinking and drinking behavior among adolescents. Adolescents who reported that their brother or best friend were binge drinking were more likely to consume large amounts of alcohol in one sitting.

Knowledge about these relationships is the first step toward understanding the social influences on substance use. Our findings indicate that peer effects are important determinants of drinking and could be utilized as a potential target for interventions to reduce alcohol consumption rates among adolescents. In order to decrease the rate of adolescents with drink behavior, the implementation in schools of a curriculum focused on the prevention of binge consumption should be encouraged. However longitudinal studies need to be conducted.

Acknowledgments

The authors would like to thank Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) and Fundação Lemman.

REFERENCES

1. Wechsler H, Nelson T. Binge drinking and the American college student: What's five drinks? *Psychol Addict Behav.* 2001; 15:287–91.
2. World Health Organization. Atlas on substance use. Resources for the prevention and treatment of substance use disorders. 2010
3. Brook DW, Brook JS, Rubenstone E, Zhang C, Gerochi C. Cigarette smoking in the adolescent children of drug-abusing fathers. *Pediatrics* 2006; 117:1339-47.
4. Galduróz JC, Sanchez ZVDM, Opaleye ES, Noto AR, Fonseca AM, Gomes PLS, et al. Fatores associados ao uso pesado de álcool entre estudantes das capitais brasileiras. *Rev Saúde Pública* 2010; 44:267-73.
5. Morihisa RS, Barroso LP, Scivoletto S. Labeling disorder – the relationship between conduct problems and drug use in adolescents. *Rev Bras Psiquiatr* 2007; 29:308-14.
6. Pinsky I, Sanches M, Zaleski M, Laranjeira R, Caetano R. Patterns of alcohol use among Brazilian adolescents. *Rev Bras Psiquiatr.* 2010; 32:242-9.
7. Zarzar PM, Jorge KO, Oksanen T, Vale MP, Ferreira EF, Kawachi I. Association between binge drinking, type of friends and gender: A cross-sectional study among Brazilian adolescents. *BMC Public Health* 2012; 12:257.
8. Sanchez ZM, Locatelli DP, Noto AR, Martins SS. Binge drinking among Brazilian students: a gradient of association with socioeconomic status in five geo-economics regions. *Drug Alcohol Depend.* 2013; 127:87-93.
9. Brasil. Lei nº 9.294 de 15 de julho de 1996. Dispões sobre as restrições de produtos fumíferos, bebidas alcoólicas, medicamentos, terapias e defensivos agrícolas. disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19294.htm

10. Galduróz JCF, Noto AR, Nappo SA, Carlini E. Trends in drug use among students in Brazil: analysis of four surveys in 1987, 1989, 1993 and 1997. *Braz J Med Biol Res* 2004; 37:523-31.
11. Balsa AI, French MT. Alcohol use and the labor market in Uruguay. *Health Econ.* 2010; 19:833-54.
12. Li F, Barrera M Jr, Hops H, Fisher KJ. The longitudinal influence of peers on the development of alcohol use in late adolescence: a growth mixture analysis. *J Behav Med.* 2002; 25:293-315.
13. Bartkowski JP, Xu X. Religiosity and teen drug use reconsidered: a capital perspective. *Am J Prev Med.* 2007; 32:182-194.
14. Sanchez ZM, Opaleye ES, Chaves TV, Noto AR, Nappo SA. God forbids or mom disapproves? Religious beliefs that prevent drug use among youth. *Journal of Adolescent Research* 2011; 26:591-616.
15. Castro DS, Sanchez ZM, Zaleski M, Alves HN, Pinsky I, Caetano R, Laranjeira RR. Sociodemographic characteristics associated with binge drinking among Brazilians. *Drug Alcohol Depend.* 2012; 126:272-276.
16. Escobar OS, Vaughan EL. Public religiosity, religious importance, and substance use among Latino emerging adults. *Subst Use Misuse.* 2014; 49:1317-25.
17. IBGE—Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados dos distritos MG. Available:
<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=312160&search=minas-gerais|diamantina|infograficos:-informacoes-completas>. Accessed 04 November 2015.
18. Almeida P, Wickerhauser H. Finding a better socio-economic status classification system for Brazil. *J Marketing Res* 1988; 19:240-250.

19. Meneses-Gaya C, Zuardi AW, Loureiro SR, Hallak JE, Trzesniak C, de Azevedo Marques JM, Machado-de-Sousa JP, Chagas MH, Souza RM, Crippa JA. Is the full version of the Audit really necessary? Study of the validity and internal construct of its abbreviated versions. *Alcohol Clin Exp Res* 2010; 34:1417-1424
20. Sanchez ZM, Santos MG, Pereira AP, Nappo SA, Carlini EA, Carlini CM, Martins SS. Childhood alcohol use may predict adolescent binge drinking: a multivariate analysis among adolescents in Brazil. *J Pediatr* 2013; 163(2):363-368.
21. Jander A, Mercken L, Crutzen R, Vries Hd. Determinants of binge drinking in a permissive environment: focus group interviews with Dutch adolescents and parents. *BMC Public Health* 2013; 24(13):882.
22. Carlini EA, Galduróz JF, Noto AR, Fonseca AM, Carlini CM, Oliveira LG; Nappo AS, Moura YG, Sanchez ZM: II Levantamento Domiciliar sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas no Brasil: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país – 2005 - Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID) – Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) – 2005
23. Hiller-Sturmhofel S, Swartzwelder HS. Alcohol's effects on the adolescent brain: what can be learned from animal models. *Alcohol Research and Health*. 2004; 284:213.
24. Patrick ME, Schulenberg JE, Martz ME, Maggs JL, O'Malley PM, Johnston LD. Extreme binge drinking among 12th-grade students in the United States: prevalence and predictors. *JAMA Pediatr*. 2013 Nov;167(11):1019-25.
25. Maggs JL, Staff J, Patrick ME, Wray-Lake L, Schulenberg JE. Alcohol use at the cusp of adolescence: a prospective national birth cohort study of prevalence and risk factors. *J Adolesc Health*. 2015;56(6):639-45.

26. Costa MCO, Alves MVQM, Santos CAST, Carvalho RC, Souza KEP, Sousa HL. Experimentação e uso regular de bebidas alcoólicas, cigarros e outras substâncias psicoativas SPA na adolescência. *Cien Saude Colet* 2007; 12(5):1143-1154.
27. Bucksch J, Finne E, Glücks S, Kolip P; HBSC-Team Deutschland. Time trends in sex differences in adolescents' health behaviour from 2001 to 2010. *Gesundheitswesen*. 2012;74 Suppl:S56-62.
28. Humensky J. Are adolescents with high socioeconomic status more likely to engage in alcohol and illicit drug use in early adulthood? *Subst Abuse Treat Prev Policy* 2010, 5:19.
29. Strauch ES, Pinheiro RT, Silva RA, Horta BL. Uso de álcool por adolescentes: estudo de base populacional. *Rev Saude Publica* 2009; 43:647-655.
30. Hamilton HA, Noh S, Adlaf EM. Perceived financial status, health and maladjustment in adolescence. *Soc Sci Med*. 2009; 68:1527-1534.
31. Malbergier A, Cardoso LRD, Amaral RA. Uso de substâncias na adolescência e problemas familiares. *Cad Saude Publica* 2012; 28:678-688.
32. Patrick ME, Schulenberg JE. Prevalence and predictors of adolescent alcohol use and binge drinking in the United States. *Alcohol Res*. 2013; 35:193-200.
33. Mathijssen JJ, Janssen MM, van Bon-Martens MJ, van Oers HA, de Boer E, Garretsen HF. Alcohol segment-specific associations between the quality of the parent-child relationship and adolescent alcohol use. *BMC Public Health*. 2014; 14:872.
34. Shakya HB, Christakis NA, Fowler JH. Parental influence on substance use in adolescent social networks. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012; 166:1132-9.
35. Hirschi, T. (1969). *Causes of delinquency*. Berkeley: University of California Press.

36. Gallimberti L, Chindamo S, Buja A, Forza G, Tognazzo F, Galasso L, Vinelli A, Baldo V. Underage drinking on saturday nights, sociodemographic and environmental risk factors: a cross-sectional study. *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2011;6:15
37. Foster DW, Quist MC, Young CM, Bryan JL, Nguyen M, Neighbors C. Benefit finding as a moderator of the relationship between spirituality/religiosity and drinking. *Addict Behav*. 2013; 38:2647–2652.
38. He J, Assanangkornchai S, Cai L, McNeil E. Disparities in drinking patterns and risks among ethnic majority and minority groups in China: The roles of acculturation, religion, family and friends. *Drug Alcohol Depend*. 2016; 159:198-206.
39. Tripodi SJ, Bender K, Litschge C, Vaughn MG. Interventions for reducing adolescent alcohol abuse: a meta-analytic review. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2010;164(1):85-91.

Table 1. Distribution of adolescents according to demographic and socioeconomic characteristics

Independent variables		N	%
Gender	Male	286	48.6
	Female	302	51.4
Type of school	Public	542	92.2
	Private	46	7.8
Mother's education(years)	0-7	210	35.7
	8 or more	376	64.0
	missing	2	0.3
Family income(wages)	½-3	442	75.2
	More than 3	145	24.7
	missing	1	0.1
ABA-ABIPEME	AB	73	12.4
	CDE	514	87.4
	missing	1	0.2
Binge drinking	Yes	136	23.1
	No	452	76.9
Mother's consumption	Yes	406	69.0
	No	182	31.0
Father's consumption	Yes	433	73.6
	No	155	26.4
Brother's consumption	Yes	230	39.1
	No	358	60.9
Best friend's consumption	Yes	297	50.5
	No	291	49.5
Religious participation	Yes	498	84.7
	No	90	15.3

Table 2. Sample distribution according to the prevalence of binge drinking and independent variables (Diamantina, Brazil)

Independent variables	Binge drinking			p-value*
		Yes N(%)	No N(%)	
Demographic				
Gender	Male	79 (27.6)	207(72.4)	0.014
	Female	57 (18.9)	245(81.1)	
Age of first alcohol consumption (years)	8	5(83.3)	1(16.7)	0.096
	9	10(71.4)	4(28.6)	
	10	34(43.0)	45(57.0)	
	11	50(47.2)	56(52.8)	
	12	35(55.6)	28(44.4)	
SES				
Type of school	Public	133(24.5)	409(75.5)	0.003
	Private	3(6.5)	43(93.5)	
Mother's education(years)	0-7	60(28.6)	150(71.4)	0.019
	8 or more	75(19.9)	301(80.1)	
Family income(wages)	½-3	106(24.0)	336(76.0)	0.496
	More than 3	30(20.7)	115(79.3)	
ABA-ABIPEME	AB	11(15.1)	62(84.9)	0.102
	CDE	125(24.3)	389(75.7)	
Social Influence				
Maternal control	Yes	128(22.9)	430(77.1)	0.658
	No	8(26.7)	22(73.3)	
Mother's consumption	Yes	109(26.8)	297(73.2)	0.001
	No	27(14.8)	155(85.2)	
Father's consumption	Yes	116(26.8)	317(73.2)	<0.001
	No	20(12.9)	135(87.1)	
Brother's consumption	Yes	83(36.1)	147(63.9)	<0.001
	No	53(14.8)	305(85.2)	
Best friend's consumption	Yes	119(40.1)	178(59.9)	0.001
	No	17(5.8)	274(94.2)	
Religious participation				
	Yes	104(20.9)	394(79.1)	0.004
	No	32(35.6)	58(64.4)	

*Chi-square test

Table 3. Log-binomial model of the binge drinking and independent variables among adolescents of Diamantina, Minas Gerais, Brazil, 2014.

Independent variables		Prevalence Ratio ⁺ (95% CI)	p-value
Demographic			
Gender	Male	1.18 (0.91-1.53)	0.196
	Female	1	
SES			
Type of school	Public	2.53 (0.86-7.44)	0.092
	Private	1	
Mother's education(years)	0-7	1.11 (0.86-1.43)	0.393
	8 or more	1	
Social influence			
Mother's consumption	Yes	0.94 (0.64-1.38)	0.769
	No	1	
Father's consumption	Yes	1.12 (0.71-1.77)	0.602
	No	1	
Brother's consumption	Yes	1.46 (1.10-1.92)	0.007
	No	1	
Best friend's consumption	Yes	4.72 (2.78-8.03)	<0.001
	No	1	
Religious participation			
	Yes	0.40 (0.27-0.62)	<0.001
	No	1	

⁺ Adjusted for all the variables listed in the table

5.3 ARTIGO 3

NEW EVIDENCE ABOUT THE “DARK SIDE” OF SOCIAL COHESION IN PROMOTING BINGE DRINKING AMONG ADOLESCENTS

Abstract

Adolescence is characterized by heightened susceptibility to peer influence, which makes adolescents vulnerable to initiating or maintaining risky habits such as heavy drinking. The aim of the study was to investigate the association of social capital with longitudinal changes in the frequency of binge drinking among adolescents at public and private high schools in the city of Diamantina, Brazil. This longitudinal study used two waves of data collected when the adolescents were 12 and 13 years old. At the baseline assessment in 2013 a classroom survey was carried out with a representative sample of 588 students. In 2014, a follow-up survey was carried out with the same adolescents when they were aged 13 years. The Alcohol Use Disorder Identification Test-C (AUDIT C) was employed for the evaluation of alcohol intake. Our predictor variables included sociodemographic and economic characteristics (gender, type of school, mother's education, family income) and Social Capital. For evaluation of social capital, we used the Social Capital Questionnaire for Adolescent Students (SCQ-AS). Descriptive and bivariate analyzes were performed ($p < 0.05$). The log-binomial model was used to calculate prevalence ratios (PR) and 95% confidence intervals. The two-tailed p value was set at < 0.05 . The prevalence of binge drinking in 2013 was 23.1% and in 2014 the prevalence had risen to 30.1%. Gender (PR 1.48; 95% CI 0.87-2.52) and socioeconomic status (type of school and mother's education) were not associated with the increase in the frequency of binge drinking. However, higher social capital was significantly associated with an *increase* in binge drinking by students. Adolescents who reported that they had an increase in social cohesion in the

community/neighborhood subscale were 3.4 times more likely (95%CI 1.96-6.10) to binge drink themselves. Our results provide new evidence about the “dark side” of social cohesion in promoting binge drinking among adolescents.

Introduction

Adolescence, more than in any other developmental stage, is characterized by heightened susceptibility to peer influence [1], which makes adolescents vulnerable to initiating or maintaining risky habits such as heavy drinking [2]. People are likely to engage in behaviors that match their perceptions of what is “normative,” especially characteristics of those who represent idealized identities, such as high-status peers. Many deviant and risky behaviors are associated with high peer status and it is suggested that some adolescents strive to imitate their high status peers through a process of social comparison [3] which means that adolescents contrast their own sense of values, interests, beliefs, and behaviors with their perceptions of others and, in consequence of this, construct a sense of identity.

Various risk factors for problem drinking among youth have been identified by researchers. The emphasis across studies has been on risk and protective factors [4,5]. There is increasing evidence that social environmental factors influence alcohol consumption and harms among youth. Social capital is one contextual factor that has been related to binge drinking -- defined as consuming 5 or more drinks on one occasion -- [6] among adolescents. Social capital is defined as the resources – such as social support, trust, and information channels – accessed by individuals through their social networks [7]. Social trust and social participation, have each been protectively associated with alcohol use among high school students [8].

Binge drinking has a strong social component [9,10]. Adolescents are more likely to drink in social settings, allowing for their drinking habits to be visible to peers. The combination of risk taking and the visibility of alcohol use in peer settings may allow adolescents to maintain their social network status and gain popularity [11]. In addition, some studies have shown that binge drinking varies by gender and socioeconomic status, although these associations are not always consistent.

Because both alcohol use and peer influence increase during adolescence, it is critical to consider longitudinal influences of peer groups on the developmental trajectory of adolescent alcohol use [12]. Furthermore, studies that investigated the association between binge drinking and social capital have not attempted to identify differences among the sub-dimensions of the social capital construct [4,13]. The aim of the present longitudinal study was therefore to investigate the association of social capital with longitudinal changes in the frequency of binge drinking among adolescents at public and private high schools in the city of Diamantina, Brazil.

Materials and methods

Study design and sample

To investigate an incidence of binge drinking, a survey was carried out involving all adolescents enrolled in the public and private schools of the city of Diamantina/MG, Brazil, with a full 12 years during the data collection months of the study. Data related to school addresses and number of students enrolled in each class was obtained from the State and Municipal Education Departments.

Subsequently, 633 adolescents from all 13 public and private schools in Diamantina / MG were invited to participate in the study, being previously notified by telephone to schedule the researcher's visit. At that time, the objectives of the research were clarified and what activities would be carried out at the school. Also presented were an approval of the Ethics Committee and as authorizations of the State and Municipal Secretariats of Education. After the consent of the management and the teaching staff, classes with schoolchildren enrolled in public and private schools in the urban area of the city of Diamantina and who were 12 full years on the day of the exam; authorized by the parents / guardians and agreed to participate in the research (inclusion criteria) were contacted by the researcher during class time, with the teacher's presence, for awareness raising. Adolescents not authorized by parents or guardians or who did not agree to participate in the study were excluded from the study. The researcher explained the purpose of the research and asked the students to answer the questionnaires, ensuring the confidentiality of the answers, as well as the evaluation of student participation.

In the baseline survey (2013), the sample consisted of 588 students (participation rate: 92.89%). The reasons for dropouts were non-authorization from parents/guardians or adolescents (4.62%; n = 28) and failure to complete the questionnaires (2.9%; n = 17). In 2014, a new data collection procedure was carried out with these adolescents when they were aged 13 years. Again, all 13 public and private schools in Diamantina / MG were invited to participate in the study and were previously notified by telephone to schedule the researcher's visit. They only included adolescents authorized by their parents or guardians and who agreed to participate in the study. Thus, the follow-up study involved a sample of 588 adolescents (100%). To achieved a 100 percent follow-up rate, the researchers responsible for the data collection made calls to the homes of students who were not present on the day previously scheduled, which led the

researchers to return to some schools more than once. Furthermore, access was relatively easy because researchers live in the region and had close contact with directors of the schools.

Measures

The Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT C), validated for use in Brazil [14]. was employed for the evaluation of alcohol intake. The AUDIT instrument can identify whether an individual exhibits hazardous (or risky) drinking, harmful drinking or alcohol dependence [15]. AUDIT C (the first 3 questions on the AUDIT instrument, which are related to the frequency and amount of alcohol consumed) was used, as this version can be employed as a stand-alone screening measure to detect hazardous drinkers among adolescents [16,17]: a) “How often did you have a drink containing alcohol in the past year?” b) “How many drinks containing alcohol did you have on a typical day when you were drinking?” c) “How often do you have five or more drinks on one occasion?” The latter item was used to identify binge drinking [18]. The response options are never, less than monthly, monthly, weekly and daily or nearly daily. Responses of “never” were coded as 0 in the analysis. “Less than monthly” and “monthly” were coded as 1. “Weekly” and “daily or nearly daily” were coded as 2. Although the AUDIT C was used to measure alcohol involvement, the dependent variable was change in alcohol consumption, calculated from the difference in consumption observed between 2013 and 2014, categorized into “reduced or unaltered frequency intake” and “increased frequency intake” was based only on AUDIT binge item ([c]).

Our predictor variables included sociodemographic and economic characteristics (gender, type of school, mother's education, family income) and Social Capital.

For evaluation of social capital, we used the Social Capital Questionnaire for Adolescent Students (SCQ-AS), which was developed and validated by our research team [19]. The study population included in the development and validation of the instrument was a convenience sample made up of 101 students aged 12 years enrolled in the public and private school systems in city of Diamantina/MG, Brazil. This questionnaire is composed of items selected from the national and international literature and has been submitted to face validation, content analysis and analyses of internal consistency (Cronbach's alpha: 0.71), reliability and reproducibility (Kappa coefficient's range: 0.63 to 0.97) [19]. The factor analysis grouped the 12 items into four subscales: Social Cohesion at School; Network of Friends at School; Social Cohesion in the Community/Neighborhood; and Trust at School and in the Community/Neighborhood. Social capital scores range from 12 to 36 points, with a higher score denoting higher social capital (Table 1). As a questionnaire designed for children and adolescents, the decision was made to use a three-point Likert scale with response options of *I agree, I do not agree or disagree* and *I disagree*. This procedure was based on the target age group and was chosen to avoid confusion during the filling out of the questionnaire. The findings confirm indications in the literature that networks of friends and neighborhood cohesion reflect experiences one shares with one's peers and underscore the importance of the present questionnaire as an assessment tool for measuring social capital. Based on the distribution, to analyze the social capital by the adolescent the social capital variable was dichotomized by median as high (31 points or more) and low (less than 31 points). The difference of the social capital at the follow-up in relation to the social capital at the baseline of each adolescent was calculated to obtain the difference between the measures of social capital in the two evaluations. Thus: total score of social capital at follow-up (FSC) minus total score of social capital

at the baseline (BSC) presented three response options *increase* in social capital (FSC > BSC), *reduction* (FSC < BSC) and *unaltered* (FSC = BSC). We treated sex, type of school (public or private), maternal education and family income as time invariant.

Table 1. Social Capital Questionnaire for Adolescent Students and its four subscales
Social Capital Questionnaire for Adolescent Students (total score: 12 to 36)

School cohesion (score: 4 to 12)
1. The students at my school stay together
2. I feel like I belong at this school, as if it were mine
3. I feel safe at this school
4. My parents get along with my teachers
School friendships (score: 3 to 9)
5. The students at my school have fun together
6. I trust my friends at school
7. I can ask my friends at school for help
Neighborhood social cohesion (score: 2 to 4)
8. I trust my neighbors
9. I can count on my neighbors for help
Trust: school / neighborhood (score: 3 to 9)
10. The teachers at my school are sympathetic and give us support
11. My neighbors would try to take advantage of me
12. My classmates would try to take advantage of me

Statistical analysis

Data analysis was performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS for Windows, version 22.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA) and included frequency distribution and association tests. The chi-square test was used to determine the statistical significance of associations between binge drinking and the independent variables ($p < 0.05$). Given the high prevalence of the outcome ($> 20\%$), we used log-binomial model to calculate prevalence ratios (PR) and 95% confidence intervals [20]. In this study, log binomial models were used to calculate both univariate and multivariable models [20]. The two-tailed p value was set at <0.05 .

Ethical considerations

This study received approval from the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais (Brazil) (COEP-317/11). All parents/guardians signed a statement of informed consent authorizing the participation of their children. All adolescents also signed a statement of assent.

Results

The sample comprised 588 students (participation rate at one-year follow-up: 100%). Boys accounted for 48.6% ($n = 286$) of the sample. Among these participants, the vast majority attended public schools (92.2%; $n = 542$). A total of 75.2% ($n = 442$) of adolescents were from families that earned up to three times the Brazilian monthly minimum wage, and 61.60% ($n = 361$) of the mothers had less than eight years of schooling (Table 2).

Table 2. Distribution of adolescents according to demographic, socioeconomic characteristics and prevalence of binge drinking (Lifetime), 2013 (Diamantina, Brazil)

Independent variables	Binge drinking			
	N(%)	Yes(%)	No(%)	
Gender	Male	286(48.6)	79(27.6)	207(72.4)*
	Female	302(51.4)	57(18.9)	245(81.1)
Type of school	Public	542(92.2)	133(24.5)	409(75.5)*
	Private	46(7.8)	3(6.5)	49(93.5)
Mother's education (years)	0-7	361(61.60)	92(25.48)	269(74.52)
	8 or more	225(38.40)	49(19.11)	182(80.89)
	missing	2(0.3)		
Family income (wages) ⁺	½-3	442(75.2)	106(24.0)	336(76.0)
	More than 3	145(24.7)	30(20.7)	115(79.3)
	missing	1(0.1)		
Social capital	High	415	77(18.6)	338(81.4)*
	Low	167	55(32.9)	112(67.1)

*Chi-square test

⁺ Minimum Wages in Brazil in 2013: 678 BRL/Month ~ 330,73 USD/Month

The prevalence of binge drinking in 2013 was 23.1% and in 2014 the prevalence had risen to 30.1%, i.e. there was a 7% increase in the prevalence of binge consumption in the period. Of the 452 teens who reported never consuming five or more alcoholic drinks at one time in 2013, 41 started to do so with some frequency in 2014 (Table 3).

Table 3. Percentage of the sample related to binge drinking that moved from one category to another between baseline (2013) and follow-up (2014), Diamantina, Minas Gerais, Brazil

Binge drinking at baseline (%)	Binge drinking at follow-up				Total
	Never	Less than once per month	Once per month	Once per week	
Never	403 (89.2)	45 (10.0)	3 (0.7)	1 (0.2)	452 (100.0)
Less than once per month	4 (9.8)	34 (82.9)	3 (7.3)	0 (0.0)	41 (100.0)
Once per month	3 (4.0)	46 (61.3)	23 (30.7)	3 (4.0)	75 (100.0)
Once per week	1 (5.0)	8 (40.0)	8 (40.0)	3 (15.0)	20 (100.0)
Total	411 (69.9)	133 (22.6)	37 (6.3)	7 (1.2)	588 (100.0)

According with the changes in the score of social capital total between baseline (2013) and follow-up (2014), 340 (58.4%) adolescents unaltered their social capital total in follow-up; 184 (31.6 %) students showed an increase in social capital total in follow-up and 58 (10.0 %) showed a reduction in follow-up. Six students did not adequately answer the questionnaire.

Table 4 shows the percentage of the sample related to the in subscales of social capital between baseline and follow-up and its association with the difference on binge drinking between baseline and follow-up. 166 (28.3 %) students increased their social capital in the ‘Social Cohesion at School’ subscale and 457 (78.0 %) reduced or unaltered their score of social capital total between baseline and follow-up in the ‘Network of Friends at School’ subscale. Twenty-six (21.4 %) adolescents who reported an increase in the ‘Social Cohesion in the Community’ subscale also showed

an increase in binge drinking at the follow-up and 188 (95.4 %) reported a reduction in the ‘Trust’ subscale and in the binge drinking at the same time (Table 4).

Table 4. Association between the difference in subscales of social capital between baseline and follow-up and the difference on binge drinking between baseline and follow-up, Diamantina, Minas Gerais, Brazil.

Difference in categories of Social Capital between baseline and follow-up		Total sample (%)	Difference of binge drinking between baseline and follow-up		Total
			Reduced or unaltered	Increased	
Social Cohesion at school	Increased	166(28.3)	144(87.0)	22(13.0)	166(100.0)
	Reduced	71(12.1)	67.4(94.3)	4(5.7)	71(100.0)
	Unaltered	351(59.6)	328(93.4)	23(6.6)	351(100.0)
Network of friends at school*	Increased	129(22.0)	110(85.2)	19(14.7)	129(100.0)
	Reduced or unaltered	457(78.0)	427(93.4)	30(6.5)	457(100.0)
Social cohesion in the community	Increased	121(20.6)	95(78.5)	26(21.4)	121(100.0)
	Reduced or unaltered	467(79.4)	444(95.0)	23(5.0)	467(100.0)
Trust*	Increased	179(30.5)	168(93.9)	11(6.1)	179(100.0)
	Reduced	197(33.6)	188(95.4)	9(4.6)	127(100.0)
	Unaltered	210(35.4)	181(86.1)	29(13.9)	210(100.0)

* Two students did not adequately answer the questionnaire

Log-binomial model shows the incidence of binge drinking according to the background characteristics of the respondents. Gender (PR 0.67; 95% CI 0.40-1.13) and socioeconomic status (type of school and mother’s education) were not associated with the increase in the frequency of binge drinking. However, social capital was significantly associated with an *increase* in binge drinking by students (Table 5).

Table 5. Log-binomial model of the changes in prevalence of binge drinking and independent variables among adolescents of Diamantina, Minas Gerais, Brazil, 2014.

Independent variables		Prevalence Ratio (95%CI) ⁺	p-value
Demographic			
Gender	Male	0.67(0.40-1.13)	0.138
	Female	1	1
SES			
Type of school	Public	0.50(0.24-1.04)	0.066
	Private	1	1
Mother's education (years)	0-7	0.85(0.48-1.49)	0.579
	8 or more	1	1
Social Influence			
Social Capital	Increased	5.67(3.13-10.29)	0.000
	Reduced or unaltered	1	1

⁺ Adjusted for all the variables listed in the table

Table 6 shows the prevalence ratios of changes in the frequency of binge drinking according to social capital subscales. Adolescents who reported that they had an increase in social cohesion in the community/neighborhood subscale were 3.3 times more likely (95%CI 1.83-6.19) to binge drink themselves. In addition, adolescents who reported that they had a decrease in trust subscale were less likely (PR 0.4 95%CI 0.21-0.91) to binge drink themselves. However, social cohesion at school and network of friends at school subscales were not associated with the outcome.

Table 6. Social capital subscales related to changes in frequency of binge drinking among adolescents in Diamantina, Minas Gerais, Brazil (n = 588), 2014

Independent variables		Prevalence Ratio (95%CI)	p-value
Social Capital			
Social Cohesion at School	Increased	1.26(0.72-2.21)	0.409
	Reduced	1.27(0.44-3.67)	0.656
	Unaltered	1	1
Network of Friends at School	Increased	1.30(0.74-2.27)	0.353
	Reduced or unaltered	1	1
Social Cohesion at the Community	Increased	3.37(1.83-6.19)	0.027
	Reduced or unaltered	1	1
Trust	Increased	0.60(0.30-1.17)	0.135
	Reduced	0.44(0.21-0.91)	0.027
	Unaltered	1	1

Discussion

The present study examined the frequency of binge drinking among adolescents at public and private schools in the city of Diamantina (southeastern Brazil). The increase in the frequency of binge drinking in the follow-up period was 7% and this increase was fivefold greater among adolescents who exhibited an increase in social capital. Our social capital questionnaire was designed so that we can distinguish the influence of social capital in different contexts that the adolescent is exposed to, i.e. the school environment versus the neighborhood environment. We therefore analyzed the subscales separately. Our findings suggest that adolescents' drinking behavior is more responsive to changes in the neighborhood context and trust, rather than the school context and friendship network at school. The literature suggests that the concept of

social capital can be broken down into ‘structural’ and ‘cognitive’ social capital [21]. Structural aspects of social capital refer to roles, rules, precedents, behaviours, networks and institutions. These may bond individuals in groups to each other, bridge divides between societal groups or vertically integrate groups with different levels of power and influence in a society, leading to social inclusion. By contrast, cognitive social capital taps perceptions and attitudes, such as trust toward others that produce cooperative behaviour [22].

In contrast to the results of the present study, previous reports found that students from U.S. colleges with higher levels of social capital were at *lower* risk for binge drinking [5,23]. The discrepancy may be due to differences in the aspects of social capital examined in the different settings. Specifically, the study based on binge drinking in US colleges focused on the structural aspect of social capital – as measured by the participation of students in voluntary activities. [23]. However, students in our Brazilian sample were at greater risk of binge drinking if they reported higher social capital in the cognitive_dimension, i.e. feelings of more cohesion in their communities and neighborhoods and they are less likely to binge drinking if they have a decrease in the trust subscale. The difference between these studies, including the age of the subjects, underscore the observation that social capital can have both positive and negative health implications, depending on the form it takes [24]. In samples with older adolescents who binge drinking more often, we may find a richer (e.g., expected gender effects) and possibly more intuitive pattern of results. Individuals who have higher levels of social support and community cohesion generally are thought to be healthier because they have better links to basic health information, better access to health services, and greater financial support with medical costs [7]. However, it is important to consider the impact of complex community factors on individual behaviors. Some factors as social

stratification (i.e., the probability of living in certain neighborhoods, which is higher for certain types of persons) and social selection (i.e., the probability that drinkers are more likely to move to certain types of neighborhoods) may affect health risk behaviors, including alcohol use [7]. In addition, previous research highlighted the importance of having trust in the peers with whom adolescents drank alcohol [25]. Young usually drink more with peers whom they trust probably because of a tacit acknowledgement that a friend understood unspoken rules and could be relied upon [25].

Past studies have found that binge drinking is usually performed in groups; therefore, peers play an important role in promoting binge drinking, perhaps due to peer selection or peer influence (socialization) [4, 23]. Our results show that social cohesion in the community/ neighborhood subscale was significantly associated with increase in binge drinking and a decrease in trust subscale was related to the decrease in frequency of binge drinking among scholars. Although the literature is well established in relation to peer influence on binge drinking, social cohesion at school and network of friends at school subscales were not associated with the outcome. Drinking is viewed by young people as a predominantly social activity which provides an opportunity for entertainment and bonding with friends [25]. During lifetime, friendships can direct development through support, modeling, and assistance, but the significance of friendships is heightened during adolescence [26]. Previous study showed that adolescents' baseline alcohol use status (drinker/ nondrinker) strongly predicted acquisition of friends exhibiting similar alcohol use patterns twelve months later [27]. Another study among young students [28] that analyzed individual and contextual risk factors for alcohol use (temperamental disinhibition, authoritarian and authoritative parenting, and parental alcohol use) assessed during childhood and adolescents revealed significant variability in the association between alcohol consumption and deviant

friends and that deviant friends was a significant covariate of alcohol consumption. Furthermore, this study revealed a significant interaction of Disinhibition \times Parental Alcohol Use; the childhood disinhibition interacted with parental alcohol use to moderate the covariation of drinking and deviant friends [28]. The relationship between social environments and binge drinking is complicated in part because of reverse causality or simultaneity. Environmental factors (i.e. school and neighborhood characteristics) may be spuriously linked to binge drinking because, for example, adolescents who live in neighborhoods where violent crime is high and access to illicit substances is easy, may be less likely to be socially connected and more likely to consume alcohol. [29].

Despite being a well-established determinant, the influence of socioeconomic status on health is not well understood and little research has focused on the effects of this aspect on health during adolescence [30]. In the present study, the socioeconomic status was not associated with the increase in the frequency of binge drinking among adolescents. Some studies have demonstrated that adolescents from higher socioeconomic status (SES) backgrounds have a greater propensity to use alcoholic beverages and to engage in binge drinking [4,31,32]. This may be because of higher discretionary income (pocket money) or easier access to alcohol in their homes. However, other studies have found an association between lower socioeconomic status and greater alcohol consumption [16,33], and still others have found no significant association between socioeconomic status and alcohol intake [34,35]. The literature highlighted that differences in results may be partially explained by the use of different indicators adopted such as family income, social class, level of schooling, school type, as well as the considerable variation in cut-off points, as well as the specific culture and the age of the drinker.

In the present study, we did not find statistically significant difference between incidence of an increase in binge drinking and gender. This may be explained by changing gender norms over time, which has made it more acceptable for girls to engage in risky behaviors [36]. In accordance with our results, a longitudinal study used a national data to describe gender differences in health behavior of adolescents and, found that in the case of binge drinking, girl's behaviors have converged with the rates among boys [36].

A limitation of our study is that as the data were derived from self-administered questionnaires, lack of attentiveness should be taken into consideration. Second, despite emphasizing the importance of giving honest responses, the findings may have been underestimated due to self-censoring and/or a suspicion that school authorities could gain access to the answers on the questionnaires. Third, information on the influence of friends and characteristics of friendship networks, such as density, size, quality of contacts, proximity and centrality, was not collected in the present study, despite the fact that binge drinking has been associated with such factors [1-4, 12, 13]. The aim of the questionnaire was to measure social capital that was easily understood and applicable to adolescent students that encompasses the different domains of social capital for this population. Even though this questionnaire did not measure characteristics of friendship networks, such as density, size, quality of contacts, proximity and centrality, it is measures contexts that involve social relationships, such as experiences at school and in the local community, which can exert an influence on the behavior and decisions of adolescents, thereby reflecting health determinants. The Social Capital Questionnaire for Adolescent Students (SCQ-AS) demonstrate that this assessment tool is appropriate for epidemiological studies involving samples of adolescents in the investigation of the association between social capital and risk factors

or health determinants. Finally, we cannot generalize findings from this study to older adolescents within Brazilian culture.

Conclusion

Binge drinking involves groups of inter-connected people who evince shared behaviors, and is a public health and clinical problem. Targeting these behaviors should involve addressing groups of people and not just individuals [24]. Our results provide new evidence about the “dark side” of social cohesion in promoting binge drinking among adolescents. Social capital interventions must include school and community engagement, parental involvement, and peer participation components to address the complex array of factors that influence adolescent alcohol use.

Acknowledgments

The authors would like to thank the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) and the Fundação Lemman.

References

- 1- Steinberg L, Monahan KC. Age Differences in Resistance to Peer Influence. *Developmental psychology*. 2007;43(6):1531-1543.

- 2- Poelen EA, Engels RC, Van Der Vorst H, Scholte RH, Vermulst AA. Best friends and alcohol consumption in adolescence: A within-family analysis. *Drug Alcohol Depend.* 2007;88(2):163-173.
- 3- Helms SW, Choukas-Bradley S, Widman L, Giletta M, Cohen GL, Prinstein MJ. Adolescents misperceive and are influenced by high-status peers' health risk, deviant, and adaptive behavior. *Dev Psychol.* 2014;50(12):2697-2714.
- 4- Zarzar PM, Jorge KO, Oksanen T, Vale MP, Ferreira EF, Kawachi I. Association between binge drinking, type of friends and gender: A cross-sectional study among Brazilian adolescents. *BMC Public Health.* 2012; 12:257.
- 5- Weitzman ER, Chen Y. Risk modifying effect of social capital on measures of heavy alcohol consumption, alcohol abuse, harms, and secondhand effects: national survey findings. *J Epidemiol Community Health* 2005; 59:303–309
- 6- Wechsler H, Nelson T. Binge drinking and the American college student: What's five drinks? *Psychol Addict Behav.* 2001; 15:287–291.
- 7- Berkman LF, Kawachi I, Glymour MM. *Social epidemiology.* 2d ed. Oxford University Press; 2014.
- 8- Wray-Lake L, Maggs JL, Johnston LD, Bachman JG, O'Malley PM, Schulenberg JE. Associations between Community Attachments and Adolescent Substance Use in Nationally Representative Samples. *The Journal of adolescent health: official publication of the Society for Adolescent Medicine.* 2012;51(4):325-331.
- 9- Hussong AM. The settings of adolescent alcohol and drug use. *Journal of Youth and Adolescence*, 2000; 29(1), 107–119.
- 10- Mayer, RR, Foster, LJ, Murray, DM, Wagenaar, AC. Social settings and situations of underage drinking. *Journal of Studies on Alcohol*, 1998; 59(2), 207–215.

- 11- Ali MM, Amialchuk A, Nikaj S. Alcohol consumption and social network ties among adolescents: Evidence from Add Health. *Addictive behaviors*. 2014;39(5):918-22.
- 12- Li F, Barrera Jr M, Hops H, Fisher KJ. The longitudinal influence of peers on the development of alcohol use in late adolescence: A growth mixture analysis. *Journal of behavioral medicine*. 2002;25(3):293-315.
- 13- Lorant V, Nicaise P. Binge drinking at University: a social network study in Belgium. *Health Promot Int*. 2015; 30(3): 675-83.
- 14- Meneses-Gaya C, Zuardi AW, Loureiro SR, Hallak JE, Trzesniak C, de Azevedo Marques JM, et al. Is the full version of the AUDIT really necessary? Study of the validity and internal construct of its abbreviated versions. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*. 2010;34(8):1417-1424.
- 15- Lima CT, Freire AC, Silva AP, Teixeira RM, Ferrell M, Prince M. Concurrent and construct validity of the AUDIT in an urban Brazilian sample. *Alcohol and Alcoholism* 2005; 40:584–589.
- 16- Pinsky I, Sanchez ZM, Zaleski M, Laranjeira R, Caetano R. Patterns of alcohol use among Brazilian adolescents. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 2010; 32:242-249.
- 17- Kelly T, Donovan J, Kinnane J, Taylor D. A comparison of alcohol screening instruments among under-aged drinkers treated in emergency departments. *Alcohol and Alcoholism* 2002; 37:444-450.
- 18- Sanchez ZM, Martins SS, Opaleye ES, Moura YG, Locatelli DP, Noto AR. Social factors associated to binge drinking: a cross-sectional survey among Brazilian students in private high schools. *BMC Public Health* 2011; 11: 201.
- 19- Paiva PCP, de Paiva HN, de Oliveira Filho PM, Lamounier JA, Ferreira e Ferreira E, Ferreira RC, et al. Development and Validation of a Social Capital Questionnaire

- for Adolescent Students (SCQ-AS). Montazeri A, ed. PLoS ONE. 2014;9(8): e103785.
- 20- Williamson T, Eliasziw M, Fick GH. Log-binomial models: exploring failed convergence. *Emerg Themes Epidemiol.* 2013; 10: 14.
- 21- Mckenzie K, Whitley R and Weich S. Social capital and mental health. *British Journal of Psychiatry.* 2002; 181: 280-283.
- 22- Colletta JJ, Cullen ML. *Violent Conflict and the Transformation of Social Capital and the Transformation of Social Capital.* Washington, DC: International Bank for Reconstruction and International Bank for Reconstruction and Development/World Bank. Development/World Bank, 2000.
- 23- Weitzman ER, Kawachi I. Giving means receiving: the protective effect of social capital on binge drinking on college campuses. *Am J Public Health* 2000; 90:1936–1939.
- 24- Rosenquist JN, Murabito J, Fowler JH, Christakis NA. The spread of alcohol consumption behavior in a large social network. *Annals of internal medicine.* 2010;152(7):426-433.
- 25- MacArthur GJ, Jacob N, Pound P, Hickman M, Campbell R. Among friends: a qualitative exploration of the role of peers in young people's alcohol use using Bourdieu's concepts of habitus, field and capital. *Sociol Health Illn.* 2017; 39:30-46.
- 26- Hartup W, Stevens N. Friendship and adaptation in the life course. *Psychol Bull.* 1997; 121:355–370.
- 27- Fisher L, Bauman K. Influence and selection in the friend-adolescent relationship: Findings from studies of adolescent smoking and drinking. *J Appl Soc Psychol* 1988; 18:289–314

- 28- Armstrong JM, Ruttle PL, Burk LR, Costanzo PR, Strauman TJ, Essex MJ. Early risk factors for alcohol use across high school and its covariation with deviant friends. *J Stud Alcohol Drugs*. 2013; 74:746-756.
- 29- Kulis S, Marsiglia FF, Sicotte D, Nieri T. Neighborhood Effects on Youth Substance Use in a Southwestern City. *Sociological perspectives: SP: official publication of the Pacific Sociological Association*. 2007; 50(2):273-301.
- 30- Goodman E, Huang B. Socioeconomic status, depressive symptoms, and adolescent substance use. *Archives of Pediatric & Adolescent Medicine* 2002; 156:448–453.
- 31- Almeida-Filho N, Lessa I, Magalhães L, Araújo M, Aquino E, Kawachi I, et al. Alcohol drinking patterns by gender, ethnicity, and social class in Bahia, Brazil. *Rev Saude Publica*. 2004; 38: 45-54.
- 32- Humensky J. Are adolescents with high socioeconomic status more likely to engage in alcohol and illicit drug use in early adulthood? *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2010; 5: 19-10.
- 33- Mendoza-Sassi RA, Béria JU. Prevalence of alcohol use disorders and associated factors: a population-based study using AUDIT in southern Brazil. *Addiction*. 2003; 98: 799-804.
- 34- Lee A, Tsang CKK. Youth risk behaviour in a Chinese population: A territory-wide youth risk behavioural surveillance in Hong Kong. *Public Health*. 2004; 118:88–95.
- 35- Spijkerman R, van den Eijnden RJ, Huiberts A. Socioeconomic differences in alcohol-specific parenting practices and adolescents' drinking patterns. *Eur Addict Res*. 2008; 14:26–37.
- 36- Bucksch J, Finne E, Glücks S, Kolip P, HBSC-Team Deutschland. Time trends in sex differences in adolescents' health behaviour from 2001 to 2010. *Gesundheitswesen*, 2012; 74, S56–S62.

Supporting information

S1 file. Binge_SocialCapital. Binge drinking and social capital data.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho foram apresentados dois grandes problemas de saúde pública encontrado em Diamantina: a cárie dentária e o consumo de bebidas alcoólicas durante a adolescência. A cárie dentária ainda apresenta alta prevalência entre os escolares de Diamantina e está fortemente associado a uma condição socioeconômica mais baixa. Já o consumo de bebidas alcoólicas é um comportamento arriscado que pode trazer impacto negativo na saúde e bem-estar do adolescente, além de poder proporcionar consequências negativas ao longo da vida. Os adolescentes são vulneráveis à iniciação ou manutenção de hábitos de risco como o consumo abusivo de álcool pois são mais suscetíveis à influência dos pares. Para garantir que os indivíduos afetados recebam tratamento de acordo com o contexto e com os determinantes sociais e não apenas em relação aos fatores clínicos/biológicos, se faz necessário o desenvolvimento de estudos epidemiológicos que investigam a relação entre capital social, o consumo excessivo de álcool e a cárie dentária.

Importante ressaltar que esse trabalho possui algumas limitações. Nos estudos transversais, não podemos estabelecer uma relação de causalidade; e por mais que fosse garantido ao adolescente sigilo em suas respostas, certo receio em assumir o consumo de álcool possivelmente ocorreu, contribuindo provavelmente para uma subestimação dos resultados relacionados ao consumo de substâncias. A confiabilidade das respostas relacionada à condição socioeconômica aferida pelo instrumento ABA-ABIPEME, renda familiar e grau de escolaridade da mãe é limitada.

Apesar de tais limitações, ao abordamos importantes questões de saúde pública em uma população vulnerável como a de adolescentes, o presente estudo pretende contribuir para o desenvolvimento de futuras pesquisas que investiguem a associação entre a cárie dentária, consumo de bebidas alcoólicas, capital social e as demais variáveis sociais a

fim de se entender melhor a relação destes graves problemas de saúde pública, bem como para a implantação de programas educacionais, nas escolas e nas comunidades, direcionadas aos adolescentes em situação de risco, além de proporcionar evidências científicas para a criação e sustentabilidade das políticas públicas de promoção de saúde.



REFERÊNCIAS GERAIS

7. REFERÊNCIAS GERAIS

Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bonecker M, Raggio DP. Impact of oral diseases and disorders on oral health-related quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2011; 39(2):105-14.

Abbey S. Alcohol-related sexual assault: a common problem among college students. *J Stud alcohol* 2002; 14:118-28.

Acs G, Shulman R, Ng MW, Chussid S. The effect of dental rehabilitation on the body weight of children with early childhood caries. *Pediatr Dent*. 1999; 21(2):109-13.

Aida J, Hanibuchi T, Nakade M, Hirai H, Osaka K, Kondo K. The different effects of vertical social capital and horizontal social capital on dental status: a multilevel analysis. *SocSci Med* 2009; 69(4): 512-8.

Aida J, Kuriyama S, Ohmori-Matsuda K, Hozawa A, Osaka K, Tsuji I. The association between neighborhood social capital and self-reported dentate status in elderly Japanese – The Ohsaki Cohort 2006 Study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011; 39(3): 239-49.

Ali MM, Amialchuk A, Nikaj S. Alcohol consumption and social network ties among adolescents: Evidence from Add Health. *Addictive behaviors*. 2014; 39(5):918-22.

Almeida-Filho N, Lessa I, Magalhães L, Araújo M, Aquino E, Kawachi I, et al. Alcohol drinking patterns by gender, ethnicity, and social class in Bahia, Brazil. *Rev Saude Publica*. 2004; 38: 45-54.

Antunes JL, Peres MA, de Campos Mello TR, Waldman EA. Multilevel assessment of determinants of dental caries experience in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34(2): 146-52.

Antunez MEM. Principais problemas odontológicos dos adolescentes. *Adolesc. Saude*. 2005; 2(4):12-16.

Armstrong JM, Ruttle PL, Burk LR, Costanzo PR, Strauman TJ, Essex MJ. Early risk factors for alcohol use across high school and its covariation with deviant friends. *J Stud Alcohol Drugs*. 2013; 74:746-756.

Assis, LPS. Da cachaça a libertação mudanças nos hábitos de beber do povo Dâw no alto Rio Negro, São Gabriel da Cachoeira-AM. *Revista Antropos*. 2007; 1(1): 101-173.

Balsa AI, French MT. Alcohol use and the labor market in Uruguay. *Health Econ*. 2010; 19:833-54.

Barros MBA, Botega NJ, Dalgalarondo P, Marín-León L, Oliveira HB. Prevalence of alcohol abuse and associated factors in a population-based study. *Rev Saude Publica* 2007, 41:502-09.

Berkman LF, Kawachi I, Glymour MM, editors. *Social epidemiology*. 2 ed. Oxford University Press; 2014.

Boing, AF; Bastos, JL; Peres, KG; Antunes, JLF; Peres, MA. Social determinants of health and dental caries in Brazil: a systematic review of the literature between 1999 and 2010. *Res Bras Epidemiol* 2014;102-115.

Bomfim, LC. A ritualização nas Repúblicas Federais de Ouro Preto - MG: dos hinos às 'rezas de cachaça' e suas implicações. In: 9º Encontro Internacional de Música e

Mídia - 'O Gosto da Música', 2013, São Paulo. 9º Encontro Internacional de Música e Mídia -, 2013.

Bonomo YA, Bowes G, Coffey C, Carlin JB, Patton GC. Teenage drinking and the onset of alcohol dependence: a cohort study over seven years. *Addiction*. 2004; 99:1520–28.

Bourdieu P. The forms of capital. In: Richardson JG (Ed.). *The Handbook of theory: research for the sociology of education*. New York: Greenwood Press; 1986.

Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de atenção à saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de atenção básica. Coordenação geral de saúde bucal. SB Brasil 2010 - Pesquisa nacional de saúde bucal: resultados principais. Brasília: MS; 2011.

Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Coordenação de Saúde Bucal. Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.

Brook DW, Brook JS, Rubenstone E, Zhang C, Gerochi C. Cigarette smoking in the adolescent children of drug-abusing fathers. *Pediatrics* 2006; 117:1339-47.

Brook JS, Brook DW. Risk and protective factors for drug use. In: McCoy C, Metsch LK, Inciardi JA (Eds). *Intervening with drug-involved youth*. Sage Publications; 1996. p. 23-43.

Brown SA, Tapert SF, Granholm E, Delis DC. Neurocognitive functioning of adolescents: effects of protracted alcohol use. *Alcohol Clin Exp Res* 2000; 24(2):164-71.

Brown SA, Tapert SF. Adolescence and the trajectory of alcohol use: basic to clinical studies. *Ann N Y Acad Sci* 2004; 1021:234-44.

Bucksch J, Finne E, Glücks S, Kolip P; HBSC-Team Deutschland. Time trends in sex differences in adolescents' health behaviour from 2001 to 2010. *Gesundheitswesen*. 2012;74 Suppl:S56-62.

Bukstein OG, Glancy LJ, Kaminer Y: Patterns of affective comorbidity in a clinical population of dually diagnosed substance abusers. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1992; 31:1041-5.

Carlini EA, Galduróz JC, Noto AR, Carlini CM, Oliveira LG, Nappo SA, Moura YG, Sanchez ZM. II levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país - 2005. São Paulo: Páginas & Letras, 2007. v. 01. 472 p.

Coleman JS. Foundations of social theory. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1990.

Coleman LG, He J, Lee J, Styner M, Crews FT: Adolescent binge drinking alters adult brain neurotransmitter gene expression, behavior, brain regional volumes, and neurochemistry in mice. *Alcohol Clin Exp Res*. 2011; 35:671-88.

Costa MCO, Alves MVQM, Santos CAST, Carvalho RC, Souza KEP, Sousa HL. Experimentação e uso regular de bebidas alcoólicas, cigarros e outras substâncias psicoativas SPA na adolescência. *Cien Saude Colet* 2007; 12(5):1143-1154.

Costa SM, Vasconcelos M, Haddad JP, Abreu MH. The severity of dental caries in adults aged 35 to 44 years residing in the metropolitan area of a large city in Brazil: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2012; 12: 25.

Estado de Minas. Festas quase diárias são tentação para jovens que reclamam da falta de alternativas. 2012. Disponível em: http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2012/12/16/interna_gerais,337326/festas-quase-diarias-sao-tentacao-para-jovens-que-reclamam-da-falta-de-alternativas.shtml. Acesso em: 31 julho 2017.

Ezzati M, Lopes A, Rodgers A, Murray C: Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributed to selected major risk factors. World Health Organization: Geneva; 2004.

Feitosa S, Colares V, Pinkham J. The psychosocial effects of severe caries in 4-year-old children in Recife, Pernambuco, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2005; 21(5):1550-6.

Fonseca, LLV; Nehmy, RMQ, Mota, JAC. O valor social dos dentes e o acesso aos serviços odontológicos. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015; 20(10): 3129-3138.

Galduróz JC, Sanchez ZVDM, Opaleye ES, Noto AR, Fonseca AM, Gomes PLS, et al. Fatores associados ao uso pesado de álcool entre estudantes das capitais brasileiras. *Rev Saúde Pública* 2010; 44:267-73.

Goodman E, Huang B. Socioeconomic status, depressive symptoms, and adolescent substance use. *Archives of Pediatric & Adolescent Medicine* 2002; 156:448–453.

Gradella CM, Bernabe E, Bonecker M, Oliveira LB. Caries prevalence and severity, and quality of life in Brazilian 2- to 4-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2011; 39(6):498-504.

Grant BR. The impact of a family history of alcoholism on the relationship between age at onset of alcohol use and DSM-IV alcohol dependence: Results of the

National Longitudinal Alcohol Epidemiologic Survey. *Alcohol Health & Reserach World* 1998, 22:144-7.

Hamilton HA, Noh S, Adlaf EM. Perceived financial status, health and maladjustment in adolescence. *Soc Sci Med.* 2009; 68:1527-1534.

Humensky J. Are adolescents with high socioeconomic status more likely to engage in alcohol and illicit drug use in early adulthood? *Subst Abuse Treat Prev Policy.* 2010; 5: 19-10.

Instituto Nacional de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Agro 2006, <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias>. Acesso em: 31 julho 2017.

Jorge KO, Oliveira Filho PM, Ferreira EF, Oliveira AC, Vale MP, Zarzar PM. Prevalence and association of dental injuries with socioeconomic conditions and alcohol/drug use in adolescents between 15 and 19 years of age. *Dent Traumatol.* 2012;28:136-41.

Kawachi I, Berkham L. *Neighborhoods and health*. New York: Oxford University Press; 2003.

Kawachi I, Berkman LF. Social cohesion, social capital and health. In: Berkman LF, Kawachi I, editors. *Social epidemiology*. 1 ed. Oxford University Press; 2000. p. 174–90.

Kawachi I, Subramaniam SV, Kim D, editors. *Social Capital and Health*. New York: Springer; 2008.

Krisdapong S, Prasertsom P, Rattananangsim K, Sheiham A. Relationships between oral diseases and impacts on Thai schoolchildren's quality of life: evidence from a

Thai national oral health survey of 12-and 15-year-olds. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012; 40(6):550-59.

Kulis S, Marsiglia FF, Sicotte D, Nieri T. Neighborhood Effects on Youth Substance Use in a Southwestern City. *Sociological perspectives: SP: official publication of the Pacific Sociological Association*. 2007; 50(2):273-301.

Li F, Barrera M Jr, Hops H, Fisher KJ. The longitudinal influence of peers on the development of alcohol use in late adolescence: a growth mixture analysis. *J Behav Med*. 2002; 25:293-315.

Lloyd, Cynthia B., ed., *Growing Up Global: The changing transitions to adulthood in developing countries*, National Academies Press, Washington, D.C., 2005, p. 1.

Maldonado-Devincci AM, Badanich KA, Kirstein CL. Alcohol during adolescence selectively alters immediate and long-term behavior and neurochemistry. *Alcohol* 2010; 44:57-66

Martins, R., Cruz, L., Teixeira, P., & Manzato, A. Padrão de consumo de álcool entre estudantes do ensino médio de uma cidade do interior do estado de São Paulo. *SMAD - Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas*. 2008; 4(1):01-16.

Mashoto KO, Astrøm AN, David J, Masalu JR. Dental pain, oral impacts and perceived need for dental treatment in Tanzanian school students: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes* 2009; 7:73.

Morihisa RS, Barroso LP, Scivoletto S. Labeling disorder – the relationship between conduct problems and drug use in adolescents. *Rev Bras Psiquiatr* 2007; 29:308-14.

Narvai PC, Antunes JL, Moysés SJ, Frazão P, Peres MA, Peres KG, Sousa MDA L, Roncalli AG. Scientific validity of epidemiological knowledge based on data from the Brazilian Oral Health Survey (SB Brazil 2003). *Cad Saude Publica*. 2010;26(4):647-70.

Nicolau B, Marcenés W, Bartley M, Sheiham A. A life course approach to assessing causes of dental caries experience: the relationship between biological, behavioural, socio-economic and psychological conditions and caries in adolescents. *Caries Res* 2003; 37(5): 319-26.

Oliveira AF, Chaves AM, Rosenblatt A. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: a longitudinal study. *Caries Res*. 2006;40(4):296-302.

Oliveira, ES; Rosa, CA; Morgano, MA; Serra, GE. Fermentation characteristics as criteria for selection of cachaça yeast. *World Journal of Microbiology & Biotechnology*, v.20, n.2, p.19-24. 2004

Paiva, PCP; Paiva HN; Lamounier, JA; Ferreira EF; Cesar, CAS; Zarzar, PM. Consumo de álcool em 'binge' por adolescentes escolares de 12 anos de idade e sua associação com sexo, condição socioeconômica e consumo de álcool por melhores amigos e familiares. *Cien Saude Colet*. 2015; 20: 3427-35.

Pattussi MP, Hardy R, Sheiham A. Neighborhood social capital and dental injuries in Brazilian adolescents. *Am J Public Health* 2006; 96(8): 1462-8.

Pattussi, MP, Hardy R, Sheiham, A. The potential impact of neighborhood empowerment on dental caries among adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34(5):344–50.

Patussi MP, Marcenes W, Croucher R, Sheiman A. Social deprivation, income inequality, social cohesion and dental caries in Brazilian school children. *Soc Sci Med* 2001; 53(7): 915-25.

Pechansky F, Szobot CM, Scivoletto S. Alcohol use among adolescents: concepts, epidemiological characteristics and etiopatogenic factors, *Rev Bras Psiquiatr* 2004, 26:14-17.

Peres MA, de Oliveira Latorre MR, Sheiham A, Peres KG, Barros FC, Hernandez PG et al. Social and biological early life influences on severity of dental caries in children aged 6 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33(1): 53-63.

Pinsky I, Sanchez ZM, Zaleski M, Laranjeira R, Caetano R. Patterns of alcohol use among Brazilian adolescents. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 2010; 32:242-249.

Pinto VG. Saúde bucal coletiva. 4ª ed. São Paulo: Santos; 2000.

Piovesan C, Mendes FM, Ferreira FV, Guedes RS, Ardenghi TM. Socioeconomic inequalities in the distribution of dental caries in Brazilian preschool children. *J Public Health Dent* 2010; 70(4): 319-26.

Pletcher MJ, Varosy P, Kiefe CI, Lewis CE, Sidney S, Hulley SB: Alcohol consumption, binge drinking, and early coronary calcification: findings from the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Epidemiol*. 2005; 161:423–33.

Poelen EA, Engels RC, Van Der Vorst H, Scholte RH, Vermulst AA. Best friends and alcohol consumption in adolescence: A within-family analysis. *Drug Alcohol Depend*. 2007;88(2):163-73.

Pulcherio G, Bastos T, Strey M, Boni R. Consumo de álcool entre adolescentes do sexo feminino. *Rev Psiquiatr Clín* 2011; 38:209-210.

Putnam, R. D. The prosperous community: social capital and public life. *The American Prospect* 1993; 4(13): 35-42.

Ribeiro JT, Costa MMNFG, Feitosa SVHS, Colares V. Avaliação da qualidade de vida de pré-escolares portadores de cárie severa. *Arq Odontol.* 2004; 40 (2):115-26.

Sanchez ZM, Locatelli DP, Noto AR, Martins SS. Binge drinking among Brazilian students: A gradient of association with socioeconomic status in five geo-economic regions. *Drug Alcohol Depend* 2013; 127:87-93.

Sanchez ZM, Martins SS, Opaleye ES, Moura YG, Noto AR. Social factors associated to binge drinking: a cross-sectional survey among Brazilian students in private high schools, *BMC Public Health* 2011; 11:201.

Santiago BM, Valença AM, Vettore MV. Social capital and dental pain in Brazilian northeast: a multilevel cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2013; 13:2.

SB Brasil. Levantamento das condições de saúde bucal da população brasileira. Informe da Atenção Básica. Brasília; 2004:5.

Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Foster Page L, Thomson WM, Paris S. Socioeconomic inequality and caries: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res.* 2015; 94(1):10-8

Sgan-Cohen HD, Bajali M, Eskander L, Steinberg D, Zini A. Dental Caries Status, Socio-Economic, Behavioral and Biological Variables among 12-Year-Old Palestinian School Children. *J Clin Pediatr Dent.* 2015; 39(4):331-5.

Steinberg L, Monahan KC. Age Differences in Resistance to Peer Influence. *Developmental psychology.* 2007;43(6):1531-43.

Strauch ES, Pinheiro RT, Silva RA, Horta BL. Uso de álcool por adolescentes: estudo de base populacional. *Rev Saude Publica* 2009; 43:647-655.

Tanner JM. *Growth at Adolescence*. 2 ed. Oxford: Blackwell, 1962

Tolvanen M, Lahti S, Miettunen J, Hausen H. Relationship between oral health-related knowledge, attitudes and behaviors among 15-16-year-old adolescents: a structural equation modeling approach. *Acta Odontol Scand* 2012; 70(2):169-76.

Turrel G., Sanders AE, Slade GD, Spencer AJ, Marcenes W. The independent contribution of neighborhood disadvantage and individual-level socioeconomic position to self-reported oral health: a multilevel analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(3):195-206.

Veenstra G, Luginaah I, Wakefield S, Birch S, Eyles J, Elliott S. Who you know, where you live: social capital, neighbourhood and health. *Soc Sci Med*. 2005;60: 2799-818.

Watt RG. From victim blaming to upstream action: tackling the social determinants of oral health inequalities. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35(1): 1-11.

Wechsler H, Nelson T. Binge drinking and the American college student: What's five drinks? *Psychol Addict Behav*. 2001; 15:287-91.

Weitzman ER, Chen Y. Risk modifying effect of social capital on measures of heavy alcohol consumption, alcohol abuse, harms, and secondhand effects: national survey findings. *J Epidemiol Community Health* 2005; 59:303-9

WHO, World Health Organization. *Young People's Health – a Challenge for Society*. Report of a WHO Study Group on Young People and Health for All. Technical Report Series 731. Geneva: WHO, 1986

World Health Organization. Atlas on substance use. Resources for the prevention and treatment of substance use disorders. 2010

World Health Organization. Global status report on alcohol 2004. Geneva: World Health Organization, 2004.

World Health Organization. Management of Substance Abuse. The WHO ASSIST Project. Geneva: World Health Organization, 2008.

World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4th ed. Geneva; 1997.

Wray-Lake L, Maggs JL, Johnston LD, Bachman JG, O'Malley PM, Schulenberg JE. Associations between Community Attachments and Adolescent Substance Use in Nationally Representative Samples. *The Journal of adolescent health: official publication of the Society for Adolescent Medicine*. 2012; 51(4):325-31.

Zarzar PM, Jorge KO, Oksanen T, Vale MP, Ferreira EF, Kawachi I. Association between binge drinking, type of friends and gender: A cross-sectional study among Brazilian adolescents. *BMC Public Health* 2012; 12:257.

Zimmer-Gembeck M, Collins A. Autonomy development during adolescence. In: Adams G, Berzonsky M, eds. *Blackwell handbook of adolescence. Developmental patterns and processes*, Carlton, Blackwell Publishing Ltd, 2003:175-204.



APÊNDICES

8. APÊNDICES

Apêndice A


CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ESTUDO E TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS/RESPONSÁVEIS

Prezados Senhores Pais/Responsáveis,

Sou Paula Cristina Pelli Paiva, aluna de doutorado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina, área de Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Estou desenvolvendo um trabalho sobre a prevalência de traumatismos dentários (quantidade de dentes quebrados ou ausentes no momento do exame clínico, bem como, os possíveis fatores associados a estes traumatismos) e fatores associados em adolescentes residentes em Diamantina.

O trabalho será realizado na escola que seu filho (a) está matriculado e constará de entrega de questionários a serem respondidos por ele (a). Além disso, será feita uma avaliação da condição bucal de seu filho (a). Este exame não implicará em risco à saúde de seu filho (a) e caso seja constatado algum traumatismo dentário não tratado, seu filho (a) será encaminhado à Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Diamantina para tratamento gratuito. Também será aferido o índice de massa corporal através do peso e medida de seu filho.

Você poderá recusar a participação do seu filho (a) em qualquer momento e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a escola.

As informações obtidas através dessa pesquisa poderão ser divulgadas em encontros científicos como congressos, ou em revistas científicas, mas não possibilitarão sua identificação. Desta forma, garantimos o sigilo sobre sua participação, uma vez que todo o material ficará sob a responsabilidade da pesquisadora.

Caso você esteja de acordo com a participação de seu filho (a) na pesquisa, gostaria da sua autorização.

Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o endereço eletrônico da pesquisadora, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Pesquisadora: Paula Cristina Pelli Paiva (38) 3531-4079 / 9102-9989 - e-mail: paulacppaiva@yahoo.com

Orientador: Joel Alves Lamounier (31) 9982 5811 - e-mail: lamounierjoel@gmail.com

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar, sala 2005 - Campus Pampulha, Belo Horizonte/MG)

Telefone: (31) 3409-4592 e-mail: coep@prpq.ufmg.br

Eu, _____, responsável por

_____, declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação de meu filho (a) na pesquisa.

Declaro que entendi os objetivos, a forma de minha participação, riscos e benefícios da mesma e aceito o convite para participar. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa a qual garante o anonimato e o sigilo referente à participação de meu filho.

Nome do sujeito da pesquisa: _____

Assinatura do pai ou responsável: _____

Assinatura do adolescente: _____



Apêndice B



CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ESTUDO E TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA ADOLESCENTE

Prezado Aluno,

Sou Paula Cristina Pelli Paiva, aluna de doutorado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina, área de Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Estou desenvolvendo um trabalho sobre a prevalência de traumatismos dentários (quantidade de dentes quebrados ou ausentes no momento do exame clínico, bem como, os possíveis fatores associados a estes traumatismos) e fatores associados em adolescentes residentes em Diamantina.

O trabalho será realizado na sua escola e constará de entrega de questionários a serem respondidos por você. Além disso, será feita uma avaliação da sua condição bucal. Este exame não implicará em riscopara sua saúde e caso seja constatado algum traumatismo dentário não tratado, você será encaminhado à Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Diamantina para tratamento gratuito. Também será feita sua pesagem e medida de sua altura.

Você poderá recusar a participar em qualquer momento e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a escola.

As informações obtidas através dessa pesquisa poderão ser divulgadas em encontros científicos como congressos, ou em revistas científicas, mas não possibilitarão sua identificação. Desta forma, garantimos o sigilo sobre sua participação, uma vez que todo o material ficará sob a responsabilidade da pesquisadora.

Caso você esteja de acordo com a participação sua na pesquisa, gostaria da sua autorização.

Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o endereço eletrônico da pesquisadora, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Pesquisadora: Paula Cristina Pelli Paiva (38) 3531-4079 / 9102-9989 - e-mail: paulacppaiva@yahoo.com

Orientador: Joel Alves Lamounier (31) 9982 5811 - e-mail: lamounierjoel@gmail.com

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar, sala 2005 - Campus Pampulha, Belo Horizonte/MG Telefone: (31) 3409-4592 e-mail: coep@prpq.ufmg.br

Eu, _____, declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação da minha participação na pesquisa.

Declaro que entendi os objetivos, a forma de minha participação, riscos e benefícios da mesma e aceito o convite para participar. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa a qual garante o anonimato e o sigilo referente à minha participação.

Assinatura do adolescente: _____

Apêndice C

FICHA EPIDEMIOLÓGICA

Número do prontuário: _____ Data do exame: ____/____/____

Dados pessoais

Nome do escolar: _____

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

Sexo: () Masculino () Feminino

Nome do pai: _____ Anos de estudo: __

Nome da mãe: _____ Anos de estudo: __

Endereço: _____

Telefone residencial: _____ Celular: _____



9. ANEXOS

ANEXO A

AUTORIZAÇÃO DO COEP



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE - 0317.0.203.000-11

Interessado(a): Prof. Joel Alves Lamounier
Departamento de Pediatria
Faculdade de Medicina - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 03 de agosto de 2011, o projeto de pesquisa intitulado “Prevalência e incidência do traumatismo e sua associação com fatores biológicos, socioeconômicos e comportamentais, em escolares de 12 anos de idade: um estudo epidemiológico” bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO B

**AUTORIZAÇÃO DAS SECRETARIAS ESTADUAL E MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA**



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS
SUPERINTENDÊNCIA MUNICIPAL DE ENSINO DAMANTINA
PRAÇA DAS MISSÕES, Nº 45, BARRIO DOM JOÃO – 35020-000 - DAMANTINA - MG

OFÍCIO Nº 051.2011
SERVIÇO: GABINETE
ASSUNTO: Atende Solicitação


Diamantina, 22 de março 2011.

Senhor Orientador,

Em atenção à solicitação de V.Sª, autorizamos a realização de pesquisa, em Escolas Estaduais, referente ao Projeto intitulado Prevalência e incidência de Traumatismo Dentário e sua Associação com Fatores Biológicos, Socioeconômicos e Comportamentais, em Escolares de 12 anos de idade: Um Estudo Epidemiológico, após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Sem mais para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,


Mano Helena Araújo Almeida
Diretora - SRE Diamantina

Professor Joel Alves Lameirel

Orientador do Projeto

UFVJM – Diamantina/MG

ANEXO C

AUTORIZAÇÃO DAS ESCOLAS PARTICULARES PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Carta de Anuência

Diamantina, 20 de maio de 2011-05-20

Ao Comitê de Ética em Pesquisa - COEP

Em atenção à solicitação da Doutoranda Paula Cristina Poli Paiva, autorizamos a realização da pesquisa no Colégio Pitágoras, da rede particular de ensino da cidade de Diamantina-MG referente ao Projeto Intitulado **Prevalência e Incidência de Traumatismo Dentário e sua Associação, em Escolares de 12 anos de idade: Um estudo Epidemiológico**, após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal dos Vales do Mucuri e Universidade Federal de Minas Gerais.

Declaro concordar com o parecer com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, com o objetivo de conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 189/96. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nele recrutados, dispondo da infra-estrutura necessária para a garantia da segurança e bem-estar.



Hermes Rimenta Werneck Machado
Diretor do Colégio Pitágoras de Diamantina

ANEXO D

AUDIT - C

Teste para Identificação de Problemas Relacionados ao Uso de Álcool

REGISTRO _____

Data: ____/____/____

1. Você consome bebidas alcoólicas?

 (0) Sim (1) Não

2. Com que idade você consumiu bebida alcoólica pela primeira vez?

3. Com que frequência você consome bebidas alcoólicas?

 0 () Nunca 1 () Uma vez por mês ou menos 2 () 2-4 vezes por mês 3 () 2-3 vezes por semana 4 () 4 ou mais vezes por semana

4. Quantas doses de álcool você consome num dia normal?

 0 () 1 1 () 2 ou 3 2 () 4 ou 5 3 () 6 ou 7 4 () 8 ou mais

5. Com que frequência você consome cinco ou mais doses em uma única ocasião?

 0 () Nunca 1 () Menos que uma vez por mês 2 () Uma vez por mês 3 () Uma vez por semana 4 () Quase todos os dias

ANEXO E

QUESTIONÁRIO DE CAPITAL SOCIAL PARA ADOLESCENTES ESCOLARES

Número _____

OI, OBRIGADO (A) POR NOS AJUDAR EM NOSSO ESTUDO.

Este estudo está sendo realizado para compreender melhor os problemas existentes na sua idade. Respondendo a estas questões, você nos ajudará a aprender mais sobre as experiências de pessoas jovens.

POR FAVOR, LEMBRE-SE:

- Isto não é uma prova e não existem respostas certas ou erradas.
- Marque a SUA resposta sem interferência dos colegas.
- Responda SINCERAMENTE o que você puder.
- Suas respostas são sigilosas, NINGUÉM irá vê-las;

INICIALMENTE, ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE VOCÊ:

Sexo: (0) Masculino (1) Feminino

Data de nascimento: ____/____/____

A SEGUIR, ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE SEUS AMIGOS, SUA ESCOLA E SEUS VIZINHOS:

Coesão Social na Escola

- 1) Os alunos da minha escola ficam juntos?
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo
- 2) “Eu sinto que pertencço a esta escola, como se ela fosse minha”.
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo
- 3) “Eu me sinto seguro nesta escola”
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo
- 4) “Meus pais se dão bem com meus professores”
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo

Rede de Amigos na Escola

- 5) “Os alunos da minha escola se divertem bem uns com os outros”
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo

- 6) "Eu confio nos meus amigos da escola"
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo
- 7) "Eu posso pedir ajuda aos meus amigos a escola"
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo

Coesão Social no Bairro/Vizinhança

- 8) "Eu confio nos vizinhos"
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo
- 9) "Eu posso contar com a ajuda dos meus vizinhos"
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo

Confiança / Escola e Bairro/Vizinhança

- 10) "Os professores da minha escola são solidários e nos dão apoio"
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo
- 11) "Os meus vizinhos tentariam tirar vantagens de mim"
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo
- 12) "Os colegas da escola tentariam tirar vantagens de mim"
0 () Concordo
1 () Não tenho opinião, não sei.
2 () Discordo

OBRIGADA POR NOS AJUDAR!

ANEXO F

QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO
ABA-ABIPEME

Quem é o chefe de sua família? _____

INSTRUÇÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA	Abipeme
Analfabeto / Primário incompleto	
Primário Completo / Ginásial Incompleto	
Ginásial Completo / Colegial Incompleto	
Colegial Completo / Superior Incompleto	
Superior Completo	

ITENS DE POSSE	0	1	2	3	4 ou mais
Quantas televisões em cores você tem em casa?					
Quantos rádios você tem em casa?					
Quantos banheiros você tem em casa?					
Quantos automóveis você tem?					
Quantas empregadas mensalistas você tem?					
Quantos aspiradores de pó ou lavadora de altapressão você tem em casa?					
Quantas máquinas de lavar você tem em casa?					
Quantos aparelhos de DVD você tem em casa?					
Quantas geladeiras você tem em casa?					
Quantos freezer ou geladeira com freezer (geladeira duplex) você tem em casa?					

Questionário Socioeconômico.

Para auxiliar no entendimento dos fatores que possam contribuir para a ocorrência de traumatismo dentário e/ou no consumo de álcool por seu filho solicitamos o preenchimento do questionário de condição socioeconômica que é baseado na renda familiar que é o somatório da renda de todas as pessoas que residem com o adolescente e o grau de escolaridade da mãe.

Renda familiar

A renda familiar é calculada pela soma de todos os rendimentos, salário ou bolsas que as pessoas que moram com o adolescente recebem.

Marque um X na opção em que contém a renda familiar.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> De 1/2 a 1 salário mínimo | <input type="checkbox"/> De 1 a 2 salários mínimos |
| <input type="checkbox"/> De 2 a 3 salários mínimos | <input type="checkbox"/> De 3 a 5 salários mínimos |
| <input type="checkbox"/> De 5 a 10 salários mínimos | <input type="checkbox"/> De 10 a 15 salários mínimos |
| <input type="checkbox"/> De 15 a 20 salários mínimos | <input type="checkbox"/> Mais de 20 salários mínimos |
| <input type="checkbox"/> Sem rendimento | |

GRAU DE ESCOLARIDADE DA MÃE

Até que série a mãe estudou? _____

- 0 () Analfabeto/ Primário incompleto
- 1 () Primário Completo / Ginásial Incompleto
- 2 () Ginásial Completo / Colegial Incompleto
- 3 () Colegial Completo / Superior Incompleto
- 4 () Superior completo (faculdade)



**ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E PRODUÇÃO
INTELECTUAL REALIZADA DURANTE O DOUTORADO**

10. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E PRODUÇÃO INTELECTUAL REALIZADA DURANTE O DOUTORADO

- **Disciplinas cursadas durante o período de doutorado sanduíche**

Disciplina: Writing and Publishing Public Health Research. (Hours: 40h).
Professor: Donald Halstead

Disciplina: Analysis of Case-Control, Cohort, and Other Epidemiologic Data (EPI 204)
(Hours: 40h).
Professor: Joel Schwartz

Disciplina: Analytic Aspects of Clinical Epidemiology (EPI236) (Hours: 40h).
Professor: Fran Cook

Disciplina: Explaining Health Behavior: Insights from Behavioral Economics (SBS503)
(Hours: 40h).
Professor: Ichiro Kawachi

Disciplina: Linear and Longitudinal Regression (BIO501) (Hours: 40h).
Professor: Garrett Fitzmaurice

Disciplina: Principles of Biostatistics I (BIO202) (Hours: 40h).
Professor: Marcia Testa

Disciplina: Principles of Biostatistics II (BIO203) (Hours: 40h).
Professor: Kerrie Nelson

Disciplina: Society and Health (SBS201S-01) (Hours: 40h).
Professor: Ichiro Kawachi

Disciplina: Study Design in Epidemiologic Research (EPI203) (Hours: 40h).
Professor: Sonia Hernández-Díaz, Tyler J. VanderWeele and Marc Lipsitch

- **Participação em Eventos Científicos**

Evento: Forum on Population Health Equity

- Local: Joseph B. Martin Conference Center – Harvard Medical School, Boston-MA
- Data: 18-19 de Outubro, 2016
- Tipo de participação: Apresentador
- Título: The “dark side” of social cohesion in promoting binge drinking among Brazilian adolescents: a longitudinal study

Evento: Academy of General Dentistry (AGD)

- Local: Hynes Convention Center, Boston-MA
- Data: 14-17 de Julho, 2016
- Tipo de participação: participante

Evento: Brazil Conference.

- Local: Harvard University and MIT, Cambridge-MA
- Data: 22-23 de Abril, 2016
- Tipo de participação: participante

Evento: Women in Leadership Conference

- Local: Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston-MA
- Data: 9 de Abril, 2016
- Tipo de participação: participante

Evento: Brazilian Graduate Students Conference - Brascon.

- Local: Harvard University, Cambridge-MA
- Data: 12-13 de Março, 2016
- Tipo de participação: Apresentador
- Título: Prevalence of binge drinking and associated factors: a cross-sectional study among Brazilian adolescents.

Evento: Yankee Dental Congress.

- Local: Boston Convention & Exhibition Center, Boston-MA
- Data: 27-31 de Janeiro, 2016
- Tipo de participação: participante

Evento: Greater NY Dental Meeting.

- Local: Jacob K. Javits Convention Center, New York-NY
- Data: 17 de Novembro- 2 de Dezembro, 2015
- Tipo de participação: participante

- **Participação em Seminários/Workshops**

- Maximizing the Mentee-Mentor Relationship (16h). Harvard Catalyst, Boston-MA
- Infant and Toddler Program. (4h). Yankee Dental Congress, Boston-MA
- Pediatric Tongue-Ties. (4h). Yankee Dental Congress, Boston-MA
- Treating and Education Not-Quite Angelic Children. (4h). Greater NY Dental Meeting, New York-NY
- Adhesive Dentistry and Bioactive Materials: Is Newer Always Better? (3h). Tufts University, TUFTS, Boston-MA
- Evaluating Students? Classroom Participation: Challenges and Techniques. (1h). Harvard School of Public Health
- EndNote Essentials Workshop. (3h). Harvard University
- Teaching Quantitative Concepts Using Cases. (1h). Harvard School of Public Health
- School-Based Comprehensive Caries Prevention Program - ForsythKids. (2h). The Forsyth Institute, Boston-MA

- How to Use Cases in a Hybrid Course. (1h). Harvard School of Public Health
- Teaching with the Case Method: An Opportunity to Practice. (2h). Harvard School of Public Health
- Best Practices for Effective Teaching: Designing a course that facilitates student learning. (1h). Harvard School of Public Health
- Teaching with the Case Method: An Opportunity to Practice. (1h). Harvard School of Public Health
 - **Cursos Online**
 - Design and Development of Educational Technology. (20h). Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge-MA
 - Global Health Case Studies from a Biosocial Perspective. (40h). Harvard University, Boston-MA
 - Implementation and Evaluation of Educational Technology. (20h). Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge-MA

Atuação como revisor de periódico

Journal of Addiction & Neuropharmacology

Atuação em orientação de alunos de graduação

Gabriel Ferreira Pessoa Carvalho Miranda (Iniciação Científica)

Nayara Eliza Freire dos Santos (Trabalho de Conclusão de Curso)

Artigos completos publicados

MARTINS, JULIANA GABRIELLE; PAIVA, HAROLDO NEVES; PAIVA, PAULA PELLI; FERREIRA, RAQUEL CONCEIÇÃO; PORDEUS, ISABELA; ZARZAR, PATRÍCIA MARIA; KAWACHI, ICHIRO. New evidence about the "dark side" of social cohesion in promoting binge drinking among adolescents. PLoS One. 2017 Jun 2;12(6): e0178652.

MARTINS-OLIVEIRA, JULIANA GABRIELLE; PAIVA, HAROLDO NEVES; PAIVA, PAULA PELLI; PORDEUS, ISABELA; ZARZAR, PATRÍCIA MARIA; KAWACHI, ICHIRO. Correlates of Binge Drinking among Brazilian Adolescents. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2016. (in press)

MARTINS-OLIVEIRA, JULIANA GABRIELLE; JORGE, KELLY OLIVA; FERREIRA, RAQUEL CONCEIÇÃO; FERREIRA, EFIGÊNIA FERREIRA E; VALE, MÍRIAM PIMENTA; ZARZAR, PATRÍCIA MARIA. Risk of alcohol dependence: prevalence, related problems and socioeconomic factors. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, p. 17-26, 2016.

Resumos publicados

MARTINS-OLIVEIRA, J. G.; PAIVA, H. N.; PAIVA, P. P.; PORDEUS, I.; ZARZAR, P. M.; KAWACHI, I. The “dark side” of social cohesion in promoting binge drinking among Brazilian adolescents: a longitudinal study. 2016, Forum on Population Health Equity, Harvard Medical School. Boston, 2016.

MIRANDA, G.P.C.; MARTINS-OLIVEIRA, J. G.; PAIVA, H. N.; PAIVA, P. P.; ZARZAR, P. M. Padão Dietético e consumo de bebidas alcoólicas por escolares em Diamantina-MG. 2016, Belo Horizonte. XXV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFMG, 2016.

SANTOS, N.E.F.; MARTINS-OLIVEIRA, J. G.; FRANÇA, E.C.; AMARAL, T.M.P.; SILVA, A.; ZARZAR, P. M. INICIAÇÃO CIENTÍFICA: Odontodisplasia regional – Relato de um caso clínico numa abordagem multidisciplinar. 2016, Belo Horizonte. XXV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFMG, 2016.

GUIMARÃES, M.O.; MARTINS-OLIVEIRA, J.G.; SANTOS, N.E.F.D.; FRANÇA, E.D.C.; ALMEIDA, H.C.D.; MACHADO, G.M.C.; AMARAL, T.M.P.; FERREIRA, R.C.; ZARZAR, P.M. Odontodisplasia regional: Relato de caso clínico com abordagem multidisciplinar. 2016, São Paulo. 12º Encontro nacional e 2º Encontro internacional de Odontologia para bebês, 2016.

MARTINS-OLIVEIRA, J. G.; PAIVA, H. N.; PAIVA, P. P.; PORDEUS, I.; ZARZAR, P. M.; KAWACHI, I. Prevalence of binge drinking and associated factors: a cross-sectional study among Brazilian adolescents. 2015, Brazilian Graduate Students Conference - Brascon. Cambridge, 2015.

Prêmios e Títulos

Bolsista de doutorado sanduíche realizado na Harvard School of Public Health:

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2015-2016