

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Odontologia
Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia

Jacqueline Silva Santos

PADRÃO DAS PRESCRIÇÕES ODONTOLÓGICAS DE
ANTIBIÓTICOS DISPENSADOS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO
ESTADO DE MINAS GERAIS

Belo Horizonte
2021

Jacqueline Silva Santos

**PADRÃO DAS PRESCRIÇÕES ODONTOLÓGICAS DE
ANTIBIÓTICOS DISPENSADOS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO
ESTADO DE MINAS GERAIS**

Tese apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Odontologia – área de concentração Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu

Belo Horizonte
2021

Ficha Catalográfica

S237p Santos, Jacqueline Silva.
2021 Padrão das prescrições odontológicas de antibióticos
T dispensados no Sistema Único de Saúde do estado de Minas
Gerais / Jacqueline Silva Santos. -- 2021.

92 f. : il.

Orientador: Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu.

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

1. Antibacterianos. 2. Programas de monitoramento de
prescrição de medicamentos. 3. Saúde pública. 4.
Odontologia. I. Abreu, Mauro Henrique Nogueira Guimarães de.
II. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de
Odontologia. III. Título.

BLACK - D047



FOLHA DE APROVAÇÃO

PADRÃO DAS PRESCRIÇÕES ODONTOLÓGICAS DE ANTIBIÓTICOS DISPENSADOS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO ESTADO DE MINAS GERAIS

JACQUELINE SILVA SANTOS

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 Saúde Coletiva.

Aprovada em 28 de junho de 2021, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Mauro Henrique Nogueira Guimaraes Abreu – Orientador
FO-UFMG

Prof(a). Rafaela da Silveira Pinto
UFMG

Prof(a). Juliana Alvares Teodoro
UFMG

Prof(a). Angelica Maria Cupertino Lopes Marinho
FATEFIG Gamaliel

Prof(a). Aline Soares Figueiredo Santos
UNIMONTES

Defesa Homologada pelo Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia em 05 / 07 / 2021.

Profa. Isabela Almeida Pordeus
Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação
Faculdade de Odontologia

Ao Sagrado Feminino e Masculino. À
minha ancestralidade.

AGRADECIMENTOS

Um percurso formativo é feito de muitas andanças e de muitos caminhos. Essa Tese de Doutorado é fruto do enfrentamento aos desafios, de construção, aprendizagem e amadurecimento. É fruto da resiliência.

Agradeço a todas as pessoas que fizeram parte do meu percurso formativo, começando por Dona Maria José que foi a minha professora do 1º ano do ensino fundamental lá nas Escolas Reunidas Favela dos Atrevidos. A todas(os) as(os) professoras(es) e colegas das muitas salas pelas quais passei ao longo da minha vida.

Aos colegas da Salinha de Estudos, minha gratidão pelos momentos lindos que vivemos e compartilhamos. A gente estudava, fazia terapia e se divertia.

Gratidão ao Vitinho, da Secretaria do Colegiado de Pós-Graduação da FOUFG, pela companhia, pelos causos, pelas boas risadas e jantares incríveis. Salve Bocaiuva!!!!

Agradeço à Superintendência de Assistência Farmacêutica da SES-MG por ter disponibilizado o banco de dados do SIGAF para a realização desse estudo.

Agradecimento especial aos colegas da Superintendência de Assistência Farmacêutica/SES-MG: Luiz Cláudio Barroso Santos, Isabela Maia Diniz e Eunice Germano Villela, por terem me apoiado na compreensão da lógica do SIGAF. Luiz, você é o melhor expert em excel que existe no planeta!!!!

Agradeço à Faculdade de Odontologia da UFGM por ser o meu coletivo, por ser a minha casa. Por me fazer tão bem. Por corroborar no meu processo de a cada dia me (des)construir para me tornar uma pessoa melhor.

Ao meu Ori, amado e querido: professor Mauro Henrique. O melhor Ori da galáxia!!!! Gratidão por tê-lo ao meu lado e junto comigo ao longo dessa caminhada.

Agradeço ao Universo por sempre conspirar a meu favor. Epá Babá Oxalá. Exê Babá.

“Quem elegeu a busca, não pode recusar a travessia.”

João Guimarães Rosa

RESUMO

Antibióticos, juntamente com analgésicos e anti-inflamatórios, são os medicamentos mais utilizados em odontologia. A prescrição de antibióticos por cirurgiões-dentistas acontece em todo o mundo, sendo que o uso adequado desses medicamentos pode resultar em falha terapêutica, aumento do risco de reações adversas e impacto econômico, além de ser a principal causa de resistência antimicrobiana. A literatura aponta que dor de origem dental raramente é causada por uma infecção bacteriana que requer medicação antibiótica e geralmente é melhor gerenciada com o uso de analgésicos e procedimentos odontológicos locais. Os resultados de pesquisas realizadas na Inglaterra e Canadá sugerem que as prescrições de antibióticos por cirurgiões-dentistas estão aumentando de forma alarmante. Sabe-se também que o padrão de prescrição de antibióticos pode ser influenciado por fatores clínicos e não clínicos. Nesse sentido, gerar informação sobre o consumo de antibióticos é essencial para que os países adotem medidas para a conscientização da população e profissionais de saúde sobre o uso apropriado desses medicamentos, monitorem o impacto das intervenções e aprimorem o processo de aquisição, prescrição e dispensação desses medicamentos. O objetivo deste estudo foi analisar a possível associação entre prescrições odontológicas de antibióticos no setor público de um estado do sudeste brasileiro, características dos serviços de saúde e características sociais municipais. O desenho do estudo foi do tipo ecológico, o ano analisado foi o de 2017 e os dados foram obtidos do banco de dados do Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica. A variável desfecho do primeiro artigo dessa Tese de Doutorado foi o número de Doses Diárias Definidas (DDD) por 1.000 habitantes/ano dos municípios. A variável desfecho do segundo artigo foi a adesão dos municípios a um sistema de informação de prescrições odontológicas. O banco de dados foi analisado inicialmente no programa Excel versão 2016 (Microsoft, Seattle, USA) e posteriormente no programa SPSS versão 25.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Armonk, NY, USA). A técnica CART (Classification And Regression Tree) foi usada para determinar a influência das características sociais dos municípios (Índice de Desenvolvimento Humano, Índice Gini, proporção de população rural, proporção de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família, tipologia rural/urbana, ser ou não município sede de Centro de Especialidades Odontológicas, sede de Macrorregião e Microrregião de Saúde) e das características dos serviços de saúde bucal (cobertura de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família e na Atenção Primária à Saúde, cobertura populacional de primeira consulta odontológica, número de cirurgiões-dentistas e de equipes de saúde bucal por 1000 habitantes e percentual de procedimentos odontológicos individuais preventivos e restauradores). Os antibióticos foram os medicamentos mais prescritos pelos cirurgiões-dentistas do setor público pesquisado, sendo as penicilinas o grupo mais prescrito. A média geral de DDD/1000hab/ano, para os 421 municípios pesquisados, foi de 96,54. Fatores de organização de serviços estiveram associados à aceitabilidade dos municípios ao sistema de vigilância analisado. Concluiu-se que fatores socioeconômicos e de organização dos serviços de saúde estiveram associados à utilização de antibióticos. Há necessidade de avanços na vigilância da prescrição de antibióticos nos serviços públicos de saúde bucal do estado de Minas Gerais.

Palavras-chave: antibióticos; programas de monitoramento de prescrição de medicamentos; saúde pública; odontologia.

ABSTRACT

Standard of dental prescriptions for antibiotics dispensed in the system public oral health services in the state of Minas Gerais

Antibiotics, along with analgesics and anti-inflammatory drugs, are the most commonly used medications in dentistry. The prescription of antibiotics by dental surgeons happens all over the world, and the irrational use of these drugs can result in therapeutic failure, increased risk of adverse reactions and economic impact, besides being the main cause of antimicrobial resistance. The literature points out that pain of dental origin is rarely caused by a bacterial infection requiring antibiotic medication and is usually best managed with the use of analgesics and local dental procedures. The results of surveys conducted in England and Canada suggest that antibiotic prescriptions by dental surgeons are increasing alarmingly. It is also known that the pattern of antibiotic prescribing can be influenced by both clinical and non-clinical factors. In this sense, generating information on antibiotic consumption is essential for countries to adopt measures to raise awareness among the population and health professionals about the appropriate use of these drugs, monitor the impact of interventions, and improve the process of acquiring, prescribing, and dispensing these drugs. The aim of this study was to analyze the possible association between dental antibiotic prescriptions in the public sector of a southeastern Brazilian state, health services characteristics, and municipal social characteristics. The study design was of the ecological type, the year analyzed was 2017, and the data were obtained from the database of the Integrated Pharmaceutical Assistance Management System. The outcome variable of the first article of this PhD Thesis was the number of Defined Daily Doses (DDD) per 1,000 inhabitants/year of the municipalities. The outcome variable of the second article was the municipalities' adherence to a dental prescription information system. The database was analyzed initially in Excel version 2016 program (Microsoft, Seattle, USA) and later in SPSS version 25.0 program (IBM SPSS Statistics for Windows, Armonk, NY, USA). The CART (Classification And Regression Tree) technique was used to determine the influence of the social characteristics of the municipalities (Human Development Index, Gini Index, proportion of rural population, proportion of beneficiary families of the Bolsa Família Program, rural/urban typology, whether or not the municipality is the headquarters of a Dental Specialties Center, seat of a Health Macro-region and Microregion) and the characteristics of oral health services (oral health coverage in the Family Health Strategy and Primary Health Care, population coverage of first dental consultation, number of dentists and oral health teams per 1000 inhabitants, and percentage of individual preventive and restorative dental procedures). Antibiotics were the most prescribed drugs by dental surgeons in the public sector surveyed, with penicillins being the most prescribed group. The overall average of DDD/1000hab/year, for the 421 municipalities surveyed, was 96.54. It was concluded that socioeconomic factors and organization of health services were associated with the use of antibiotics. There is a need for advances in the surveillance of antibiotic prescribing in public oral health services in the state of Minas Gerais.

Keywords: antibiotics; medication prescription monitoring programs; public health; dentistry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Sequência do tratamento do banco de dados SIGAF/SES-MG, 2017	29
Quadro 1 – Grupos anatômicos do sistema ATC e os respectivos sítios de ação	30
Quadro 2 – Subgrupos terapêuticos do grupo anatômico J, sistema ATC	30
Quadro 3 – Procedimentos odontológicos individuais no Sistema Único de Saúde	34
Quadro 4 – Procedimentos odontológicos cirúrgicos no Sistema Único de Saúde	35

LISTA DE ILUSTRAÇÕES – ARTIGO 1

Box 1 – Description of the independent variables at municipal level	41
Figure 1 – Flowchart of data extraction from SIGAF/SES-MG databank, 2017	40
Figure 2 – Regression tree of DDD/1,000 residents/year according to independent variables	45

LISTA DE TABELAS – ARTIGO 1

Table 1 – Socioeconomic and oral health service characteristics of the 421 municipalities that have dispensed systemic antibiotics prescribed by dentists, SIGAF, 2017	44
Table 2 – Antibiotics prescribed by dentists and dispensed in the public health service, Minas Gerais, 2017	44

LISTA DE ILUSTRAÇÕES – ARTIGO 2

- Quadro 1 – Descrição das variáveis independentes analisadas, Minas Gerais, Brasil, 2017 61
- Figura 1 – Municípios que registraram as dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas no Sistema de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF), Sistema Único de Saúde (SUS), Minas Gerais, Brasil, 2017 64
- Figura 2 – Fatores associados à adesão ao registro de dispensação de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas no Sistema de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF), Minas Gerais, Brasil, 2017 65

LISTA DE TABELAS – ARTIGO 2

- Tabela 1 – Descrição da idade das pessoas para as quais foram prescritos amoxicilina e azitromicina por cirurgiões-dentistas, Sistema Único de Saúde (SUS), Minas Gerais, Brasil, 2017 63
- Tabela 2 – Descrição das variáveis independentes municipais estratificada pelo registro ou não de dispensação de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas no Sistema de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF), Minas Gerais, Brasil, 2017 65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATC	Anatomical Therapeutic Chemical
CART	Classification And Regression Tree
CBO	Classificação Brasileira de Ocupação
CEO	Centro de Especialidades Odontológicas
CHAID	Chi-square Automatic Interaction Detection
CID	Código Internacional de Doenças
CRO-MG	Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DDD	Dose Diária Definida
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IL	Illinois
MG	Minas Gerais
RENAME	Relação Nacional de Medicamentos Essenciais
SES-MG	Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais
SIGAF	Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SUS	Sistema Único de Saúde
USA	United States of America
WA	Washington District of Columbia
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	OBJETIVOS	26
2.1	Objetivo geral	26
2.2	Objetivos específicos.....	26
3	METODOLOGIA.....	27
3.1	Aspectos éticos.....	27
3.2	Desenho de estudo e população	27
3.3	Fonte dos dados	27
3.4	Coleta dos dados.....	28
3.5	Variáveis analisadas.....	31
3.5.1	Variável dependente.....	31
3.5.2	Variáveis independentes	31
3.6	Análise estatística.....	36
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
4.1	Artigo 1	37
4.2	Artigo 2	53
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
	REFERÊNCIAS.....	75
	ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa UFMG	81
	ANEXO B – Autorização da SES para acesso ao banco de dados SIGAF/SES- MG	82
	ANEXO C – Comprovante Aceite Artigo 1.....	84
	ANEXO D – Comprovante Submissão Artigo 2	85

ANEXO E – Outras produções científicas durante o curso	86
---	-----------

1 INTRODUÇÃO

O Brasil conta com uma Política Nacional de Medicamentos cujo principal propósito é o de garantir a necessária segurança, eficácia e qualidade dos medicamentos, a promoção do uso adequado e o acesso da população aos medicamentos considerados essenciais. Estabelece que prescritores são profissionais de saúde credenciados para definir o medicamento a ser usado e que esses podem ser médicos ou cirurgiões-dentistas. Dentre as suas diretrizes está a adoção de uma Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) que compreende a seleção e padronização de medicamentos indicados para atendimento de doenças ou de agravos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). O pressuposto é que esses produtos devem estar continuamente disponíveis aos segmentos da sociedade que deles necessitem, nos diferentes componentes da assistência farmacêutica e nas formas farmacêuticas apropriadas. A RENAME deve compor a uma relação que sirva de base para o direcionamento da produção farmacêutica e para o desenvolvimento científico e tecnológico, bem como para a definição de listas de medicamentos essenciais nos âmbitos estadual e municipal, que deverão ser estabelecidas com o apoio do gestor federal e segundo a respectiva situação epidemiológica. A relação de medicamentos essenciais é um recurso orientador da prática de prescrição pois considera os medicamentos com menores riscos, baixo custo, e que atendem aos quadros epidemiológicos do país e às prioridades em saúde pública, sendo assim uma ferramenta educativa para os profissionais da saúde (BRASIL, 1998a, 2017a).

De acordo com a Política Nacional de Medicamentos, o uso adequado de medicamentos é um processo que compreende a prescrição apropriada; a disponibilidade oportuna e a preços acessíveis; a dispensação em condições adequadas; e o consumo nas doses indicadas, nos intervalos definidos e no período de tempo indicado de medicamentos eficazes, seguros e de qualidade (BRASIL, 2001). O Brasil conta também com uma Política Nacional de Assistência Farmacêutica, que define a assistência farmacêutica como um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, tanto individual como coletivamente, tendo o medicamento como insumo essencial e visando o acesso e ao seu uso adequado. Estas ações envolvem a pesquisa, o desenvolvimento e a produção de medicamentos e insumos, bem como a sua seleção, programação,

aquisição, distribuição, dispensação, garantia da qualidade dos produtos e serviços, acompanhamento e avaliação de sua utilização, na perspectiva da obtenção de resultados concretos e da melhoria da qualidade de vida da população (BRASIL, 2004a).

A Assistência Farmacêutica tem caráter sistêmico, multidisciplinar e envolve o acesso a todos os medicamentos considerados essenciais e é definida na Política Nacional de Medicamentos como um grupo de atividades relacionadas com o medicamento, destinadas a apoiar as ações de saúde demandadas por uma comunidade. Perpassa o abastecimento de medicamentos em cada uma de suas etapas constitutivas, a conservação e o controle de qualidade, a segurança e a eficácia terapêutica, o acompanhamento e a avaliação da utilização, a obtenção e a difusão de informação sobre medicamentos e a educação permanente dos profissionais de saúde, do paciente e da comunidade para assegurar o uso adequado dos mesmos (BRASIL, 2007).

A Assistência Farmacêutica tem como princípio básico norteador o Ciclo da Assistência Farmacêutica, que é um sistema constituído pelas etapas de seleção, programação, aquisição, armazenamento, distribuição e dispensação. Essas etapas devem ocorrer numa sequência ordenada, sendo que a execução de uma atividade de forma não adequada impacta nas demais etapas, comprometendo seus objetivos e resultados e, conseqüentemente, a qualidade dos serviços prestados (BRASIL, 2004b, 2007).

A implantação de sistemas de informações gerenciais na Assistência Farmacêutica auxilia a formulação de políticas de medicamentos e subsidia a tomada de decisões dos gestores. Para um gerenciamento eficiente é necessário um sistema de informações que reflita a realidade dos serviços, disponibilizando indicadores seletivos e específicos, definidos pelo gestor, que auxiliem na qualificação do processo de decisão e na racionalização da aplicação dos recursos (BRASIL, 2007).

Um sistema de informações deve propiciar, a qualquer momento, dados atualizados sobre a posição físico-financeira dos estoques, das quantidades recebidas e distribuídas, dos dados de consumo e da demanda de cada produto, dos estoques máximo e mínimo, do ponto de reposição, e qualquer outra informação que se fizer necessária para um gerenciamento adequado da assistência farmacêutica (BRASIL, 2001b).

Assim, frente à necessidade de aprimorar no âmbito do SUS a gestão e o gerenciamento da assistência farmacêutica, a partir do ano 2000 iniciou-se o desenvolvimento de sistemas gerenciais informatizados exclusivos para atender essa área. Visando fomentar a utilização de um sistema nacional de gerenciamento que fornecesse informações gerenciais específicas para acompanhamento das ações desenvolvidas e que fosse capaz de subsidiar os gestores, tanto no planejamento das ações como na tomada de decisões, o Ministério da Saúde estabeleceu uma parceria com a Secretaria Municipal de Saúde do Recife e a Empresa Municipal de Informática do Recife, para desenvolver um sistema gerencial informatizado para a Assistência Farmacêutica municipal. Este sistema, adequado às necessidades nacionais pelo Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos e pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), lançado em 2009, foi denominado de Hórus – Sistema Nacional de Gestão da Assistência Farmacêutica. Este sistema foi desenvolvido em software de uso livre, com adesão ao sistema de forma voluntária, podendo ser utilizado no SUS por todos os interessados. As funcionalidades desse Sistema foram pensadas para possibilitar o controle de estoque, a rastreabilidade dos medicamentos dispensados, o conhecimento do perfil e o acompanhamento do uso dos medicamentos, a demanda atendida e não atendida, dentre outras. Dessa forma, a ideia era que essa informatização possibilitasse a disponibilidade de dados e informações para subsídio à elaboração de indicadores para a Assistência Farmacêutica, se colocando como uma ferramenta para o planejamento, avaliação e monitoramento das ações (BRASIL, 2011a).

Neste período, concomitantemente, várias secretarias estaduais e municipais de saúde, frente à necessidade de aprimorarem a gestão e o gerenciamento da saúde, foram desenvolvendo sistemas próprios para atender suas necessidades. Muitos destes sistemas previam módulos para gerenciamento dos medicamentos. Em outros, a Assistência Farmacêutica estadual desenvolveu sistemas gerenciais informatizados exclusivos para atender essa área, muitas vezes abrangendo o Componente Básico da Assistência Farmacêutica, disponibilizados aos municípios (BRASIL, 2011).

Visando o gerenciamento das ações de Assistência Farmacêutica no âmbito do SUS Estadual, a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG) iniciou, a partir de 2008, a implantação do Sistema Integrado de

Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF), sendo que em 2012 estabeleceu-se o referido Sistema como centralizador dos dados de Assistência Farmacêutica no âmbito do SUS Estadual para transferência de dados ao sistema Hórus do Ministério da Saúde (MINAS GERAIS, 2012).

O SIGAF é o software que auxilia na gestão da Assistência Farmacêutica no âmbito do SUS de Minas Gerais. Desenvolvido pela SES-MG para apoiar e subsidiar o desempenho das atividades e processos de trabalho das farmácias em cada município e integrá-los em uma rede única dentro do SUS estadual, foi disponibilizado para utilização no ano de 2009 e, desde então, vem aperfeiçoando-se de modo a permitir o gerenciamento das ações referentes à Assistência Farmacêutica. Reúne dados desde a aquisição, armazenamento, estoque distribuição e dispensação de medicamentos, atuando nos três componentes da Assistência Farmacêutica: básico, estratégico e especializado. É uma importante ferramenta que viabiliza a utilização de dados farmacoepidemiológicos mais precisos e farmacoeconômicos provenientes da identificação dos usuários e de minuciosos registros dos serviços farmacêuticos ofertados. São estabelecidas, assim, adequadas condições para a otimização do sistema logístico de produtos farmacêuticos e, principalmente, melhores assistência e atendimento aos usuários do SUS (BARBOSA *et al.*, 2017; MINAS GERAIS, 2016).

Em 2013 o SIGAF foi instituído em Minas Gerais, no âmbito da Vigilância Sanitária Estadual e Municipal, como gerenciador de estoque dos Produtos Controlados e Antimicrobianos estocados em locais públicos que utilizam sistema para a movimentação dos referidos produtos. Dentre os objetivos da utilização do SIGAF nesse gerenciamento estão: aperfeiçoar o controle e fiscalização pela Vigilância Municipal e Estadual dos Produtos Controlados pela Portaria Ministerial nº 344/1998 e Antimicrobianos especificados em lei ou relacionados em listas atualizadas periodicamente; obter dados, informações e relatórios acerca da aquisição e dispensação desses produtos e antimicrobianos controlados em busca de maior resolutividade na solução dos problemas sanitários e execução das ações da Vigilância Sanitária Estadual e Municipal (BRASIL, 1998b; MINAS GERAIS, 2013).

O uso de medicamentos é qualificado (apropriado, adequado, correto) quando os pacientes recebem os medicamentos adequados, em doses que atendam às suas necessidades individuais, por um período adequado de tempo e com o

menor custo para eles e para a comunidade. Em todo o mundo, estima-se que mais da metade de todos os medicamentos são prescritos, dispensados ou vendidos inadequadamente. O uso inadequado de medicamentos é um desperdício e pode ser prejudicial tanto para o indivíduo quanto para a população. É um problema global e por isso, os países devem monitorar o seu uso e tomar medidas para o enfrentamento da situação (WHO, 2011, 2015, 2018).

Desde sua descoberta, os antibióticos têm tido um papel essencial no tratamento de infecções em humanos e animais, contribuindo assim para a melhoria da saúde pública. Entretanto é preocupante a crescente resistência a esses medicamentos cruciais, pois sem antibióticos eficazes – e outros antimicrobianos - grande parte do progresso alcançado na luta contra doenças infecciosas será perdido (WHO, 2018). A resistência antimicrobiana está aumentando de forma contundente em todo o mundo em resposta ao uso de antibióticos, muitas vezes com o uso inadequado ou excessivo. As doenças infecciosas emergentes estão cada vez mais ameaçando a saúde das populações e se os antibióticos se tornarem ineficazes, essas doenças levarão a um aumento da morbidade e, eventualmente, mortalidade prematura. Tratamentos para um número crescente de infecções tornaram-se menos eficazes em muitas partes do mundo devido à resistência (WHO, 2011).

Muitos países permitem vendas livres de antibióticos, alguns têm programas de educação pública em antibióticos, mas poucos têm uma estratégia nacional para conter a resistência antimicrobiana, como recomendado pela Organização Mundial de Saúde (SULIS; GANDRA, 2021; WHO, 2011). Desde 2011 o Brasil conta com uma legislação específica que trata do controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição, isoladas ou em associação, estabelecendo critérios para a prescrição, dispensação, controle, embalagem e rotulagem dos mesmos (BRASIL, 2011b).

Em 2015, a Assembleia Mundial da Saúde adotou um plano de ação global sobre resistência antimicrobiana, que descreve cinco objetivos (WHO, 2015, 2018):

- Melhorar a consciência e compreensão da resistência antimicrobiana por meio de comunicação eficaz, educação e formação;
- Fortalecer o conhecimento e a base de evidências por meio de pesquisas em vigilância;

- Reduzir a incidência de infecção por meio de medidas eficazes de saneamento, higiene e prevenção de infecções;
- Otimizar o uso de medicamentos antimicrobianos na saúde humana e animal;
- Desenvolver o setor econômico para o investimento sustentável que leve em consideração as necessidades de todos os países para aumentar o investimento em novos medicamentos, ferramentas de diagnóstico, vacinas e outras intervenções.

Este plano de ação ressalta a necessidade de uma abordagem intersetorial e internacional, incluindo medicina humana e veterinária, agricultura, finanças, meio ambiente e consumidores informados (WHO, 2015). A fim de obter uma análise completa e abrangente da resistência antimicrobiana e ser capaz para identificar as áreas em que as ações são necessárias, dados de vigilância são essenciais. Os sistemas de vigilância devem fornecer dados que podem ser facilmente comparados, trocados ou usados localmente, nacionalmente e globalmente (WHO, 2018).

Tanto quanto a prescrição, a dispensação é uma etapa importante no processo de cuidado ao paciente e também é um elemento integrante do Ciclo da Assistência Farmacêutica. Representa o ato profissional farmacêutico, que consiste em proporcionar um ou mais medicamentos, em resposta à apresentação de uma receita elaborada por um profissional autorizado (BRASIL, 2006). A dispensação é a última fase desse ciclo e contribui eminentemente para o cumprimento da prescrição do medicamento, estando intimamente relacionada à real utilização, pelo paciente, do medicamento prescrito.

No Brasil a legislação prevê que compete ao cirurgião-dentista prescrever e aplicar especialidades farmacêuticas de uso interno e externo, indicadas em Odontologia e prescrever e aplicar medicação de urgência no caso de acidentes graves que comprometam a vida e a saúde do paciente (BRASIL, 1966). Prevê ainda que compete a esse profissional prescrever substâncias e medicamentos sujeitos ao controle especial somente para uso odontológico, tanto na Notificação de Receita A (amarelo) e B (azul), como na Receita de Controle Especial, e assim é permitido ao cirurgião-dentista a prescrição de fármacos entorpecentes dos grupos A1 e A2 e psicotrópicos A3, B1 e B2 (BRASIL, 1998b).

O Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais (CRO-MG) ressalta que não existe uma lista dos medicamentos que podem ou não ser prescritos pelo

cirurgião-dentista e que não é o medicamento em si que é permitido ou não, mas o uso a que ele se destina (CONSELHO REGIONAL DE ODONTOLOGIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2015).

O fundamental para a terapêutica coadjuvante ao tratamento odontológico é o correto diagnóstico da condição clínica do indivíduo, a partir do qual, com base em conhecimentos da farmacologia, pode-se lançar mão dos medicamentos disponíveis para o tratamento do paciente (GARBIN *et al.*, 2007). Na assistência odontológica, o cirurgião-dentista se depara com inúmeras situações: infecções, dor, inflamação, ansiedade, medo, agitação, inquietude, entre outros, e por isso pode ser necessário o uso de diversas classes de medicamentos. Nesse sentido, para que a prescrição de medicamentos se dê de forma efetiva, segura e adequada é importante que o profissional esteja familiarizado com as propriedades farmacológicas do medicamento, tenha recebido informações básicas e aplicadas com qualidade para o ato da prescrição, esteja sempre atualizado do ponto de vista das evidências e considere as condições socioeconômicas do paciente (TORTAMANO; ARMONIA, 2001).

No momento da escolha terapêutica, o prescritor sofre influências de diferentes fatores determinantes, entre eles concepções do processo saúde-doença, qualidade da formação técnica, condições socioculturais e econômicas da população atendida, disponibilidade de medicamentos no serviço de sua lotação, fontes de informações às quais teve acesso, dentre outros (PORTELA *et al.*, 2012). Nas práticas odontológicas, os antibióticos, juntamente com analgésicos, são os medicamentos mais frequentemente prescritos para o tratamento de problemas dentários e bucais (BUNCE; HELLYER, 2018; FADARE *et al.*, 2017; HALLING *et al.*, 2017; JAYADEV, 2014; SARKAR *et al.*, 2004; VALENÇA *et al.*, 2009). Esses medicamentos revolucionaram o controle de doenças infecciosas, sendo que as prescrições odontológicas desses medicamentos podem ter finalidade profilática ou terapêutica, havendo evidências de aumento nestas prescrições (FORD *et al.*, 2016; MARRA *et al.*, 2016; STRUYF *et al.*, 2019). De 1996 a 2013 as prescrições de antibióticos realizadas por médicos na Colúmbia Britânica, Canadá, diminuíram 18,2%, enquanto que para os cirurgiões-dentistas essas prescrições aumentaram 62,2% (MARRA *et al.*, 2016). Com isso, nota-se a importância de investigar como tem sido a prescrição de antibióticos por essa categoria profissional.

A prescrição de antibióticos deve se pautar em uma correta indicação clínica, entretanto, se realizadas de forma não adequada podem se tornar problemas de saúde pública, pois podem assim impactar os sistemas de saúde no que se refere aos eventos adversos que podem ser gerados e que assim podem comprometer a segurança do paciente, desenvolvimento de microrganismos resistentes, desperdícios e gastos, dentre outros problemas (WHO, 2011). Considerando que antibióticos são adjuvantes ao tratamento odontológico e não uma alternativa à intervenção em si (AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTICS, 2017; BUNCE; HELLYER, 2018; RAMU; PADMANABHAN, 2012; THOMPSON *et al.*, 2018), na odontologia as prescrições de antibióticos podem ser profiláticas e terapêuticas (STEIN *et al.*, 2018):

a) Profiláticas: indicadas para a prevenção de infecções

- Primária: para prevenção de infecção inicial no sítio cirúrgico;
- Secundária: para prevenção de infecção em local distante do sítio cirúrgico, como quando utilizada para prevenção de endocardite infecciosa em pacientes com condição cardíaca de alto risco.

b) Terapêuticas: indicadas para o tratamento de infecções odontogênicas

- Primária: tratamento de primeira linha para uma infecção. Raramente usada na odontologia. Apenas em casos nos quais o tratamento odontológico não é possível por fatores relacionados à complexidade do caso ou devido ao paciente apresentar condições médicas que não permitem a intervenção clínica/cirúrgica naquele momento.
- Adjuvante: administrados em conjunto com a intervenção odontológica clínica/cirúrgica.

Apesar das condições odontogênicas agudas, como pulpite irreversível, periodontite apical e osteíte alveolar (alveolite seca) não terem indicação para o uso de antibióticos, os cirurgiões-dentistas do Reino Unido por vezes fazem a prescrição em vez de proceder ao tratamento indicado pelas diretrizes clínicas. As possíveis barreiras geradoras dessas prescrições inapropriadas estão relacionadas às incertezas quanto ao diagnóstico e/ou prognóstico, tempo insuficiente para realizar o tratamento clínico/cirúrgico e as expectativas dos pacientes quanto à necessidade de prescrição de antibióticos para a solução do problema (THOMPSON *et al.*, 2018).

As práticas de prescrição dos cirurgiões-dentistas são influenciadas não apenas pelo conhecimento do uso correto dos antibióticos, mas também pela falta

de tempo dos profissionais que pode restringir a capacidade dos mesmos para fazer um correto diagnóstico ou realizar medidas locais através do tratamento operatório, expectativas e preferências do paciente (STURROCK *et al.*, 2018). Insucesso de intervenções anteriores, falta de interesse ou de disponibilidade do paciente em realizar o tratamento odontológico, demanda do paciente por antibióticos, pressões de tempo para executar as intervenções e histórico médico dos pacientes foram identificados como fatores que podem influenciar prescrições de antibióticos realizadas na ausência de indicações clínicas apropriadas nas práticas odontológicas no País de Gales (COPE *et al.*, 2016).

Stein *et al.* (2018) realizaram uma revisão de escopo para descrever os padrões de prescrição de antibióticos nas práticas odontológicas, incluindo as indicações não clínicas para essas prescrições, tipo e regime de antibióticos prescritos e os fatores que influenciaram essas prescrições. Os resultados apontaram que, de uma forma geral, os cirurgiões-dentistas prescreveram uma ampla variedade de esquemas de antibióticos com justificativas de ordem clínica e não clínicas. As razões clínicas para o uso de antibióticos como forma terapêutica foram relacionadas às questões médicas apresentadas pelos pacientes, como sinais clínicos, sintomas ou condições clínicas estabelecidas. As razões não clínicas para o uso terapêutico foram ligadas a motivos subjetivos, como expectativas do paciente ou o profissional não dispor do tempo necessário para o adequado tratamento no momento da consulta de urgência odontológica. Os profissionais adquiriram seus conhecimentos sobre prescrição de antibióticos de várias fontes e mudaram suas práticas de prescrição ao longo de suas carreiras por várias razões. O uso de antibióticos para profilaxia secundária foi limitado a pacientes com condições cardíacas consideradas de alto risco para o desenvolvimento de endocardite infecciosa quando da realização de procedimentos odontológicos invasivos. Os cirurgiões-dentistas também prescreveram antibióticos profiláticos por razões não clínicas, como a pressão dos pacientes ou de seus médicos/cardiologistas. A falta de conhecimento dos cirurgiões-dentistas e a lenta adoção de novas diretrizes para as indicações de antibióticos nas práticas odontológicas, também, levaram à prescrição de antibióticos, muitas vezes quando eram desnecessários.

Estudos indicam que fatores socioeconômicos demonstram ter um impacto nos padrões de prescrição de antibióticos entre crianças. No entanto, a literatura é escassa e carece de mais estudos (JENSEN *et al.*, 2016). A literatura

aponta que existem diferenças entre as taxas de prescrição de antibióticos em diferentes regiões da Inglaterra (STURROCK *et al.*, 2018) e que os fatores socioeconômicos corroboram para a explicação dessas diferenças. Embora tenha sido na área médica, estudo realizado na Suécia (TERNHAG *et al.*, 2014) com objetivo de investigar a associação entre prescrição de antibióticos e características demográficas dos pacientes, comorbidades e acesso à atenção primária traz como resultados a associação inversa com o tempo de espera para o acesso a uma consulta médica, associação inversa com a renda mensal individual e associação positiva com população urbana.

Considerando a importância dos estudos sobre os fatores que interferem na prescrição de antibióticos, realizar estudos nessa temática no setor público de saúde bucal brasileiro reveste-se de importância por nos possibilitar verificar se há ou não diferença nesse padrão nas diversas regiões do estado no que se refere às características socioeconômicas dos municípios e características dos serviços e, se houver diferença, identificar quais são as possíveis explicações.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar o padrão das prescrições odontológicas dos antibióticos dispensados nos serviços públicos de saúde bucal do estado de Minas Gerais no ano de 2017.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar os antibióticos mais frequentemente prescritos;
- Mensurar o quantitativo de antibióticos que foram prescritos e dispensados;
- Identificar e analisar as diferenças regionais no perfil das prescrições;
- Investigar associação entre o padrão de prescrição de antibióticos no nível municipal e variáveis sociodemográficas e de organização dos serviços de saúde desses municípios;
- Avaliar a associação entre fatores socioeconômicos e de organização de serviços municipais e a aceitabilidade dos municípios a um sistema de informação de prescrições odontológicas.

3 METODOLOGIA

3.1 Aspectos éticos

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais em 08 de junho de 2018, sob o protocolo CAAE - 88465118.8.0000.5149 e Parecer número 2.701.715 (ANEXO A)

3.2 Desenho de estudo e população

Este é um estudo transversal descritivo e ecológico que analisou todas as dispensações de antibióticos, cujos prescritores eram cirurgiões-dentistas, nos serviços públicos de saúde do estado de Minas Gerais no ano de 2017, registradas no SIGAF. Foram realizadas a análise das variáveis em nível individual e a análise agregada em nível municipal.

Das 27 unidades federativas do Brasil, Minas Gerais é o quarto maior estado em extensão territorial (586.521,121 km²) e o segundo mais populoso (21.168.791 pessoas) (BRASIL, 2020a). Localizado na Região sudeste do país, é o estado que tem a maior quantidade de municípios (n=853) e em dezembro/2017 contava com 7.169 cirurgiões-dentistas cadastrados nos serviços do SUS (DATASUS, 2017a). É caracterizado por sérias desigualdades econômicas e sociais inter e intrarregionalmente, com áreas demarcadas por municípios desenvolvidos, com altos índices socioeconômicos e de qualidade de vida, e municípios com baixos índices socioeconômicos e de qualidade de vida (SILVA *et al.*, 2012).

3.3 Fonte dos dados

Para a realização desse estudo foram utilizados os dados secundários constantes no banco de dados do Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica no ano de 2017, tendo como filtro os prescritores cirurgiões-dentistas. A Superintendência de Assistência Farmacêutica/SES-MG autorizou o acesso ao banco de dados do SIGAF em 18 de agosto de 2017 (ANEXO B).

O SIGAF é o sistema de informação utilizado pela SES-MG para a gestão e acompanhamento da assistência farmacêutica no estado de Minas Gerais. Disponibilizado para utilização desde o ano 2009, vem aperfeiçoando-se de modo a permitir o gerenciamento das ações referentes à assistência farmacêutica em Minas Gerais, tornando-se uma importante ferramenta que viabiliza a utilização de dados farmacoepidemiológicos mais precisos e farmacoeconômicos provenientes da identificação dos usuários e de minuciosos registros dos serviços farmacêuticos ofertados. São estabelecidas, assim, adequadas condições para a otimização do sistema logístico de produtos farmacêuticos e, principalmente, melhorias na assistência e atendimento aos usuários do SUS (MINAS GERAIS, 2016). Nessa perspectiva, o SIGAF fornece informações confiáveis acerca do padrão de prescrição de medicamentos por cirurgiões-dentistas no âmbito do SUS-MG, sendo que todos os municípios de Minas Gerais são cadastrados no referido sistema, embora não seja compulsória a utilização desse sistema pelos municípios para o gerenciamento da dispensação de medicamentos.

A fonte de dados para as variáveis independentes foram o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o DATASUS, variáveis essas relacionadas às características socioeconômicas dos municípios e às características dos serviços de saúde, respectivamente.

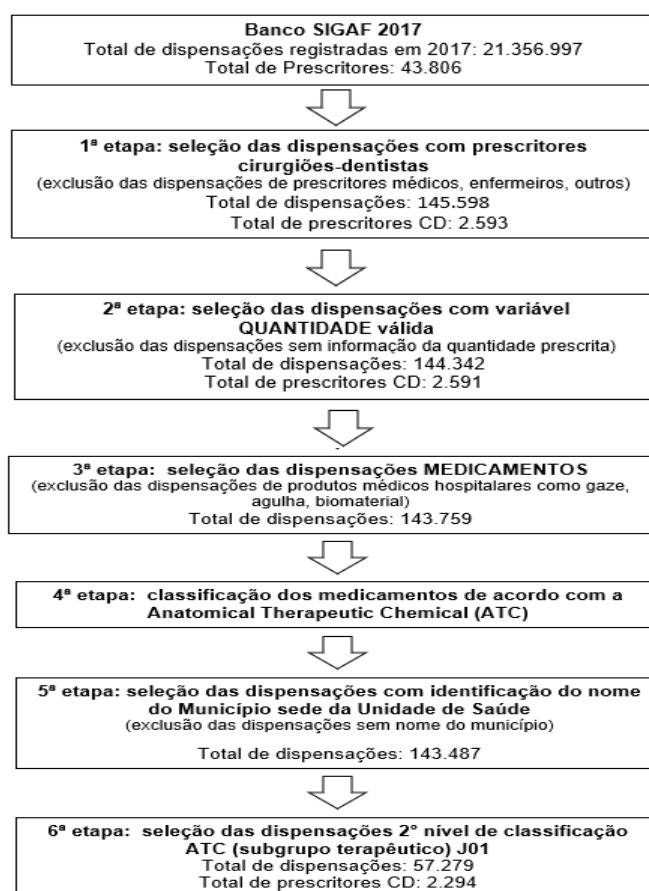
DATASUS é o departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. Trata-se de um órgão da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde, com a responsabilidade de coletar, processar e disseminar informações sobre saúde, provendo os órgãos do SUS de sistemas de informação e suporte de informática necessários ao processo de planejamento, operação e controle (BRASIL, 2020b).

3.4 Coleta dos dados

O banco SIGAF/SES-MG foi trabalhado inicialmente nos programas Excel for Windows (Microsoft Inc., Redmond WA, USA) e SPSS versão 21 (SPSS Inc., Chicago IL, USA). Para todas as dispensações registradas no SIGAF no ano de 2017 foi feita uma análise de comparação entre os nomes dos prescritores e seus respectivos números de inscrição no Conselho Profissional no banco SIGAF e no banco disponibilizado pelo CRO-MG, que continha a relação nominal de todos os

cirurgiões-dentistas inscritos no estado. Permaneceram no banco SIGAF as dispensações realizadas por prescritores cirurgiões-dentistas cujos dados de identificação profissional estavam de acordo com o banco CRO-MG. Todas as demais etapas de exclusão das prescrições com seus critérios estão descritas na Figura 1.

Figura 1 – Sequência do tratamento do banco de dados Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica/Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais 2017



Legenda: ATC = Anatomical Therapeutic Chemical
Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Todos os medicamentos dispensados cujos prescritores eram cirurgiões-dentistas foram classificados de acordo com a classificação Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) constante na ATC/DDD Index 2019 (WHO, 2019).

A ATC é um sistema de classificação dos medicamentos em que as substâncias ativas são divididas em diferentes grupos de acordo com o órgão ou sistema em que atuam e suas propriedades terapêuticas, farmacológicas e químicas. O sistema

possui quatorze principais grupos anatômicos/farmacológicos ou 1º nível (Quadro 1). São cinco níveis de classificação, sendo que o primeiro nível expressa o sítio de ação ou sistema no qual age o fármaco e consta de quatorze grupos principais representados por letras. O segundo nível corresponde ao grupo terapêutico principal, o terceiro ao subgrupo terapêutico/farmacológico, o quarto nível ao subgrupo terapêutico/farmacológico/químico e o quinto nível corresponde ao nome genérico do fármaco, ou seja, a substância química (CASTRO, 2000; WHO, 2019).

Quadro 1 – Grupos anatômicos do sistema ATC e os respectivos sítios de ação

1º nível ATC	Sítio de ação
A	Trato alimentar e metabolismo
B	Sangue e órgãos hematopoiéticos
C	Sistema cardiovascular
D	Dermatológicos
G	Sistema geniturinário e hormônios sexuais
H	Compostos hormonais sistêmicos, excluindo hormônios sexuais e insulina
J	Anti-infecciosos de uso sistêmico
L	Antineoplásicos e agentes imunomoduladores
M	Sistema muscular esquelético
N	Sistema nervoso
P	Antiparasitários, inseticidas e repelentes
R	Sistema respiratório
S	Sistema ocular
V	Vários

Fonte: ATC/DDD Index, 2019.

O grupo anatômico J possui seis subgrupos terapêuticos, conforme apresentado no Quadro 2.

Foram selecionadas as dispensações cujos medicamentos pertenciam ao subgrupo terapêutico J01, que são os antibióticos de uso sistêmico, e a cada um desses medicamentos foi atribuído a Defined Daily Dose (DDD) (WHO, 2019).

A DDD é uma unidade de medida de consumo de medicamentos, sendo definida pelo *WHO Collaborating Centre* como a dose média de manutenção diária para determinado fármaco, na sua indicação principal, em adultos (WHO, 2019). É recomendada pela Organização Mundial de Saúde, a partir de 1981, para uso em estudos de utilização de medicamentos, sendo que como condição necessária para alocação de DDD está a prévia classificação do fármaco pela ATC (CASTRO, 2000).

Quadro 2 – Subgrupos Terapêuticos do Grupo Anatômico J, sistema ATC

Subgrupos terapêuticos	Uso
J01	Antibióticos para uso sistêmico
J02	Antifúngicos para uso sistêmico
J04	Antimicobacterianos (principalmente tratamento tuberculose e hanseníase)

J05	Antivirais para uso sistêmico
J06	Soro imunológico e Imunoglobulinas
J07	Vacinas

Fonte: ATC/DDD Index, 2019.

Na sequência, foi calculada a DDD individual de cada dispensação, representando o número de dias de tratamento, utilizando-se a fórmula de cálculo $[(\text{quantidade de unidades dispensadas} \times \text{concentração do medicamento})/\text{DDD}]$ (CASTRO, 2000; WHO, 2019). A partir desse banco individual foi realizado o agrupamento das dispensações, por município, para o cálculo do número total de DDD de cada município. Essa variável DDD Municipal foi calculada somando-se as DDD individuais de todos os medicamentos dispensados, em cada município.

Para o cálculo da DDD/1000habitantes/dia de cada município foi utilizada a fórmula $[(\text{DDD Municipal} \times 1000)/(\text{365} \times \text{população})]$.

Os dados referentes à população residente estimada de cada município no ano 2017 foram obtidos no banco DATASUS tendo como referência as estimativas do Tribunal de Contas da União no ano 2016 (DATASUS, 2016).

3.5 Variáveis analisadas

3.5.1 Variável dependente

A variável dependente (desfecho do 1º estudo) foi a DDD/1000 habitantes/ano e a adesão dos municípios ao sistema de informação de prescrições odontológicas, (desfecho do 2º estudo).

A variável dependente do 1º estudo foi calculada para cada município por meio da fórmula $(n^\circ \text{ de DDD}/1000 \text{ habitantes}/\text{dia} \times 365)$, que é uma proxy da métrica de antibióticos que foi prescrita e dispensada em um ano (WHO, 2019).

3.5.2 Variáveis independentes

As covariáveis socioeconômicas do estudo foram Índice Gini (DATASUS, 2010), Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (BRASIL, 2010a), taxa de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família/1000habitantes (BRASIL, 2017b) e proporção de população rural residente nos municípios (BRASIL, 2010b).

Para possibilitar as análises comparativas, todos os 853 municípios de Minas Gerais foram classificados de acordo com a Macrorregião e a Microrregião de Saúde às quais pertenciam e com a tipologia dos espaços rurais e urbanos. Os municípios que possuíam Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) como pontos de atenção ambulatorial especializada em saúde bucal foram identificados.

O Índice Gini, criado pelo matemático italiano Conrado Gini, é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos, sendo assim uma forma de medição da desigualdade de renda numa sociedade. Consiste em um número entre 0 e 1, em que 0 corresponde à completa igualdade de renda e 1, à completa desigualdade. O índice de Gini é o coeficiente expresso em pontos percentuais. Nesse sentido, quanto menor é o valor numérico do coeficiente de Gini, menos desigual é um país ou localidade (BRASIL, 2010c).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano. O IDHM brasileiro segue as mesmas três dimensões do IDH Global - longevidade, educação e renda, mas vai além: adequa a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais. Embora meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDHM são mais adequados para avaliar o desenvolvimento dos municípios brasileiros (BRASIL, 2010d).

O Bolsa Família é um programa que contribui para o combate à pobreza e à desigualdade no Brasil. Ele foi criado em outubro de 2003 e possui três eixos principais: complemento da renda, acesso a direitos com vistas às futuras gerações quebrarem o ciclo da pobreza com melhores oportunidades de inclusão social e articulação com outras políticas sociais a fim de estimular o desenvolvimento das famílias, contribuindo para elas superarem a situação de vulnerabilidade e de pobreza (BRASIL, 2020c). Para o cálculo da taxa de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família/1000habitantes aplicou-se a fórmula $[(\text{número de famílias beneficiárias} \times 1000)/\text{população do município}]$.

Microrregião de Saúde é a base territorial de planejamento da atenção secundária à saúde, com capacidade de oferta de serviços ambulatoriais e hospitalares de média complexidade. Deve ser constituída por um conjunto de

municípios contíguos, com população de cerca de 100.000 habitantes que estão adscritos a um município de maior porte (município sede/polo). Por sua vez, Macrorregião de Saúde é a base territorial de planejamento da atenção terciária à saúde que engloba Microrregiões de saúde com população em torno de 700.000 habitantes que oferta à sua população serviços de saúde hospitalares de maior densidade tecnológica (MINAS GERAIS, 2020).

Em 2017 o Brasil adotou uma nova classificação dos espaços rurais e urbanos por município e definiu critérios comuns para todo o país. Foram três critérios básicos utilizados para a elaboração dessa classificação: a densidade demográfica, a localização em relação aos principais centros urbanos e o tamanho da população. Após a análise dos critérios, os municípios foram caracterizados como urbanos, rurais ou intermediários. A metodologia aplicada está alinhada a de organizações internacionais como a União Europeia e a de países como os Estados Unidos, o que permite a comparabilidade dos resultados brasileiros (BRASIL, 2017b).

Covariáveis de organização dos serviços também foram avaliadas, tais como a taxa de cirurgiões-dentistas no SUS/1000habitantes, percentual de cobertura da Primeira Consulta Odontológica Programática, taxa de equipes de saúde bucal/1000habitantes, cobertura de saúde bucal e percentual de procedimentos odontológicos individuais preventivos e restauradores (DATASUS, 2017c).

Existem duas modalidades de equipes de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família (BRASIL, 2021):

- Modalidade I: composta por um cirurgião-dentista e um auxiliar ou técnico em saúde bucal.
- Modalidade II: composta por um cirurgião-dentista, um auxiliar ou técnico em saúde bucal e um técnico em saúde bucal.

A cobertura populacional em saúde bucal compreende tanto as equipes de saúde bucal da Estratégia Saúde da Família quantos as equipes com outras cargas horárias de trabalho alocadas na atenção primária à saúde (BRASIL, 2017d).

A Primeira Consulta Odontológica Programática deve ser compreendida como um procedimento odontológico constante na Tabela SUS que é descrito como sendo a avaliação das condições gerais de saúde e realização de exame clínico odontológico com finalidade de diagnóstico e, necessariamente, elaboração de um plano preventivo-terapêutico, implicando em registro das informações em prontuário e sendo recomendada que nos territórios seja realizada uma consulta/ano por

pessoa. A Cobertura de Primeira Consulta Odontológica Programática é um indicador de saúde bucal que reflete, em percentual, a proporção de habitantes que recebeu a primeira consulta odontológica para realização do tratamento odontológico restaurador no âmbito da atenção básica (BRASIL, 2017e, 2017f).

A taxa de cirurgiões-dentistas no SUS foi calculada a partir do acesso ao DATASUS (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/proc02mg.def>) do número desses profissionais que atendiam no SUS em dezembro/2017, e assim utilizou-se a fórmula de cálculo $[(\text{número de profissionais} \times 1000)/\text{população}]$ do município. Os dados foram coletados tendo como filtro a Classificação Brasileira de Ocupação (CBO). Os CBO pesquisados foram os correspondentes a cirurgião-dentista Auditor, Clínico Geral, Dentística, Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial, Endodontista, Epidemiologista, Estomatologista, Implantodontista, Odontogeriatra, Odontologia do Trabalho, Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais, Odontologista Legal, Odontopediatra, Ortopedista e Ortodontista, Patologista Bucal, Periodontista, Protesiólogo Bucomaxilofacial, Protesista, Radiologista, Reabilitador Oral, Traumatologista Bucomaxilofacial, de Saúde Coletiva, de Saúde da Família e da Estratégia de Saúde da Família.

Para o cálculo do percentual de cobertura da Primeira Consulta Odontológica Programática foi acessado no DATASUS o total de Primeiras Consultas Odontológicas registradas no ano de 2017 e a aplicação da fórmula $[(\text{total de Primeiras Consultas}/\text{população do município}) \times 100]$.

A taxa de equipes de saúde bucal/1000 habitantes foi calculada acessando no DATASUS o número de equipes de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família em dezembro/2017 e aplicando a fórmula $[(\text{número de equipes de saúde bucal} \times 1000)/\text{população do município}]$.

Nesse estudo foram considerados como procedimentos odontológicos individuais e procedimentos odontológicos cirúrgicos os que são apresentados no Quadro 3 e 4 respectivamente. Para o cálculo do percentual de procedimentos odontológicos individuais preventivos e restauradores calculou-se inicialmente o percentual de procedimentos cirúrgicos e em seguida aplicou-se a fórmula $\{100 - [(\text{número de procedimentos cirúrgicos}/\text{total de procedimentos individuais}) \times 100]\}$.

Quadro 3 – Procedimentos odontológicos individuais no Sistema Único de Saúde

Código do Procedimento	Nome do Procedimento Odontológico
0101020058	Aplicação de carióstático (por dente)

0101020066	Aplicação de selante (por dente)
0101020074	Aplicação tópica de flúor (individual por sessão)
0101020082	Evidenciação de placa bacteriana
0101020090	Selamento provisório de cavidade dentária
0307010015	Capeamento pulpar
0307010023	Restauração de dente decíduo
0307010031	Restauração de dente permanente anterior
0307010040	Restauração de dente permanente posterior
0307020010	Acesso a polpa dentaria e medicacao (por dente)
0307020029	Curativo de demora c/ ou s/ preparo biomecanico
0307020070	Pulpotomia dentária
0307030016	Raspagem alisamento e polimento supragengivais (por sextante)
0307030024	Raspagem alisamento subgengivais (por sextante)
0307030059	Raspagem alisamento e polimento supragengivais (por sextante)
0307040038	Instalacao e adaptacao de protese dentaria
0307040070	Moldagem dento-gengival p/ construcao de protese dentaria
0307040135	Cimentação de prótese dentária
0307040143	Adaptação de prótese dentária
0307040160	Instalação de prótese dentária
0401010082	Frenectomia
0404020054	Drenagem de abscesso da boca e anexos
0404020097	Excisão e sutura de lesão na boca
0404020100	Excisão em cunha de lábio
0414020120	Exodontia de dente decíduo
0414020138	Exodontia de dente permanente
0414020359	Tratamento cirúrgico de hemorragia buco-dental
0414020383	Tratamento de alveolite
0414020405	Ulotomia/ulectomia

Fonte: DATASUS, 2019.

Quadro 4 – Procedimentos Odontológicos Cirúrgicos no Sistema Único de Saúde

Código do Procedimento	Nome do Procedimento Odontológico
0401010082	Frenectomia
0404020054	Drenagem de abscesso da boca e anexos
0404020097	Excisão e sutura de lesão na boca
0404020100	Excisão em cunha de lábio
0414020120	Exodontia de dente decíduo
0414020138	Exodontia de dente permanente
0414020359	Tratamento cirúrgico de hemorragia buco-dental
0414020383	Tratamento de alveolite
0414020405	Ulotomia/ulectomia

Fonte: DATASUS, 2019.

3.6 Análise estatística

Foram realizadas análises estatísticas descritivas (medidas de tendência central e de variabilidade e a técnica Classification And Regression Tree (CART). Essa última é uma árvore de decisão construída com base em uma variável resposta e um conjunto de variáveis explicativas. A árvore analisada neste estudo foi do tipo regressão, pois possuía variável resposta numérica, e o modelo analítico criado foi composto por uma variável dependente e oito variáveis independentes. A lógica dessa técnica CART reside no fato de que as árvores são construídas por meio das subdivisões de grupos em subgrupos e assim sucessivamente. A realização de divisões sucessivas do conjunto total de dados utiliza o método Chi-square Automatic Interaction Detection (CHAID), sendo que a cada divisão o procedimento escolhe a variável independente que possui a mais forte interação com a variável dependente. Além disso, agrupa as categorias de cada variável que não são significativamente diferentes em relação à variável dependente. No desenvolvimento da CART foram estabelecidos alguns critérios. Primeiro: cada nó – denominação dada a cada subconjunto resultante da aplicação de uma regra de divisão – deveria possuir o mínimo de 50 observações para se proceder às subdivisões. Segundo: cada nó terminal deveria ter o mínimo de 30 observações. Terceiro: o modelo não consideraria as subdivisões com probabilidade de significância $p \geq 0,05$ (BREIMAN *et al.*, 1998). Toda análise estatística foi desenvolvida no software SPSS versão 25 (SPSS Inc., Chicago IL, USA).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Artigo 1

Artigo aceito na *Brazilian Oral Research*. Fator de impacto 1,903. QUALIS A2 em Odontologia. ID: BOR-2021-0043.R1. Submetido em: 15 de janeiro de 2021 / Aceito em: 03 de maio de 2021 (ANEXO C).

What we know about antibiotics prescribed by dentists in a Brazilian Southeastern state

Jacqueline Silva Santos¹, Alex Júnio Silva da Cruz¹, Cristina Mariano Ruas², Edmilson Antônio Pereira Júnior³, Flávio de Freitas Mattos⁴, R. Monina Klevens⁵, Mauro Henrique Nogueira Guimarães Abreu^{4*}

¹Graduate Programme in Dentistry, School of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Belo Horizonte, Brazil.

²Department of Social Pharmacy, School of Pharmacy, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Belo Horizonte, Brazil.

³School of Education, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil.

⁴Department of Community and Preventive Dentistry, School of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Belo Horizonte, Brazil.

⁵Bureau of Infectious Disease and Laboratory Sciences, Massachusetts Department of Public Health, Boston, USA.

*Author to whom correspondence should be addressed; E-Mail: maurohenriqueabreu@gmail.com; +Phone number: +55 (31) 3409-2434

Abstract: The objective of this study was to analyze possible associations between antibiotic dental prescriptions in the public health service, health service characteristics, and social characteristics of the municipalities. Using the register of dispensing in the public health service of a state in the Southeast region of Brazil, in 2017 we analyzed patterns of antibiotic prescriptions by dentists. Data were obtained from the Integrated Pharmaceutical Services Management System (SIGAF, in Portuguese). The outcome variable was the number of Daily Defined Doses (DDD) per 1,000 residents/year in each municipality. CART (Classification and Regression Tree) technique was used to determine the influence of the following variables: populational social characteristics (Human Development Index, Gini Index, the proportion of rural population and proportion of families benefiting from the Bolsa Família Program) and oral health services characteristics (access to individual dental care, number of dentists and oral health teams per 1,000 residents, and percentage of preventive and restorative individual dental procedures. Data analysis was performed using IBM SPSS Statistics 21.0. Antibiotics were the medications most

prescribed by dentists in the public health service, with penicillin being the most frequently prescribed class. The average DDD/1,000 residents/year for the 421 municipalities surveyed was 96.54 (range 0.008 and 619.660). Select factors were associated with antibiotic prescriptions including access to individual dental care (Adjusted p-value ≤ 0.001), a number of oral health teams/1,000 inhabitants (Adjusted p-value=0.001), and Gini Index (Adjusted p-value = 0.046). Access to oral health services and inequality were associated with the use of antibiotics.

Key Words: Anti-Bacterial Agents; Dentistry; Drug Prescriptions.

Introduction

The World Health Organization prioritized the need for global action to fight antimicrobial resistance.¹ Unreasonable antibiotic prescriptions have a broad impact on health systems because they cause adverse effects that can compromise patient safety, induce the development of resistant microorganisms, produce waste and increase costs, among others.² Antibiotic stewardship is the public health response that seeks to ensure that antibiotics are only prescribed and used when needed, and that when they are needed, the right drug, dose, and duration are selected.³ The One Health Approach, i.e. the collaborative effort of multiple health science professions to achieve health for human, animals, plants, and our environment, can explain how antimicrobial resistance can be related to the misuse of these drugs in animals, human and can results in impact in the environmental sector.⁴ There are different consumption rates and standard use of these drugs from one location to another,⁵ but the aspects associated with such differences have not been systematically studied. To minimize the consequences of antibiotic misuse since May 2011, the Brazilian government has determined that antibiotic dispensing requires a prescription by legally qualified health professionals; however, little scientific knowledge about their prescription and dispensing has been developed, especially in the public health sector.

Antibiotics, along with painkillers, are the medications most commonly prescribed by dentists for the treatment of dental and oral complaints.^{6,7} The prescription of antibiotics by dentists can be prophylactic or therapeutic and have increased over time.⁸⁻¹⁰ The standards of drug prescription in dental practices have been frequently researched by means of professionals' self-report¹¹ without the objective evaluation of the actual prescriptions. There are few studies in literature

that have already analyzed the standards of dental prescriptions in the private health sector,^{12,13} but in the public sector this subject has been little studied and is critical, given that 75% of the population is served by the public sector.¹⁴ Literature points to some factors that may explain the association between drug dispensing and socioeconomic characteristics of municipalities and service organization.¹⁵ Moreover, aggregated data on antibiotic consumption may serve as a proxy for their actual use.⁵ Ecological studies have been more frequently developed in recent years because they present the potential to assess the occurrence of associations between context determinants and specific health outcomes in a population group.¹⁶ Thus, in current times it is extremely important that health services know the reality of antibiotic use and pay attention to controlling and preventing the spread of microbial resistance. In this way, they can contribute to increasing patient safety and to the effectiveness of antibiotic use, which can also result in reduced costs for health services.¹⁷

This work analyzed dental prescriptions of antibiotics, studying their dispensing in the Brazilian National Health System (BNHS, SUS in Portuguese) in the State of Minas Gerais in 2017 to determine the number of dentists in public health services, the proportion of the population with access to these services, and the socioeconomic conditions in the municipalities, and their association with rates of antibiotic prescriptions.

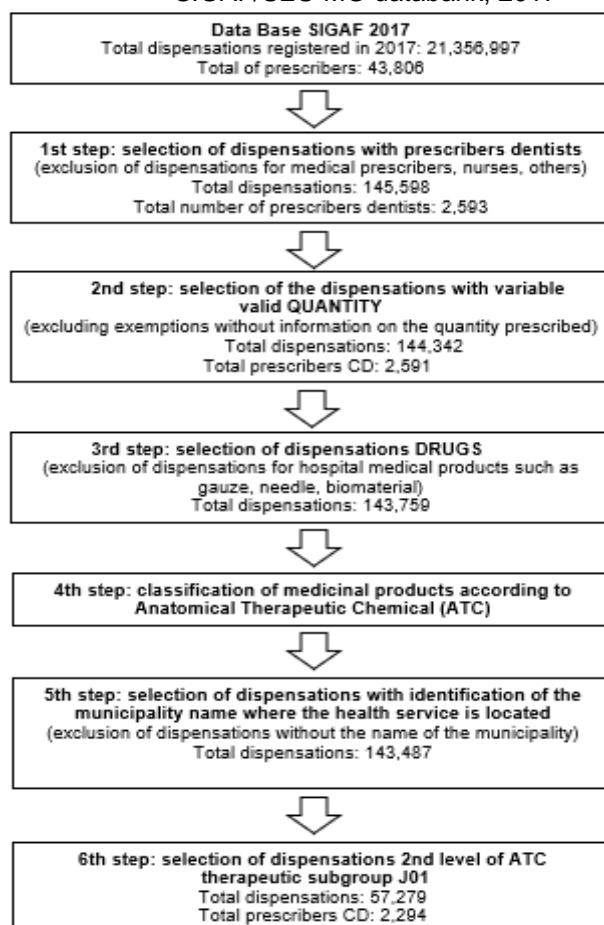
Methodology

This was an ecological study carried out in the State of Minas Gerais, located in the Southeastern region of Brazil. It is the second most populous state in the country (21,168,791 inhabitants), includes 853 municipalities with great social inequalities between them. In Brazil, Pharmaceutical Services are part of the BNHS and in Minas Gerais the State Secretary of Health (SES-MG) adopts the Integrated Pharmaceutical Services Management System (Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica-SIGAF/SES-MG, in Portuguese) and collect information for the management of Pharmaceutical Services within BNHS.

Secondary data from SIGAF/SES-MG in 2017 were used, with prior authorization from the Superintendence of Pharmaceutical Assistance/SES-MG. SIGAF/SES-MG databank was explored using Excel for Windows (Microsoft Inc., Redmond WA, USA) and SPSS version 21 (SPSS Inc., Chicago IL, USA). For all

prescriptions registered in SIGAF in 2017, a cross match was conducted comparing the names of the prescribers in SIGAF and their respective registration numbers in the databank of the Regional Council of Dentistry of Minas Gerais (CRO-MG), which includes all dentists registered in the State. Dispensing performed after prescription by dentists identified in CRO-MG databank remained in the SIGAF databank. Other steps of exclusion of prescriptions and their criteria are described in Figure 1.

Figure 1 – Flowchart of data extraction from SIGAF/SES-MG databank, 2017



All drugs prescribed by dentists were classified according to the Anatomical Therapeutic Chemical Classification - ATC in the ATC/DDD Index 2019.¹⁸ The dispensing of drugs from the therapeutic subgroup J01 (antibiotics for systemic use) were selected. A Defined Daily Dose- DDD was assigned for each systemic antibiotic.¹⁸ Then, the individual DDD of each dispensing was calculated (number of units dispensed x concentration of the drug) / DDD.¹⁸ From this individual databank, dispensing was grouped and the total DDD per municipality was calculated by summing up DDDs of all dispensed drugs. In this stage, the outcome variable

(DDD/1,000 residents/year) of each municipality was calculated (number of municipal DDD x 1,000/population), indicating the number of doses of a certain drug consumed for every 1,000 people in one year.¹⁸

Socioeconomic variables included in the study were Gini Index, Municipal Human Development Index, rate of families benefiting from Bolsa Família Program/1,000 residents and local proportion of rural residents. The following health service organization variables were included: the number of dentists working at BNHS/1,000 residents, access to individual dental care, number of oral health teams/1,000 residents, and percentage of preventive and restorative individual dental procedures. These covariates were taken from official Brazilian government databases and their description, all measured at municipal level, is presented in Box 1.

Box 1 – Description of the independent variables at municipal level

Variables	Description	Reference year	Source
Socioeconomic			
Gini Index	Measure of the degree of concentration of income in a society, Range: 0 to 1. 1 corresponds to maximal inequality.	2010	DATASUS
Municipal Human Development Index-IDHM	Measure composed of three indicators: longevity, education and income. Range: 0 to 1. The closer to 1 the greater human development.	2010	Atlas of Human Development in Brazil
Rate of benefited families with <i>Bolsa Família</i> Program per 1,000 residents	<i>Bolsa Família</i> Program is a program that contributes to the fight against poverty and inequality in Brazil. Its axes are the complement of family income and access to social rights such as education and health. Formula: (number of families benefited by the <i>Bolsa Família</i> Program x 1,000 residents) / total population.	2017	Ministry of Citizenship
Proportion of rural population	Proportion of rural resident population Formula: (rural population / total population) x 100.	2010	IBGE
Oral Health Service Characteristics			
Number of Dentists in the Brazilian	The rate of dentists working in the SUS per 1,000 residents.	December 2017	DATASUS

National Health System (SUS) per 1,000 residents	Formula: (number of dentists in the SUS/ total population) x 1,000 residents.		
Access to individual dental care	Proportion of residents who receive a scheduled primary dental consultation with the aim of diagnosing and elaborating a preventive/therapeutic plan to address the detected needs. Formula: (number of residents who receive the first dental appointments / total population) x 100.	2017	DATASUS
Number of oral health teams/1,000 residents	Proportion of dentist, oral health assistant and/ or oral health technician at BNHS among the population. Formula: number of oral health teams / (total population) x 1,000 residents	December 2017	DATASUS
Percentage of individual preventive and restorative dental procedures	Formula: (number individual preventive and restorative dental procedures x 100) / total number individual preventive, restorative and surgical dental procedures	2017	DATASUS

Legend: DATASUS = Information Technology Department of the BNHS; IBGE = Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; inhab.= inhabitants.

Descriptive statistical analysis and the CART (Classification and Regression Tree) technique were performed. The latter is a decision tree based on a response variable and a set of explanatory variables.¹⁹ The tree analyzed in this study was of the regression type, since it had a numerical response variable, and the analytical model created was composed of a dependent variable and eight independent variables. The logic of the CART technique lies in the fact that trees are constructed by subdividing groups into subgroups in ongoing manner. The implementation of successive divisions of the total data set uses the CHAID method (Chi-square Automatic Interaction Detection). In each division the technique chooses the independent variable that has the strongest interaction with the dependent variable. In addition, it groups the categories of each variable that are not significantly different from the dependent variable. In the development of CART some criteria are established: first, each node - denomination given to each subset resulting from the application of a division rule - should have a minimum of 50 observations to perform the subdivisions; second, each end node should have a minimum of 30 observations;

third, the model disregards subdivisions with probability of significance $p \geq 0,05$.¹⁹ All statistical analysis was performed using SPSS software version 25 (SPSS Inc., Chicago IL, USA).

The study was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais under number CAAE- 88465118.8.0000.5149.

Results

Socioeconomic and oral health service characteristics of the 421 municipalities in Minas Gerais that dispensed systemic antibiotics prescribed by dentists in 2017 are shown in Table 1.

Systemic antibiotics were the most prescribed group of medications of all dental prescriptions ($n=57,279/143,487$; 39.92%). Among antibiotics, the most dispensed medications were amoxicillin (88.46%), azithromycin (8.89%), amoxicillin with clavulanic acid (3.04%), and cephalexin (2.24%) (Table 2). The mean DDD/1,000 residents/year for the 421 municipalities was 96.54 ($SD=111.35$), with minimum and maximum values of 0.008 and 619.660, respectively, and median equal to 53.25.

Figure 2 presents the results of CART statistical analysis. Evaluating the influence of the eight independent variables on the Root Node (N0), the one that showed the greatest potential for differentiation was "access to individual dental care", therefore the proportion of the population that have received a scheduled primary dental appointment have influenced the outcome. The influence of this variable divided the municipalities into two groups: N1 for municipalities with access to individual dental care ≤ 9.211 ($n=253$; mean DDD=78.816) and N2 for municipalities with access to individual dental care > 9.211 ($n=168$; mean DDD=123.22). This value was defined by software syntax which makes adjustments to verify where this greater differentiation occurred. Successive divisions of the subgroup compared and identified how other variables interfered in subgroups N1 and N2. Among group N2 no variable had significant differentiation potential, i.e., no other variable distinguished the model with significance. On the other hand, in group N1 variable "number of oral health teams/1,000 residents" presented greater differentiation and divided this group of municipalities into two further groups: N3 presented number of oral health teams/1,000 residents ≤ 0.253 ($n=119$; mean

DDD=54.057) and N4 with number of oral health teams/1,000 residents >0.253 (n=134; mean DDD=100.804). Therefore, the density of dental professionals was associated with antibiotic prescribing. Further divisions were carried out to identify which variable interfered in groups N3 and N4. In N4 group of municipalities no variable presented differentiation potential. However, in group N3 variable "Gini Index" induced differentiation and subdivided this group into two new groups of municipalities: N5 with Gini Index ≤ 0.522 (n=87; mean DDD=62.256) and N6 with Gini Index >0.522 (n=32; mean DDD=23.612). This indicates that municipalities with lower income inequalities had higher average DDD/1,000 residents/year. The smallest response variable was in N6 (mean DDD=23.612) and the largest was in N2 (mean DDD=123.22). The independent variable that presented the highest association with the outcome variable was "access to individual dental care", when population coverage was >9.211%, while the one that presented the lowest association was "Gini Index" >0.522.

Table 1 – Socioeconomic and oral health service characteristics of the 421 municipalities that have dispensed systemic antibiotics prescribed by dentists, SIGAF, 2017

Covariates	Mean	Median
Gini Index 2010	0.48	0.48
IDH 2010	0.66	0.67
Rate of benefited families with <i>Bolsa Família</i> Program per 1,000 residents	77.91	70.05
Proportion of rural population	32.37	30.01
Number of Dentists in the Brazilian National Health System (SUS) per 1,000 residents	0.60	0.51
Access to individual dental care	19.97	7.67
Number of oral health teams/1,000 residents	0.28	0.29
Percentage of individual preventive and restorative dental procedures	90.49	91.53

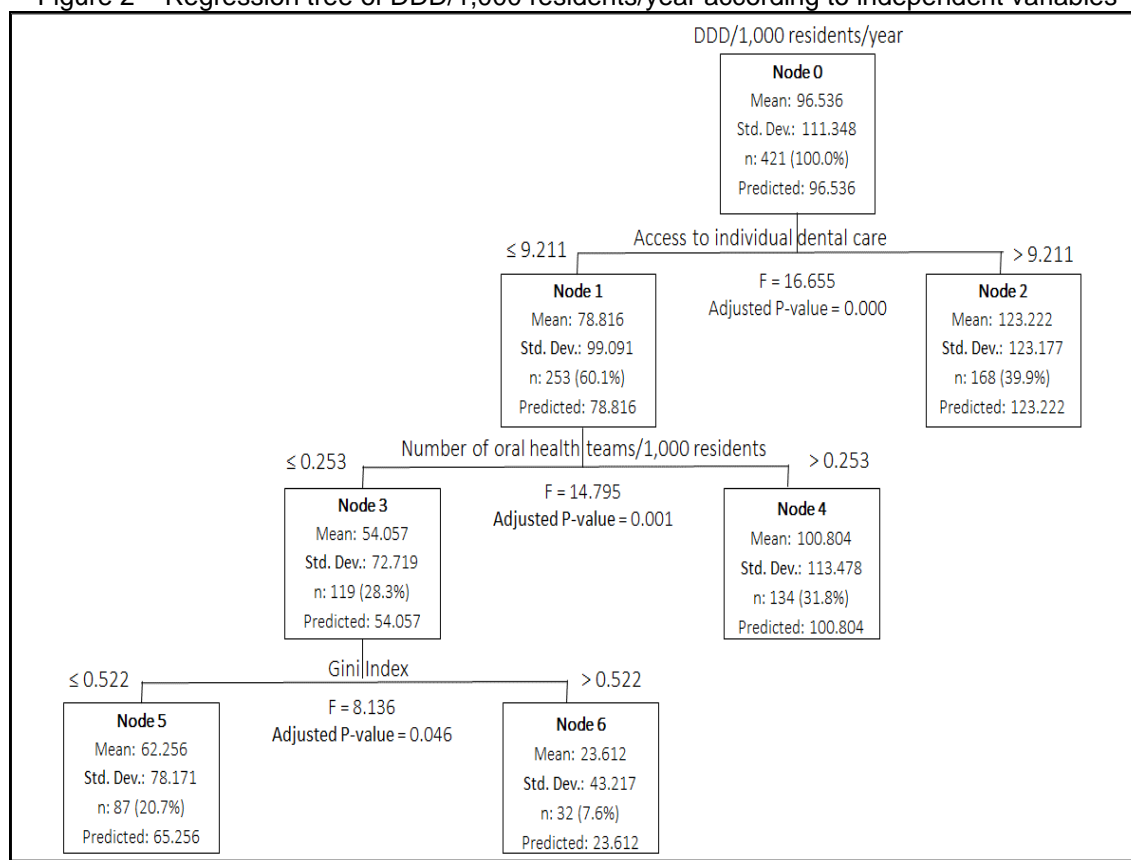
Table 2 – Antibiotics prescribed by dentists and dispensed in the public health service, Minas Gerais, 2017

ATC Code	ATC* Name	Nº Dispensings	Nº Units Dispensed	Nº DDD
J01AA02	Doxycycline	11	135	135.00
J01CA01	Ampicilin	14	346	86.50
J01CA04	Amoxicillin	48381	934601	327862.83
J01CE08	Benzympenicillin Benzatin	43	91	18.20
J01CE09	Benzympenicillin Procaine	1	1	0.30
J01CR02	Amoxicillin + Potassium Clavulanate	1739	34100	12770.83
J01DB01	Cefalexin	1285	29700	8304.75
J01EC02	Sulfadiazine	3	50	41.66
J01EE01	Sulfametoxazole + Trimethoprim	229	4486	273.10
J01FA01	Erythromycin	32	449	274.50
J01FA09	Clarithromycin	8	152	152.00
J01FA10	Azithromycin	5091	21037.5	35216.5
J01FF01	Clindamycin	10	228	57.00
J01MA02	Ciprofloxacin	377	6661	3330.50
J01MA06	Norfloxacin	19	329,5	164.75
J01MA12	Levofloxacin	13	133	133
J01XE01	Nitrofurantoin	23	855	427.50

Total	57279	1033355	389248.92
-------	-------	---------	-----------

* ATC - Anatomical Therapeutic Chemical Classification

Figure 2 – Regression tree of DDD/1,000 residents/year according to independent variables



Discussion

Antibiotics were the drugs most prescribed by dentists in the public health service in Minas Gerais and penicillin was the most frequently prescribed class. Socioeconomic and health services organizational factors were associated with the use of these drugs. This is the first population-based study on the quantity and pattern of antibiotics prescribed by dentists in the public health sector in Brazil.

The highest prescription rate of antibiotics, among all dental prescriptions, is consistent with findings of other studies.⁶⁻⁸ It is not an easy task to compare DDD/1,000 residents/year in our study and others. Firstly, because few studies evaluate DDD indicators to analyze dental prescriptions.^{8-10,20} Among these manuscripts DDD was not measured for each municipality. When we compared the mean DDD for all 412 municipalities, we found lower values than in British Columbia, Canada, Australia and Belgium.^{8-10,20} Differences in the access to dental services

among those countries and, also, overprescribing of antibiotics could explain these differences. The demand for dental care related to dentoalveolar infection and the belief that antibiotic therapy is the most effective measure in the management of such cases may be one of the reasons why dentists prescribe and patients demand antibiotics in those clinical situations.^{11,20} Studies indicate that antibiotics are often inappropriately prescribed by dentists.^{9,11,20-22} It is worth noting that there is no current evidence that antibiotics are effective in managing inflammatory conditions such as acute apical periodontitis, alveolar osteitis and irreversible pulpitis.²²⁻²⁴ Only in select situations when same day definitive treatment cannot be provided, an American Dental Association panel recommended antibiotics be considered for management of urgent pulpal and periapical pain and swelling.²⁵ There is a clear relationship between humans, animals, plants and the environment, which is discussed by the One Health approach. The misuse of antimicrobials in any group could affect the others, with public health consequences at local, national and international levels.⁴

Of all antibiotics, it is appropriate that the highest frequency of prescriptions was amoxicillin. A first aspect may be related to the uncertainty of dentists in the presence of an odontogenic or orofacial infection, involving microorganisms.²¹ In such cases dentists may be unable to perform same day definitive treatment and choose to empirically prescribe a bactericidal antibiotic of broad spectrum. They are effective against a variety of gram positive and negative bacteria. This clinical conduct may also be present in cases where dentists make the clinical decision to prescribe antibiotics such as amoxicillin to prevent postoperative infectious complications.^{20,26} However, there are studies that point to a lack of justification for prescribing broad spectrum antibiotics. They instruct policy makers to apply restrictive measures aimed at improving antibiotic prescription standards.²⁰ The posological convenience of amoxicillin may also have contributed to its increased frequency of prescription and dispensing.²³ The finding that amoxicillin with clavulanic acid did not have a dispensing frequency higher than amoxicillin can be considered positive, since to avoid the development of more resistance, antibiotics should always be prescribed at the lowest possible spectrum.²⁰ Another possible explanation for the lower prescription of this formulation may be related to its smaller availability in the stocks of public service pharmacies in Brazil, when compared to amoxicillin. Although there are limited indications for prophylactic antibiotic therapy for dental

procedures aimed at preventing bacterial endocarditis (e.g., patient history of bacterial endocarditis), dentists usually prescribe antibiotics for this purpose and amoxicillin is the most frequently selected.²⁷ In recent decades, an increasing number of bacterial species have become resistant to amoxicillin, which exacerbates the problem of microbial resistance to antibiotics, making it one of the most critical health problems in the world. It is currently suggested that dentists should avoid administering amoxicillin to healthy patients, especially for third molar exodontics.²⁸

The process of prescribing, distributing and using medicines is related to their availability in health services.²⁹ The presence of professionals in health services is essential to medicine prescription. In this sense, higher rates of oral health teams/1,000 residents/year have contributed for higher averages of DDD/1,000 residents/year. Furthermore, the epidemiological profile of the Brazilian population is of high prevalence and severity of oral diseases and dentists frequently perform emergency care.^{30,31} Access to individual dental care is a proxy of individual access to any type dental treatment at primary health care in the BNHS, i.e. the higher this value, the higher proportion of the population of each municipality with access to individual dental treatment.³² The association between access to individual dental care and the use of antibiotics may indicate that, in general, antibiotics were associated with clinical interventions, as recommended in the literature.²⁶ Moreover, even considering that from a legal point of view BNHS is an universal and free system, it still delivers limited population coverage.^{33,34} Limited access to specialized dental services may lead to more teeth extraction caused by the lack of access to essential preventive and restorative treatments at primary health care level.³⁵ The positive association between greater access to individual dental care and DDD/1,000 residents/year warrants further study to evaluate whether municipalities presented fewer dental emergencies and could instead provide comprehensive dental care. This result is important for health managers to evaluate the type of care being offered to the population, since antibiotic therapy should complement dental treatment and access to specialized services in the BNHS is restricted. We hypothesized that the type of dental treatment offered at primary health care, measured by the percentage of individual preventive and restorative dental procedures, could influence dental prescriptions rates. Municipalities with lower percentages of preventive and restorative procedures, i.e. with higher rates of surgical procedures, could have higher rates of DDD/1,000 residents/year. However, this covariate did not influence

our outcome. It seems that having access to dental treatment is more important to define dental prescription of antibiotics rather than the type of dental procedure. Other researches at PHC could be developed to identify the relationship between these variables at an individual level.

Municipalities with lower Gini index, i.e. with lower inequalities in income distribution, presented higher average DDD/1,000 residents/year. A similar result associating Gini index and opioid analgesics prescription was found in a recent study in the United States.³⁶ It is reasonable to assume that less inequality in income distribution can favor access to oral health services, which is in line with the knowledge of social determinants of health.³⁷ This finding should be analyzed with attention, because antibiotics could be required in cases of dental-alveolar infection and the greater the inequality in income distribution, the lower is the chance of a person reporting good oral health status in Brazil.³⁸ Furthermore, greater equality in income distribution by itself does not describe if the mean income is high or low. Therefore, it cannot be assumed that good income distribution translates into social justice, but might reflect better access to care, albeit potentially overprescribed antibiotics.^{39,40} It is important to notice that empirical studies have been carried out seeking to link income inequality to health problems, but recent systematic reviews have failed to reach a consensus due to contradictory results.⁴¹ On the other hand, it is also important to point out that other socioeconomic variables did not influence dental prescriptions.

This study has inherent limitations common to all studies using secondary data, such as the impossibility of controlling and/or ensuring all data quality. It should also be noted that cross-sectional analysis makes it possible to identify associations but it does not allow to establish a causal relationship between covariates and the studied outcome. Further analyses could be performed to determine whether independent variables associated with the outcome at municipal level remain significant at the individual level. Advances in the surveillance system of antibiotic prescriptions in the public service could include other data based on the International Code of Diseases (ICD), in order to evaluate therapeutic rationality. However, this study advances in the population approach to the evaluation of antibiotic dental prescriptions in the public health service from a large Brazilian state, and for the first time identifies non-clinical factors associated with prescribing.

Conclusion

The dispensing of antibiotics prescribed by dentists was associated with non-clinical variables, such as socioeconomic factors and the organization of public health services.

Data Availability

The data that support the findings of this study are available on request from the corresponding author, M.H.A. The data are not publicly available due to their containing information that could compromise the privacy of research participants.

Conflicts of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this paper.

Acknowledgments and funding statement

We thank the Superintendência de Assistência Farmacêutica - Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG), for providing access to databank. This study was partially financed by the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), the Minas Gerais State Research Support Foundation (FAPEMIG) and the Pró-reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (PRPq/UFMG).

References

1. World Health Organization. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Geneva [Switzerland]: WHO Press; 2015. [cited 2020 Nov 19] Available from: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/en/>.
2. World Health Organization. The world medicines situation 2011. Rational use of medicine. Geneva [Switzerland]: WHO Press; 2011. [cited 2020 Nov 19] Available from:

https://www.who.int/medicines/areas/policy/world_medicines_situation/WMS_ch14_wRational.pdf.

3. Sanchez GV, Fleming-Dutra KE, Roberts RM, Hicks LA. Core Elements of Outpatient Antibiotic Stewardship. *MMWR Recomm Rep* 2016;65:1–12. doi: 10.15585/mmwr.rr6506a1.

4. McEwen SA, Collignon PJ. Antimicrobial resistance: a One Health perspective. *Microbiol Spectr* 2018;6:1-26.

5. World Health Organization. WHO report on surveillance of antibiotic consumption: 2016-2018 early implementation. Geneva [Switzerland]: WHO Press; 2018. [cited 2020 Nov 19] Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/277359/9789241514880-eng.pdf?ua=1>.

6. Jayadev M, Karunakar P, Vishwanath B, Chinmayi SS, Siddhartha P, Chaitanya B. Knowledge and pattern of antibiotic and non narcotic analgesic prescription for pulpal and periapical pathologies. A Survey among dentists. *J Clin Diagn Res* 2014;8(7):ZC10-4. doi:10.7860/jcdr/2014/9645.4536.

7. Bunce JT, Hellyer P. Antibiotic resistance and antibiotic prescribing by dentists in England 2007–2016. *Br Dent J* 2018;13;225(1):81-4. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.525.

8. Marra F, George D, Chong M, Sutherland S, Patrick DM. Antibiotic prescribing by dentists has increased: Why?. *J Am Dent Assoc* 2016;147(5):320-7. doi: 10.1016/j.adaj.2015.12.014.

9. Ford P, Saladine C, Zhang K, Hollingworth S. Prescribing patterns of dental practitioners in Australia from 2001 to 2012. *Antimicrobials. Aust Dent J* 2017;62(1):52-7. doi: 10.1111/adj.12427.

10. Struyf T, Vandael E, Leroy R, Mertens K, Catry B. Antimicrobial prescribing by Belgian dentists in ambulatory care, from 2010 to 2016. *Int Dent J* 2019;69(6):480-7. doi: 10.1111 / idj.12512.

11. Sturrock A, Landes D, Robson T, Bird L, Ojelabi A, Ling J. An audit of antimicrobial prescribing by dental practitioners in the north east of England and Cumbria. *BMC Oral Health* 2018;18(1):206. doi: 10.1186/s12903-018-0682-4.

12. Lisboa SM, Souza GLS, Silva MES, Abreu MHNG. Legal Aspects of dental antibiotic prescriptions: a descriptive study in a large brazilian city. *Braz Res Ped Dent Integrat Clinic* 2014;14(3):207-17. doi:10.4034/PBOCI.2014.143.05.

13. Lino PA, Sohn W, Singhal A, Martins MAP, Souza e Silva ME, Abreu MHNG. A national study on the use of opioid analgesics in dentistry. *Braz Oral Res* 2019;33:e076. doi: 10.1590/1807-3107bor-2019.

14. World Health Organization. Bolletin of World Health Organization. Brazil's march towards universal coverage. *Bulletin of the World Health Organization Past issues* 2010;88(9):641-716.[cited 2020 Oct 09] Available from:

<https://www.who.int/bulletin/volumes/88/9/10-020910/en/#:~:text=Two%20decades%20after%20establishing%20its,for%20their%20health%20care%20coverage>.

15. Barros RD, Costa EA, Santos DBD, Souza GS, Álvares J, Guerra AA Júnior *et al.* Access to medicines: relations with the institutionalization of pharmaceutical services. *Rev Saude Publica* 2017;51(2). doi:10.11606/S1518-8787.2017051007138.

16. Loney T, Nagelkerke NJ. The individualistic fallacy, ecological studies and instrumental variables: a causal interpretation. *Emerg Themes Epidemiol* 2014;11:18. doi: 10.1186/1742-7622-11-18.

17. Cope AL, Chestnutt IG. Inappropriate prescribing of antibiotics in primary dental care: reasons and resolutions. *Prim Dent J* 2014;3(4):33-7. doi:10.1308/205016814813877333.

18. World Health Organization. Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC classification and DDD assignment. Oslo [Norway] 2019. [cited 2020 Sep 16] Available from: https://www.whocc.no/atc_ddd_index/.

19. Breiman L, Friedman J, Stone CJ, Olshen RA. Classification and Regression Trees. Reprint. United Kingdom: CRC Press; 1998.

20. Teoh L, Stewart K, Marino RJ, Mccullough MJ. (2018). Current prescribing trends of antibiotics by dentists in Australia from 2013 to 2016. Part 1. *Aust Dent J* 2018;63(3): 329–37. doi: 10.1111/adj.12622.

21. Oberoi SS, Dhingra C, Sharma G, Sardana D. Antibiotics in dental practice: how justified are we. *Int Dent J* 2015;65(1):4-10. doi: 10.1111/idj.12146.

22. Cope A.L, Barnes E, Howells EP, Rockey AM, Karki AJ, Wilson MJ, *et al.* Antimicrobial prescribing by dentists in Wales, UK: findings of the first cycle of a clinical audit. *Br Dent J* 2016;221(1):25-30. doi: 10.1038/sj.bdj.2016.496.

23. Germack M, Sedgley CM, Sabbah W, Whitten B. Antibiotic use in 2016 by members of the American Association of Endodontists: report of a national survey. *J Endod* 2017;43(10):1615-22. doi: 10.1016/j.joen.2017.05.009.

24. Thompson W, Rios LE, Fedorowicz Z, Douglas G. I've got toothache, I need antibiotics: a UK perspective on rational antibiotic prescribing by dentists. *Braz Dent J* 2018;29(4):395-9. doi: 10.1590/0103-6440201802200.

25. Lockhart PB, Tampi MP, Abt E, Aminoshariae A, Durkin MJ, Fouad AF *et al.* Evidence-based clinical practice guideline on antibiotic use for the urgent management of pulpal- and periapical-related dental pain and intraoral swelling: a report from the American Dental Association. *J Am Dent Assoc* 2019;150(11):906-21.e12. doi: 10.1016/j.adaj.2019.08.020.

26. American Association of Endodontics. AAE position statement: AAE guidance on the use of systemic antibiotics in endodontics *J Endod* 2017;43(9):1409-13. doi: 10.1016/j.joen.2017.08.015.
27. Lisboa SM, Martins MAP, Castilho LS, Silva MES, Abreu MHNG. Prescribing errors in antibiotic prophylaxis by dentists in a large Brazilian city. *Am J Infect Control* 2015;43(7):767-8. doi: 10.1016/j.ajic.2015.03.028.
28. Menon RK, Gopinath D, Ly KY, Leung YY, Botelho MG. Does the use of amoxicillin/amoxicillin-clavulanic acid in third molar surgery reduce the risk of postoperative infection? A systematic review with meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2019;48(2):263-73. doi: 10.1016/j.ijom.2018.08.002.
29. Santos JS, Cruz AJS, Castilho LS, Abreu MHNG. Availability of analgesic and anti-inflammatory medicines in primary health care. *Braz Res Ped Dent Integrat Clinic* 2020;20:e5236. doi: 10.1590/pboci.2020.045.
30. Noro LRA, Roncalli AG, Mendes Júnior FIR, De Lima KC, Teixeira AKM. Toothache and social and economic conditions among adolescents in Northeastern Brazil. *Cienc. Saude Colet* 2014;19(1):105-13. doi: 10.1590/1413-81232014191.2110.
31. Silva Junior MF, Sousa MDLR, Batista MJ. Reducing social inequalities in the oral health of an adult population. *Braz Oral Res* 2020;33:e102. doi: 10.1590/1807-3107bor-2019.
32. Esteves RSS, Mambrini JVM, Oliveira ACB, Abreu MHNG. Performance of primary dental care services: an ecological study in a large Brazilian city. *Sci World J* 2013;2013:176589. doi: 10.1155/2013/176589.
33. Aranha RLB, Pinto RS, Abreu MHNG, Martins RC. Factors associated with toothache among Brazilian adults: a multilevel analysis. *Braz Oral Res* 2020;34:e036. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.
34. Massoni ACLT, Porto E, Ferreira LRBO, Silva HP, Gomes MNC, Perazzo MF, D'ávila S, Granville-Garcia AF. Access to oral healthcare services of adolescents of a large-size municipality in northeastern Brazil. *Braz Oral Res* 2020;34:e029. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.
35. Cunha MA, Lino PA, Santos TR, Vasconcelos M, Lucas SD, Abreu MH. A 15-Year time-series study of tooth extraction in Brazil. *Medicine (Baltimore)* 2015;94(47):e1924. doi: 10.1097/MD.0000000000001924.
36. Zhou C, Yu NN, Losby JL. The association between local economic conditions and opioid prescriptions among disabled Medicare beneficiaries. *Med Care* 2018;56(1):62-8. doi: 10.1097/MLR.0000000000000841.
37. Da Silva JV, Machado FCA, Ferreira MAF. Social inequalities and the oral health in Brazilian capitals. *Cien Saude Colet* 2015;20(8):2539-48. doi: 10.1590/1413-81232015208.12052014.

38. Costa SM, Martins CC, Quadros-Coelho M, Vasconcelos M, Abreu MHNG. Socioeconomic factors and caries in people between 19 and 60 years of age: an update of a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15(8):1775.
39. Schneider MC, Castillo-Salgado C, Bacallao J, Loyola E, Mujica OJ, Vidaurre M *et al.* Methods for measuring inequalities in health. [in Portuguese] *Rev Panam Salud Publica* 2002;12(6).
40. Kissler SM, Klevens RM, Barnett ML, Grad YH. Dissecting the mechanisms of a 5-year decline in antibiotic prescribing. *MedRxiv preprint*. [cited 2020 Aug 15] Available from: <https://doi.org/10.1101/2020.01.02.20016329>
41. Kondo N, Sembajwe G, Kawachi I, Van Dam RM, Subramanian SV, Yamagata Z. Income inequality, mortality, and self rated health: meta-analysis of multilevel studies. *BMJ* 2009;339:b4471. doi: 10.1136/bmj.b4471.

4.2 Artigo 2

Artigo submetido na *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*. Fator de impacto 0,917. QUALIS B2 em Odontologia (ANEXO D).

Aceitabilidade a um sistema de informação de dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas no Brasil

Jacqueline Silva Santos¹, Alex Júnio Silva da Cruz¹, Cristina Mariano Ruas², Edmilson Antônio Pereira Júnior³, Flávio de Freitas Mattos⁴, R. Monina Klevens⁵, Mauro Henrique Nogueira Guimarães Abreu^{4,*}

¹Graduate Programme in Dentistry, School of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Belo Horizonte, Brazil.

²Department of Social Pharmacy, School of Pharmacy, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Belo Horizonte, Brazil.

³School of Education, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil.

⁴Department of Community and Preventive Dentistry, School of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Belo Horizonte, Brazil.

⁵Bureau of Infectious Disease and Laboratory Sciences, Massachusetts Department of Public Health, Boston, USA.

*Author to whom correspondence should be addressed; E-Mail: maurohenriqueabreu@gmail.com; +Phone number: +55 (31) 3409-2434

RESUMO

Objetivo: Avaliar a associação entre fatores socioeconômicos, de organização de serviços de saúde e a aceitabilidade dos municípios a um sistema de gerenciamento e vigilância de dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas, nos serviços públicos de saúde de um estado da região Sudeste do Brasil.

Métodos: Os dados foram obtidos do Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF) da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, referentes ao ano de 2017. O desfecho deste estudo foi o registro de dispensações odontológicas de antibióticos no SIGAF. Foram realizadas análises estatísticas descritivas. Para identificar as variáveis municipais associadas ao desfecho foi utilizada a técnica CART (*Classification And Regression Tree*). A árvore analisada foi do tipo classificação e o modelo analítico construído foi composto por uma variável dependente e outras 13 variáveis independentes.

Resultados: Foram pesquisadas 57.279 dispensações de antibióticos registradas no SIGAF, cujos prescritores eram cirurgiões-dentistas. Fatores socioeconômicos não apresentaram associação com a aceitabilidade dos municípios ao SIGAF para o registro dessas dispensações. Aspectos de organização dos serviços, como percentual de cobertura populacional em saúde bucal ($p=0,038$) e ausência de serviço de atenção especializada em saúde bucal ($p=0,034$), apresentaram associação com a variável dependente.

Conclusão: Há necessidade de avanços na vigilância da prescrição de antibióticos nos serviços públicos de saúde bucal do estado de Minas Gerais. Fatores de organização de serviços estiveram associados à aceitabilidade dos municípios a este sistema de vigilância.

Palavras Chave: Programas de Monitoramento de Prescrição de Medicamentos, Antibióticos, Assistência Odontológica.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the association between socioeconomic factors, organization of health services, and the acceptability of municipalities to a management and surveillance system for dispensing antibiotics prescribed by dentists, in public health services of a state in Southeastern Brazil.

Methods: Data were obtained from the Integrated Pharmaceutical Assistance Management System (SIGAF) of the Minas Gerais State Department of Health, in 2017. The outcome of this study was whether dental prescriptions of antibiotics were recorded in SIGAF. Descriptive statistical analyses were performed and to identify the municipal variables associated with the outcome, the CART (Classification and Regression Tree) technique was used. The analyzed tree was of the classification type and the analytical model built was composed of a response variable and 13 explanatory variables.

Results: A total of 57,279 courses of antibiotics prescribed by dentists and recorded in SIGAF were investigated. Socioeconomic factors were not associated with the acceptability of SIGAF for the registration of these prescriptions. Aspects of service organization, such as percentage of population with oral health coverage ($p=0.038$) and absence of specialized oral health care services ($p=0.034$), were associated with the outcome.

Conclusion: There is a need for advances in surveillance of antibiotic prescribing in public health services in the state of Minas Gerais. Factors of service organization were associated with the acceptability of municipalities to this surveillance system.

Keywords: Prescription Drug Monitoring Programs, Antibiotics, Dental Care.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la asociación entre los factores socioeconómicos, la organización de los servicios de salud y la aceptabilidad de los municipios a un sistema de gestión y vigilancia de la dispensación de antibióticos prescritos por los odontólogos en los servicios públicos de salud de un estado de la región sudeste de Brasil.

Métodos: Los datos se obtuvieron del Sistema Integrado de Gestión de Asistencia Farmacéutica (SIGAF) de la Secretaría de Salud del Estado de Minas Gerais, referidos al año 2017. El resultado de este estudio fue la realización o no del registro de prescripciones dentales de antibióticos en el SIGAF. Se realizaron análisis estadísticos descriptivos y se utilizó la técnica CART (Classification And Regression Tree) para identificar las variables municipales asociadas al resultado. El árbol analizado era del tipo de clasificación y el modelo analítico construido estaba compuesto por una variable de respuesta y otras 13 variables explicativas.

Resultados: Se investigaron 57.279 dispensaciones de antibióticos registradas en el SIGAF, cuyos prescriptores eran dentales. Los factores socioeconómicos no

mostraron asociación con la adhesión de los municipios al SIGAF para el registro de estas dispensas, pero los aspectos de organización de los servicios, como el porcentaje de cobertura popular en salud bucal ($p=0,038$) y la ausencia de servicios de atención especializada en salud bucal ($p=0,034$), mostraron asociación con la respuesta variable.

Conclusión: Es necesario avanzar en la vigilancia de la prescripción de antibióticos en los servicios públicos de salud bucal del estado de Minas Gerais. Los factores de organización de los servicios están asociados a la aceptabilidad de los municipios a este sistema de vigilancia.

Palabras claves: Programas de Monitoreo de Medicamentos Recetados, Antibióticos, Atención odontológica

Introdução

Nas práticas odontológicas os antibióticos, juntamente com analgésicos, são os medicamentos mais frequentemente prescritos para o tratamento de problemas dentários e bucais. Esses medicamentos revolucionaram o controle das doenças infecciosas e sua prescrição odontológica, tanto com finalidade terapêutica quanto profilática, deve ser pautada nas indicações sustentadas por evidências (1-3). As prescrições de antibióticos devem ser precedidas de uma correta indicação clínica, pois, se realizadas de forma não adequada podem gerar efeitos adversos, tornar-se problemas de saúde pública, impactar os sistemas de saúde, comprometer a segurança do paciente, desenvolver microrganismos resistentes e gerar desperdícios e gastos, dentre outros problemas. A relação entre resistência antimicrobiana e uso de antibióticos está bem documentada e assim, medir e analisar o padrão de consumo de antibióticos torna-se importante para orientar a elaboração de políticas, estratégias e intervenções com vistas a otimizar o uso desses medicamentos de forma segura e racional (4).

No Brasil, a assistência odontológica é ofertada de forma gratuita pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sistema público de saúde brasileiro que tem como um de seus princípios a universalidade do acesso (5). A assistência terapêutica é parte do processo de cura, reabilitação e prevenção de doenças. Assim, do mesmo modo, a assistência farmacêutica é parte no sistema público de saúde brasileiro (6,7). O serviço de dispensação de medicamentos deve estar organizado a fim de

assegurar ao usuário o acesso, considerando os princípios doutrinários do SUS. Os registros das dispensações devem ser fidedignos para a garantia da qualidade das informações geradas, gerenciamento e controle das informações e acompanhamento do paciente, subsidiando a administração correta e coerente e o uso racional de medicamentos (8).

Os sistemas de informação utilizados para a vigilância da saúde pública contribuem com dados e informações que possibilitam o planejamento, monitoramento e avaliação das ações e serviços de saúde (9). A qualidade dos dados de um sistema de informação é definida em termos de integridade e validade, considerando-se que os dados completos não possuem valores ausentes e os dados válidos não têm erros causados por códigos inválidos ou desvios sistemáticos. As taxas e a qualidade desses registros estão intimamente relacionadas à aceitabilidade por parte dos indivíduos e organizações em participar do sistema de vigilância em saúde pública. As pessoas devem estar dispostas a relatarem e registrarem dados precisos, consistentes, completos e oportunos (10). O grau de usabilidade de um sistema de informação em saúde, definida como a facilidade com a qual as pessoas lidam com a ferramenta, também influencia o uso efetivo desse sistema (11,12). No mundo há diversas experiências de monitoramento epidemiológico de prescrições de antibióticos (13). Dentre essas, tem-se o *European Surveillance of Antimicrobial Consumption*, que consiste numa rede internacional de sistemas de vigilância iniciada em 2001, com o objetivo de coletar dados comparáveis e confiáveis sobre o uso de antibióticos na Europa, para avaliar as tendências temporais da exposição humana a esses medicamentos (14,15). No Brasil, existem ainda, grandes desafios organizativos para que se construa uma base de dados robusta para registro das atividades da assistência farmacêutica em nível nacional (16). Em Minas Gerais, estado da região sudeste do Brasil, foi desenvolvido o Sistema de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF) para apoiar e subsidiar o desempenho das atividades e processos de trabalho desenvolvidos nas farmácias públicas de cada município e integrá-las em uma rede única dentro do SUS estadual (17). Pouco se conhece sobre fatores associados à aceitabilidade desses sistemas de informação pelos municípios. Avaliações das ações de saúde bucal na atenção primária à saúde no Brasil mostram associação de seu desempenho com fatores socioeconômicos e de organização dos serviços (18-20). Assim, considerando que o SIGAF é parte do

processo de trabalho em saúde pública, aspectos socioeconômicos e de organização de serviços têm potencial de associação com sua aceitabilidade. Estudar os fatores explicativos da utilização de um sistema de registro das dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas contribuirá para o monitoramento do uso de antibióticos nas práticas odontológicas dos serviços públicos de saúde bucal. Este estudo tem como objetivo avaliar a associação entre fatores socioeconômicos, de organização de serviços de saúde e a aceitabilidade dos municípios a um sistema de gerenciamento e vigilância de dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas, nos serviços públicos de saúde de um estado da região Sudeste do Brasil.

Métodos e materiais

Trata-se de estudo epidemiológico do tipo ecológico realizado com agregação em nível municipal. Os dados foram obtidos do Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF) da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG), mediante autorização da instituição, e foram referentes às dispensações de medicamentos registradas no sistema no ano de 2017 nos serviços públicos de saúde de Minas Gerais, que é um estado situado na região sudeste do Brasil. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais sob o número CAAE-88465118.8.0000.5149.

O banco de dados foi analisado inicialmente no programa Excel versão 2016 (Microsoft, Seattle, USA) e posteriormente no programa SPSS versão 25.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Armonk, NY, USA). Para selecionar as dispensações cujos prescritores eram cirurgiões-dentistas, os nomes de todos os prescritores e respectivos números de inscrição no Conselho Profissional foram conferidos com a relação oficial de cirurgiões-dentistas do Conselho Regional de Odontologia de Minas Gerais (CRO-MG), num processo de dupla checagem entre os dois bancos de dados. Dispensações cujos dados dos prescritores cirurgiões-dentistas não conferiam com aqueles constantes da relação do CRO-MG, registros sem informação da quantidade prescrita, registros em que não constavam o nome do município da unidade de saúde de origem e registros de dispensação de produtos médico hospitalares foram excluídas do estudo.

Os dados de cada dispensação de medicamentos prescritos por cirurgiões-dentistas foram classificados de acordo com a classificação *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) constante na ATC/DDD Index 2019 (21). O objeto desse estudo foram os medicamentos pertencentes ao segundo nível de classificação ATC (subgrupo Terapêutico), classificados como J01, que correspondem aos antibióticos de uso sistêmico. Foram calculados o número de dispensações e a quantidade de unidades dispensadas de cada medicamento classificado como J01, assim como o número de pessoas para os quais foram dispensados. As dispensações foram agrupadas no nível de cada município, para identificar suas dispensações no SIGAF. O desfecho deste estudo foi a realização ou não do registro das dispensações de prescrições odontológicas de antibióticos no SIGAF.

Para possibilitar as análises comparativas, todos os 853 municípios de Minas Gerais foram classificados de acordo com a Macrorregião e a Microrregião de Saúde às quais pertenciam e com a tipologia dos espaços rurais e urbanos. Os municípios que possuíam Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) como pontos de atenção ambulatorial especializada em saúde bucal foram identificados. Para cada município foram coletados, ainda, dados sobre índice Gini, índice de Desenvolvimento Humano e quantidade de famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família. Todos esses dados são públicos e foram coletados nos sites governamentais do Brasil.

Quanto às características dos serviços locais de saúde, foram coletados os seguintes dados públicos do Ministério da Saúde: número de cirurgiões-dentistas que atendiam no SUS, cobertura de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família e na Atenção Primária à Saúde, número de equipes de saúde bucal modalidade 1 e 2, número de primeiras consultas odontológicas e quantitativo de procedimentos odontológicos individuais realizados no ano de 2017.

A partir desse levantamento, as seguintes variáveis independentes foram criadas: percentual de cobertura em saúde bucal, número de dentistas que atendiam no SUS por 1.000 habitantes, percentual de cobertura da primeira consulta odontológica, número de equipes de saúde bucal por 1.000 habitantes, e percentual de procedimentos odontológicos individuais preventivos e restauradores. A descrição dessas variáveis independentes está apresentada no Quadro 1. As variáveis independentes numéricas foram dicotomizadas pela mediana, com

exceção da cobertura da primeira consulta odontológica que foi dicotomizada em 100% ou menor que 100%.

Foram realizadas análises estatísticas descritivas e, para identificar as variáveis municipais associadas ao fato de os municípios terem ou não registrado as dispensações de antibióticos nos atendimentos odontológicos, a técnica CART (*Classification And Regression Tree*). A CART utiliza uma árvore de decisão construída com base em uma variável dependente e um conjunto de variáveis independentes. A árvore analisada neste estudo foi do tipo classificação, pois possuía variável dependente do tipo categórica. O modelo analítico construído foi composto por uma variável dependente e outras 13 variáveis independentes. A grande vantagem da CART é a inteligibilidade dos resultados, pois permite compreender a estrutura de classificações realizadas e apresentar todas as subdivisões geradas. Sua lógica reside no fato de que as árvores são construídas por meio das subdivisões de grupos em subgrupos e assim sucessivamente (22). A realização de divisões sucessivas do conjunto total de dados utiliza o método CHAID (*Chi-square Automatic Interaction Detection*), sendo que a cada divisão o procedimento escolhe a variável independente que possui a mais forte interação com a variável dependente. Além disso, agrupa as categorias de cada variável que não são significativamente diferentes em relação à variável dependente. No desenvolvimento da CART foram estabelecidos alguns critérios. Primeiro, cada nó – denominação dada a cada subconjunto resultante da aplicação de uma regra de divisão – deveria possuir o mínimo de 50 observações para se proceder às subdivisões. Segundo, cada nó terminal necessitaria ter o mínimo de 30 observações. Terceiro, o modelo não consideraria subdivisões com probabilidade de significância (valor-p) igual ou superior a 0,10.

Quadro 1 – Descrição das variáveis independentes analisadas, Minas Gerais, Brasil, 2017

Variáveis independentes	Definição	Ano	Fonte
Sede de Macrorregião	Município sede num espaço territorial que deve ofertar serviços de saúde hospitalares de maior densidade tecnológica para a sua própria população e para a população dos municípios a ele adscritos	2017	PDR-MG
Sede de Microrregião	Município sede num espaço territorial com capacidade de oferta de serviços ambulatoriais e hospitalares de média complexidade para a sua própria população e para a população dos municípios a ele adscritos	2017	PDR-MG
Sede de Centro de Especialidades Odontológicas	Município que sedia um ou mais estabelecimentos de saúde com serviço odontológico especializado/atenção secundária	2017	Ministério da Saúde
Tipologia do município	Classificação dos espaços rurais e urbanos dos municípios	2017	IBGE
Índice de Gini	Medida do grau de concentração de renda numa sociedade. Varia de 0 a 1. A unidade corresponde à desigualdade máxima	2010	DATASUS
Índice de Desenvolvimento Humano	Medida composta por três indicadores: longevidade, educação e rendimento. Varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior é o desenvolvimento humano	2010	Atlas do Desenvolvimento Humano
Quantidade de famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família por 1.000 habitantes	Mede a taxa de famílias atendidas pelo programa de transferência de renda, Bolsa Família, em relação à população do município. Fórmula: $\frac{\text{Número de famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família} \times 1.000 \text{ habitantes}}{\text{população total do município}}$	2017	Ministério da Cidadania
Taxa de população rural	Mede a participação relativa da população rural em relação à população total do município. Fórmula: $\frac{\text{Total da população rural}}{\text{população total do município}}$	2010	DATASUS
Cirurgiões-Dentistas que atendem no SUS por 1.000 habitantes	Mensura a taxa de cirurgiões-dentistas que trabalham no SUS por 1.000 habitantes. Fórmula: $\frac{\text{Número de cirurgiões – dentistas no SUS} \times 1.000 \text{ habitantes}}{\text{população total do município}}$	2017	DATASUS
Equipes de Saúde Bucal modalidade I	Mensura a taxa de equipes compostas por um cirurgião-dentista e um auxiliar ou técnico em saúde bucal que atuam na Estratégia Saúde da Família por 1.000 habitantes.	2017	DATASUS

por 1.000 habitantes Fórmula:

$$\frac{\text{Número de equipes modalidade I x 1000 habitantes}}{\text{população total do município}}$$

Equipes de Saúde Bucal modalidade II por 1.000 habitantes	Mensura a taxa de equipes compostas por um cirurgião-dentista, um técnico de saúde bucal e um auxiliar ou técnico em saúde bucal que atuam na Estratégia Saúde da Família por 1.000 habitantes. Fórmula:	2017	DATASUS
	$\frac{\text{Número de equipes modalidade II x 1000 habitantes}}{\text{população total do município}}$		
Percentual da população coberta em saúde bucal na Estratégia Saúde da Família	Mede o acesso da população aos serviços de saúde bucal que possuem equipes de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família. É estimado que cada equipe de saúde bucal deve cobrir 3.450 habitantes. Fórmula:	2017	e-Gestor
	$\frac{\text{Número de equipes de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família x 3.450 x 100}}{\text{população total do município}}$		
Cobertura populacional em saúde bucal	Mede em termos percentuais o acesso da população aos serviços de saúde bucal considerando as equipes de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família e as equipes com outras cargas horárias de trabalho alocadas na atenção primária à saúde. Fórmula:	2017	e-Gestor
	$\frac{[(\text{Número de equipes de saúde bucal na Estratégia Saúde da Família x 3.450}) + (\text{Número de outras equipes saúde bucal atenção primária à saúde x 3.000})] x 100}{\text{população total do município}}$		
Percentual de cobertura da primeira consulta odontológica	Refere-se ao percentual da população de um município que recebeu nos últimos 12 meses avaliação das condições gerais de saúde e exame clínico bucal para fins de diagnóstico e desenvolvimento de um plano de tratamento preventivo-terapêutico. Fórmula:	2017	DATASUS
	$\frac{\text{Número de primeiras consultas odontológicas x 100}}{\text{população total do município}}$		
Percentual de procedimentos preventivos e restauradores	Refere-se ao percentual de procedimentos odontológicos preventivos e restauradores em relação ao total de procedimentos odontológicos realizados. Fórmula:	2017	DATASUS
	$\frac{\text{Número de procedimentos odontológicos individuais preventivos e restauradores x 100}}{\text{número total de procedimentos odontológicos individuais preventivos, restauradores e cirúrgicos}}$		

Legenda: DATASUS= Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil; e-Gestor=Plataforma de Informação e Gestão da Atenção Básica; IBGE= Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; PDR-MG=Plano Diretor de Regionalização da Saúde do Estado de Minas Gerais.

Resultados

Foram analisadas 57.279 dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas e registradas no ano de 2017. Essas dispensações destinaram-se a 40.630 pessoas, majoritariamente do sexo feminino (57,96%). As prescrições foram realizadas por 2.294 dentistas, sendo a maioria desses profissionais do sexo feminino (53,18%). Prescrições de amoxicilina representaram 84,46% (n=48.381) de todas as prescrições de antibióticos. A azitromicina totalizou 5.091 dispensações (8,89%). Outros grupos de antibióticos totalizaram 3.807 dispensações (6,65%).

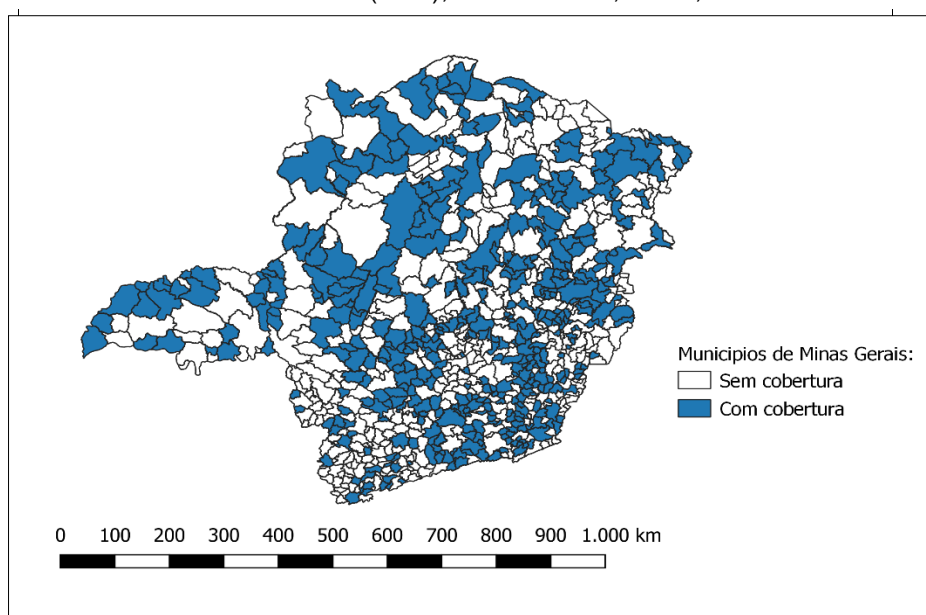
Foram dispensadas ao todo 1.033.355 unidades de antibióticos, sendo 934.601 unidades de amoxicilina para 34.038 pessoas. A apresentação em cápsulas de 500mg representou 91,81% das prescrições de amoxicilina. A amoxicilina com clavulanato correspondeu a 3,04% do total das dispensações de antibióticos. A azitromicina foi o segundo antibiótico com maior volume de prescrição (21.037 unidades). A Tabela 1 descreve a idade das pessoas para as quais foram prescritas amoxicilina e azitromicina.

Tabela 1 – Descrição da idade das pessoas para as quais foram prescritos amoxicilina e azitromicina por cirurgiões-dentistas, Sistema Único de Saúde (SUS), Minas Gerais, Brasil, 2017

ATC	Medicamento	Média; Mediana (Mínimo-Máximo)
J01CA04	Amoxicilina 50 mg/ml pó para suspensão oral	11,02; 7,00 (0 - 107)
	Amoxicilina 500 mg cápsula gelatinosa dura	37,13; 36,00 (0 - 104)
	Amoxicilina 80 mg/ml pó para suspensão oral	5,00; 5,00 (5 - 5)
J01FA10	Azitromicina 40 mg/ml (600 mg) pó para suspensão oral	13,45; 7,00 (0 - 67)
	Azitromicina 40 mg/ml (900 mg) pó para suspensão oral	24,00; 4,00 (1 - 63)
	Azitromicina 500 mg comprimido revestido	37,71; 37,00 (0 - 93)

Do total dos municípios de Minas Gerais, 49,35% (n=421) registraram dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas (Figura 1). A Tabela 2 apresenta os valores das variáveis independentes pesquisadas para os municípios com e sem adesão ao SIGAF.

Figura 2 – Municípios que registraram as dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas no Sistema de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF), Sistema Único de Saúde (SUS), Minas Gerais, Brasil, 2017. Sistema Único de Saúde (SUS), Minas Gerais, Brasil, 2017



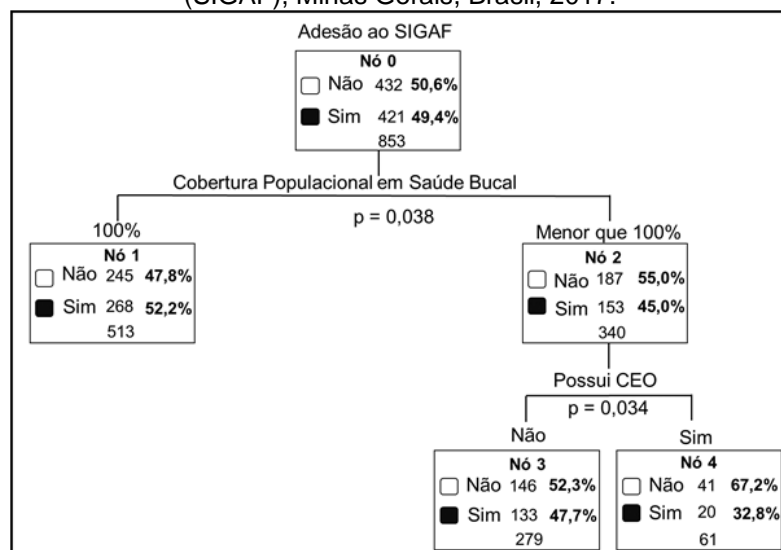
Na análise do CART, entre as 13 variáveis independentes, a que teve maior influência no Nó 0 foi a cobertura populacional em saúde bucal. Essa variável independente dividiu os municípios em dois grupos: um grupo de municípios com cobertura de 100% (Nó 1) e outro grupo com cobertura menor que 100% (Nó 2). Entre os municípios com 100% de cobertura em saúde bucal ($n=513$), 52,24% utilizaram o SIGAF. Entre os municípios com cobertura menor, houve 45,00% de registro no SIGAF. Sucessivas divisões foram feitas para identificar outra variável independente com influência nos dois subgrupos Nó 1 e Nó 2. No grupo Nó 1 nenhuma variável independente teve influência no modelo, enquanto no grupo Nó 2 municípios com CEO impactaram o desfecho, criando dois outros grupos, Nó 3 e Nó 4. A aceitabilidade ao SIGAF foi menor nos municípios com CEO (Figura 2).

Tabela 2 – Descrição das variáveis independentes municipais estratificada pelo registro ou não de dispensação de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas no Sistema de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF), Minas Gerais, Brasil, 2017

Variáveis Independentes	%		Média; Mediana (Mínimo-Máximo)	
	Municípios G1	Municípios G2	Municípios G1	Municípios G2
Tipologia Município				
Urbano	22,60	25,20		
Intermediário	11,80	12,60		
Rural	65,60	62,20		
Índice de Gini			0,48; 0,48 (0,35 – 0,78)	0,48; 0,48 (0,33 - 0,70)
Índice de Desenvolvimento Humano			0,66; 0,67 (0,53 – 0,79)	0,67; 0,67 (0,54 - 0,81)
Quantidade de famílias atendidas pelo Programa Bolsa Família por 1.000 habitantes			77,80; 69,82 (5,25 – 190,22)	78,18; 71,75 (7,11 - 210,03)
Taxa população rural			0,32; 0,30 (0,00 – 0,81)	0,32; 0,29 (0,00 - 0,80)
Cirurgiões-dentistas que atendem no SUS por 1.000 habitantes			0,60; 0,51 (0,09 – 2,31)	0,60; 0,51 (0,00 - 3,02)
Equipes de Saúde Bucal modalidade I por 1.000 habitantes			0,19; 0,18 (0,00 – 0,71)	0,22; 0,21 (0,00 - 0,82)
Equipes de Saúde Bucal modalidade II por 1.000 habitantes			0,08; 0,00 (0,00 - 0,58)	0,04; 0,00 (0,00 - 1,23)
Equipes saúde bucal modalidade I e II por 1.000 habitantes			0,28; 0,29 (0,00 – 0,71)	0,26; 0,27 (0,00 - 1,23)
Percentual da população coberta em saúde bucal na Estratégia Saúde da Família			77,00; 99,00 (0,00 – 100)	72,00; 93,00 (0,00 - 100)
Cobertura populacional em saúde bucal			87,00; 100 (0,00 – 100)	83,00; 100 (0,00 - 1,00)
Percentual de cobertura da primeira consulta odontológica			11,00; 8,00 (0,00 – 100,00)	10,00; 8,00 (0,00 - 100,00)
Percentual de procedimentos preventivos e restauradores			90,00; 91,00 (65,00 – 100,00)	89,00; 91,00 (0,00 – 100,00)

Legenda: G1: municípios com registro de dispensação de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas do SIGAF; G2: municípios sem registro de dispensação de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas do SIGAF.

Figura 2 - Fatores associados à adesão ao registro de dispensação de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas no Sistema de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF), Minas Gerais, Brasil, 2017.



Discussão

Esse estudo analisou a aceitabilidade dos municípios a um sistema de gerenciamento e vigilância de prescrições de antibióticos em um cenário onde a amoxicilina foi o medicamento mais prescrito para populações jovens, predominantemente femininas. Várias pesquisas revelaram que, em todo o mundo, a amoxicilina é o antibiótico mais frequentemente prescrito por dentistas (1,23). Uma possível explicação para essa escolha seria a comodidade do uso pelo paciente, propiciada pelo uso de oito em oito horas, sem ter que levar em conta as refeições (23). Entretanto, não se pode descartar a hipótese de que essa maior frequência na prescrição da amoxicilina resulte da sua maior disponibilidade nas farmácias dos serviços municipais de saúde no exato momento no qual houve a demanda por dispensação de antibiótico, considerando que esse medicamento é da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais do Brasil (24). A baixa frequência de prescrição de amoxicilina com clavulanato pode ser interpretada como um achado positivo, pois trata-se de um antibiótico de mais amplo espectro. A associação entre amoxicilina e clavulanato pode gerar efeitos adversos graves, tais como o desenvolvimento da resistência antimicrobiana, distúrbios da microbiota intestinal e potencial hepatotoxicidade (3, 23).

A maioria dos pacientes era do sexo feminino, o que corrobora os resultados de estudos realizados sobre diferenças de sexo na saúde em sociedades industrializadas. Embora vivam mais do que os homens, as mulheres relatam mais morbidades e problemas psicológicos e utilizam mais os serviços de saúde que os homens (25, 26). A predominância feminina entre os prescritores concorda com a literatura que mostra que cirurgiões-dentistas brasileiros são predominantemente mulheres em 92,59% dos estados brasileiros. As cirurgiãs-dentistas são mais jovens do que os cirurgiões-dentistas. Entre eles, predominam aqueles acima de 56 anos (27). O processo de feminização da força de trabalho na odontologia tem sido relatado por vários autores e é observado também nos Estados Unidos e na Europa (28).

A epidemiologia da atenção primária visa a aplicação de princípios e métodos epidemiológicos para o estudo de problemas de saúde encontrados na atenção primária com vistas a melhorar a gestão desses problemas (29). Nesse sentido, a vigilância das prescrições de antibióticos por cirurgiões-dentistas deve ser

considerada uma interface importante entre epidemiologia e a organização das ações de saúde bucal na atenção primária. Existem estudos internacionais sobre a prescrição de antibióticos por cirurgiões-dentistas (1, 3, 23, 30), porém, eles não abordam os fatores associados à adesão a sistemas de informação utilizados para a vigilância das prescrições. Entre os municípios estudados aqui, a adesão ao registro no SIGAF das dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas não foi majoritária. Portanto, há necessidade de avanços na vigilância da prescrição de antibióticos no sistema público de saúde brasileiro, especificamente no âmbito odontológico. Experiências mundiais revelam que um sistema de vigilância de prescrições de antibióticos é extremamente relevante para identificar o padrão de sua utilização e permitir o monitoramento e enfrentamento ao fenômeno global da resistência antibiótica (13).

É preciso considerar a vontade e o livre arbítrio das gestões municipais em aderirem ou não ao SIGAF. Tal decisão pode estar relacionada ao entendimento e ao juízo valorativo de gestores e trabalhadores da saúde quanto à importância desses registros no processo de vigilância da prescrição de antibióticos (31). A literatura apoia essa hipótese, pois assim como a aceitabilidade, a utilidade e a oportunidade são atributos de um sistema de vigilância em saúde (10). Uma possibilidade é que os municípios não tenham todos os seus cirurgiões-dentistas cadastrados como prescritores no SIGAF. Esse registro não é obrigatório e não impacta o repasse de recursos financeiros aos municípios, desestimulando a adesão a ele. É possível também que os municípios utilizem outro sistema de informação, já que o SIGAF não tem adesão compulsória (17).

Diversos estudos identificaram a importância da estrutura de recursos humanos para o processo de trabalho e desfechos em saúde, e mais especificamente em saúde bucal, mas pouco se conhece sobre esse impacto em sistemas de monitoramento de antibióticos (32,33). Em nosso estudo, municípios com maior proporção de equipes de saúde bucal tiveram maior adesão ao SIGAF. Isto pode refletir uma maior organização dos serviços municipais de saúde na busca da cobertura populacional plena em saúde bucal. Sabe-se que os sistemas de saúde organizados por meio da atenção primária à saúde são mais eficazes e eficientes e que recursos humanos em saúde são imprescindíveis para fortalecer os serviços e garantir maior acesso à saúde. Estudos recentes apontam que o processo de trabalho e a estrutura dos serviços estão associados ao desempenho dos serviços

públicos de saúde bucal no Brasil (34, 35). Após as análises desse estudo, pode-se inferir que municípios com cobertura de 100% em saúde bucal têm os serviços e processos de trabalho mais organizados e incluem a adesão e alimentação do SIGAF em sua rotina.

Fatores socioeconômicos impactam na organização dos serviços de saúde bucal (36). Entretanto, entre os municípios aqui estudados, esses fatores não mostraram associação com a adesão dos municípios ao SIGAF. Como essa adesão ainda é um desfecho recente nas gestões locais em saúde, são necessários estudos avaliativos continuados para aprofundar a investigação da influência das variáveis socioeconômicas sobre ela.

Os dados coletados referem-se somente aos antibióticos que foram prescritos, dispensados e registrados no SIGAF. Assim, não se pode avaliar a existência ou não de prescrição de antibióticos nos municípios que não registraram as dispensações neste sistema. Estudos ecológicos têm como limitação a impossibilidade de as inferências identificadas no nível agregado serem aplicadas ao nível individual. Da mesma forma, apesar de todos os cuidados metodológicos utilizados para se avaliar o banco de dados, trata-se de dados secundários coletados para fins diversos a da presente pesquisa. Finalmente, avaliação das prescrições médicas no SIGAF poderiam ser realizadas posteriormente.

Nosso estudo aponta que o SIGAF tem potencial para ser utilizado pela gestão estadual e municipal como um sistema de vigilância na prescrição de antibióticos realizada por cirurgiões-dentistas. Nesse sentido, é importante a negociação permanente entre os diferentes níveis de gestão dos serviços de saúde para que se efetivem os atributos de um bom sistema de vigilância em saúde. Estudos futuros de mensuração da usabilidade do SIGAF contribuirão para a universalização do uso do sistema por todos os municípios envolvidos, na vigilância da prescrição de antibióticos realizadas por cirurgiões-dentistas e, até mesmo, por outros profissionais de saúde.

Agradecimentos

Os autores agradecem a parceria da Superintendência de Assistência Farmacêutica da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais por ter disponibilizado o banco de dados do SIGAF para o nosso estudo. Agradecem, ainda,

a CAPES (processo 001) e CNPq (processo 303772/2019-0) pelo auxílio financeiro destinado a esse estudo.

Contribuição dos autores. JSS, EAPJ e MHNGA conceberam a ideia original, coletaram e analisaram os dados, interpretaram os resultados e escreveram o artigo. EAPJ realizou a análise estatística da CART. AJSC, EAPJ, CMR, FFM e RMK interpretaram os resultados e revisaram o manuscrito. Todos os autores revisaram e aprovaram a versão final.

Conflitos de interesse. Nada declarado pelos autores.

Declaração. As opiniões expressas no manuscrito são de responsabilidade exclusiva dos autores e não refletem necessariamente a opinião ou política da RPSP/PAJPH ou da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS).

Referências

1. Ford P, Saladine C, Zhang K, Hollingworth S. Prescribing patterns of dental practitioners in Australia from 2001 to 2012. *Antimicrobials. Australian Dental Journal* 2016;62(1):52–57. doi:10.1111/adj.12427
2. Bunce JT, Hellyer P. Antibiotic resistance and antibiotic prescribing by dentists in England 2007–2016. *Br Dent J* 2018 Jul;225(1):81-84. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.525
3. Struyf T, Vandael E, Leroy R, Mertens K, Catry B. Antimicrobial prescribing by Belgian dentists in ambulatory care, from 2010 to 2016. *Int Dent J* 2019 Dez;69(6):480-487. doi: 10.1111/idj.12512
4. World Health Organization. Report on surveillance of antibiotic consumption 2016 – 2018 Early implementation [Internet]. Geneva: WHO; 2018. Acesso em: 17/11/2020. Disponível em: [https://www.who.int/medicines/areas/rational use/oms-amr-amc-report-2016-2018/en/](https://www.who.int/medicines/areas/rational_use/oms-amr-amc-report-2016-2018/en/)
5. Castro MC, Massuda A, Almeida G, Menezes-Filho NA, Andrade MV, Noronha KVMS, *et al.* Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. *Lancet* 2019 Jul;394(10195):345-356. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31243-7
6. Bertoldi AD, Arrais PSD, Tavares NUL, Ramos LR, Luiza VL, Mengue SS, *et al.* Use of generic medicines by the Brazilian population: an evaluation of PNAUM

2014. Rev. Saúde Pública 2016;50(Supl 2). doi: [10.1590/s1518-8787.2016050006120](https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2016050006120)
7. Costa KS, Tavares NUL, Nascimento Júnior JM, Mengue SS, Álvares, J.; Guerra Júnior AA, *et al.* Pharmaceutical services in primary health care: interfederative agreement in the development of pharmaceutical policies in the Brazilian Unified Health System (SUS). Rev Saude Publica 2017;51(Supl 2). doi: 10.11606/S1518-8787.201705100supl2ap
 8. Costa KS, Nascimento Júnior JM. HÓRUS: inovação tecnológica na assistência farmacêutica no Sistema Único de Saúde. Rev Saude Publica 2012 Dez;46 (Supl 1):91-9. doi: 10.1590/s0034-89102012005000063
 9. Groseclose SL, Buckeridge DL. Public health surveillance systems: recent advances in their use and evaluation. Annu Rev Public Health 2017 Mar;38:57-79. doi: 10.1146/annurev-publhealth-031816-044348
 10. Azofeifa A, Stroup DF, Lyerla R, Largo T, Gabella BA, Smith CK, *et al.* Behavioral health surveillance working group. evaluating behavioral health surveillance systems. Prev Chronic Dis 2018 Mai;15:E53. doi: 10.5888/pcd15.170459.
 11. Hyppönen H, Kaipio J, Heponiemi T, Lääveri T, Aalto AM, Vänskä J, *et al.* Developing the national usability-focused health information system scale for physicians: validation study. J Med Internet Res 2019 Mai;21(5):e12875. doi: 10.2196/12875
 12. Guimarães EAA, Morato YC, Carvalho DBF, Oliveira VC, Pivatti VMS, Cavalcante RB, *et al.* Evaluation of the usability of the immunization information system in Brazil: a mixed-method study. Telemed J E Health 2020 Jul. doi: 10.1089/tmj.2020.0077
 13. Grundmann H, Klugman KP, Walsh T, Ramon-Pardo P, Sigauque B, Khan W, *et al.* A framework for global surveillance of antibiotic resistance. Drug Resist Updat 2011 Abr;14(2):79-87. doi: 10.1016/j.drug.2011.02.007
 14. Coenen S, Ferech M, Haaijer-Ruskamp FM, Butler CC, Stichele RHV, Verheij TJM, *et al.* European surveillance of antimicrobial consumption (ESAC): quality indicators for outpatient antibiotic use in Europe. Qual Saf Health Care 2007;16:440–445. doi: 10.1136/qshc.2006.021121
 15. Adriaenssens N, Coenen S, Versportent A, Muller A, Minalu G, Faes C, *et al.* European surveillance of antimicrobial consumption (ESAC): outpatient antibiotic use in Europe (1997–2009). J Antimicrob Chemother 2011 Dez; 66(Supl 6):3-12. doi: 10.1093 / jac / dkr453
 16. Gerlack LF, Karnikowski MGO, Arfeda CA, Galato D, Oliveira AG, Álvares J, *et al.* Management of pharmaceutical services in the Brazilian primary health care. Rev Saude Publica 2017 Nov;51(supl 2):15. doi: 10.11606/S1518-8787.2017051007063

17. Barbosa MM, Garcia MM, Nascimento RCRM, Reis EA, Guerra Júnior AA, Acúrcio FA, *et al.* Infrastructure evaluation of pharmaceutical services in the national health system of Minas Gerais. *Ciênc Saúde Coletiva* 2017;22(8):2475-2486. doi: 10.1590/1413-81232017228.10952017
18. Esteves RSS, Mambrini JVM, Oliveira ACB, Abreu MHNG. Performance of primary dental care services: an ecological study in a large Brazilian city. *The Scientific World Journal* 2013;1–6. doi:10.1155/2013/176589
19. Reis CMR, Mata-Machado ATG, Amaral JHL, Werneck MAF, Abreu MHNG. Describing the primary care actions of oral health teams in Brazil. *Int J Environ Res Public Health* 2015;12(1):667-678. doi:10.3390/ijerph120100667
20. Pinto RS, Roncalli AG, Abreu MHNG, Vargas AMD. Use of public oral health services by the adult population: a multilevel analysis. *PLoS ONE* 2016;11(1): e0145149. doi: [10.1371/journal.pone.0145149](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145149)
21. World Health Organization. Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC classification and DDD assignment. Oslo [Norway] 2019. Acesso em: 19/02/2019. Disponível em: https://www.whocc.no/atc_ddd_index/
22. Breiman L, Friedman J, Stone CJ, Olshen RA. Classification and regression trees. Reprint. United Kingdom: CRC Press; 1998.
23. Teoh L, Stewart K, Marino R, McCullough M. Current prescribing trends of antibiotics by dentists in Australia from 2013 to 2016. Part 1. *Australian Dental Journal* 2018;63(3):329–337. doi:10.1111/adj.12622
24. Ministério da Saúde. Relação Nacional de Medicamentos Essenciais. Ministério da Saúde: Brasília, 2017. Disponível em http://conitec.gov.br/images/Artigos_Publicacoes/Rename/Rename-2017-Agosto2017.pdf. Acesso em 24 Nov. 2020.
25. Levorato CD, Mello LM, Silva AS, Nunes AA. Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. *Ciênc. saúde coletiva* 2014 Abr;19(4). doi: [10.1590/1413-81232014194.01242013](https://doi.org/10.1590/1413-81232014194.01242013)
26. Bastos LF, Hugo FN, Hilgert JB, Cardozo DD, Bulgarelli AF, Santos CM. Access to dental services and oral health-related quality of life in the context of primary health care. *Brazilian Oral Research* 2019;33. doi:10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0018
27. Morita MC, Haddad AE, Araújo ME. Perfil atual e tendências do cirurgião-dentista brasileiro. Maringá: Dental Press;2010. p.33-37. Acesso: 20/02/2021. Disponível em: https://website.cfo.org.br/wp-content/uploads/2010/04/PERFIL_CD_BR_web.pdf
28. Costa SM, Durães, S.J.A.; Abreu, M.H.N.G. Feminização do curso de odontologia da Universidade Estadual de Montes Claros. *Ciênc. saúde coletiva* 2010 Jun;15 (Supl 1). doi: [10.1590/S1413-81232010000700100](https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000700100)

29. Hannaford PC, Smith BH, Elliot AM. Primary care epidemiology: its scope and purpose. *Fam Pract* 2006 Feb;23(1):1-7. doi: 10.1093 / fampra / cmi102
30. Park JS, Page AT, Kruger E, Tennant M. Dispensing patterns of medicines prescribed by Australian dentists from 2006 to 2018 – a pharmacoepidemiological study. *Int Dent J* 2020 Ago. doi:10.1111/idj.12605
31. Miranda AS. Intergovernmental health policy decisions in Brazil: cooperation strategies for political mediation. *Health Policy Plan* 2007 Mai;22(3):186-92. doi: 10.1093/heapol/czm004.
32. Kabene SM, Orchard C, Howard JM, Soriano MA, Leduc R. The importance of human resources management in health care: a global context. *Human Resour Health* 2006;4:20. doi:10.1186/1478-4491-4-20
33. Cunha MA, Vettore MV, Santos TR, Matta-Machado AT, Lucas SD, Abreu MHNG. The role of organizational factors and human resources in the provision of dental prosthesis in primary dental care in Brazil. *Int J Environ Res Public Health* 2020 Mar;17(5):1646. doi: 10.3390/ijerph17051646
34. Reis CMR, Matta-Machado ATG, Amaral JHL, Mambrini JVM, Werneck MAF, Abreu MHNG. Understanding oral health care team performance in primary care: A mixed method study. *PLoS One* 2019 Mai;14(5):e0217738. doi: 10.1371/journal.pone.0217738
35. Amorim LP, Senna MIB, Alencar GP, Rodrigues LG, De Paula JS, Ferreira RC. Public oral health services performance in Brazil: influence of the work process and service structure. *PLoS One*. 2020 Mai;15(5):e0233604. doi: 10.1371/journal.pone.0233604
36. Reis CMR, Mendes SR, Matta-Machado ATG, Mambrini JVM, Werneck MAF, Abreu MHNG. Factors associated with the performance of primary dental health care in Brazil - A multilevel approach. *Medicine (Baltimore)* 2020 Abr;99(17). doi: 10.1097/MD.00000000000019872

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todas as Macrorregiões de Saúde houve municípios que registraram dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas. Entretanto, houve diferenças entre o percentual de municípios que realizaram esses registros e a média de DDD/1000 habitantes/ano.

Este estudo tem limitações comuns a todos os estudos que utilizam dados secundários, tais como a impossibilidade de controlar e/ou assegurar a qualidade de todos os dados. Deve também notar-se que a análise transversal permite identificar associações mas não permite estabelecer uma relação causal entre as variáveis independentes e o resultado estudado. É importante reconhecer que esses dados ainda não representam toda a prescrição odontológica de antibióticos no SUS de Minas Gerais. Outras análises poderiam ser realizadas para determinar se as variáveis independentes associadas ao resultado a nível municipal continuam a ser significativas a nível individual.

Os avanços no sistema de vigilância das prescrições de antibióticos no serviço público poderiam incluir outros dados baseados no Código Internacional de Doenças (CID), a fim de avaliar a racionalidade terapêutica. Contudo, este estudo avança na abordagem populacional para a avaliação de prescrições odontológicas de antibióticos no serviço público de saúde de um grande estado brasileiro e, pela primeira vez, identifica fatores não clínicos associados às prescrições.

Um sistema de informação integrado para a Assistência Farmacêutica deve permitir o acompanhamento da utilização dos medicamentos pela população atendida pelo SUS, possibilitando conhecer o perfil de utilização, identificar novas demandas e oferecer um serviço de melhor qualidade nos diversos níveis de gestão do sistema. Nosso estudo aponta que o SIGAF tem potencial para ser utilizado pela gestão estadual e municipal como um sistema de vigilância na prescrição odontológica de antibióticos. Implementação de estratégias para a universalização desses registros pode impactar positivamente na identificação da demanda de atendimento, origem das prescrições, conhecimento do perfil de acesso e utilização de antibióticos nos serviços públicos de saúde. Nesse sentido, é importante a negociação permanente entre os diferentes níveis de gestão dos serviços de saúde para que se efetivem os atributos de um bom sistema de vigilância em saúde. Estudos futuros de mensuração da usabilidade do SIGAF contribuirão para a

universalização do uso do sistema por todos os municípios envolvidos, na vigilância da prescrição de antibióticos realizadas por cirurgiões-dentistas e, até mesmo, por outros profissionais de saúde.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTICS. AAE Position Statement: AAE Guidance on the Use of Systemic Antibiotics in Endodontics. **J Endod**, v.43, n.9, p. 1409-13, Sep. 2017. doi: 10.1016/j.joen.2017.08.015.

BARBOSA, M. M.; GARCIA, M. M.; NASCIMENTO, R. C. R. M.; REIS, E. A.; GUERRA JÚNIOR, A. A.; ACÚRCIO, F. A. *et al.* Infrastructure evaluation of Pharmaceutical Services in the National Health System of Minas Gerais. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 22, n. 8, p. 2475-2486, 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Assistência Farmacêutica no SUS** – Brasília, 2007. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/colecao_progestores_livro7.pdf

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Assistência Farmacêutica no SUS** – Brasília, 2011a. Disponível em: https://www.conass.org.br/bibliotecav3/pdfs/colecao2011/livro_7.pdf

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Nota Técnica Indicadores: cobertura de equipes de saúde da família e de saúde bucal**. Brasília, 2017f. Disponível em: http://www.conass.org.br/guiainformacao/notas_tecnicas/NT6-Cobertura-ESF-e-ESB.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Para entender a gestão do Programa de Medicamentos de dispensação em caráter excepcional**. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Brasília, 2004b. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documenta3.pdf>.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação**. Rio de Janeiro, 2017b.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População residente em 2010, por situação do domicílio, com indicação da população urbana residente na sede municipal, área total e densidade demográfica, segundo as mesorregiões, as microrregiões e os municípios**. Rio de Janeiro, 2010b. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=31&dados=29>. Acesso em: 03 jan. 2020.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Índice de Gini**. 2010c. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2048:catid=28&Itemid=23. Acesso em: 11 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Cidadania. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. **Cadastro único. Bolsa Família**. Brasília, 2017c. Disponível em: <https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/bolsafamilia/>. Acesso em: 26 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Cidadania. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. **Programa Bolsa Família**. Brasília, 2020c. Disponível em: <http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia/o-que-e> . Acesso em: 26 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução-RDC nº 20, de 05 de maio de 2011**. Dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição, isoladas ou em associação. Brasília, 2011b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0020_05_05_2011.html

BRASIL. Ministério da Saúde. Brasil Sorridente. **Equipes de Saúde Bucal**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/ape/brasilsorridente/atencaobasica>
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Minas Gerais**. Rio de Janeiro, 2020a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg.html> . Acesso em: 20 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Brasília, 2020b. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/sobre-o-datasus/>. Acesso em: 06 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 3.916, de 30 de outubro de 1998**. Aprova a Política Nacional de Medicamentos. Brasília, 1998a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pactuação Interfederativa 2017-2021. Ficha de Qualificação dos Indicadores**. Brasília, 2017d. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/sesau/wp-content/uploads/sites/30/2017/12/Ficha-de-Qualifica%C3%A7%C3%A3o-de-Indicadores-2017-2021.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Assistência farmacêutica na atenção básica**: instruções técnicas para sua organização. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: RENAME 2017**. Brasília, 2017a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Gerência Técnica de Assistência Farmacêutica. **Assistência Farmacêutica: instruções técnicas para a sua organização** - Brasília, 2001b. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd03_15.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política nacional de medicamentos**. Brasília, 2001a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria nº 344, de 12 de maio de 1998**. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Brasília, 1998b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0344_12_05_1998_rep.html

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS**. Brasília, 2017e. Disponível em: <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp>. Acesso em: 15 dez. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 5.081, de 24 de agosto de 1966**. Regula o exercício da Odontologia. Brasília, 1966.

BRASIL. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Fundação João Pinheiro. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. 2010a. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>. Acesso em: 02 jun. 2019.

BRASIL. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)**. 2010d. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idhm.html>. Acesso em: 01 out. 2019.

BREIMAN, L.; FRIEDMAN, J.; STONE, C.J.; OLSHEN, R.A. **Classification and Regression Trees**. United Kingdom, 1998.

BUNCE, J.T.; HELLYER, P. Antibiotic resistance and antibiotic prescribing by dentists in England 2007–2016. **Br Dent J**, v. 225, n.1, p. 81-84, Jul 2018. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.525.

CASTRO, C.G.S.O. (Coord). **Estudos de utilização de medicamentos: noções básicas**. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/zq6vb/pdf/castro-9788575412657.pdf> . Acesso em: 01 set. 2019.

CONSELHO REGIONAL DE ODONTOLOGIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Informe Clínico nº 7 – Direito de prescrição pelo cirurgião-dentista**. Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <http://cromg.org.br/wp-content/uploads/2015/12/IF-FB-N%C2%BA7-DIREITO-DE-PRESCRI%C3%87%C3%83O-PELO-CD.pdf> . Acesso em: 17 abr. 2019.

COPE, A.L.; BARNES, E.; HOWELLS, E.P.; ROCKEY, A.M.; KARKI, A.J.; WILSON, M.J.; LEWIS, M.A.O.; COWPE, J.G. Antimicrobial prescribing by dentists in Wales, UK: findings of the first cycle of a clinical audit. **Br Dent J**, v. 221, n. 1, p. 25-30, Jul. 2016. doi:10.1038/sj.bdj.2016.496.

DATASUS- Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Brasil. Ministério da Saúde. **CNES – Recursos Humanos Profissionais Individuais segundo CBO 2002 – Minas Gerais**. Brasília, 2017a. Disponível em : <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/prid02mg.def>. Acesso em: 03 jun 2020.

DATASUS- Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Brasil. Ministério da Saúde. **Índice de Gini da renda domiciliar per capita segundo Município**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/ginimg.def> . Acesso em: 24 fev. 2018.

DATASUS- Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Brasil. Ministério da Saúde. **Informações de Saúde- TABNET**. Brasília, 2017b. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>. Acesso em: 03 jun. 2020

DATASUS- Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Brasil. Ministério da Saúde. **Tabnet. Demográficas e Socioeconômicas. População residente**. Brasília, 2016. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/poptmg.def>. Acesso em: 05 fev. 2019.

FADARE, J.O.; OSHIKOYA, K.A.; OBIMAKINDE, O.S.; SIJUADE, A.O.; AFOLAYAN, J. M.; ADELEKE, J.M.; GODMAN, B.; OJUMU, D.O. Patterns of drugs prescribed for dental outpatients in Nigeria: findings and implications. **Rev Acta Odontol Scand**, v. 75, n. 7, p. 496-506, Oct 2017. doi:10.1080/00016357.2017.1347822.

FORD, P.; SALADINE, C.; ZHANG, K.; HOLLINGWORTH, S. Prescribing patterns of dental practitioners in Australia from 2001 to 2012. Antimicrobials. **Australian Dental Journal**, v. 62, n. 1, p. 52–57, 2016. doi:10.1111/adj.12427.

GARBIN, C.A.S.; GARBIN, A.J.I; ROVIDA, T.A.S.; MOROSO, R.T.; DOSSI, A.P. Conhecimento sobre prescrição medicamentosa entre alunos de odontologia: o que sabem os futuros profissionais? **Rev Odontol UNESP**, v. 36, p. 323-9, 2007.

HALLING, F.; NEFF, A.; HEYMAN, P.; ZIEBART, T. Trends in antibiotic prescribing by dental practitioners in Germany. **J Craniomaxillofac Surg**, v. 45, n. 11, p.1854-1859, Nov 2017. doi: 10.1016/j.jcms.2017.08.010.

JAYADEV, M.; KARUNAKAR, P.; VISHWANATH, B.; CHINMAYI, S.S.; SIDDHARTHA, P.; CHAITANYA, B. Knowledge and Pattern of Antibiotic and Non Narcotic Analgesic Prescription for Pulpal and Periapical Pathologies- A Survey among Dentists. **J Clin Diagn Res**, v. 8, n. 7, p. 10-4, 2014. doi:10.7860/jcdr/2014/9645.4536.

JENSEN, J.N.; BJERRUM, L.; BOEL, J.; JARLØV, J.O.; ARPI, M. Parents' socioeconomic factors related to high antibiotic prescribing in primary health care among children aged 0–6 years in the Capital Region of Denmark. **Scand J Prim Health Care**, v. 34, n. 3, p. 274–81, 2016. doi.org/10.1080/02813432.2016.

MARRA, F.; GEORGE, D.; CHONG, M.; SUTHERLAND, S.; PATRICK, D.M. Antibiotic prescribing by dentists has increased. **The Journal of the American Dental Association**, v. 147, n. 5, p. 320–27, 2016. doi:10.1016/j.adaj.2015.12.014.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Resolução SES/MG nº 3.184, de 20 março de 2012**. Estabelece normas para transferência dos dados de Assistência Farmacêutica gerados no âmbito do SUS Estadual para o Departamento de Assistência Farmacêutica do Ministério da Saúde. Belo Horizonte, 2012. Disponível

em:

https://www.saude.mg.gov.br/index.php?option=com_gmg&controller=document&id=8215

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Resolução SES/MG nº 3.855, de 12 de agosto de 2013**. Estabelece normas para a utilização do SIGAF para gerenciamento de Produtos Controlados pela Portaria SVS/MS nº 344/1998 e Antimicrobianos em estabelecimentos públicos que utilizam SIGAF. Belo Horizonte, 2013. Disponível em:

https://www.saude.mg.gov.br/images/noticias_e_eventos/000_2016/2-abr-mai-jun/saf/16-06_RESOLUCAO_SES_3855_12_agosto_2013.pdf

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Sistema de Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica**. Belo Horizonte, 2016.

Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/page/352-sistema-integrado-de-gerenciamento-da-assistencia-farmaceutica-sigaf>

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Gestão Regional. **Ajuste do Plano Diretor de Regionalização de Saúde de Minas Gerais (PDR/MG)**. 1. ed. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: www.saude.mg.gov.br

PORTELA, A.S.; SILVA, P.C.D.; SIMÕES, M.O.S.; MEDEIROS, A.C.D.; NETO, A.N.M. Indicadores de prescrição e de cuidado ao paciente na atenção básica do município de Esperança, Paraíba, 2007. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v.21, n.2, jun. 2012.

RAMU, C.; PADMANABHAN, T.V. Indications of antibiotic prophylaxis in dental practice: review. **Asian Pac J Trop Biomed**, v. 2, n. 9, p.749-754, 2012. doi: 10.1016/S2221-1691(12)60222-6.

SARKAR, C.; DAS, B.; BARAL, P. An audit of drug prescribing practices of dentists. **Indian J Dent Res**, v. 15, n. 2, p. 58-61, 2004.

SILVA, A.A.P.; FERREIRA, M.A.M.; BRAGA, M.J.; ABRANTES, L.A. Eficiência na alocação de recursos públicos destinados à educação, saúde e habitação em municípios mineiros. **Rev. Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 15, n. 1, p. 96 -114, jan/abr 2012. Disponível em:http://repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1651/1/ARTIGO_Efici%C3%AanciaAloca%C3%A7%C3%A3oRecursos.pdf . Acesso em: 10 out. 2017.

STEIN, K.; FARMER, J.; SINGHAL, S.; MARRA, F.; SUTHERLAND, S.; QUINÓNEZ, C. The use and misuse of antibiotics in dentistry. **J Am Dent Assoc**, v. 149, n. 10, p. 869–84, 2018. doi:10.1016/j.adaj.2018.05.034.

STRUYF, T.; VANDAEL, E.; LEROY, R.; MERTENS, K.; CATRY, B. Antimicrobial prescribing by Belgian dentists in ambulatory care, from 2010 to 2016. **Int Dent J**, v. 69, n. 6, p. 480-487, Dec. 2019. doi: 10.1111/idj.12512.

STURROCK, A.; LANDES, D.; ROBSON, T.; BIRD, L.; OJELABI, A.; LING, J. An audit of antimicrobial prescribing by dental practitioners in the north east of England and Cumbria. **BMC Oral Health**, v. 18, n. 1, 2018. doi:10.1186/s12903-018-0682-4
SULIS, G.; GANDRA, S. Access to antibiotics: not a problem in some LMICs . **The Lancet Global Health** , v. 9, n. 5, Mar. 2021. doi:10.1016/S2214-109X(21)00085-1

TERNHAG, A.; GRÜNEWALD, M.; NAUCLÉR, P.; WISELL, K.T. Antibiotic consumption in relation to socio-demographic factors, co-morbidity, and accessibility of primary health care. **Scand J Infect Dis**, v. 46, n. 12, p. 888-96, Dec. 2014. doi: 10.3109 / 00365548.2014.954264.

THOMPSON, W.; RIOS, L.E.; FEDOROWICZ, Z.; DAILEY, Y.; DOUGLAS, G. I've got Toothache, I need Antibiotics: a UK Perspective on Rational Antibiotic Prescribing by Dentists. **Brazilian Dental Journal**, v. 29, n. 4, p. 395-399, 2018. doi: 10.1590/0103-6440201802200.

TORTAMANO, N.; ARMONIA, P.L. **Guia terapêutico odontológico**. 14^a ed. São Paulo: Santos, 2001. cap. 4, p. 30-41.

VALENÇA, A.M.G.; MEDEIROS, A.L.; SOUSA, S.A. Terapêutica Medicamentosa Adotada por Cirurgiões-Dentistas para Pacientes Pediátricos na Atenção Básica. **R bras ci Saúde**, v. 13, n. 1, p. 53-65, 2009.

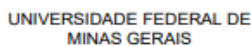

WHO. World Health Organization. Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. **ATC/DDD Index 2019**. Disponível em: https://www.whocc.no/atc_ddd_index/ . Acesso em 14 jan. 2019.

WHO. World Health Organization. **Global Action Plan on Antimicrobial Resistance**. Geneva [Switzerland]: WHO Press; 2015. [cited 2020 Feb 19] Available from: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/en/>

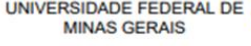

WHO. World Health Organization. **The world medicines situation 2011. Rational use of medicin**. Geneva, 2011. Disponível em: https://www.who.int/medicines/areas/policy/world_medicines_situation/WMS_ch14_w_Rational.pdf . Acesso em: 18 abr.2020.

WHO. World Health Organization. **WHO report on surveillance of antibiotic consumption: 2016-2018 early implementation**. Geneva [Switzerland]: WHO Press; 2018. [cited 2020 Feb 19] Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/277359/9789241514880-eng.pdf?ua=1>

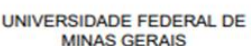

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa UFMG

 
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA
<p>Título da Pesquisa: Padrão de prescrição, por cirurgiões-dentistas, dos medicamentos dispensados no Sistema Único de Saúde do estado de Minas Gerais</p> <p>Pesquisador: Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu</p> <p>Área Temática:</p> <p>Versão: 1</p> <p>CAAE: 88465118.8.0000.5149</p> <p>Instituição Proponente: PRO REITORIA DE PESQUISA</p> <p>Patrocinador Principal: Financiamento Próprio</p>
DADOS DO PARECER
<p>Número do Parecer: 2.701.715</p> <p>Apresentação do Projeto:</p> <p>No Brasil a legislação prevê que compete ao cirurgião-dentista prescrever e aplicar especialidades farmacêuticas de uso interno e externo, indicadas em Odontologia e prescrever e aplicar medicação de urgência no caso de acidentes graves que comprometam a vida e a saúde do paciente. Considerando-se que os custos com medicamentos representam parte importante do cuidado à saúde e que a prescrição de medicamentos é um ato complexo e sujeito a vários erros, é fundamental o conhecimento do padrão de prescrição de medicamentos nos serviços de saúde para a elaboração, avaliação e implementação das políticas públicas. Este estudo terá como objetivo analisar o padrão de prescrição de medicamentos por cirurgiões-dentistas do Sistema Único de Saúde de Minas Gerais, no período de 2009 a 2017. Serão utilizados os dados secundários constantes no banco de dados do Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Serão analisadas variáveis em nível individual, e dessas, algumas serão agrupadas no nível municipal para a realização de comparações com covariáveis de natureza sociodemográfica e de características dos serviços de saúde. Serão desenvolvidos modelos de regressão logística simples e múltiplas para estimação das Razões das Chances brutas e ajustadas e seus respectivos intervalos de confiança 95% e valores de p. A SES-MG já autorizou o acesso ao banco de dados do SIGAF. Para a análise do perfil dos cirurgiões-dentistas prescritores, e a partir da identificação dos profissionais no banco de dados do SIGAF, será realizada consulta ao banco de dados do Sistema de Cadastro Nacional de</p>
<p>Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad. Sl 2005 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901 UF: MG Município: BELO HORIZONTE Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br</p>

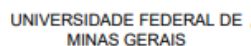

Página 01 de 04

 
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
<small>Continuação do Parecer: 2.701.715</small>
<p>Estabelecimentos de Saúde-SCNES no que se refere à Classificação Brasileira de Ocupação-CBO, tipo de estabelecimento de saúde que o profissional está cadastrado, vínculo empregador e carga horária no SUS.</p> <p>Objetivo da Pesquisa:</p> <p>Objetivo Primário:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analisar o padrão de prescrição de medicamentos por cirurgiões-dentistas do SUS-MG no período de 2009 a 2017. <p>Objetivo Secundário:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar o perfil das prescrições entre os cirurgiões-dentistas no SUS-MG; Descrever os custos dos medicamentos prescritos pelos cirurgiões-dentistas no SUS-MG; Identificar, descrever e analisar o perfil dos prescritores cadastrados como cirurgiões-dentistas no SIGAF/SUSMG; Descrever o padrão de prescrição ao longo dos nove anos do período estudado; Investigar associação entre o padrão de prescrição dos cirurgiões-dentistas no SUS-MG no nível municipal e variáveis sociodemográficas e de organização dos serviços de saúde nos municípios. <p>Avaliação dos Riscos e Benefícios:</p> <p>Riscos:</p> <p>Os riscos advindos desse estudo serão mínimos, haja vista que não serão realizadas nenhuma intervenção ou modificação intencional nas variáveis fisiológicas, psicológicas e/ou sociais dos indivíduos que participaram do estudo (usuários e profissionais). Ademais, os nomes e identidades dos participantes do estudo não serão divulgados, mantendo-se assim a integridade da intimidade e anonimato dos mesmos. Apesar dos riscos serem considerados mínimos, os pesquisadores comprometem-se a guardar o banco somente durante o período da pesquisa e eliminar quaisquer referências à identificação de sujeitos incluídos no banco de dados. Após o período da pesquisa, o banco será apagado.</p> <p>Benefícios:</p> <p>Considerando a importância dos estudos sobre uso de medicamentos para a promoção do uso racional dos mesmos com consequente impacto na saúde pública, e que há ausência de estudos acerca do padrão de prescrição de medicamentos por cirurgiões-dentistas no setor público de saúde brasileiro, pesquisar esse padrão de prescrição de base estadual reveste-se de importância por nos possibilitar verificar se há ou não diferença nesse padrão nas diversas regiões do estado e, se houver diferença, identificar quais são as possíveis explicações para essa diferença.</p>
<p>Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad. Sl 2005 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901 UF: MG Município: BELO HORIZONTE Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br</p>

Página 02 de 04

 																				
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS																				
<small>Continuação do Parecer: 2.701.715</small>																				
<p>Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:</p> <p>A pesquisa é relevante, embora seja escassa a literatura sobre o padrão de prescrições de medicamentos realizadas por cirurgiões-dentistas no âmbito do Sistema Único de Saúde, especialmente estudos de base estadual e com uma abordagem analítica.</p> <p>A pesquisa tem relevância e exequível e de interesse da área da saúde.</p> <p>Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:</p> <p>Os termos apresentados foram: folha de rosto, autorização do SIGAF, parecer do departamento, projeto original, e informações básicas do projeto.</p> <p>Recomendações:</p> <p>Recomenda-se aprovação ao projeto de pesquisa.</p> <p>Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:</p> <p>Somos favoráveis à aprovação do projeto: Padrão de prescrição, por cirurgiões-dentistas, dos medicamentos dispensados no Sistema Único de Saúde do estado de Minas Gerais do pesquisador professor Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu.</p> <p>Considerações Finais a critério do CEP:</p> <p>Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o COEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).</p> <p>Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tipo Documento</th> <th>Arquivo</th> <th>Postagem</th> <th>Autor</th> <th>Situação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Informações Básicas do Projeto</td> <td>FB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1117581.pdf</td> <td>23/04/2018 16:49:45</td> <td></td> <td>Aceito</td> </tr> <tr> <td>Projeto Detalhado / Brochura Investigador</td> <td>ProjetoTese.doc</td> <td>23/04/2018 16:40:56</td> <td>Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu</td> <td>Aceito</td> </tr> <tr> <td>Outros</td> <td>SESAutoriza.docx</td> <td>23/04/2018 16:39:50</td> <td>Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu</td> <td>Aceito</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação	Informações Básicas do Projeto	FB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1117581.pdf	23/04/2018 16:49:45		Aceito	Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoTese.doc	23/04/2018 16:40:56	Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu	Aceito	Outros	SESAutoriza.docx	23/04/2018 16:39:50	Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu	Aceito
Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação																
Informações Básicas do Projeto	FB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1117581.pdf	23/04/2018 16:49:45		Aceito																
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoTese.doc	23/04/2018 16:40:56	Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu	Aceito																
Outros	SESAutoriza.docx	23/04/2018 16:39:50	Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu	Aceito																
<p>Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad. Sl 2005 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901 UF: MG Município: BELO HORIZONTE Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br</p>																				

Página 03 de 04

 																				
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS																				
<small>Continuação do Parecer: 2.701.715</small>																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Outros</th> <th>OSP.docx</th> <th>23/04/2018 16:37:54</th> <th>Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu</th> <th>Aceito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Folha de Rosto</td> <td>folharosto.docx</td> <td>23/04/2018 11:25:24</td> <td>Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu</td> <td>Aceito</td> </tr> <tr> <td>Outros</td> <td>88465118parecer.pdf</td> <td>08/06/2018 13:09:51</td> <td>Vivian Resende</td> <td>Aceito</td> </tr> <tr> <td>Outros</td> <td>90070818aprovacao.pdf</td> <td>08/06/2018 13:10:22</td> <td>Vivian Resende</td> <td>Aceito</td> </tr> </tbody> </table>	Outros	OSP.docx	23/04/2018 16:37:54	Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu	Aceito	Folha de Rosto	folharosto.docx	23/04/2018 11:25:24	Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu	Aceito	Outros	88465118parecer.pdf	08/06/2018 13:09:51	Vivian Resende	Aceito	Outros	90070818aprovacao.pdf	08/06/2018 13:10:22	Vivian Resende	Aceito
Outros	OSP.docx	23/04/2018 16:37:54	Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu	Aceito																
Folha de Rosto	folharosto.docx	23/04/2018 11:25:24	Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu	Aceito																
Outros	88465118parecer.pdf	08/06/2018 13:09:51	Vivian Resende	Aceito																
Outros	90070818aprovacao.pdf	08/06/2018 13:10:22	Vivian Resende	Aceito																
<p>Situação do Parecer:</p> <p>Aprovado</p> <p>Necessita Apreciação da CONEP:</p> <p>Não</p> <p style="text-align: center;">BELO HORIZONTE, 08 de Junho de 2018</p> <p style="text-align: center;">_____ Assinado por: Vivian Resende (Coordenador)</p>																				
<p>Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad. Sl 2005 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901 UF: MG Município: BELO HORIZONTE Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br</p>																				

Página 04 de 04

ANEXO B – Autorização da SES para acesso ao banco de dados SIGAF/SES-MG



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA

OFÍCIO SAF/SES-MG Nº 019/2017

Belo Horizonte, 18 de agosto de 2017.

Assunto: Autorização para pesquisa no SIGAF

Prezado Senhor,

Em atenção à solicitação de anuência para acesso ao sistema informatizado SIGAF para a pesquisa "Padrão de prescrição de medicamentos por cirurgiões-dentistas do Sistema Único de Saúde de Minas Gerais", informo:

Os medicamentos fornecidos pelo Sistema Único de Saúde são divididos em três Componentes da Assistência Farmacêutica com formas de organização distintas: Básico (CBAF), Estratégico (CEstAF) e Especializado (CEAF).

Os medicamentos do CBAF e CEstAF são dispensados nas unidades básicas de saúde municipais. O perfil de prescrição destes componentes é registrado no SIGAF pelos municípios.

No caso dos medicamentos do CEAF, os medicamentos são dispensados nas farmácias das Regionais de Saúde do estado. De acordo com a Nota Técnica DMAC/SAF nº003.2016 (anexa), para este componente são aceitas somente prescrições de médicos, não havendo registro de prescrição odontológica no sistema informatizado SIGAF.

Isto posto, manifestamos favoráveis à realização da pesquisa mediante aprovação no referido Comitê de Ética e Pesquisa.

É importante mencionar que os dados serão disponibilizados mediante solicitação prévia, não sendo concedido login e senha para acesso ao sistema.

Sr. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu

Faculdade de Odontologia

Universidade Federal de Minas Gerais

Programa de Pós-Graduação em Odontologia

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha

Belo Horizonte – MG CEP: 31.270-901



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA

Para acesso aos dados, é necessário o encaminhamento (em meios físicos) de ofício da instituição responsável pela pesquisa, acompanhado do Projeto de Pesquisa, com aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (quando for o caso).

Também deverão ser encaminhadas três vias devidamente preenchidas e assinadas do Termo de Responsabilidade, que regulamenta a responsabilidade para uso, guarda e divulgação de dados, arquivos, registros e informações cedidos pela SES/MG, conforme modelo anexo.

Os documentos deverão ser enviados para:

Superintendência de Assistência Farmacêutica – Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais
Rodovia Papa João Paulo II, nº 4.143 - Cidade Administrativa - Prédio Minas - 10º andar - Ala Par
Belo Horizonte - Minas Gerais - CEP 31.630-900

Sendo o que tínhamos a informar, colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Homero C. R. Souza Filho
SUPERINTENDENTE DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA

Homero C. R. Souza Filho
Superintendente de
Assistência Farmacêutica
Mosp. 089442-6 - SAF/SES/MG

ANEXO C – Comprovante Aceite Artigo 1

Brazilian Oral Research (Qualis A2 em Odontologia)

ScholarOne Manuscripts™ Jacqueline Santos ▾ Instructions & Forms Help Log Out

SciELO Brazilian Oral Research

Home Author

Author Dashboard

Author Dashboard

- 4 Manuscripts I Have Co-Authored >
- Start New Submission >
- Legacy Instructions >
- 5 Most Recent E-mails >

Manuscripts I Have Co-Authored

STATUS	ID	TITLE	CREATED	SUBMITTED
ADM: Leitão, Cristina	BOR-2021-0043.R1	What we know about antibiotics prescribed by dentists in a Brazilian Southeastern state View Submission Submitting Author: Abreu, Mauro Henrique	23-Mar-2021	12-Apr-2021
• Accept (03-May-2021)		Cover Letter		
• Awaiting Production Checklist				


[Contact Journal](#)

ANEXO D – Comprovante Submissão Artigo 2

Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health (Qualis B2 em Odontologia)

← Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health - Account created in Manuscript Central/Cuenta de usuario creada en Manuscript Central

Traduzir a mensagem para: Português (Brasil) | Nunca traduzir do: Espanhol

 Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health <onbehalf@manuscriptcentral.com>
Qua, 05/05/2021 21:22
Para: Você

05-May-2021

Dear Dr Santos:

A manuscript entitled "Aceitabilidade a um sistema de informação de dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas no Brasil" (2021-00488) has been submitted by Dr Jacqueline Santos to the Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health.

You are listed as a co-author for this manuscript. The manuscript management system, Manuscript Central, automatically creates a user account for you. Your USER ID and PASSWORD for your account are at the bottom of this message.

You can use the USER ID and PASSWORD provided to log into Manuscript Central system at <https://mc.manuscriptcentral.com/rpsp> and check the status of papers you have authored/co-authored. Please log into <https://mc.manuscriptcentral.com/rpsp> to update your account information.

If you wish to connect your account with your ORCID ID, please click on the following link To create a new ORCID iD record or to link your user account to an existing ORCID iD, simply click this link: https://mc.manuscriptcentral.com/rpsp?URL_MASK=c89d00f9f24244ab97eba4d52772a70.

Thank you for your participation.

Sincerely,

Editorial Office
Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health

ANEXO E – Outras produções científicas durante o curso

Publicações em Periódicos

CRUZ, A. J. S.; MORENO-DRADA, J. A.; SANTOS, J. S.; ABREU, M. H. G. Dental caries remains a significant public health problem for South American Indigenous people. **Journal of Evidence-Based Dental Practice**, v. 20, n. 2, 2020. doi: 10.1016/j.jebdp.2020.101418.

Artigo publicado no periódico The Journal of Evidence-Based Dental practice (Qualis B1 em Odontologia)

The Journal of **EVIDENCE-BASED** DENTAL PRACTICE

REVIEW ANALYSIS & EVALUATION // **ETIOLOGY/OTHER**

DENTAL CARIES REMAINS A SIGNIFICANT PUBLIC HEALTH PROBLEM FOR SOUTH AMERICAN INDIGENOUS PEOPLE

Check for updates

How severe are dental caries among Indigenous populations in South America?

REVIEWERS
ALEX JÚNIO SILVA DA CRUZ, JOHANA ALEJANDRA MORENO-DRADA, JACQUELINE SILVA SANTOS, MAURO HENRIQUE NOGUEIRA GUIMARAES DE ABREU

ARTICLE TITLE AND BIBLIOGRAPHIC INFORMATION
Dental caries in South American Indigenous people: A systematic review. Soares GH, Pereira NF, Gabriela M, Biazevic H, Braga MM, Michel-Crosato E. Community Dent Oral Epidemiol 2019;47(2):142-52.

SUMMARY

Selection Criteria

A systematic review of the literature, with meta-analysis, was conducted up to March 2018 throughout the following electronic databases: MEDLINE/PubMed, SCOPUS, SciELO, and LILACS. Gray literature was also included. The searching strategy included three blocks of terms involving the outcome, the population, and the locations. The selection of the studies was developed by two authors. First, the authors evaluated the title and the abstract, then they assessed the full text, and finally the papers were selected. Papers without the prevalence of dental caries or decayed-missing-filled teeth (dmft/DMFT) indexes, studies that did not report the results for Indigenous people independently, and archeological research were excluded. No filters for language and publication dates were applied.

Key Study Factor

To identify how severe dental caries are among the Indigenous people in South America. The authors have also compared the severity of dental caries among

SORT SCORE			
A	B	C	N/A

SORT, Strength of Recommendation Taxonomy.

LEVEL OF EVIDENCE		
1	2	3

See article 101451 for complete details regarding SORT and LEVEL OF EVIDENCE grading system.

SOURCE OF FUNDING
Brazilian National Council for Scientific and Technological Development (CNPq).

TYPE OF STUDY/DESIGN
Systematic review with meta-analysis.

KEYWORDS
Dental caries, Oral health,

SANTOS, J. S.; CRUZ, A. J. S.; CASTILHO, L. S.; ABREU, M. H. N. G. Availability of Analgesic and Anti-Inflammatory Medicines in Primary Health Care. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 20, p. e5236, 2020. doi:10.1590/pboci.2020.045.

Artigo publicado no periódico

Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada 2020; 20:e5236
<https://doi.org/10.1590/pboci.2020.045>
ISSN 1519-0501 / eISSN 1983-1632



ORIGINAL ARTICLE

Availability of Analgesic and Anti-Inflammatory Medicines in Primary Health Care

Jacqueline Silva Santos¹, Alex Junio Silva da Cruz¹, Lia Silva de Castilho², Mauro Henrique Nogueira Guimarães Abreu¹

¹Department of Community and Preventive Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

²Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

Author to whom correspondence should be addressed: Lia Silva de Castilho, Departamento de Odontologia Restauradora, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, R. Prof. Moacir Gomes de Freitas, 688 - Pampulha, Belo Horizonte, MG, Brazil. 31270-901. Phone: + 55 31 34092470. E-mail: liasc@ufmg.br.

Academic Editors: Alessandro Leite Cavalcanti and Wilton Wilney Nascimento Padilha

Received: 19 September 2019 / Accepted: 02 March 2020 / Published: 09 March 2020

Resumos em Congressos

CRUZ, A. J. S.; SANTOS, J. S.; ABREU, M. H. N. G. Disponibilidade de analgésicos e anti-inflamatórios na Atenção Primária do Sistema Único de Saúde, 2013-2014. In: XIV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia/UFMG, 2018, Belo Horizonte. **Editorial Suplemento Arquivos em Odontologia**, v. 54(supl), p. 19, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquivoosemodontologia/issue/view/658/Edi%C3%A7%C3%A3o%20completa%20do%20suplemento>.

Resumo apresentado no XIV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia/UFMG, Belo Horizonte, 2018.

PG-015

DISPONIBILIDADE DE ANALGÉSICOS E ANTI-INFLAMATÓRIOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, 2013-2014

Alex Júnio Silva da CRUZ, Jacqueline Silva SANTOS, Mauro Henrique Nogueira Guimarães de ABREU*

Faculdade de Odontologia- Universidade Federal de Minas Gerais
E-mail: junio.alex@hotmail.com

Objetivo: Descrever e analisar os fatores associados à disponibilidade de analgésicos e anti-inflamatórios na atenção primária do Sistema Único de Saúde. **Metodologia:** Foram pesquisadas 17.903 unidades de saúde (US) participantes do Programa de Melhoria do Acesso e Qualidade da Atenção Básica, em 2013-2014. A variável dependente foi a presença em quantidade suficiente da dipirona sódica, paracetamol e ibuprofeno. As variáveis independentes foram o tipo de US, presença de área para dispensação de medicamentos, número de equipe de saúde da família com equipe de saúde bucal, número de médicos, enfermeiros e cirurgiões-dentistas. Foram estimadas Odds Ratio (OR) brutos e ajustados (IC95%). **Resultados:** Houve disponibilidade dos três medicamentos em quantidade suficiente em 62,4% das US. O modelo final identificou que em relação ao "posto de saúde", as unidades básicas de saúde (OR=1,31; IC95% 1,18-1,44), policlínica (OR=2,02; IC95% 1,15-3,48) e outros (OR=1,37; IC95% 1,14-1,63) apresentaram maior chance de ter os três medicamentos. A presença de área para dispensação (OR=1,64; IC95% 1,51-1,77), o número de médicos (OR=1,04; IC95% 1,00-1,08), enfermeiros (OR=1,08; IC95% 1,02-1,13) e cirurgiões-dentistas (OR=1,09; IC95% 1,04-1,14) aumentaram a chance de a US disponibilizar os medicamentos. **Conclusões:** Considerável proporção de US não apresenta medicamentos analgésicos e anti-inflamatórios essenciais em quantidade suficiente. A estrutura das US e o número de profissionais estiveram associados à disponibilidade desses medicamentos.

Aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG. Número: 1.275.911
Agradecimento: CAPES e CNPq.

SANTOS, J. S.; CRUZ, A. J. S.; CASTILHO, L. S.; RUAS, C. M.; ABREU, M. H. N. G. Padrão de dispensação de medicamentos prescritos por cirurgiões-dentistas no Sistema Único de Saúde, Minas Gerais, 2017. In: 36ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2019, Campinas. Brazilian Oral Research Supplement 2 2019 - 36th SBPqO Annual Meeting. São Paulo: **Official Journal of the SBPqO-Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica**, v. 33, n. 2, p. 329, 2019. Disponível em:

https://www.sbpqo.org.br/hotsite2019/SBPqO_BORv033_book_p5.pdf.

Resumo apresentado na 36ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, Campinas, 2019.

PN0589

Padrão de dispensação de medicamentos prescritos por cirurgiões-dentistas no Sistema Único de Saúde, Minas Gerais, 2017

Santos JS*, Cruz AJS, Castilho LS, Ruas CM, Abreu MHNG

Odontologia Social e Preventiva - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS.

Esse estudo objetivou descrever os medicamentos dispensados a partir de prescrições odontológicas no Sistema Único de Saúde de Minas Gerais (SUS-MG) no ano de 2017. Os dados foram coletados do Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF), que é o sistema de informação utilizado para a gestão e acompanhamento da assistência farmacêutica no estado de Minas Gerais. O banco de dados foi avaliado por pesquisadores com experiência de 20 anos. Os medicamentos dispensados foram classificados pelo sistema Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) e a análise estatística descritiva foi desenvolvida nos programas Excel e SPSS. Em 2017 foram realizadas 21.356.997 dispensações de medicamentos e insumos, prescritos por 43.806 profissionais de saúde. Desse total, 149.734 medicamentos (0,7%) foram prescritos por 2.619 cirurgiões-dentistas (CD). Os sete medicamentos, incluindo suas associações, mais prescritos foram amoxicilina (34,5%), ibuprofeno (17,1%), dipirona (13,9%), paracetamol (7,9%), nimesulida (7,0%), azitromicina (3,5%) e diclofenaco (2,8%).

Pode-se concluir que o SUS-MG dispensou com maior frequência, a partir de prescrições odontológicas, os antibióticos, analgésicos e antiinflamatórios.

CRUZ, A. J. S.; SANTOS, J. S.; RUAS, C. M.; CASTILHO, L. S.; ABREU, M. H. N. G. Padrão de dispensação de psicofármacos prescritos por cirurgiões-dentistas no SUS, Minas Gerais, 2017. In: 36ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2019, Campinas. Brazilian Oral Research Supplement 2 2019 - 36th SBPqO Annual Meeting. São Paulo: **Official Journal of the SBPqO-Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica**, v. 33, n. 2, p. 329, 2019. Disponível em:

https://www.sbpqo.org.br/hotsite2019/SBPqO_BORv033_book_p5.pdf.

Resumo apresentado na 36ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, Campinas, 2019.

PN0587

Padrão de dispensação de psicofármacos prescritos por cirurgiões-dentistas no SUS, Minas Gerais, 2017

Cruz AJS*, Santos JS, Ruas CM, Castilho LS, Abreu MHNG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS.

Esse estudo objetivou descrever os psicofármacos dispensados a partir de prescrição odontológica no SUS-MG no ano de 2017. Os dados foram analisados a partir do Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF), que é um sistema de informação utilizado para a gestão e monitoramento da assistência farmacêutica no estado de Minas Gerais. O banco de dados foi avaliado por pesquisadores com experiência de 20 anos na área. Os medicamentos dispensados foram classificados pelo sistema *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC). Do total de 149.734 medicamentos dispensados a partir de prescrição por cirurgiões-dentistas (CD), 2.294 foram psicofármacos (1,5%). Deste total de psicofármacos (N=2.294), os mais prescritos foram os antidepressivos (34,8%), antiepiléticos (32,6%), antipsicóticos (15,9%), ansiolíticos (10,1%) e os analgésicos opioides (6,6%).

Conclui-se que a frequência de dispensação de psicofármacos prescritos por cirurgiões-dentistas é baixa e com questionável racionalidade terapêutica.

CRUZ, A. J. S.; SANTOS, J. S.; RUAS, C. M.; PEREIRA JUNIOR, E. A.; CASTILHO, L. S.; ABREU, M. H. N. G. Padrão de dispensação de antibióticos, prescritos por Cirurgiões-Dentistas, no Sistema Único de Saúde no estado de Minas Gerais em 2017. In: II Congresso Mineiro de Epidemiologia, Prevenção e Controle de Infecções e V Congresso Mineiro de Infectologia, 2019, Belo Horizonte. **Journal of Infection Control**, v. 8, n. 1, p. 97-98, 2019. Disponível em: <http://jic-abih.com.br/index.php/jic/article/view/275/pdf>.

**Resumo apresentado no II Congresso Mineiro de Epidemiologia, Prevenção e Controle de Infecções e V Congresso Mineiro de Infectologia
Belo Horizonte, 2019.**

PADRÃO DE DISPENSAÇÃO DE ANTIBIÓTICOS, PRESCRITOS POR CIRURGIÕES-DENTISTAS, NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NO ESTADO DE MINAS GERAIS EM 2017

Alex Júnio Silva da Cruz¹; Jacqueline Silva Santos¹; Cristina Mariano Ruas²; Edmilson Antônio Pereira Júnior³; Lia Silva de Castilho¹; Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu¹.

1. Faculdade de Odontologia Ufmg, Belo Horizonte - MG - Brasil; 2. Faculdade de Farmácia Ufmg, Belo Horizonte - MG - Brasil; 3. Ufmg, Belo Horizonte - MG - Brasil.

INTRODUÇÃO: Os antibióticos são os medicamentos mais prescritos por cirurgiões-dentistas. O aumento do consumo destes fármacos está associado ao desenvolvimento de resistência o que é considerado problema de saúde pública não só no Brasil, mas, no mundo. **OBJETIVO:** Descrever os antibióticos, dispensados a partir de prescrições odontológicas, no Sistema Único de Saúde de Minas Gerais no ano de 2017. **MATERIAL E MÉTODOS:** Estudo transversal descritivo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais sob o parecer de número: 2.701.715. Foram utilizados dados secundários do Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica (SIGAF), que é o sistema de informação utilizado para a gestão e

acompanhamento da assistência farmacêutica. Os medicamentos dispensados foram classificados pelo sistema *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC). O consumo foi mensurado, a partir, do número de Doses Diárias Definidas (DDD) e DDDs por 1.000 habitantes por dia, apresentados para o estado de Minas Gerais. A análise descritiva dos dados foi desenvolvida nos programas Excel 2016 e SPSS 25.0. **RESULTADOS:** Em 2017 foram realizadas 145.598 prescrições por 2.296 cirurgiões-dentistas. Desse total, 57.358 (39,40%) foram antibióticos de uso sistêmico. Os antibióticos mais dispensados foram a amoxicilina (n= 48.444; 84,60%), azitromicina (n= 5.102; 8,95%), cefalexina (n= 1.285; 2,30%) e outros (n= 2.527; 4,15%). Em relação a amoxicilina, foram prescritas o equivalente a 308.947,78 doses e a taxa estadual de DDDs por mil habitantes por dia foi de 0,40. **CONCLUSÃO:** A frequência de dispensações, a partir de prescrições odontológicas, de antibióticos no serviço público de saúde em Minas Gerais é considerado alto.

SANTOS JS, CRUZ AJS, RUAS CM, PEREIRA-JUNIOR EA, MATTOS FF, ABREU MHNG. Aceitabilidade dos municípios a um sistema de informação de prescrições odontológicas de antibióticos em Minas Gerais, Brasil. Resumo submetido na 38ª Reunião SBPqO aguardando resultado.

Resumo submetido na 38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica/2021

RESUMO Nº 1073			
Apresentador:	Jacqueline Silva Santos	Categoria:	Sócio Aspirante
Modalidade:	Apresentação Oral	Área Relacionada:	9 - Ciências do comportamento / Saúde Coletiva
Universidade:	Odontologia Social e Preventiva - UFMG	E-mail:	ssantos.jack@gmail.com
Aceitou troca de modalidade?	Sim		
Conflito de interesse:	Não há conflito de interesse		
Comitê de Ética:	<input checked="" type="checkbox"/> Enviou arquivo de aprovação do comitê de ética / comitê de experimentação em animais <input checked="" type="checkbox"/> Declarou que não necessitou de aprovação do CIBio ou registro SisGen		
<p>Aceitabilidade dos municípios a um sistema de informação de prescrições odontológicas de antibióticos em Minas Gerais, Brasil Santos JS*, Cruz AJS, Ruas CM, Pereira-Junior EA, Mattos FF, Abreu MHNG</p> <p>Este trabalho objetivou avaliar a associação entre fatores socioeconômicos e de organização de serviços municipais e a aceitabilidade dos municípios a um sistema de informação de prescrições odontológicas em Minas Gerais, Brasil. Os dados foram obtidos do Sistema Integrado de Gerenciamento da Assistência Farmacêutica da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais e foram referentes às dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas ocorridas nos serviços públicos de saúde no ano de 2017. Foram realizadas análises estatísticas descritivas e a técnica Classification And Regression Tree para identificar as variáveis municipais associadas ao desfecho. Foram pesquisadas 57.279 dispensações de antibióticos. Essas dispensações foram para 40.630 pessoas, sendo a maioria do sexo feminino (58,0%). A amoxicilina representou 84,5% das prescrições. Do total dos municípios de Minas Gerais, 49,4% (n=421) registraram dispensações. Fatores socioeconômicos municipais não estiveram associados à aceitabilidade a este sistema de informação. Municípios com maior cobertura populacional em saúde bucal (p=0,038) e sem Centro de Especialidades Odontológicas (p=0,034) mostraram maior participação no registro das dispensações de antibióticos prescritos por cirurgiões-dentistas.</p> <p>Pode-se concluir que há necessidade de avanços na vigilância da prescrição de antibióticos nos serviços públicos de saúde bucal do estado de Minas Gerais e que fatores de organização de serviços estiveram associados à aceitabilidade dos municípios a este sistema.</p> <p>(Apoio: CAPES Nº 001 CNPq Nº 303772/2019-0 Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais Nº 001)</p>			