

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ANA CAROLINA DE SOUZA ANDRADE
CAMILA RODRIGUES CONSANI CAMARGO

TRATAMENTO DE SEDAÇÃO COM ÓXIDO NITROSO E OXIGÊNIO NA
ODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA

VOLTA REDONDA

2022

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TRATAMENTO DE SEDAÇÃO COM ÓXIDO NITROSO E OXIGÊNIO NA
ODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do Centro Universitário de Volta Redonda, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Odontologia

Alunas: Ana Carolina de Souza Andrade e
Camila Rodrigues Consani Camargo

Orientador: Rosy de Oliveira Nardy Melo

Coorientador: Leonardo Barroso

VOLTA REDONDA

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

A554t Andrade, Ana Carolina de Souza
Tratamento de sedação com Óxido Nitroso e Oxigênio na
odontologia: revisão de literatura. / Ana Carolina de Souza Andrade;
Camila Rodrigues Consani Camargo. – Volta Redonda: UniFOA,
2022. 38 p. II

Orientador (a): Profa. Rosy de Oliveira Nardy Melo

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Odontologia, 2022.

1. Odontologia - TCC. 2. Óxido Nitroso. 3. Oxigênio. 4. Sedação consciente – odontologia. I. Melo, Rosy de Oliveira Nardy. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 617.6



FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão do Curso intitulado: TRATAMENTO DE SEDAÇÃO COM ÓXIDO NITROSO E OXIGÊNIO NA ODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA.

Elaborado por: Ana Carolina de Souza Andrade

Camila Rodrigues Consani Camargo

E apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia.

Aprovada em 1 de julho de 2022.

Banca Avaliadora:

.....
Prof.^a Doutora Rosy de Oliveira Nardy Melo

.....
Prof.^o Doutor Leonardo dos Santos Barroso

.....
Prof.^o Doutor Carlos Roberto Teixeira Rodrigues

DEDICATÓRIA

“Dedico este trabalho aos meus pais, Flavia Maria e Marcos Aurélio, que sempre me deram o máximo de apoio e diante de qualquer dificuldade sempre colocaram minha educação em primeiro lugar.”

Ana Carolina de Souza Andrade

“Dedico este trabalho à Deus, por ser tão presente e essencial em minha vida, por ter me proporcionado tudo que sou, minha saúde, família, amigos e todas as bênçãos em minha história.”

Camila Rodrigues Consani Camargo

AGRADECIMENTOS

“Agradeço a Deus por estar sempre me dando forças, saúde e sabedoria. Sem Ele nada disso seria possível.

Agradeço principalmente aos meus pais Marcos Aurélio de Andrade e Flávia Maria de Souza Andrade que desde sempre fazem o melhor de si para me proporcionar um estudo de qualidade e não medem esforços para fazer de meus sonhos realidade, é imensurável a gratidão que tenho. Espero retribuir todo esforço que eles fazem por mim.

À professora Roberta que nos auxiliou em todo trabalho mostrando que o que achávamos que era impossível de fazer, era possível de ser feito e por nós mesmos. Agradeço também a professora Rosy Nardy e o professor Leonardo dos Santos Barroso por terem nos guiado e auxiliado nesse trabalho tão importante que conclui nossa jornada na faculdade.”

Ana Carolina de Souza Andrade

“Agradeço à minha mãe, Margareth, por tornar meus sonhos possíveis e doar-se ao máximo para alcançá-los. A ela, meu eterno agradecimento e admiração.

Ao meu pai, André Luiz, que sempre esteve presente em meu coração, em meus pensamentos e de certa forma, foi minha força e inspiração para seguir na área da saúde; sem seu esforço em vida, não seria possível minha inserção na Odontologia.

À ele, todo meu respeito e saudade.

À minha irmã, Bruna, que sempre esteve ao meu lado nos momentos difíceis e me inspira a ser uma grande profissional.

Aos meus amigos, que sempre estiverem ao meu lado, me incentivando e torcendo por mim.

Aos meus orientadores Rosy Nardy e Leonardo dos Santos Barroso, que disponibilizaram tempo e conhecimento para este trabalho ser concluído.”

Camila Rodrigues Consani Camargo

EPÍGRAFE

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.

(Madre Teresa de Calcuta)

RESUMO

O medo e a ansiedade estão presentes diariamente dentro do consultório dos cirurgiões dentistas. O óxido nitroso associado ao oxigênio são gases inalatórios que favorecem a cooperação do paciente, agindo no limiar da dor e induzindo-o ao relaxamento. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão literária sobre sedação consciente com óxido nitroso associado ao oxigênio. Foram analisados 90 trabalhos científicos e selecionados 40 artigos publicados entre os anos de 2003 à 2021, indexados nas bases de dados Scholar Google, LILACS, MEDLINE e SciELO, nos idiomas português e inglês, para compor esta revisão de literatura. A sedação com óxido nitroso como terapêutica mostrou-se eficaz e segura quando aplicada dentro protocolos aprovados pelo Conselho Federal de Odontologia (CFO) e ANVISA. Utilizando dosagens seguras de no máximo 70% de N²O (com incrementos de 10% a cada minuto), 30% de O₂ a 6L/min para pacientes adultos e 3-4L/min em crianças. Podem-se constatar índices satisfatórios de sedação entre 80 a 90% dos casos estudados. Concluiu-se que a contribuição clínica da sedação por Óxido Nitroso em odontologia, sobretudo no controle da ansiedade pré-operatória, tem suas indicações e vantagens baseada em uma avaliação minuciosa, sendo uma alternativa segura e possível de controle, adaptação e acompanhamento.

Palavras-chave: Óxido nitroso; oxigênio; sedação consciente; ansiedade.

ABSTRACT

Fear and anxiety are present daily within the dental surgeon's office, often causing the failure of treatments to be performed. Nitrous oxide associated with oxygen are inhalation gases that favor patient cooperation, acting on the pain and inducing relaxation. The present work make a literature review on conscious sedation with nitrous oxide associated with oxygen. We analyzed 90 scientific papers and selected 40 published between the years 2003 to 2021, indexed in the databases, Scholar Google, LILACS, MEDLINE e SciELO, in Portuguese and English, to compose this literature review. Nitrous oxide sedation is an effective and safe therapy when applied within protocols approved by the Federal Council of Dentistry (CFO) and ANVISA. Using safe dosages of no more than 70% N₂O (in 10% increments every minute), 30% O₂ at 6L/min for adult patients and 3-4L/min in children. Satisfactory rates of sedation can be observed in 80 to 90% of the cases studied. The clinical contribution of Nitrous Oxide in dentistry was concluded, especially without pre-operational concern control, it has its safer alternatives and advantages based on a safe safety, being one and possible of control, adaptation and follow-up.

Keywords: Nitrous oxide; oxygen; conscious sedation; anxiety.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sinais vitais em várias idades	19
Figura 2 - Cilindros em suas cores de segurança	22

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CFO – Conselho Federal de Odontologia

et al. – E colaboradores

N²O – Óxido Nitroso

O² – Oxigênio

PcD – Pessoas com deficiência

SNC – Sistema nervoso central

UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda

SUMÁRIO

1	Introdução	12
2	Revisão de literatura	14
2.1	Óxido nitroso	14
2.1.1	Legislação Brasileira	14
2.2	Farmacologia	15
2.2.1	Óxido nitroso + oxigênio	16
2.2.2	Óxido nitroso + midazolam	17
2.3	Mecanismo de ação	18
2.4	Técnica de utilização	18
2.4.1	Preparo da unidade de sedação e do paciente	20
2.4.2	Recomendações de segurança	22
2.4.3	Utilização em pacientes pediátricos	24
2.4.4	Utilização em pessoas com deficiência	25
2.5	Intercorrências na sedação consciente	26
3.	METODOLOGIA	28
4.	DISCUSSÃO	29
5.	CONCLUSÃO.....	32
6.	REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

A Odontofobia tem sido objeto de estudo durante muito tempo. Historicamente, a Odontologia pareceu contribuir para a associação de dor e relações punitivas decorrentes a critérios sociais (MOURA, 2005).

O atendimento odontológico caracteriza-se por ser um momento que desperta sentimentos como nervosismo e desconforto em muitas pessoas, sendo intensificado por desencadear sentimentos de medo e ansiedade, tornando-se obstáculos na prática clínica tanto para o profissional quanto para o paciente (MELONARDINO; ROSA; GIMENES, 2016).

O uso de instrumentos rotatórios, principalmente o barulho característico dos mesmos, junto à aplicação de anestésicos locais, são os principais fatores que provocam esse gatilho (DUARTE; NETO; MENDES, 2012).

A descoberta e evolução das soluções anestésicas locais passaram a contribuir significativamente para a redução desse desconforto. O cirurgião-dentista possui uma variedade de recursos farmacológicos, como analgésicos, agentes sedativos, técnicas de acolhimento psicológico e equipamentos modernos (APPUKUTTAN, 2016). Contudo, existem novas técnicas disponíveis que o profissional minimiza consequências negativas em pacientes ansiosos, a fim de ter uma abordagem comportamental eficaz (MONTE, 2020).

A sedação consciente com uso do óxido nitroso (N^2O) e oxigênio (O_2) é um método alternativo para o controle desses gatilhos vindos do paciente durante o procedimento. São administrados por meio de uma máscara nasal e de fluxômetro, que permite selecionar a concentração de cada um dos gases até o nível de sedação desejada, sem produzir efeitos respiratórios e cardiovasculares, possibilitando o relaxamento imediato (MELONARDINO; ROSA; GIMENES, 2016).

O óxido nitroso e o oxigênio são gases com propriedades físico-químicas particulares que permitem um uso seguro e confortável no consultório do cirurgião dentista. Esse tipo de sedação é considerado, por muitos profissionais, como técnica sedativa ideal, pelo fato de ser segura e fácil de realizar (ICHIKAWA, 2012; EKBOM, 2011).

Esse trabalho teve como objetivo retratar, explicar e comparar o uso da sedação consciente com óxido nitroso desde seu começo usual na Odontologia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Óxido nitroso

A sedação com óxido nitroso baseia-se na mistura entre o N²O e o oxigênio (O₂), administrados em diferentes porcentagens. Após o fluxo inicial de 100% de oxigênio, o fluxo do óxido nitroso é liberado aos poucos, sem ultrapassar o limite máximo de 70% de N²O na associação do gás óxido nitroso e oxigênio. O percentual de N²O na mistura deve ser ajustado de acordo à necessidade de cada paciente (LADEWIG et al., 2016).

O N²O tem baixa solubilidade tecidual e alta concentração alveolar mínima, o que proporciona um rápido início de ação e uma recuperação rápida pós-procedimento, garantindo uma sedação controlada e retorno rápido da capacidade psicomotora do paciente (KAPUR; KAPUR, 2018).

Contudo, a inalação do gás é uma técnica segura e eficaz para reduzir a ansiedade, produzir analgesia e aumentar a comunicação entre o paciente e cirurgião-dentista (GIORDANO et al., 2020). A modalidade de sedação consciente inalatória é largamente utilizada em vários países e possui ampla aplicação na odontologia, sendo uma técnica segura enquanto coadjuvante no manejo comportamental (JUNQUEIRA et al., 2019).

2.1.1 Legislação brasileira

No Brasil embora alguns profissionais utilizarem a sedação consciente com óxido nitroso desde a década de 90, foi somente ao final desta década que a procura pelo uso da técnica aumentou, o que levou o conselho Federal de Odontologia a ter um posicionamento definitivo criando alguns critérios para habilitar profissional, onde a Lei nº 1.314 reza no seu artigo 4º: “Constituem atribuições do cirurgião dentista: (...) II – prescrever e administrar anestesia local e troncular; prescrever medicamentos de uso externo e especialidades farmacêuticas de uso

interno indicados em Odontologia, devidamente licenciados pelo Departamento Nacional de Saúde”(...) (BRASIL,1951).

De acordo com a Lei nº 5081, de 24 de agosto de 1966, que regula o exercício da profissão odontológica, prescreve em seu artigo 6º, item VI, que “pode o cirurgião dentista aplicar a analgesia, desde que comprovadamente habilitado e quando seu uso constituir meio eficaz para o tratamento” (BRASIL 1966).

A Resolução CFO nº 51/04, de 30 de abril de 2004, criada a partir do relatório final no fórum sobre o uso de analgesia com óxido nitroso, regulamentou normas para a habilitação do cirurgião dentista para a utilização da técnica de analgesia relativa ou sedação consciente em todo o território nacional, desde que:

Art. 2º O curso deverá ter sido autorizado pelo Conselho Federal de Odontologia, através de ato específico, ministrado por Instituição de Ensino Superior ou Entidade da Classe devidamente registrada na Autarquia.

§ 2º Exigir-se-á, para o curso, uma carga horária mínima de 96 (noventa e seis) horas/aluno.

§ 4º. Ao final de cada curso deverá ser realizada uma avaliação teórico-prática.

Art. 3º De posse do certificado, o profissional poderá requerer seu registro e sua inscrição de habilitado a aplicar analgesia relativa ou sedação consciente, respectivamente, no Conselho Federal de Odontologia e no Conselho Regional de Odontologia onde possui inscrição (BRASIL, 2004).

2.2 Farmacologia do óxido nitroso

O óxido nitroso é um gás incolor, não irritante, de baixa solubilidade, não explosivo e não inflamável, com odor adocicado e sabor de noz agradável. Sua fórmula química é N_2O e sua fórmula estrutural é N - O - N (RANG; DALE; RITTER, 2016). O gás é um anestésico não prejudicial para pacientes pediátricos, tornando possível a indução suave. O início rápido de ação e breve resolução do efeito, além da ausência de hepatotoxicidade ou nefrotoxicidade e de contraindicação de uso em

pacientes com susceptibilidade à hipertermia maligna, são outras características que tornam o óxido nitroso opção atraente em anestesia pediátrica (DUARTE; NETO; MENDES, 2012).

Esse tipo de sedação ocasiona uma pequena depressão do córtex cerebral, não deprimindo o centro respiratório, conservando o reflexo faríngeo. Acalma o paciente de um jeito rápido e seguro, diminuindo sua sensibilidade à dor. A principal vantagem dessa anestesia é a ausência de efeitos prolongados após a sessão do tratamento, pois o óxido nitroso não é metabolizado pelo nosso organismo, já que possui pouca solubilidade no sangue (MASSUCATO, 2012).

O gás é obtido sob o aquecimento do nitrato de amônio (NH_4NO_3) entre 240°C e 250°C . Logo após, o nitrato de amônio se decompõe em óxido nitroso, vapor de água e poluentes. A mistura gasosa é resfriada à temperatura ambiente e o vapor de água é condensado, e posteriormente, removido. O controle do aquecimento durante a produção do óxido nitroso não deve ser negligenciado, pois em temperaturas mais altas ocorre a liberação de impurezas, como óxido nítrico, nitrogênio, monóxido de carbono, dióxido de nitrogênio, amônia e água. Dessa forma, é imprescindível utilizar cilindros que apresentem grau de pureza entre 99,5 a 99,9%, os quais são produzidos com total controle de qualidade. Em relação ao oxigênio, obtém-se através da evaporação fracionada do ar líquido, sendo resfriado e comprimido. Após a compressão, encontra-se em forma de gás. Por ser oxidante, acelera fortemente a combustão, podendo reagir violentamente com substâncias combustíveis (FANGANIELLO, 2004).

2.2.1 Óxido nitroso x oxigênio

A sedação consciente com óxido nitroso e oxigênio sempre devem vir acompanhadas pela união desses dois gases (GALEOTTI et al., 2016).

Este fármaco pode ser administrado e levado ao paciente em várias concentrações, contanto que não exceda o nível máximo, com o intuito de evitar os possíveis efeitos colaterais, como náuseas, vômitos, e sedação profunda. A sedação ideal vem acompanhada de calma, sensação de relaxamento onde a pessoa se

mantém imóvel e relaxada com a capacidade de responder e perceber. Após o estado de relaxamento deve-se continuar com a administração do óxido nitroso. A finalização se dá com a redução da administração do óxido nitroso, utilizando-se 100% de oxigênio de 3 a 5 min de forma a se obter uma boa recuperação do paciente a fim de evitar uma possível ocorrência de hipóxia (RAO et al., 2015).

HENNEQUIN et al (2012), afirmaram que o óxido nitroso acompanhado de oxigênio, quando administrados a uma concentração adequada e com uma técnica incisiva e segura, permite a execução de um procedimento com êxito, sem efeitos adversos, e uma boa cooperação do paciente.

2.2.2 Óxido nitroso x midazolam

O midazolam é um fármaco do grupo das benzodiazepinas que possui início de atuação e recuperação rápida no organismo do paciente, após sua absorção ele atinge sua concentração máxima em 30 minutos, com uma duração de efeito de aproximadamente 2 à 4 horas. É uma técnica muito utilizada em crianças histéricas ou pessoas com deficiência física e/ou mental (MUSANI, CHANDAN, 2015). O óxido nitroso aumenta o efeito de sedação das benzodiazepinas, fazendo com que essa combinação traga diversos benefícios como agente sedativo. Este procedimento é usado em crianças que possuem dificuldades no controle das ações comportamentais, motoras e até mesmo na utilização das máscaras nasais (DONE et al., 2016).

O midazolam oral é administrado na dose de 0.2 mg/kg, a 0,7mg/kg em crianças, e de 7,5 a 15mg em adultos (ÖZEN et al., 2012). As crianças que recusam a deglutição do medicamento devido ao sabor desagradável que ele possui, pode estar optando pelo xarope com um sabor mais agradável (ÖZEN et al., 2012; MOZAFAR et al., 2018).

Wyne (2009), relata que o tempo no qual deve ser dado o medicamento ao paciente varia entre 15 e 40 minutos antes da realização do tratamento dentário e a utilização do oxido nitroso com o oxigênio. A dose com maior efetividade do midazolam oral em crianças é de 0.7 mg/kg (HAND et al., 2011).

Assim que é feita a união das técnicas, se observa uma melhoria significativa, no nível de choro e no comportamento geral da criança, com uma redução dos movimentos do paciente perante situações de ansiedade (DONE et al., 2016).

2.3 Mecanismos de ação

O gás óxido nitroso (N^2O) possui baixa solubilidade sanguínea, sendo difundido de forma rápida através das membranas alveolares, elevando as concentrações alveolares e cerebrais em segundos, o que colabora para o controle da ansiedade de pacientes odontofóbicos, o aumento da colaboração e a redução dos movimentos inesperados (SA et al., 2019).

Devido à rápida substituição de nitrogênio (N_2) por óxido nitroso (N^2O) no organismo, a primeira saturação do sangue e do cérebro com o gás ocorre de 3 a 5 minutos após o início do uso. O N^2O possui efeito ansiolítico, relaxante e levemente analgésico. Ademais, o efeito desse composto no sistema nervoso central (SNC) ainda não está totalmente esclarecido, sendo relatada depressão do SNC, principalmente no córtex cerebral, proporcionando a sensação de relaxamento (BRUNICK, CLARK, 2013).

Os gases sofrem 0,004% de metabolização no trato gastrointestinal, sendo eliminado de forma inalterada, o que proporciona segurança ao seu uso, com mínimo risco à saúde e à vida do paciente (ICHIKAWA, et al., 2012). Dessa forma, consideram o emprego do óxido nitroso com finalidade de sedação, por ser um método confiável, efetivo e sem complicações durante e após sua utilização, não deixando nenhum efeito residual na capacidade psicomotora do paciente (MALAMED, 2012).

2.4 Técnicas de utilização

A princípio, antes de iniciar a técnica de sedação inalatória, é importante realizar o Teste de Trieger, que consiste na união de pontos de uma figura pré-estabelecida pelo cirurgião-dentista, devendo ser aplicado no início do procedimento

e no pós- imediato. Esse teste tem a finalidade de ajudar o profissional a comparar os resultados, baseando-se no número de pontos que foram perdidos e o tempo que foi gasto para completar esses pontos. O objetivo de aplicar o teste ao final do procedimento é verificar a total remoção do efeito do gás, através da percepção psicomotora do paciente (MALAMED, 2003).

Contudo, diante do primeiro contato com o paciente, após uma anamnese completa, exame oral e físico, é imprescindível a avaliação dos sinais vitais, que a todo o momento devem ser documentados à medida que forem avaliados. Com a anamnese detalhada, o profissional terá acesso à história médica completa, assim como familiar, alergias, doenças e medicamentos, levando o profissional a determinar se o paciente está apto à submissão de procedimentos sedativos (DEAN; AVERY; MCDONALD, 2011).

A conduta de realizar um exame completo aumenta a confiança profissional-paciente, pois mostra que as mínimas precauções estão sendo tomadas com o objetivo de proporcionar seu bem-estar durante todo o procedimento, sem que ocorra intercorrências. Além da justificativa de ordem legal, os valores obtidos na avaliação de sinais vitais poderão servir como parâmetro para o diagnóstico diferencial de certos quadros de emergência (figura 1) (ANDRADE, RANALI, 2004).

O paciente vai inalar 70% do óxido e 30% de oxigênio, onde na técnica são utilizados dois cilindros, um de O₂ e um de óxido nitroso por intermédio de uma mangueira, colocando uma máscara de inalação durante o tratamento, podendo ser interrompido a qualquer instante e após 15 minutos retornar as atividades normais (SA et al., 2019).

Idade (anos)	Batimentos cardíacos (batida/min)	Pressão Sanguínea (mmHg)	Frequência respiratória (respirações /min)
1 a 3	70 a 110	90 a 150 x 55 a 70	20 a 30
3 a 6	65 a 110	95 a 100 x 60 a 75	20 a 25
6 a 12	60 a 95	100 a 120 x 60 a 75	14 a 22
12	55 a 85	110 a 135 x 65 a 85	12 a 18

Figura 1: Sinais vitais em várias idades.

Fonte: DEAN; AVERY; MCDONALDS (2011).

2.4.1 Preparo da unidade de sedação e do paciente

O Cirurgião Dentista antes do manejo do paciente deve se atentar se ele não está de acordo com as contraindicações, tais como, doenças pulmonares obstrutivas crônicas, infecções do trato respiratório superior, cirurgia recente do ouvido médio, distúrbios emocionais graves ou problemas com drogas, primeiro trimestre da gravidez, tratamento com sulfato de bleomicina, deficiência de cobalamina, entre outros (AAO, 2018). O manejo adequado do equipamento e um bom preparo pré-operatório são essenciais para o bom resultado da sedação e conforto do paciente e segurança do profissional, sabendo disso, deve-se proporcionar um ambiente calmo e confortável para o paciente, com as costas apoiadas no encosto da cadeira e o braço apoiado sob uma superfície próxima, no nível do coração e com a palma da mão em posição supina, para caso seja necessário verificar sua pressão arterial (FALQUEIRO, 2004).

Sobre o preparo dos equipamentos, são utilizados na sedação inalatória cilindros constituídos das seguintes partes: cilindros com os gases oxigênio – O₂ e óxido nitroso – N²O comprimidos, mangueiras, manômetros e válvulas, fluxômetros, balões reservatórios, oxímetro de pulso, tubos e traqueias condutoras e máscara nasal com dispositivos de exaustão (AMARANTE, et al., 2004).

Em relação ao cilindro, quando o armazenamento está completo, 95% do óxido nitroso já se encontra em forma líquida, estando apenas uma pequena parcela sob forma gasosa, sendo a pressão do gás marcada pelo leitor regulador (MALAMED, 2003).

O oxímetro de pulso deve ser posicionado, pois irá monitorar a saturação do oxigênio do sangue e a frequência cardíaca durante a sedação (ANDRADE, RANALI, 2004). É recomendado realizar a sedação duas horas antes do procedimento (YEE et al., 2019).

Em relação à técnica de administração dos gases, inicia-se o fluxo de O₂ a 6L/min para pacientes adultos e de 3-4L/min para pediátricos, e a máscara nasal é posicionada e fixada sobre o nariz do paciente, que deve manter uma respiração nasal para inalação do gás. Logo após, o profissional deverá questionar o paciente acerca do conforto da respiração, para identificar a analgesia ideal em seu caso. A todo o momento, o cirurgião deve observar o balão respiratório, pois ele indicará a frequência respiratória, a vedação da máscara, além de permitir a adequação do volume de gás enviado ao paciente (MALAMED, 2010).

Quando o paciente atinge o estágio de analgesia ideal, devido às baixas porcentagens de óxido nitroso, será possível observar alguns sintomas como sensação de dormência nos pés e nas mãos, posteriormente nas pernas e braços, formigamento nos lábios, língua ou bochecha. Será possível observar espasmos nas pálpebras e a voz anasalada (COSTA et al., 2007).

Segundo Faqueiro (2004), é comum que ocorra a ampliação da audição do paciente, devido a isso, é recomendado que o profissional proporcione um ambiente calmo e tranquilo, sem ruídos ou barulhos, pois podem incomodar. Com o ambiente nessas características, o mesmo vai apresentar-se mais relaxado, com redução de ansiedade e medo.

Sabendo que essa sedação é indicada para pacientes medrosos, violentos ou ansiosos, com reflexo de vômito e criança cooperativa em tratamento demorado, a observação contínua do paciente é de extrema importância para que não ocorram

sinais de sobre sedação, evitando uma possível intercorrência (COSTA et al., 2007; YEE et al., 2019).

Após realizar o procedimento, deve-se retirar aos poucos o N²O da mistura, mantendo 100% de O₂ durante 3 a 5 minutos ou até o paciente não apresentar mais sintomas de sedação (FALQUEIRO, 2004). O paciente só deve ser liberado apresentando funções respiratórias e cardiovasculares estáveis, verbalizando, com funções cognitivas e psicomotoras semelhantes ao seu estado prévio a sedação. Lembrando que essa técnica de sedação jamais deve ser realizada em um paciente desacompanhado (SONG et al., 2020).

Cabe salientar como é importante que durante o tratamento sejam documentadas e anexadas no prontuário do paciente todas as informações sobre a sedação realizada, como sinais vitais antes, durante e após o procedimento, teste de Trieger e qualquer intercorrência na técnica, para segurança do paciente e do dentista (FANGANIELLO, 2004).

2.4.2 Recomendações de segurança

Visando a segurança no manuseio dos equipamentos, alguns dispositivos de segurança são necessários, como a diferenciação dos cilindros armazenando os gases comprimidos, em cores-padrão, sendo o cilindro de N²O azul e o de O₂ verde (figura 2) (AMARANTE, 2004). As clínicas devem também providenciar acesso para emergências de serviço, transferências de pacientes e estar equipados para gerenciar quaisquer efeitos adversos. Esses cuidados a mais incluem uma bolsa auto inflável para ventilação artificial e suprimento de oxigênio (YEE et al., 2019).

Existe também o sistema de engates específicos, onde as mangueiras conectoras e os cilindros com os gases serão padronizadas por cores (figura 2), sendo responsáveis por levar os gases misturados da fonte ao aparelho. Estas apresentam conexões com diâmetros diferentes, que impossibilitam a troca e conexão inadequada (FALQUEIRO, 2004).



Figura 2: Cilindros em suas cores de segurança.

Fonte: LADEWING et al. (2016).

O dispositivo dispensador volumétrico de oxigênio varia de 2,5 a 3,0 litros/minuto, é fornecido quando o equipamento é ligado, de maneira que o fluxo de óxido nitroso não se inicia até que este fluxo mínimo seja estabelecido. Em um paciente típico até 6 litros por minuto é aceitável. Mais uma medida de segurança é o dispositivo Fail-safe, que só fornece N_2O se, simultaneamente, estiver sendo fornecido pelo menos 30% de O_2 . Abaixo dessa concentração não é recomendado devido à possibilidade de provocar ausência de oxigênio suficiente nos tecidos para manter as funções corporais, hipoxemia. (FALQUEIRO, 2004) É ideal que se faça a introdução de 100% de oxigênio por um a dois minutos, seguido de titulação de nitrogênio em intervalos de 10% (ASHLEY, CHAUDHARY, LOURENÇO-MATHARU, 2018).

O sistema de exaustão acoplado à máscara nasal é um dispositivo conectado ao sugador para não permitir o retorno ao paciente, causando uma reinalação (DEAN; AVERY; MCDONALD, 2011). Dessa forma, também é importante para o profissional, uma vez que não permite um grande aumento da concentração do gás no ambiente, sendo o recomendável máximo de 50ppm desse composto. (LADEWIG, et al., 2016).

Por serem ambos os gases oxidantes, nenhuma substância à base de hidrocarbonetos, como lubrificantes ou óleos, deve ser usada na utilização destes. O acidente mais comum provindos de erros utilizando estas substâncias é quando alguma substância à base de hidrocarboneto entra em contato com o cilindro de N²O e há uma abertura rápida da válvula, ocasionando no aumento da temperatura, conhecido como calor de compressão. Este calor pode causar uma reação química resultando em fogo ou explosão (FANGANIELLO, 2004).

2.4.3 Utilização em pacientes pediátricos

As crianças apresentam-se para o tratamento odontológico com diferentes idades, maturidades, temperamentos, experiências, convívios familiares, culturas e condições de saúde bucal (VIANNA, 2007).

Geralmente, crianças manifestam maior ansiedade, sendo característico um comportamento mais receoso, pois ainda não aprenderam a esconder suas emoções e estão mais propícias a demonstrar seus medos e inseguranças. Devido ao fato da criança geralmente ser mais curiosa e observar todo e qualquer movimento do profissional, é recomendado que seja explicado passo a passo do procedimento a ela, como a técnica de dizer-mostrar-fazer, para que obtenha uma atitude positiva em relação ao tratamento e conseqüentemente, maior confiança no profissional (DEAN; AVERY; MCDONALD, 2011).

Entretanto, quando a cooperação esperada não é alcançada, devido a grande ansiedade e medo por parte da criança, ou até mesmo, num extremo, é indicado à utilização de sedação consciente, ela vai proporcionar um bom atendimento ao paciente com diminuição do choro e do medo, estado de alerta da criança, sinais vitais favoráveis em pacientes não cooperativos (MULLER et al., 2018).

Alguns trabalhos relataram elevação transitória na taxa de pulso, ocorrendo no momento da realização da técnica anestésica, o que não apresenta um aumento relevante, entretanto deve ser monitorado pelo profissional, assim como choro que podem levar a vômitos, hipoxemia e obstrução completa das vias aéreas superiores durante a sedação. Para que não ocorra incidente durante a

sedação consciente com óxido nitroso, o paciente deve ser avaliado clinicamente e a técnica deve ser realizada por profissional treinado e habilitado (MELONARDINO; ROSA; GIMENES, 2016).

2.4.4 Utilização em pessoas com deficiência

O atendimento odontológico é caracterizado como um episódio que desperta sentimentos como incômodo, nervosismo e receio para muitos indivíduos, sendo intensificado por sentimentos de medo e gatilho de ansiedade, diante a realização do procedimento odontológico (MELONARDINO; ROSA; GIMENES, 2016).

Dahlander (2019) considerou que pessoas com deficiência física e/ou mental, esse trabalho torna-se ainda mais desafiador, pois geralmente não cooperam durante o tratamento.

Dentre as ferramentas clínicas que podem ser utilizadas para o tratamento desses pacientes desafiadores, a sedação consciente é um dos recursos mais utilizados no controle da dor e da ansiedade durante os procedimentos odontológicos em pessoas com deficiência (PcD), promovendo um relaxamento devido à mínima depressão de consciência, mantendo a atividade respiratória autônoma do indivíduo, conservando a capacidade de resposta aos estímulos físicos e verbais (BARROS; CUNHA, 2018).

O limiar da dor nesses pacientes é aumentado e a ansiedade diminuída, visto que a ansiedade tende a provocar uma sensação de dor e incômodo. Dessa forma, com a utilização de sedativos, o procedimento torna-se mais confortável para esse grupo de pacientes (LADEWIG, et al., 2016).

O óxido nitroso não sofre metabolização e, por isso, não produz efeitos colaterais de relevância, ao passo que é rapidamente eliminado por expiração, alterando de forma mínima os sinais vitais, o que se torna necessário para todos os pacientes, tendo no total, 99% de eliminação dos pulmões sem sofrer biotransformação em nenhum órgão do corpo, e apenas uma pequena fração é eliminada através da pele, urina e gases intestinais (SANTOS, CARNEIRO, 2019).

2.6 Intercorrências na sedação inalatória

Denomina-se intercorrências, de acordo com Manasse Junior, 1989: “todos os incidentes, problemas ou insucessos, previsíveis ou não, produzidos ou não por erro, consequência ou não de imperícia, imprudência ou negligência, que ocorrem durante o processo de utilização dos medicamentos” (BARROS, CUNHA, 2018). Dessa forma, os incidentes com medicamentos, fármacos ou até mesmo associação de gases são todos os eventos adversos, dividindo-se em intercorrências, erros de dosagem ou erros na administração (DAHLANDER, 2019).

Contudo, os cirurgiões-dentistas propostos a realizar a técnica de sedação devem estar atentos, preparados e familiarizados perante emergências, visando a previsão e prevenção de acidentes previsíveis (OMS, 1972). Dentre as intercorrências, podemos destacar a obstrução de vias aéreas, anafilaxia, toxicidade das medicações, hipóxia, depressão respiratória e apneia, aspiração e emergências cardiovasculares (ASHLEY, CHAUDHARY, LOURENÇO-MATHARU, 2018).

Ademais, os erros podem estar relacionados também à sedação inadequada ou incompleta e o desempenho do equipamento. Em relação à sedação, destacam-se erros associados à titulação do N²O, resultando em transpiração excessiva, náuseas e vômitos, que indicam uma super sedação e a concentração do gás deve ser reduzida imediatamente. Em relação ao desempenho do equipamento, atualmente ocorre mais raramente, tendo em vista as fiscalizações (MALAMED, 2010).

Na intenção de gerar um atendimento sem traumas, contendo o paciente, sem contras durante e pós os procedimentos, o cirurgião dentista com domínio técnico dessa sedação consegue manejar os pacientes não colaborativos. (LADEWIG et al., 2016).

A combinação de uma avaliação visual, acompanhando os sinais e sintomas que o paciente pode apresentar, como a cianose em lábios e mucosas, além da utilização do oxímetro de pulso, aumentam a probabilidade de detectar eventos

adversos, reduzindo a necessidade de intervenções severas por parte do profissional. O oxigênio suplementar, antes e durante o período da sedação, pode fornecer alguns minutos valiosos em casos de dessaturação, apnéia ou hipóxia (WILSON, GOSNELL, 2017; ASHLEY, CHAUDHARY, LOURENÇO-MATHARU, 2018).

3 METODOLOGIA

Foram analisados 90 trabalhos científicos e selecionados 40 artigos publicados entre os anos de 2003 à 2021, indexados nas bases de dados Scholar Google, LILACS, MEDLINE e SciELO, nos idiomas português e inglês, para compor esta revisão de literatura.

4 DISCUSSÃO

De acordo com a Academia Americana de Odontopediatria a inalação de óxido de nitroso/oxigênio é um meio seguro e eficaz para reduzir a ansiedade, medo e angústia do paciente, além de produzir analgesia e melhorar a comunicação paciente-profissional. Essa forma de sedação ainda é recomendada como primeira linha especialmente para crianças, ao invés de medicamentos pré-misturados (WILSON, GOSNELL, 2017; YEE et al., 2019; MOURA, 2020; GIORDANO et al., 2020).

O óxido nitroso é um gás incolor, não irritante, de baixa solubilidade, não explosivo, não inflamável, não prejudicial, além do início rápido de ação e breve resolução do efeito, a ausência de hepatotoxicidade ou nefrotoxicidade e contra-indicação de uso em pacientes com susceptibilidade à hipertermia maligna, são outras características que tornam o óxido nitroso opção atraente em anestesia pediátrica, sendo útil quando as técnicas de controle comportamental não funcionam (DUARTE, NETO, MENDES, 2012; APPUKUTTAN, 2016; RANG; DALE; RITTER, 2016).

Contudo, os cirurgiões-dentistas propostos a realizar a técnica de sedação devem estar atentos, preparados para emergências de serviço, transferências de pacientes e estar equipados para gerenciar quaisquer efeitos adversos. Esses cuidados a mais incluem uma bolsa auto inflável para ventilação artificial e suprimento de oxigênio, visando à previsão e prevenção de acidentes previsíveis. Dentre as intercorrências, podemos destacar a obstrução de vias aéreas, anafilaxia, toxicidade das medicações, hipóxia, depressão respiratória e apneia, aspiração e emergências cardiovasculares (LADEWING, 2016; ASHLEY, CHAUDHARY, LOURENÇO-MATHARU, 2018; YEE et al., 2019).

Sobre a dosagem ideal de porcentagem de ajuste de oxigênio por minuto, os autores tem apresentado uma variável relevante de 1,5 até 7 litros por minuto, sendo de 5 a 7 litros em adultos e menos que isso em crianças, dependendo de cada caso

e necessidades do paciente (DUARTE; NETO; MENDES, 2012; SA et al., 2019; ALBUQUERQUE et al., 2021).

Uma medida de segurança no preparo do óxido nitroso é o dispositivo Fail-safe, que só fornece N^2O se simultaneamente, estiver sendo fornecido pelo menos 30% de O_2 . Além disso, temos o sistema de exaustão acoplado à máscara nasal, que é um dispositivo conectado ao sugador para não permitir o retorno ao paciente, causando uma reinalação (FALQUEIRO, 2004; FANGANIELLO, 2004; DEAN, AVERY, MCDONALD, 2011 ; WILSON, GOSNELL, 2017).

Com relação à segurança do profissional, não há relatos de que esse procedimento gere mais infecção cruzada que o normal ou aerossol, inclusive na pandemia do covid-19 foi comprovado que o uso da máscara não colaborava para a produção maior de aerossóis no ambiente. Lembrando que se tratando de um procedimento controlado e subjetivo para cada paciente, qualquer procedimento feito sob o uso dessa sedação deve ser realizado com mais cautela (FANGANIELLO, 2004; JUNQUEIRA, 2019; GIORDANO, 2020).

A sedação consciente é um dos recursos mais utilizados no controle da dor e da ansiedade durante os procedimentos odontológicos em pessoas com deficiência (PcD), onde o limiar da dor nesses pacientes é aumentado e a ansiedade diminuída, visto que a ansiedade tende a provocar uma sensação de dor e incômodo (ANDRADE, RANALI, 2004; DEAN, AVERY, MCDONALD, 2011; LADEWIG, et al., 2016; BARROS; CUNHA, 2018).

Em casos de pacientes que não aceitam a máscara nasal, é recomendado o uso de benzodiazepínicos, entre eles, o mais utilizado é o Midazolam em concentrações na dose de 0.2 mg/kg, a 0,7mg/kg em crianças, e de 7,5 a 15mg em adultos (BAYGIN et al., 2010; MALAMED, 2010).

Efeitos adversos crônicos dessa inalação com N^2O são raros, os efeitos agudos variam em ocorrência de 0,5 a 1,2% dos pacientes, entre os efeitos adversos temos náuseas e vômitos. O jejum para esse procedimento não se faz

necessário (WILSON, GOSNELL, 2017; SANTOS, CARNEIRO, 2019; SONG et al., 2020).

O óxido nítrico não produz efeitos colaterais de relevância, pois não é totalmente absorvido pelo corpo, é rapidamente eliminado por expiração, alterando de forma mínima os sinais vitais, o que se torna necessário para todos os pacientes, tendo no total, 99% de eliminação dos pulmões sem sofrer biotransformação em nenhum órgão do corpo, porém cada paciente reage de um jeito a esse procedimento, então devemos encarar o desenvolvimento e reação à técnica de forma subjetiva (MOURA, 2005; VIANNA, 2007; MASSUCATO, 2012; DAHLANDER, 2019). Contudo, a exposição crônica da equipe de profissionais ao N²O tem sido associada a alguns efeitos adversos como risco de aborto, supressão da medula óssea, doenças neurológicas, doença nos rins e doença hepática, no entanto, ainda não tem estudos com amplos números de comparação (MELONARDINO, ROSA, GIMENES, 2016; YEE et al., 2019).

Essa técnica de sedação consciente necessita de um bom preparo técnico do profissional, tanto quanto bom diálogo e relação profissional-paciente, uma vez que o paciente deve se sentir confortável para usar a máscara nasal, além de colaborar com o procedimento a ser realizado (VIANNA, 2007; MULLER et al., 2018).

5 CONCLUSÃO

A sedação consciente com óxido nítrico desde seu começo usual na Odontologia se apresenta como uma alternativa segura e eficaz para relaxamento e colaboração do paciente ansioso, medroso, em qualquer faixa etária. É importante ressaltar a qualificação do profissional para a realização da técnica e o preparo da clínica para possíveis intercorrências. Contudo, essa técnica continua efetiva e de primeira linha para suas indicações.

6 REFERÊNCIAS

AMARANTE, C.E; AMARANTE, S.E; GUEDES-PINTO, C.A; CIAMPONI, A.L; MORAES, J.C.T.B. Sedação Consciente por Óxido Nitroso e Oxigênio em Odontologia – Requisitos de Segurança do Equipamento para seu Uso. **Rev. OdontopediatrOdontoBebê**, São Paulo. v.7, n.38, p.484-489, 2004.

ANDRADE, E.D; RANALI, J. **Emergências médicas em odontologia**. 2.ed. São Paulo. Editora Artes Médicas, 2004.

APPUKUTTAN, D.P. Strategies To Manage Patients With Dental Anxiety And Dental Phobia: Literature Review. **ClinCosmetInvestDent**. Chennai. v.8, n.1, p.3-50, 2016.

ASHLEY, P.F; CHAUDHARY, M. LOURENÇO-MATHARU, L. Sedation of children undergoing dental treatment. **Cochrane Database Syst Rev**. New Jersey. V.12, n.1, p. 3877, 2018.

BARROS, B. C.; CUNHA, D. P. Desafios no atendimento ao paciente portador de necessidades especiais em uma clínica escola. **RevMultPsic**. Vitória da Conquista.. v.12, n. 42, p. 919-932, 2018.

BAYGIN, O; BODUR, H; ISIK, B. Effectiveness of premedication agents administered prior to nitrous oxide/oxygen. **Eur J Anaesthesiol**. Trabson. V. 27, n. 4, p. 341-346. 2010.

BRASIL. Conselho Federal de Odontologia. Baixa normas para habilitação do CD na aplicação da analgesia relativa ou sedação consciente, com óxido nitroso. Resolução nº 51, de 30 de abril de 2004. Diário Oficial da União, v. 12, p. 221-2, Seção I, Maio 2004. BRASIL. Decreto nº 16.300, de 31 de dezembro 1923. Relaciona as doenças cuja notificação à autoridade da saúde pública é obrigatória. Diário Oficial da União, v. 01, p. 3199, Fevereiro1924.

BRASIL. Lei nº 1.314, de 17 de janeiro de 1951. Regula o exercício profissional dos cirurgiões dentistas. Diário Oficial da União, v.18, p. 905, Janeiro 1951.

BRASIL. Lei nº 5.081, de 24 de agosto de 1966. Regula o exercício da profissão odontológica. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, Agosto1966.

BRUNICK, A., CLARK, M. S. Nitrous oxide and oxygen sedation: an update. **Dent Assist.** Dakota. V. 82, n.4, p.14-19, 2013.

COSTA, A.N.D.D.C; TERRA, F.S; FREIRE, G.E.R; FERREIRA, L.V.M; SILVA, T.G. Conhecimento dos acadêmicos de Odontologia sobre sedação consciente com a utilização do óxido nitroso. **Odontol. Clín. Cient.** São Paulo. V. 10, n.2, p.137-141, 2011.

COSTA, L.R.R.S; COSTA, P.S.S; LIMA, A.R.A; REZENDE, G.P.S.R. **Sedação em odontologia. Desmistificando sua prática.** 1ª Ed. São Paulo: Artes Médicas; 2007.

COUTO, G.B.L; SILVA, L.G, VASCONCELOS, M.M.V.B. Atualidades em ortodontia e odontopediatria. **Revista Dens.** Recife. v.1. n.1, p.195-215, 2007.

CZLUSNIAK, G.D; REHBEIN, M; REGATTIERI, L.R. Sedação consciente com oxido nitroso e oxigênio (NO₂/O₂): avaliação clínica pela oximetria. **Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde.** Ponta Grossa. V.13, n.3. p.23-28, 2007.

DAHLANDER, A. Factors Associated with Dental Fear and Anxiety in Children Aged 7 to 9 Years. **Dent. J.** Stockholm. v. 7, n.3, p. 68-76. 2019.

DEAN, J.A; AVERY, D.R; MCDONALD, R.E. **Odontopediatria para crianças e adolescentes.** 9ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

DONALDSON, M; DONALDSON, D; QUARNSTROM, FC. Nitrous oxide-oxygen administration: when safety features no longer are safe. **J Am Dent Assoc.** Montana. v.143, n.2, p.134-143, 2012.

DONE, V; KOTHA, R; VASA, A.A.K; SAHANA, S. JADADODDI, K; BEZAWADA, S. A Comparison of the Effectiveness of Oral Midazolam –N₂O Versus Oral Ketamine – N₂O in Pediatric Patients-An in–Vivo Study. **J Clin Diagn Res.** Andhra Pradesh. V.10. n.4, 45-49, 2016.

DUARTE, L.T; NETO, G.F.D; MENDES, F.F. Nitrous oxide use in children. **Rev Bras Anesthesiol.** Porto Alegre. V.62, n.3, p.458-467, 2012.

EKBOM, K; KALMAN, S; JAKOBSSON, J; MARCUS, C. Efficient intravenous access without distress: a double-blind randomized study of midazolam and nitrous oxide in

children and adolescents. **ArchPediatrAdolesc Med.** Bethersden. v.165, n.9, p. 785-91, 2011.

FALQUEIRO, J.M. **Analgesia Inalatória por Óxido Nitroso/ Oxigênio.** 1a Ed. São Paulo. Santos, 2004.

FANGANIELLO, M.N.G. **Analgesia inalatória por óxido nitroso e oxigênio.** 1ª Ed. São Paulo: Artes Médicas; 2004.

GALEOTTI, A; BERNARDINI, B; FERRAZZANO, D; VIARANI, G. Inhalation conscious sedation with nitrous oxide and oxygen as alternative to general anesthesia in preoperative, fearful, and disabled pediatric dental patients: a large survey on 688 working sessions. **Res Int.** Rome. V. 2016, n. 7289310, 2016.

GIORDANO, C; GIORDANO, C; BARBOSA, M.M; LOTH, A.L; CUNHA-CORREIA, A.S. **Sedação inalatória com óxido nitroso para assistência odontológica durante a pandemia de covid-19.** Revista Faipe. Taubaté. v. 10, n. 1, p. 69-84, 2020.

HAND, D; AVERLEY, P; LYNE; GIRDLER, N. Advanced paediatric conscious sedation: an alternative to dental general anaesthetic in the uk. **SAAD Digest.** Newcastle. v. 27, n.1, p. 24- 29, 2011.

HENNEQUIN, M; COLLADO, V; FAULKS, D; KOSCIELNY, S; ONODY, P; NICOLAS E. A clinical trial of efficacy and safety of inhalation sedation with a 50% nitrous oxide/oxygen premix (Kalinox™) in general practice. **Clin Oral Investig.** Clermont-Ferrand. V. 16, n.2, p.633–642, 2012.

ICHIKAWA, J; TAIRA, K; NISHIYAMA, K; ENDO, M; KODAKA, M; KAWAMATA, M; KOMORI, M; OZAKI, M. Auditory Evoked Potential index does not correlate with observer assessment of alertness and sedation score during 0.5% bupivacaine spinal anesthesia with nitrous oxide sedation alone. Bethersden. **MD. J Anesth;** v.26, n.3, p. 400-404, 2012.

JUNQUEIRA, R. B. Utilização da sedação inalatória com N2O2 para atendimento odontológico em pacientes especiais: relato de 17 casos. **Rev Bras Odontol.** São Paulo. v. 76, n. 2, p. 169, 2019.

KANEGANE, K; PENHA, S.S; BORSATTI, M.A; ROCHA, R.G. Dental anxiety in an emergency dental service. **Rev Saúde Pública**. São Paulo. V. 37, n.6, p. 786-792, 2013.

KAPUR A, KAPUR V. **Conscious sedation in dentistry**. Annals of Maxillofacial Surgery. 2018; 8:320-3.

LADEWIG, V.M; LADEWIG, S.F.A.M; SILVA, M.G; BOSCO, G. Sedação consciente com óxido nitroso na clínica odontopediátrica. **Odontol.Clín-cient**. Recife. V. 15, n.2, p. 91 – 96, 2016.

MALAMED, S. F. **Sedation a guide to patient management**. 4ª ed. St Louis: Mosby, 2003 p.167-228.

MALAMED, S. F. **Sedação na odontologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MALAMED, S. F. **Sedação na Odontologia**. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.

MANASSE JUNIOR, H.R. Medication use in a imperfect world: drugmis adventuring as anissue of public policy, part 1. **J. Hosp. Pharm**. Boston. v. 46, n. 5, p. 929-944, 1989.

MASSUCATO, E.M.S. **III Congresso Odontológico de Araraquara 66ª Jornada Odontológica**. RevOdontol UNESP, Araraquara. v. 41, n. 2, p. 102, 2012.

MELONARDINO, A. P; ROSA, D. P; GIMENES, M. Ansiedade: detecção e conduta em odontologia. **Rev. Uningá**. Rio de Janeiro. v. 48, n.1, p. 6-83, 2016.

MONTE, I. C. Use of Methods to Control Dental Fear and Anxiety by Dental Surgeons in the City of Fortaleza. **J. of Develop**. Fortaleza. v. 6, n. 8, p. 56894-56916, 2020.

MOURA, L. C. **A utilização da sedação consciente com óxido Nitroso/oxigênio (N2O/O2) em Odontologia: aspectos legais**. (Dissertação).Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2005.

MOZAFAR, S; BARGRIZAN, M; GOLPAYEGANI, M; SHAYEGHI, S; AHMADI R. Comparison of nitrous oxide/midazolam and nitrous oxide/promethazine for pediatric

dental sedation: A randomized, cross-over, clinical trial. **Dent Res J**. Tehran. V.15, n.6, p. 411, 2018.

MULLER, T.M; ALESSANDRETTI, R; BACCHI, A; TRETTO, P.H.W. Eficácia e segurança da sedação consciente com óxido nitroso no tratamento pediátrico odontológico: uma revisão de estudos clínicos. **Journal of Oral Investigations**. Passo Fundo. v. 7, n. 1, p. 88-111, 2018.

MUSANI, I.E; CHANDAN, N.V. A comparison of the sedative effect of oral versus nasal midazolam combined with nitrous oxide in uncooperative children. **Eur Arch Paediatr Dent**. Maharashtra. V.16, n.5, p.417–424, 2015.

ÖZEN, B; MALAMED, S; CETINER, S; ÖZALP, N; ÖZER, L; ALTUN C. Outcomes of moderate sedation in pediatric dental patients: Outcomes of moderate sedation. **Aust Dent J**. Ankara. v. 57, n.2, p.144–150, 2012.

PERETZ B, KHAROUBA J, SOMRI M. A comparison of two different dosages of oral midazolam in the same pediatric dental patients. **Pediatr Dent**. Tel Aviv. V.36, n.3, p.228- 232, 2014.

RAMACCIATO, J.C; RANALI, J; MOTTA, R.H.L. Biossegurança na sedação inalatória com Óxido Nitroso. **Rev APCD**. Campinas. V.58, n.2, p.374-378, 2004.

RANG, H.P.; DALE, M.M.; RITTER, J.M. **Farmacologia**. 8ª Ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2016.

RAO A, SHENOY R, SARANYA B, TAKKAR D. Evaluation of nitrous oxide inhalation sedation during inferior alveolar block administration in children aged 7-10 years: A randomized control trial. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**. Mangalore. V.33, n.3, p.239–244, 2015.

SA, A; MUNIZ, T; AMANTES, S; COSTA, S; RESENDE, R. **Associação Brasileira de Odontologia - Seção Rio de Janeiro II Jornada de Odontologia da UFF Painéis de Revisão de Literatura**. Rev. Bras. Odontol. Nova Iguaçu. V. 76, n.2, p. 34, 2019.

SANTOS, J. J. S.; CARNEIRO, S. V. Saúde bucal de pacientes com necessidades especiais em Aracati - CE. **Revista Remecs**. Aracati.. v. 4, n. 6, p.35-46, 2019.

SEITH, R.W; THEOPHILOS, T; BABL, F.E. Intranasal fentanyl and high-concentration inhaled nitrous oxide for procedural sedation: a prospective observational pilot study of adverse events and depth of sedation. **AcadEmerg Med**. Victoria. V.19, n.1, p. 31-6, 2012.

SELOW, M.L.C; VIEIRA, I; TOMMASI, M.H.M; CÔRREA, A.B; CRUZ, F.E.S; BERTONCINI S. Óxido Nitroso: uma opção de sedação consciente em Odontologia. **Revista Dens**. Araraquara. V.14, n.2, p.7-12, 2006.

SONG, X, L, MIN, J; XIAOTAN, G, G, B, S. Nitrous Oxide Emissions Increase Exponentially When Optimum Nitrogen Fertilizer Rates Are Exceeded in the North China Plain. **Environmental Science & Technology**. Hong Kong. V.52, n. 10, p.1021, 2020.

VIANNA RBC. **Sedação consciente medicamentosa. Um recurso ideal para a rotina do odontopediatra**. In: Couto GBL, Silva LG, Vasconcelos MMVB, Valença PAM. Atualidades em ortodontia e odontopediatria. Recife: UFPE; 2007. p 195-215

WYNE, A; SHETA, S; AL-ZAHRANI, A. Comparison of oral midazolam with a combination of oral midazolam and nitrous oxide-oxygen inhalation in the effectiveness of dental sedation for young children. **J Indian Soc PedodPrev Dent**. Saudi. V.27, n.1, p.9, 2009.

WILSON, S; GOSNELL, E.S. Survey of American Academy of Pediatric Dentistry on Nitrous Oxide and Sedation: 20 Years Later. **J Pediatr Dent**. Boston. V.38, n.5, p. 385-92. 2017.

YEE, R; WONG, D, CHAY, P.L; WONG, V.Y.Y; CHNG, C.K; HOSEY. M.T. Nitrous oxide inhalation sedation in dentistry: An overview of its applications and safety profile. **Singapore Dent J**. Victoria. V. 39, n.1, p.11-19, 2019.