

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

**Melissa Müller Barbosa**

**SEDAÇÃO INALATÓRIA COM ÓXIDO NITROSO COMO  
COADJUVANTE NO TRATAMENTO ODONTOLÓGICO**

**TAUBATÉ**

**2022**

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

**Melissa Müller Barbosa**

**SEDAÇÃO INALATÓRIA COM ÓXIDO NITROSO COMO  
COADJUVANTE NO TRATAMENTO ODONTOLÓGICO**

Trabalho de Graduação, apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Orientação: Prof. Dr. Nivaldo André Zöllner.

**TAUBATÉ**

**2022**

Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI  
Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBi  
Universidade de Taubaté - UNITAU

B238s Barbosa, Melissa Müller  
Sedação inalatória com óxido nitroso como coadjuvante no tratamento  
odontológico / Melissa Müller Barbosa. -- 2022.  
27 f.

Monografia (graduação) - Universidade de Taubaté, Departamento de  
Odontologia, Taubaté, 2022.  
Orientação: Prof. Dr. Nivaldo André Zöllner, Departamento de  
Odontologia.

1. Analgesia inalatória. 2. Sedação consciente. 3. Óxido nitroso. 4.  
Tratamento odontológico. I. Universidade de Taubaté. Departamento de  
Odontologia. II. Título.

CDD - 617.9676

**MELISSA MÜLLER BARBOSA****SEDAÇÃO INALATÓRIA COM ÓXIDO NITROSO COMO COADJUVANTE NO  
TRATAMENTO ODONTOLÓGICO**

Trabalho de Graduação, apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Odontologia.

Orientação: Prof. Dr. Nivaldo André Zöllner.

Data: 28/06/2022

Resultado:

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Nivaldo André Zöllner

Universidade de Taubaté

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Alexandre Cursino de Moura Santos

Universidade de Taubaté

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Edison Tibagy Dias de Carvalho Almeida

Universidade de Taubaté

Assinatura: \_\_\_\_\_

## **DEDICATÓRIA**

Este trabalho é todo dedicado à minha família e amigos, pois é graças aos seus esforços que hoje posso concluir o meu curso.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, por me manter em pé. Sempre me abençoando e guiando meus passos. Ele realmente sabe de todas as coisas e me mostrou que nada acontece por acaso.

À minha mãe Kenna Müller, por estar sempre ao meu lado e me ensinar tudo o que sei, mas principalmente o significado de ser resiliente. Ela é minha inspiração como mulher.

Ao meu namorado Gabriel, pela força e incentivo. Sempre me animando e me mostrando o lado bom das situações, principalmente quando havia dificuldades. E posso afirmar que esses 4 anos não foram fáceis, mas valeram muito a pena.

Às minhas irmãs, Leticia, Maria Clara e Pietra que estiveram comigo nos momentos bons, mas sobretudo nos ruins.

À minha avó, Marlene, por todo carinho e zelo.

Ao Prof. Dr. Nivaldo André Zöllner, por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com dedicação e paciência.

Aos meus amigos, pelos momentos de alegria que compartilhamos durante essa jornada.

Aos professores do departamento, pelo aprendizado e todo crescimento não só profissional como pessoal também.

“Feliz é a pessoa que acha a sabedoria e que consegue compreender as coisas,  
pois isso é melhor do que a prata e tem mais valor do que o ouro.”

(Provérbios. 3: 13-14)

## RESUMO

Apesar do óxido nitroso ser utilizado há mais de cem anos pelo mundo todo, o uso no Brasil é restrito a poucas profissões. A técnica da sedação inalatória só foi concedida ao cirurgião-dentista, de acordo com a Resolução do CFO n° 51, em 30/04/2004. Ainda assim, atualmente, existem divergências sobre assunto dentro e fora da odontologia. Podendo ser utilizado em todas as especialidades da odontologia, o trabalho em questão tentará demonstrar as qualidades dessa tecnologia, que foi aprimorada ao longo dos anos, bem como indicações e contra indicações ou restrições de seu uso, no sentido de divulgar mais essa boa ferramenta à disposição da classe odontológica, na busca do aprimoramento do trabalho do clínico geral. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando as bases de dados Google Acadêmico, PubMed e Scielo. Concluímos que a analgesia inalatória é um procedimento seguro e bem indicado para pacientes odontofóbicos que apresentam medo, ansiedade e para pacientes que apresentam distúrbios físicos e/ou mentais, desde que o paciente tenha maturidade psicomotora para colaborar com a técnica; seu uso conta com poucas contra indicações, restrito à pacientes com obstrução das vias aéreas superiores, respirador bucal, infecções respiratórias, desvio de septo nasal, aumento das amígdalas e/ou adenoides, fissura palatal, doenças pulmonares crônicas, pacientes com problemas comportamentais severos (distúrbios psiquiátricos); e que o seu uso ampliado poderá contribuir para uma melhora da qualidade dos procedimentos em pacientes com medo e ansiedade em Odontologia.

**Palavras-Chave:** óxido nitroso, sedação consciente, analgesia inalatória, tratamento odontológico.



## ABSTRACT

Although nitrous oxide has been used for more than one hundred years all over the world, its use in Brazil is restricted to a few professions. The technique of inhalational sedation was only granted to the dental surgeon, according to the CFO Resolution #51, on 04/30/2004. It can be used in all specialties of dentistry, and this work will try to demonstrate the qualities of this technology, which has been improved over the years, as well as the indications and contraindications or restrictions of its use, in order to divulge this good tool available to the dental class, in the search for the improvement of the work of the general practitioner. For this, a bibliographic review was carried out using the Google Academic, PubMed and Scielo databases. We concluded that inhalational analgesia is a safe procedure and well indicated for odontophobic patients that present fear, anxiety and for patients that present physical and/or mental disorders, as long as the patient has psychomotor maturity to collaborate with the technique; its use has few contraindications, restricted to patients with upper airway obstruction, mouth breather, respiratory infections, nasal septum deviation, enlarged tonsils and/or adenoids, cleft palate, chronic lung diseases, patients with severe behavioral problems (psychiatric disorders); and that its expanded use may contribute to an improvement in the quality of procedures in patients with fear and anxiety in dentistry.

**Key words:** nitrous oxide, conscious sedation, inhalation analgesia, dental treatment.

## SUMÁRIO

1 Introdução .....	11
2 Proposição .....	13
3 Metodologia.....	14
4 Revisão de Literatura .....	15
4.1 História do Óxido Nitroso.....	15
4.2 Legislação .....	17
4.3 Como o gás atua no organismo.....	20
4.4 Indicação e contra indicação .....	22
4.5 A técnica propriamente dita.....	23
5 Discussão.....	25
6 Conclusão .....	27
Referências Bibliográficas.....	28

## 1. INTRODUÇÃO

Há registros sobre cuidados bucais desde a Antiguidade, quando a higiene bucal já era apontada como fator principal de manutenção em relação a saúde oral.

A situação de tratamento odontológico é potencialmente ansiogênica para todos os envolvidos. Do ponto de vista do paciente, aspectos clínicos - em especial os invasivos, tais como a injeção da anestesia - e aspectos relacionados aos comportamentos do profissional podem gerar ansiedade e respostas de esquiva ao tratamento. Para o cirurgião-dentista, a necessidade de lidar com a ansiedade do paciente, que requer, muitas vezes, estratégias diferenciadas de manejo do comportamento, além de toda a exigência pela perfeição técnica e atualização de conhecimentos clínicos, pode tornar estressante sua rotina de trabalho. A situação se agrava na medida em que a formação do profissional de odontologia seja deficiente na aquisição de conhecimentos teóricos e práticos sobre a relação profissional-paciente e estratégias de manejo de comportamentos (POSSOBON ET AL, 2007).

Essa condição é, muitas vezes, responsável por uma condução de tratamentos de forma que o resultado não atinja níveis de qualidade almejados pelo profissional, bem como influencia o paciente a optar por tratamentos aquém das possibilidades ideais, e com isso, temos tratamentos com resultados limitados pelo medo do paciente e condições impostas ao profissional.

O medo odontológico é um problema mundial e uma barreira universal para a procura de tratamento dental (MILGRON & WEINSTEIN, 1993), motivando as idas ao dentista restritas aos casos de dor intensa. Ou seja, quando a saúde bucal já está de alguma maneira comprometida. Em dados numéricos, de acordo com Ayer et al. (1985), estamos falando sobre mais de 40% da população.

Tendo conhecimento sobre esses fatos, ainda que sejam de mais de 20 anos, restrições físicas e psíquicas causadas de maneira simultânea nos indivíduos, alguns estudiosos visaram soluções para esses condicionamentos. A técnica de sedação consciente, conhecida de muito tempo, que é ainda usada com restrições no Brasil, é um procedimento que tem como principal objetivo tornar o tratamento odontológico mais confortável, agindo no limiar de dor e ansiedade, podendo com sua aplicação,

minimizar esse tipo de problema, e dessa forma contribuir para uma melhora na qualidade dos procedimentos e da vida do paciente nesses aspectos.

Apesar do óxido nitroso ser utilizado há mais de cem anos pelo mundo todo, o uso no Brasil é restrito a poucas profissões. A técnica da sedação inalatória só foi concedida ao cirurgião-dentista, de acordo com a Resolução do CFO nº 51, em 30/04/2004. Ainda assim, atualmente, existem divergências sobre assunto dentro e fora da odontologia.

Podendo ser utilizado em todas as especialidades da odontologia, o trabalho em questão tentará demonstrar as qualidades dessa tecnologia, que foi aprimorada ao longo dos anos, bem como indicações e contra indicações ou restrições de seu uso, no sentido de divulgar mais essa boa ferramenta à disposição da classe odontológica, na busca do aprimoramento do trabalho do clínico geral.

## **2. PROPOSIÇÃO**

O presente estudo teve como objetivo, por meio de revisão de literatura, demonstrar os benefícios, indicações e contra indicações da utilização do óxido nítrico em procedimentos odontológicos.

### **3. METODOLOGIA**

O presente trabalho valeu-se de uma revisão bibliográfica utilizando as bases de dados Google Acadêmico, PubMed e Scielo, e as palavras chave óxido nitroso, sedação inalatória, anestesia, odontologia.

## 4. REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 HISTÓRIA DO ÓXIDO NITROSO

O óxido nitroso ( $N_2O$ ) foi descoberto por Joseph Priestley, um homem inglês nascido em 1733, criado pelos avós e posteriormente pelos tios que eram muito religiosos. Ele não era biólogo, e sim um pastor protestante e educador que tinha muito interesse em pesquisas científicas. Priestley se dedicou inicialmente a pesquisas sobre física (eletricidade e óptica), e começou a se interessar pelo estudo dos gases quase por acaso. (MARTINS, 2009)

Em 1772, enquanto em um dos seus experimentos, aquecendo nitrato de amônia em presença de limalha de ferro, passou o gás que saiu ( $NO$ ) através da água, gerando o óxido nitroso. Ele utilizava esse composto, em conjunto com outros gases, para tentar curar e aliviar dores de doenças gástricas. (COELHO, 2015)

Humphry Davy, nascido em Penzance na Cornualha, o primeiro de cinco filhos e apaixonado por química desde pequeno, em 1798 foi convidado pelo físico e químico inglês Thomas Beddoes para trabalhar em sua instituição de pesquisa recém formada, The Pneumatic Institution, em Bristol. Tinham como objetivo tratar doenças respiratórias, principalmente a tuberculose, com o uso de gases. (ALBINO, 2015)

Durante seus estudos científicos sobre os gases, ele preparou e inalou óxido nitroso descobrindo seus efeitos, publicando o resultado de sua pesquisa. Foi Humphry Davy quem sugeriu a utilização do óxido nitroso como anestésico em cirurgias e outras operações médicas, por suas propriedades analgésicas. (ALBINO, 2015)

Nascido em 17 de fevereiro de 1814 em Georgia, Vermont, Estados Unidos da América, estudante de Medicina, Gardner Quincy Colton, organizava palestras sobre os efeitos analgésicos do óxido nitroso. Na sua primeira demonstração pública do protoxido de azoto ganhou 535 dólares. Depois do êxito estrondoso, abandonou a medicina e se dedicou a viajar pelo país fazendo inúmeras apresentações e cursos. No dia 10 de dezembro de 1844, em uma dessas palestras organizada por Colton, um dos participantes ficou agitado após inalar o gás e cortou seriamente sua perna correndo entre as cadeiras do local. Na plateia, havia um cirurgião-dentista, chamado Horace Wells. Ele muito intrigado com a situação, decidiu interrogar o rapaz que ainda

não havia percebido o corte na perna. E foi assim que ele constatou o benefício do óxido nitroso e imaginou como aplicaria a utilização desse gás em sua profissão (MEDEIROS, 2018).

No dia seguinte, Wells convenceu Colton a levar uma bolsa de óxido nitroso ao seu consultório odontológico. Solicitou ao um colega dentista, Dr. John Riggs, que lhe removesse um molar que o incomodava. Inalou o gás, ministrado por Colton, e teve o dente removido rapidamente por Riggs. Wells retornou à consciência em alguns minutos, dizendo: "Não senti nada mais do que uma pequena picada. Ah, uma nova era na extração de dentes". (MARTINS, 2009)



## 4.2 LEGISLAÇÃO

No Brasil, Sobre a regulamentação da técnica, temos a resolução CFO-51/04

Art. 1º. Será considerado habilitado pelos Conselhos Federal e Regionais de Odontologia a aplicar analgesia relativa ou sedação consciente, o cirurgião-dentista que atender ao disposto nesta Resolução.

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.

§ 1º. O pedido de autorização de funcionamento deverá ser requerido ao CFO, através do Conselho Regional da jurisdição, em formulário próprio.

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

§ 3º. Do conteúdo programático deverão constar, obrigatoriamente, as seguintes matérias:

a) história do uso da sedação consciente com óxido nitroso:

- a.1. a origem do uso do óxido nitroso.
- a.2. o desenvolvimento da técnica de sedação.
- a.3. a evolução dos equipamentos;

b) introdução à sedação:

- b.1. conceitos e definições.
- b.2. classificação dos métodos de sedação.
- b.3. sinais objetivos e subjetivos da sedação consciente com a mistura de oxigênio e óxido nitroso;

c) emergências médicas na clínica odontológica e treinamento em suporte básico de vida (teórico-prático);

d) dor e ansiedade em Odontologia:

- d.1. conceitos de dor e ansiedade.
- d.2. fobias;

e) anatomia e fisiologia dos sistemas nervoso central, respiratório e cardiovascular:

- e.1. estruturas anatômicas envolvidas na respiração.
- e.2. mecânica respiratória e composição dos gases respiratórios.
- e.3. estágios da depressão do sistema nervoso central;

f) avaliação física e psicológica do paciente:

- f.1. história médica (anamnese).
- f.2. exame físico (sinais vitais, inspeção visual, funções motoras).
- f.3. classificação do estado físico do paciente (ASA);

g) monitoramento durante a sedação:

- g.1. monitoramento dos sinais vitais: pulso, pressão arterial, respiração.
- g.2. monitoramento, através de equipamentos (oximetria);

h) farmacologia do óxido nitroso:

- h.1. preparação e propriedades químicas e físicas.
- h.2. solubilidade e potência.
- h.3. farmacocinética e farmacodinâmica.

- h.4. ações farmacológicas no organismo.
- h.5. contra-indicações;

i) a técnica de sedação consciente com a mistura de oxigênio e óxido nitroso:

- i.1. visita prévia e instruções.
- i.2. preparação do equipamento.
- i.3. preparação do paciente.
- i.4. administração dos gases e monitoramento.
- i.5. liberação do paciente;

j) equipamento de dispensação da mistura de oxigênio e óxido nitroso:

- j.1. tipos de máquinas de dispensação da mistura de oxigênio e óxido nitroso.
- j.2. componentes das máquinas de dispensação.
- j.3. cilindros de armazenagem dos gases (cilindro de óxido nitroso e cilindro de oxigênio).
- j.4. componentes para a dispensação (mangueira, tubos e conexões).
- j.5. máscaras e cânula nasal.
- j.6. equipamentos para remoção ambiental do óxido nitroso (exaustão);

k) segurança no manuseio do equipamento e dos gases;

l) vantagens e desvantagens da técnica;

m) complicações da técnica;

n) abuso potencial, riscos ocupacionais e efeitos alucinatórios do óxido nitroso;

o) adequação do ambiente de trabalho;

p) normas legais, bioética e recomendações relacionadas com o uso da técnica de sedação consciente com a mistura de oxigênio e óxido nitroso;

§ 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.

Art. 4º. O cirurgião-dentista que, na data de publicação desta Resolução, comprovar vir utilizando a analgesia relativa ou sedação consciente, há 5 (cinco) ou mais anos, poderá requerer a habilitação, juntando a documentação para a devida análise pelo Conselho Federal.

Parágrafo único. O disposto neste artigo prevalecerá por um ano, a partir da publicação desta Resolução.

Art. 5º. Os certificados de curso expedidos, anteriormente a esta Resolução, por instituição de ensino superior ou entidade registrada no CFO ou estrangeira de comprovada idoneidade, darão direito à habilitação, desde que o curso atenda ao disposto nesta Resolução quanto à carga horária e ao conteúdo programático.

Art. 6º. Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação na Imprensa Oficial, revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 30 de abril de 2004.

De acordo com a resolução, são feitas algumas exigências para que o cirurgião-dentista possa realizar em seu consultório a técnica de sedação consciente com óxido nitroso. Mas é importante deixar claro que, após devidamente habilitado, o mesmo está legalmente apto a aplicar tal procedimento.

### 4.3 COMO O GÁS ATUA NO ORGANISMO

O gás atua no sistema nervoso, promovendo uma leve depressão do córtex cerebral. Tranquiliza o paciente de forma rápida e segura, diminuindo a sua sensibilidade à dor (CALDAS e GAMBÁ, 2004).

A sedação com óxido nitroso produz um estado de relaxamento, gerando uma sensação de bem estar. Os reflexos permanecem intactos e as funções psicomotoras não sofrem danos. (MACARINI, 2005)

De acordo com Ladewig et al., (2016) os sinais e sintomas mais comuns são: sensação de dormência nos pés e mãos. Com isso, sensação de dormência nas pernas, braços, lábios, línguas, bochecha e aumento da temperatura corporal. Alguns outros sintomas também podem ser evidenciados como: voz anasalada, olhos mais fechados e lacrimejando e o famoso sorriso de Monalisa.

A porcentagem permitida para utilização da técnica, de óxido nitroso é de até 70%. Conseqüentemente, a porcentagem de oxigênio (considerando a porcentagem máxima de NO<sub>2</sub>) é de 30%. É administrado por via inalatória, absorvido por difusão através dos pulmões e eliminado através da respiração. Por isso também pode ser chamada de sedação inalatória com óxido nitroso. (SOARES et. al, 2013)

A sedação consciente com a associação de óxido nitroso e oxigênio não alteram os parâmetros cardiovasculares nem a saturação de oxigênio, proporcionando, por conseguinte, estabilidade hemodinâmica e respiratória que, associadas ao efeito ansiolítico e analgésico, permite a realização de procedimentos cirúrgicos odontológicos com segurança. (SOARES et. al, 2013)

Como vantagens a essa técnica temos o Início de ação rápido - a droga é administrada por via inalatória através de uma máscara nasal e atinge o sistema nervoso central, onde terá seu efeito, após 2 minutos; a flexibilidade: A profundidade da sedação é dose-dependente e pode ser alterada a qualquer momento, alterando a concentração oferecida através da máscara nasal; rápida eliminação - o gás é eliminado do organismo rapidamente, cerca de 3 a 5 minutos, após o término da administração; possibilidade ser gradualmente dosado: em consequência de poder

ser administrado em pequenas doses incrementais até que atinja o efeito clínico desejado, a segurança da técnica é aumentada; o baixo risco de reações alérgicas. Como desvantagens a técnica possui a necessidade de cooperação e aceitação da máscara nasal, impedindo o atendimento dos pacientes que se recusarem a usá-la e como o efeito individual é variável, cada paciente apresenta uma reação diferente a droga, obrigando que a concentração seja obtida de forma individualizada (AMARANTE, 2004).

Encontramos também desvantagens como o alto custo do equipamento, inclusive dos gases; o fato do óxido nitroso não ser um agente potente, podendo não atingir os efeitos clínicos desejados em um grupo de pacientes tolerantes (SOARES, 2013)

#### 4.4 INDICAÇÕES E CONTRA INDICAÇÕES

Deve realizar a avaliação do estado de saúde geral do paciente antes do início do tratamento. A sedação consciente com óxido nitroso e oxigênio por via inalatória é indicada para pacientes odontofóbicos que apresentam medo, ansiedade e para pacientes que apresentam distúrbios físicos e/ou mentais, desde que o paciente tenha maturidade psicomotora para colaborar com a técnica. Não há indícios de contraindicações absolutas para o uso da sedação consciente, desde que se utilize a concentração de no máximo 70% N<sub>2</sub>O e no mínimo 30% de O<sub>2</sub>. (LADEWIG, 2016)

As contraindicações relativas estão relacionadas com a obstrução das vias aéreas superiores, respirador bucal, infecções respiratórias, desvio de septo nasal, aumento das amígdalas e/ou adenoides, fissura palatal, doenças pulmonares crônicas, pacientes com problemas comportamentais severos que não cooperam com a instalação da máscara nasal e na respiração dos gases, pacientes psiquiátricos, paranoicos, esquizofrênicos e psicóticos (NAZARIO, 2020).

Como o óxido nitroso não tem capacidade de influenciar o sistema cardiovascular, nem respiratório, podemos dizer que a sedação consciente com o gás pode ser indicada para pacientes hipertensos. Seu efeito relaxante ajuda a manter a frequência cardíaca estável. E a saturação também, levando em consideração que o mínimo de oxigenação desse paciente é de 30% e respiramos no ar ambiente 21%. (SZPILMAN, 2010)

Os pacientes diabéticos também podem ser uma indicação, já que o óxido nitroso não interfere ou interage com distúrbios endócrinos. (SONIS ET AL, 1996)

#### 4.5 A TÉCNICA PROPRIAMENTE DITA

Nas primeiras vezes em que a técnica de sedação consciente com óxido nitroso foi utilizada, há mais de 150 anos, usava-se bolsas de couro animal com bocais para que o paciente inspirasse o gás. Mais tarde, balões de vidro e inaladores metálicos que eram muito parecidas com as máscaras faciais atuais foram especialmente desenvolvidos para este fim (RING, 1985).

O primeiro protótipo de equipamento foi uma câmara hiperbárica, criada pelo Dr Fontaine, no ano de 1880 em Paris. Essa câmara foi chamada de Cloche Mobile, fazia com que o paciente dentro da câmara recebesse uma menor quantia de gás por estar pressurizado. No ano seguinte, em 1881, a S.S. White Manufacturing Company forneceu o óxido nitroso líquido, juntamente com um aparato que racionalizou a aplicação do gás contido em cilindros. Em 1910, E.I. McKesson inventou o primeiro equipamento capaz de administrar os gases em proporções precisas e fluxo intermitente. A partir desses pioneiros, foram adicionando sistemas de segurança e melhorando os equipamentos e a própria técnica. (AMARANTE, 2004)

Atualmente os equipamentos são constituídos das seguintes partes: máscara nasal com sistema de exaustão, traqueias condutoras dos gases, balão reservatório dos gases, manômetros, fluxômetros e cilindros de oxigênio e de óxido nitroso.

É importante ressaltar que para administrar a técnica, o Cirurgião-Dentista deve ser devidamente habilitado e treinado, conforme rege a legislação do CRO. Pode-se também utilizar um oxímetro de dedo, para monitorar o paciente durante todo o procedimento. Fazendo com que não só o profissional se sinta seguro, mas inclusive o paciente.

O processo começa com a escolha do tamanho ideal de máscara nasal, que varia de acordo com a anatomia de cada paciente. Deve-se iniciar o procedimento ofertando oxigênio, para que com o uso da máscara não se tenha uma sensação de asfixia. (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY, 2018).

Uma taxa de fluxo de cinco a seis litros por minuto (L/min) é geralmente aceitável para a maioria dos pacientes. A taxa de fluxo pode ser ajustada após a observação do saco do reservatório. A bolsa deve pulsar suavemente a cada respiração e não deve estar sobre ou sub inflada. Recomenda-se a introdução de

oxigênio a 100% durante um a dois minutos, seguida da titulação de óxido nitroso em porcentagens de 10% em 10%. (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY, 2018).

No final do procedimento, devemos administrar 100% de oxigênio para o paciente afim de eliminar o óxido nitroso pela expiração com a máscara nasal. Outro fator importante relacionado a oxigenação, é a hipoxia residual ou de difusão. Que constitui a difusão, de forma rápida, para os pulmões do gás óxido nitroso que está presente no organismo, ao término da administração do mesmo, levando a uma diluição do ar inspirado e causando a redução transitória da saturação do oxigênio sanguíneo. (AMARANTE, 2004)

A hipóxia residual nada mais é que efeitos secundários da sedação com óxido nitroso, mesmo sendo pouco frequentes, os sintomas são: náusea, letargia e dores de cabeça pós o procedimento. (JESKE et al., 2003)

Os equipamentos com fluxômetros de gases independentes (cilindros com O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O separados) permitem a administração de 100% de O<sub>2</sub> no final da sessão, evitando e eliminando totalmente o risco desta hipóxia residual, sendo o mesmo procedimento impossível nas misturas pré-dosadas. (AMARANTES, 2004)

Essa conduta de oxigenação a 100% por alguns minutos no final da sessão, garante a segurança total da técnica de sedação, impossibilitando essa hipoxia residual. (FANGANIELLO, 2004)

É importante ressaltar que para administrar a técnica, o Cirurgião-Dentista deve ser devidamente habilitado e treinado, conforme rege a legislação do CRO. Pode-se também utilizar um oxímetro de dedo, para monitorar o paciente durante todo o procedimento. Fazendo com que não só o profissional se sinta seguro, mas inclusive o paciente. (MENDES, 2006)



## 5. DISCUSSÃO

O óxido nitroso foi peça chave no desenvolvimento da Odontologia, isto demonstrado por sua história dentro da nossa profissão, inaugurando a era da anestesia e com isso, contribuindo com o desenvolvimento de procedimentos até aquele momento muito difícil ou impossíveis de serem executados (MARTINS, 2009; COELHO, 2015; ALBINO, 2015; MEDEIROS, 2018; MARTINS, 2009).

No Brasil, foi permitido seu uso a partir de 2004, com a instituição da normativa do CFO (Conselho Federal de Odontologia), devido ao reconhecimento que o Cirurgião Dentista brasileiro não estava habituado ou preparado para a utilização desse equipamento, porém reconheceu, no texto da normativa, aqueles que já faziam uso do mesmo a mais de cinco anos (Art. 4º. O cirurgião-dentista que, na data de publicação desta Resolução, comprovar vir utilizando a analgesia relativa ou sedação consciente, há 5 (cinco) ou mais anos, poderá requerer a habilitação, juntando a documentação para a devida análise pelo Conselho Federal).

Esse procedimento, aliás, foi o mesmo de quando o CFO reconheceu as especialidades odontológicas, para posteriormente criar os cursos de especialização. Isso demonstra a importância analgesia inalatória no âmbito da Odontologia.

Os efeitos do gás durante sua aplicação são bastante conhecidos. Promove uma leve depressão do córtex cerebral (CALDAS e GAMBÁ, 2004); produz um estado de relaxamento, gerando uma sensação de bem estar e os reflexos permanecem intactos e as funções psicomotoras não sofrem danos (MACARINI, 2005); sensação de dormência nos pés e mãos, voz anasalada, olhos mais fechados e lacrimejando e o famoso sorriso de Monalisa (LADEWIG ET AL., 2016).

SOARES et. al, 2013 comentam ainda que a sedação consciente com a associação de óxido nitroso e oxigênio não alteram os parâmetros cardiovasculares nem a saturação de oxigênio, dando estabilidade hemodinâmica e respiratória e que, somados ao efeito ansiolítico e analgésico, permite a realização de procedimentos cirúrgicos odontológicos com segurança. Soma-se a isso a vantagem de ter seu efeito produzido rapidamente (2 minutos) e também cessado rapidamente (3 a 5 minutos

após o término); a possibilidade de se alterar a dose para mais ou para menos durante o procedimento e o baixo risco de reações alérgicas (AMARANTE, 2004).

Como desvantagens encontramos a aceitação, por parte do paciente, da colocação da máscara nasal e a concentração da droga que é individualizada (AMARANTE, 2004)., o alto custo do equipamento e dos gases e não produzir efeito desejado em alguns pacientes tolerantes ao gás (SOARES, 2013).

Seu uso está indicado para pacientes odontofóbicos que apresentam medo, ansiedade e para pacientes que apresentam distúrbios físicos e/ou mentais, desde que o paciente tenha maturidade psicomotora para colaborar com a técnica e contra indicado para pacientes com obstrução das vias aéreas superiores, respirador bucal, infecções respiratórias, desvio de septo nasal, aumento das amígdalas e/ou adenoides, fissura palatal, doenças pulmonares crônicas, pacientes com problemas comportamentais severos (distúrbios psiquiátricos). (NAZARIO, 2020).

Quanto a técnica, os equipamentos são constituídos das seguintes partes: máscara nasal com sistema de exaustão, traqueias condutoras dos gases, balão reservatório dos gases, manômetros, fluxômetros e cilindros de oxigênio e de óxido nitroso, escolha do tamanho ideal de máscara nasal, que varia de acordo com a anatomia de cada paciente; inicia o procedimento ofertando oxigênio, para que com o uso da máscara não se tenha uma sensação de asfixia; devemos iniciar com uma taxa de fluxo de cinco a seis litros por minuto (L/min), em seguida a bolsa deve pulsar suavemente a cada respiração e não deve estar sobre ou sub inflada, introduzimos oxigênio a 100% durante um a dois minutos, seguida da titulação de óxido nitroso em porcentagens de 10% em 10%.(AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY, 2018)

No final do procedimento, devemos administrar 100% de oxigênio para o paciente afim de eliminar o óxido nitroso pela expiração com a máscara nasal (AMARANTE, 2004).

## 6. CONCLUSÕES

Após a realização desta revisão da literatura nos parece lícito concluir que:

- A analgesia inalatória é um procedimento seguro e bem indicado para pacientes odontofóbicos que apresentam medo, ansiedade e para pacientes que apresentam distúrbios físicos e/ou mentais, desde que o paciente tenha maturidade psicomotora para colaborar com a técnica.

- Seu uso conta com poucas contra indicações, restrito à pacientes com obstrução das vias aéreas superiores, respirador bucal, infecções respiratórias, desvio de septo nasal, aumento das amígdalas e/ou adenoides, fissura palatal, doenças pulmonares crônicas, pacientes com problemas comportamentais severos (distúrbios psiquiátricos)

- O seu uso ampliado poderá contribuir para uma melhora da qualidade dos procedimentos em pacientes com medo e ansiedade em Odontologia.

## REFERÊNCIAS

- Possobon F et al. O tratamento odontológico como gerador de ansiedade. [periódico na internet]. 2007 [citado 2020 out 23] Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-73722007000300018&script=sci\\_arttext&tIng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-73722007000300018&script=sci_arttext&tIng=pt)
- Milgrom P, Weinstein P. Dental fears in general practice: new guidelines for assessment and treatment. *International Dental Journal*. 1993; 43(3 Suppl 1):288-293.
- Ayer et al. Dentists' management of patients' fear and anxiety. *International Dental Journal*. 1985; 110(5):734-736
- Martins, RA. Filosofia e história da biologia. In: Martins, RA. Os estudos de Joseph Priestley sobre os diversos tipos de “ares” e os seres vivos. v. 4, Campinas: Book Link, 2009. p. 167-208
- Coelho, P. História do Gás do Riso-Óxido Nitroso. [periódico na internet]. 2015 [citado 2020 out 20] Disponível em: <https://www.engquimicasantosp.com.br/2015/02/historia-do-gas-do-risooxidnitroso.html#:~:text=Nos%20anos%20de%201840%2C%20o,efeito%20anest%C3%A9sico%20do%20%C3%B3xido%20nitroso>
- Albino, LV. A história de Sir Humphry Davy, o Químico Romântico. [periódico na internet]. 2015 [acesso em 2022 mai 24] Disponível em: [https://www.crq4.org.br/qv\\_sir\\_humphry\\_davy](https://www.crq4.org.br/qv_sir_humphry_davy)
- Medeiros, L. Gardner Quincy Colton. Oncoanestesia Serviço de Anestesiologia do Instituto Português de Oncologia de Lisboa. [periódico na internet] 2018 [citado 2022 maio 02]; Disponível em: <http://www.oncoanestesia.org/?p=1272>
- Rio de Janeiro (RJ). Resolução. [Baixa normas para habilitação do CD na aplicação da analgesia relativa ou sedação consciente, com óxido nitroso]. Conselho Federal de Odontologia: Resolução CFO-51/04
- Caldas LAF, Gamba CG. A sedação consciente e sua importância no controle diário da dor, medo e ansiedade na clínica odontológica. *Rev Naval de Odontol*. 2004;51(3):50-5.
- Macarini, RF. Perfil do cirurgião-dentista que utiliza sedação com óxido nitroso em Santa Catarina. [periódico na internet]. 2015 [acesso em 2022 mai 30] Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/156712/tcc%20novembro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ladewig, VM et. al. Sedação Consciente com Óxido Nitroso na Clínica Odontopediátrica. *Rev Odonto. Recife*. Vol 15. Nº2. [periódico na internet]. 2016 [citado em 2022 mai 10] Disponível em:

[http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-38882016000200003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-38882016000200003&script=sci_arttext&tlng=pt)

Soares, D. Sedação com Óxido Nitroso como coadjuvante em procedimentos odontológicos. [periódico na internet]. 2013 [citado em 2022 fev 15] Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2013/v27n2/a3691.pdf>

Amarante EC, Amarante ES, Guedes-Pinto AC, Ciamponi AL, Moraes JCTB. Sedação consciente por óxido nitroso e oxigênio em odontologia – requisitos de segurança do equipamento para seu uso. Rev Ibero-am Odontopediatr Odontol Bebê 2004; 7(38):391-6.

Nazario, TB. Uso da sedação consciente com óxido nitroso e oxigênio na odontologia. [Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação]. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; 2020 [citado em 2022 jun 10] Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/30513/1/UseDaSeda%C3%A7%C3%A3o.pdf>.

Szpilman, D. Ventilação pulmonar básica e avançada. [periódico na internet]. 2010. [citado em 2022 jun 01] Disponível em: [http://www.szpilman.com/CTI/protocolos/Ventila%C3%A7%C3%A3o\\_CTI\\_2010.pdf](http://www.szpilman.com/CTI/protocolos/Ventila%C3%A7%C3%A3o_CTI_2010.pdf)

Sonis ST, Fang L, Fazio RC. Princípios e práticas de medicina oral. 2ª ed. Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan; 1996. cap 51 p. 451-3

Ring ME. The late nineteenth century in the United States and Europe – anesthesia dentistry’s great contribution to medicine. In: Ring ME. Dentistry: an illustrated history. 1st ed. New York: Mosby Year Book; 1985. p.229-78.


American Academy of Pediatric Dentistry. Use of nitrous oxide for pediatric dental patients. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2021:338-43

Jeske, AH. et al. Noninvasive Assessment of Diffusion Hypoxia Following Administration of Nitrous Oxide-Oxygen. Anesth Prog 51:10-13 2004 by the American Dental Society of Anesthesiology

Fanganiello, MNG. Analgesia inalatória por óxido nitroso e oxigênio. 1ª Ed. São Paulo: Artes Médicas; 2004.

Mendes, FA. Proposta de normatização técnica para instalação e funcionamento de estabelecimentos odontológicos a utilizarem sedação consciente por analgesia inalatória através de mistura gasosa de óxido nitroso e oxigênio [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2006 [citado 2022 mai 15]. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23148/tde-10042007-152538/publico/FranciscoAlicioMendes.pdf>

Autorizo a copia total ou parcial desta obra, apenas para fins de estudo e pesquisa, sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica do autor.



---

Melissa Müller Barbosa