



UNIVERSIDADE DE
vassouras

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL
Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde

Juliana de Souza Rosa

**Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo
(DACA)**

Vassouras
2025

Juliana de Souza Rosa

**Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo
(DACCA)**

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Capacitação Profissional/Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Orientador:

Prof. Dr. Marco Aurélio dos Santos Silva

Doutor pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ – Rio de Janeiro, Brasil)

Co-orientador:

Prof. Dr. Filipe Moreira de Andrade

Doutor pela Universidade Federal Fluminense (UFF – Rio de Janeiro, Brasil)

Vassouras
2025

Rosa, Juliana de Souza

Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo / Juliana de Souza Rosa. -
Vassouras: 2025.

xii, 45 f. : il. ; 29,7 cm.

Orientador: Prof. Dr Marco Aurélio dos Santos Silva. Coorientador: Prof.
Dr. Filipe Moreira de Andrade

Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Mestrado Profissional
em Ciências Aplicadas em Saúde - Universidade de Vassouras, 2025.

Inclui Ilustrações, Bibliografias e Material Anexo.

1. Dispositivo médico. 2. Alargador de conduto auditivo. 3. Corpos
estranhos. 4. Otorrinolaringologia. 5. Emergências. I. Silva, Prof. Dr Marco
Aurélio dos Santos. II. Andrade, Prof. Dr. Filipe Moreira de. III.
Universidade de Vassouras. IV. Título.

Juliana de Souza Rosa

**Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo
(DACA)**

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Capacitação Profissional/Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Banca:

Prof. Dr. Marco Aurélio dos Santos Silva, Universidade de Vassouras
Doutor pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ - Rio de Janeiro, Brasil.

Profa. Dra. Dr. Filipe Moreira de Andrade, Universidade de Vassouras
Doutor pela Universidade Federal Fluminense, UFF - Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Thiago Augusto Soares Monteiro da Silva, Universidade de Vassouras
Doutor pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ - Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Vinicius Martins de Menezes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Doutor pela Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ - Rio de Janeiro, Brasil.

Vassouras
2025

DEDICATÓRIA

Aos meus queridos pais, **José Carlos** e **Georgea**, pela paciência, amor e inabalável incentivo em cada etapa da minha vida. Obrigada por serem meu alicerce e por me ensinarem que a persistência e a dedicação são caminhos seguros para alcançar qualquer objetivo.

Ao meu noivo, **Paulo**, por acreditar nos meus sonhos, oferecer apoio incondicional e compartilhar comigo cada conquista e desafio. Sua presença me inspira a seguir em frente, sempre.

Aos meus irmãos, **José Victor** e **Gabriel**, companheiros de todas as horas, por estarem ao meu lado nas alegrias e nas dificuldades, e por me mostrarem o valor da união e do companheirismo.

E ao meu fiel companheirinho **Eros**, que, com sua companhia, me transmite alegria, carinho e força mesmo nos momentos mais intensos.

A cada um de vocês, meu sincero agradecimento por estarem sempre presentes nesta caminhada.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por Seu amor infinito e por sustentar cada passo desta jornada, iluminando meus caminhos e concedendo forças nos momentos mais desafiadores.

Ao meu incansável orientador, **Prof. Dr. Marco Aurélio**, pela confiança e dedicação depositadas neste projeto. Seu comprometimento, rigor acadêmico e aconselhamento constante foram determinantes para que eu pudesse prosseguir com segurança e alcançar resultados significativos.

Ao meu coorientador, **Prof. Dr. Filipe Moreira de Andrade**, que esteve sempre próximo, incentivando e colaborando de forma essencial para o desenvolvimento deste trabalho. Sua expertise técnica e motivação constante me impulsionaram a superar obstáculos e explorar novas perspectivas.

Ao coordenador deste mestrado, **Prof. Dr. Eduardo Trajano**, pela acolhida e incentivo desde o início, orientando-me a cada etapa e mostrando que a busca pela excelência requer disciplina e perseverança.

Aos engenheiros **Prof. Me. Adauri Silveira Rodrigues Júnior** e **Prof. Me. Miguel Rascado Fraguas Neto**, pela parceria e disposição em compartilhar conhecimentos, ideias e vivências durante toda a execução do projeto. A integração de diferentes habilidades foi fundamental para que alcançássemos êxito.

A todos os membros da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Vassouras, cujo apoio institucional foi imprescindível para a realização deste estudo. Sem a infraestrutura e o respaldo oferecidos, seria inviável concretizar as etapas previstas.

E, finalmente, a todos os meus professores, por transmitirem não apenas conteúdos técnicos, mas também valores e princípios que me inspiram a continuar evoluindo como profissional e pesquisadora.

EPÍGRAFE

“NO! Try not!

DO or DO NOT, There is no Try.”

Yoda

RESUMO

Introdução: A ocorrência de corpos estranhos no conduto auditivo representa um desafio frequente em ambientes de emergência, demandando procedimentos eficientes para evitar complicações como dor, infecção e possíveis lesões no tímpano. Métodos tradicionais de remoção, como pinças e irrigação, sem um campo de visão adequado podem causar desconforto ou até mesmo agravar o quadro ao empurrar o objeto ainda mais para o interior do canal auditivo.

Objetivo: Desenvolver um protótipo de Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA) que aumente a visibilidade, facilitando a remoção de corpos estranhos de forma segura, rápida e menos traumática, ampliando o campo de visão do médico e minimizando riscos ao paciente.

Método: O DACA foi concebido após análise dos principais métodos de extração de corpos estranhos e lacunas identificadas na literatura. Fez-se a modelagem do dispositivo em software de CAD 3D, seguida de prototipagem por impressão 3D em polímero a fim de avaliar a abertura controlada e as dimensões do dispositivo.

Conclusão: Diante da alta demanda por atendimentos de corpos estranhos no canal auditivo, o DACA surge como uma solução inovadora e viável para ampliar o acesso e a visibilidade durante o procedimento. Além de reduzir a necessidade de encaminhamentos especializados, o dispositivo oferece maior segurança e conforto ao paciente, podendo ser utilizado em diferentes cenários de assistência em saúde.

Palavras-chave: Dispositivo médico; Alargador de conduto auditivo; Corpos estranhos; Otorrinolaringologia; Emergências.

ABSTRACT

Introduction: The occurrence of foreign bodies in the ear canal is a frequent challenge in emergency settings, requiring efficient procedures to prevent complications such as pain, infection, and possible tympanic membrane injuries. Traditional removal methods, such as forceps and irrigation, may cause discomfort or even worsen the situation by pushing the object deeper into the ear canal. **Objective:** To develop a prototype of an Ear Canal Expander Device (DACA) that facilitates the safe, rapid, and less traumatic removal of foreign bodies, enhancing the physician's field of view while minimizing patient risks. **Method:** The DACA was designed after analyzing the main foreign body extraction methods and identifying gaps reported in the literature. The device's design was initially created with 3D CAD software, followed by polymer-based 3D printing for ergonomic and functional validation, to assess controlled dilation, stability within the ear canal, and efficiency in removing objects. **Conclusion:** Given the high demand for treating foreign bodies in the ear canal, the DACA emerges as an innovative and feasible solution to enhance access and visibility during the procedure. In addition to reducing the need for specialized referrals, the device offers increased safety and comfort for patients and can be used in various healthcare environments.

Key-words: Medical device; Ear canal expander; Foreign bodies; Otorhinolaryngology; Emergencies.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Modelagem em CAD 3D do Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA)
- Figura 2** – Protótipo inicial do DACA impresso em 3D com material polimérico
- Figura 3** – Vista explodida do DACA, destacando cada componente (hastes, mola e pinos)
- Figura 4** – Estrutura final do DACA em aço cirúrgico 316L, evidenciando a haste direita
- Figura 5** – Vista detalhada da haste esquerda com a dobradiça fêmea
- Figura 6** – Pino destorcedor com ponta facetada e furo passante para fixação
- Figura 7** – Mecanismo de semi rosca e porca ajustável, responsável pela dilatação controlada
- Figura 8** – Comparação entre o protótipo em polímero e o modelo metálico definitivo
- Figura 9** – Representação do uso do DACA em manequim, simulando remoção de corpo estranho
- Figura 10** – Alicate alargador pex-Emmeti x Invenção
- Figura 11** – RU2026012C1 x Invenção
- Figura 12** – Dilatador médico do canal da orelha x Invenção
- Figura 13** – PT2004034E x Invenção
- Figura 14** – CN112155620 x Invenção
- Figura 15** – Aço Inoxidável Castroviejo Caliper, Instrumento Cirúrgico Oftálmico, 200 mm x Invenção
- Figura 16** – CN218960709U x Invenção
- Figura 17** – Desenvolvimento do Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA) para Emergências Médicas
- Figura 18** – Impacto da Improvisação da Toracocentese no SUS: Análise Epidemiológica e Riscos Relacionados à Carência de Recursos Adequados

Figura 19 – XXI SICI - Simpósio Internacional de Ciências Integradas UNAERP

Figura 20 – ACLS - Advanced Cardiac Life Support

Figura 21 - Declaração de que o projeto está registrado na Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação sob coordenação do Prof. Dr. Marco Aurélio dos Santos Silva

Figura 22 - Petição de depósito de patente de invenção (PI) junto ao Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS.....	15
3	DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO.....	15
4	POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO.....	35
5	CONCLUSÃO.....	38
6	REFERÊNCIAS.....	42
7	ANEXOS.....	44

1 INTRODUÇÃO

A remoção de corpos estranhos do conduto auditivo é um procedimento amplamente demandado em serviços de urgência e emergência, envolvendo tanto pacientes pediátricos quanto adultos (BRESSLER; SHELTON, 1993). Apesar de no Brasil não existir um estudo epidemiológico específico nacional, um estudo retrospectivo realizado no Hospital Souza Aguiar no Rio de Janeiro entre 1992 a 2000 evidenciou 1356 casos neste período, sendo uma média de 169,5 casos por ano apenas neste hospital (FIGUEIREDO et al., 2008). A inserção de pequenos objetos no ouvido pode ocorrer de forma acidental ou proposital, resultando em risco de dor, perfuração do tímpano, infecções e desconforto significativo (DIMUZIO; DESCHLER, 2002). Tradicionalmente, a extração é realizada por meio de pinças, curetas ou irrigação, técnicas que exigem grande habilidade do profissional de saúde e um campo de visão adequado do canal auditivo (ISEH; YAHAYA, 2008). Nessas circunstâncias, a visibilidade limitada, aliada à anatomia estreita e sensível da orelha, pode dificultar o procedimento (OLAJIDE; OLOGE; ARIGBEDE, 2011), acarretando maior tempo de intervenção ou a necessidade de encaminhamento para o especialista em otorrinolaringologia (NASIR; SUBHA, 2020).

Considerando a elevada prevalência de casos de corpos estranhos auriculares e o potencial de complicações decorrentes do manuseio inadequado, tornam-se fundamentais estratégias que aliem segurança, eficiência e conforto ao paciente (MATILDA UJU IBEKWE; ONOTAI; OTAIGBE, 2012). Em especial, melhorias na dilatação e na estabilização do canal auditivo têm sido apontadas na literatura como facilitadoras para o uso de instrumentais que possibilitem a remoção rápida e precisa (MARIN; TRAINOR, 2006). Estima-se que a adoção de dispositivos auxiliares possa reduzir encaminhamentos desnecessários a especialistas e (XIAO; KSHIRSAGAR; RIVERO, 2020), ao mesmo tempo, minimizar riscos de lesões estruturais e infecções. Tais inovações podem impactar positivamente tanto o tempo de atendimento quanto a qualidade da assistência oferecida ao paciente (SCHULZE; KERSCHNER; BESTE, 2002).

Diante desse cenário, o presente estudo propõe o desenvolvimento e a avaliação de um Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA). Trata-se de um dispositivo projetado para ampliar o campo de visão do profissional, oferecer travamento automático da abertura e, assim, liberar as mãos para a extração do objeto (LOMATE et al., 2023).

Ao reduzir a necessidade de transferência do paciente a ambientes especializados, espera-se promover também a otimização do fluxo de atendimentos (KARIMNEJAD et al., 2017), trazendo benefícios tanto ao paciente quanto ao sistema de saúde. Além disso, a inserção de ferramentas ergonômicas no contexto da remoção de corpos estranhos pode contribuir para redução de traumas e maior satisfação do paciente (ALBAYATI et al., 2020). A expectativa é que o DACA assegure uma alternativa eficaz e segura, alinhada às demandas clínicas atuais (WALTERS et al., 2022).

1.1 JUSTIFICATIVA

A justificativa para o desenvolvimento do DACA encontra respaldo em três aspectos principais:

- **Alta demanda de atendimentos:** Os corpos estranhos em ouvido figuram entre as urgências clínicas mais comuns, sobretudo em crianças, e podem requerer intervenção imediata para evitar dor, infecções ou perfurações timpânicas. Tal demanda sobrecarrega serviços de saúde, especialmente quando há necessidade de encaminhar casos mais complexos ao otorrinolaringologista (GREGORI et al., 2009).
- **Limitações técnicas dos métodos convencionais:** Embora pinças, curetas e irrigação sejam largamente utilizadas, a falta de um campo visual adequado aumenta o risco de empurrar o objeto para regiões mais profundas representando desafios significativos. Em situações de urgência, a visibilidade reduzida pode atrasar o procedimento ou aumentar o risco de traumas (UĞUR; YÜKSEL, 2023).
- **Necessidade de soluções de baixo custo, reutilizáveis e efetivas:** Uma ferramenta que facilite a dilatação do canal auditivo, mantenha a abertura de forma estável e possa ser esterilizada repetidamente se torna vantajosa em termos econômicos e de sustentabilidade. Além disso, a adoção de um dispositivo simples de manusear, mas seguro, contribui para a redução de complicações e do tempo de atendimento, beneficiando tanto o paciente quanto a equipe de saúde (KIM et al., 2019).

Nesse contexto, o DACA se apresenta como um avanço na prática clínica diária, permitindo a extração de corpos estranhos do ouvido com maior precisão e menos riscos associados. Ao ampliar de maneira controlada o canal auditivo, o dispositivo aperfeiçoa a visualização interna, diminui a necessidade de esforços repetitivos do profissional e torna o processo de remoção mais rápido e seguro. Assim, a criação e implantação do DACA buscam atender a uma lacuna prática identificada na rotina de unidades de saúde,

contribuindo para a melhoria nos cuidados otorrinolaringológicos e o bem-estar dos pacientes.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA) que aumente a visibilidade do profissional de saúde, facilitando a remoção segura e eficiente de corpos estranhos no canal auditivo e reduzindo a necessidade de encaminhamentos especializados, a fim de otimizar o atendimento no sistema público de saúde.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. **Descrever a etapa de prototipagem e impressão 3D do DACA**, detalhando o processo de modelagem em software CAD e os materiais utilizados.
2. **Realizar e apresentar a busca de anterioridade**, identificando patentes e tecnologias similares existentes no mercado e apontando diferenças e inovações do DACA.
3. **Discutir os resultados da busca de anterioridade**, incluindo a resposta ao relatório técnico, para demonstrar a originalidade e relevância da invenção.
4. **Elaborar uma descrição detalhada do dispositivo**, explicando suas características construtivas, mecanismos de dilatação e possíveis variações de design.
5. **Relatar o processo de depósito de patente**, descrevendo os procedimentos jurídicos e administrativos envolvidos na solicitação junto ao INPI.
6. **Demonstrar a aplicabilidade prática do DACA e seu possível impacto na sociedade**, ressaltando os benefícios clínicos, a relação custo-benefício e as perspectivas de adoção em diferentes níveis de atenção à saúde.

3 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

3.1 MATERIAIS E MÉTODOS

Para conceber o Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA), foram seguidas etapas que abrangeram desde a busca de anterioridade até a prototipagem e a elaboração do depósito de patente. Estas etapas foram conduzidas pela equipe de pesquisa

do Mestrado, em parceria com um laboratório de prototipagem, visando elaborar dispositivo.

1. Busca de anterioridade

- Fontes pesquisadas: Google Patents, Espacenet, base de patentes do INPI e artigos científicos.
- Estratégia de busca: Utilização de termos como “foreign body”, “ear canal”, “expand”, “otolaryngology” e variações em inglês, português e espanhol, além das classificações internacionais A61B1/227, A61B1/32 e A61F11/00.
- Análise dos resultados: Identificaram-se protótipos de dispositivos com funções semelhantes (dilatadores de canal auricular, instrumentos cirúrgicos para outras finalidades etc.), destacando as diferenças do DACA em relação ao mecanismo de travamento, à reutilização do material e ao foco na ampliação do canal auditivo.

2. Seleção dos materiais

- Protótipo Inicial: O protótipo inicial, fabricado em polímero (PLA ou ABS), com o objetivo de avaliar aspectos ergonômicos e dimensionais do Dispositivo de Assistência à Compressão Arterial (DACA). Nesta fase, não foram realizados testes funcionais abrangentes em manequins ou ambientes clínicos, restringindo-se a uma validação conceitual voltada para ajustes de design e manuseio do dispositivo.
- Versão Definitiva (Planejada): Para a versão final previu-se a utilização do aço cirúrgico 316L, devido às suas propriedades de elevada resistência mecânica, biocompatibilidade e facilidade de esterilização, características essenciais para dispositivos de aplicação médica. Contudo, o projeto foi concluído com o depósito da patente, sem a fabricação do modelo metálico nem a realização de ensaios de desempenho em contexto clínico.

3. Modelagem e desenho técnico

- Software CAD: Foi utilizada uma ferramenta de desenho tridimensional (por exemplo, SolidWorks® ou Fusion 360) para modelar o DACA.
- Dimensões e ajustes: As especificações do projeto consideraram a anatomia do canal auditivo, variando o comprimento e a largura das hastes para permitir tanto o uso em crianças quanto em adultos. Foram incluídos componentes como mola, porca ajustável e pinos destorcedores, assegurando o travamento e a estabilidade durante o uso.

- Dimensões do DACA: haste direita (1) e a haste esquerda (2) compreendem de 30 a 80 mm de comprimento, 3 a 5 mm de largura e 3 a 10 mm de altura, e o semicone (1a, 2a) compreende dimensões de 10 a 50 mm no seu eixo e de 15 a 3mm de diâmetro.
- Medidas médias aproximadas do conduto auditivo externo: adultos possuem comprimento de aproximadamente 25 mm (variação entre 20–30 mm) com diâmetro aproximado de 7 a 9 mm. Crianças possuem comprimento aproximado de 20 a 25 mm e diâmetro de 5 a 7 mm (MOORE et al, 2014).

4. Depósito de patente

- Etapas administrativas: Redação do relatório descritivo, reivindicações e resumo, obedecendo às exigências do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).
- Proteção intelectual: O resultado da análise de anterioridade subsidiou a elaboração do pedido de patente, reforçando a originalidade das soluções propostas.

3.2 PROTOTIPAGEM E IMPRESSÃO 3D

A prototipagem via impressão 3D foi essencial para validar aspectos funcionais e ergonômicos do DACA. A seguir, descrevem-se as principais etapas:

Modelagem inicial em CAD:

O projeto foi elaborado considerando os elementos cruciais de dilatação do canal auditivo: hastes articuladas, pinos de fixação, mola helicoidal e porca ajustável.

Em software de CAD, aplicaram-se as dimensões preliminares, projetando-se o formato das extremidades (semicones) que entram em contato direto com o canal auditivo.

Conversão e fatiamento do arquivo:

O arquivo CAD foi exportado em formato STL e submetido a um software de fatiamento (ex.: Cura, Simplify3D), definindo parâmetros como densidade de preenchimento, velocidade de impressão e altura de camada.

Impressão em polímero:

Materiais empregados: PLA ou ABS para protótipos iniciais, por conta de sua estabilidade dimensional e boa relação custo-benefício.

Análise de qualidade: Avaliaram-se eventuais deformações, folgas ou falhas de impressão que pudessem interferir no encaixe das peças ou na funcionalidade do mecanismo de travamento.

Montagem e testes preliminares:

Após a impressão das partes individualizadas (hastes, pinos, mola, porca simulada), procedeu-se à montagem do protótipo.

Realizaram-se ensaios de abertura e fechamento, verificando-se a resistência dos eixos, a ergonomia e a amplitude de dilatação, simulando a inserção em condutos auditivos de manequins ou modelos anatômicos.

Aprimoramentos e versão final:

Com base nas observações obtidas do protótipo polimérico, foram feitos ajustes no design, como redução de espessura em certos pontos ou inclusão de reforços estruturais. Vislumbrou-se, em etapa futura, que a versão definitiva seja confeccionada em aço cirúrgico 316L, garantindo maior robustez, resistência a processos de esterilização e vida útil estendida, aspectos indispensáveis a um dispositivo médico de uso recorrente.

A partir dessas etapas, validou-se a eficácia do DACA em oferecer dilatação controlada e travamento estável, ampliando o campo de visão e facilitando a manipulação de instrumentais para a extração de corpos estranhos do canal auditivo.

3.3 DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção descreve um Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA), desenvolvido para expandir o canal auditivo (ou conduto auditivo externo) de maneira controlada, a fim de melhorar a visibilidade interna e facilitar a remoção de corpos estranhos. A seguir, são apresentados os principais elementos estruturais do DACA, suas funcionalidades e o modo de uso, com referências às figuras anteriormente listadas.

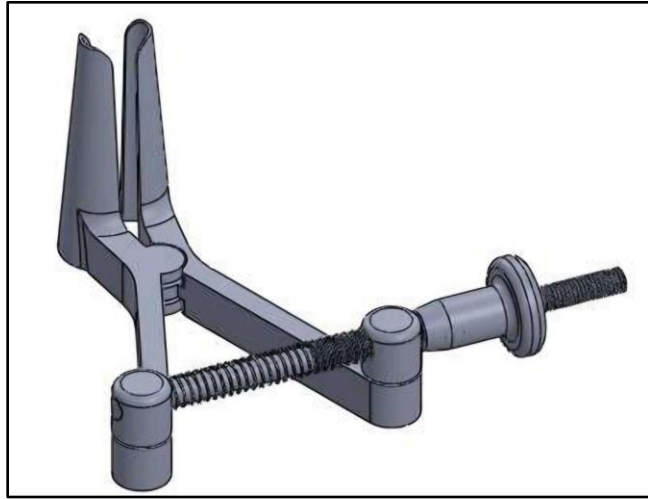


Figura 1 – Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA)



Figura 2 – Ilustração do DACA acoplado ao canal auditivo

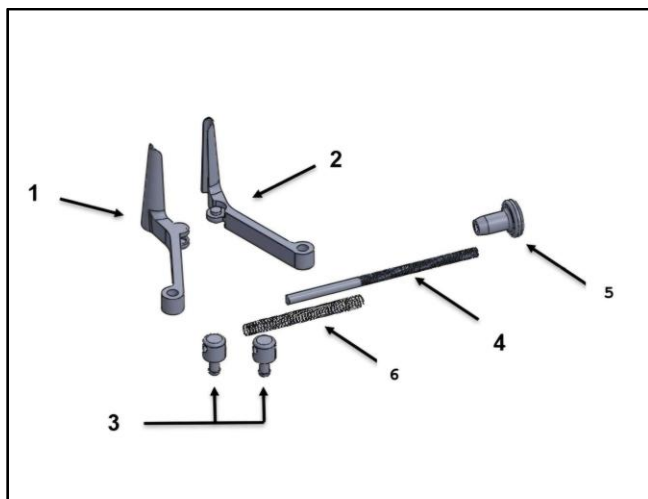


Figura 3 – Vista explodida do DACA, destacando cada componente (haste direita (1), haste esquerda (2), dois pinos destorcedores (3), haste semi roscada (4), porca ajustável (5) mola (6))

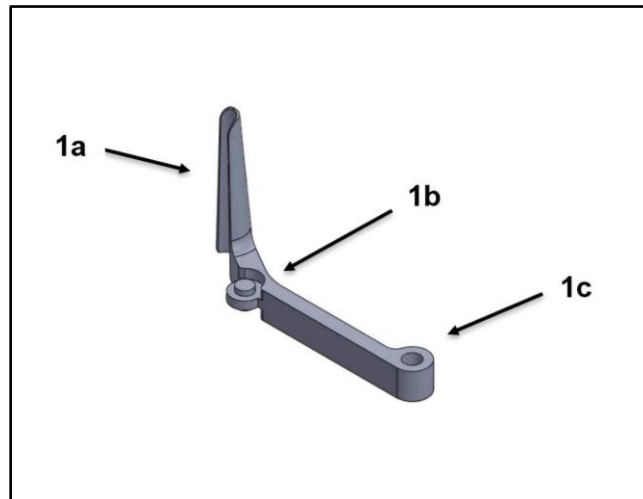


Figura 4 – A haste direita (1) do dispositivo, é composta por um semicone (1a) em uma extremidade e uma dobradiça macho (1b) localizada próxima ao semicone (1a). Na outra extremidade da haste direita (1) há um furo passante (1c).

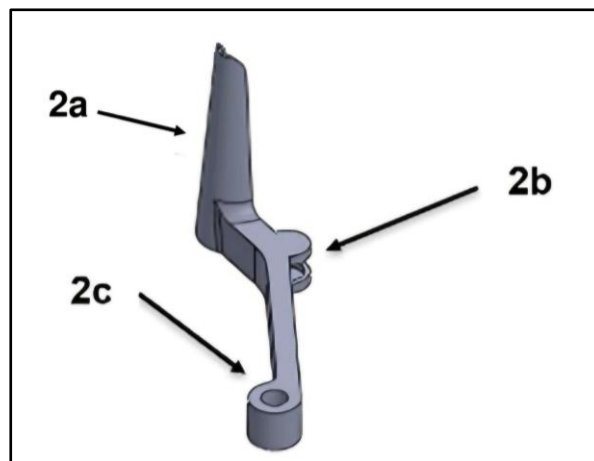


Figura 5 – Vista detalhada da haste esquerda (2) do dispositivo é composta por um semicone (2a), uma dobradiça fêmea (2b) e um furo passante (2c). A haste esquerda (2) é espelhada da haste direita (1), apenas com a distinção da dobradiça fêmea (2b), conforme Figura 5. Portanto, compreende as mesmas medidas da haste direita (1).

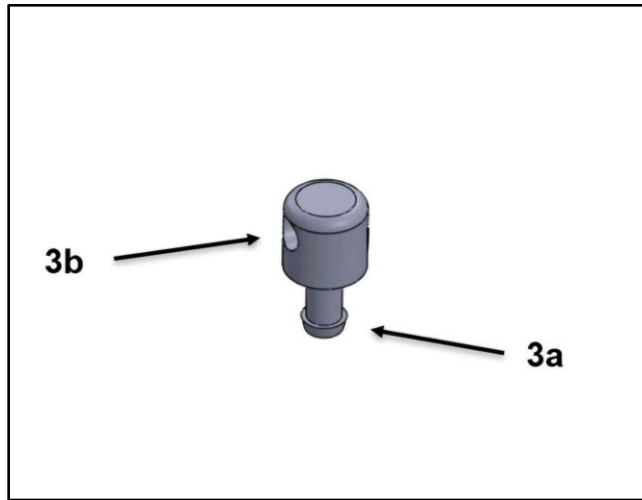


Figura 6 – Pino destorcedor com ponta facetada e furo passante para fixação

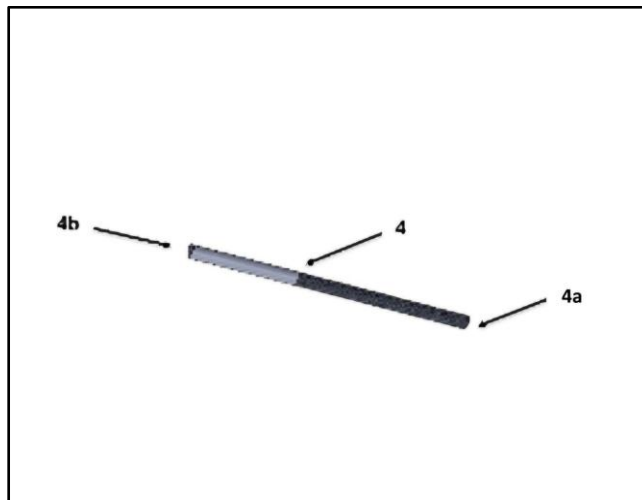


Figura 7 – Haste semiroscada



Figura 8 – Porca ajustável

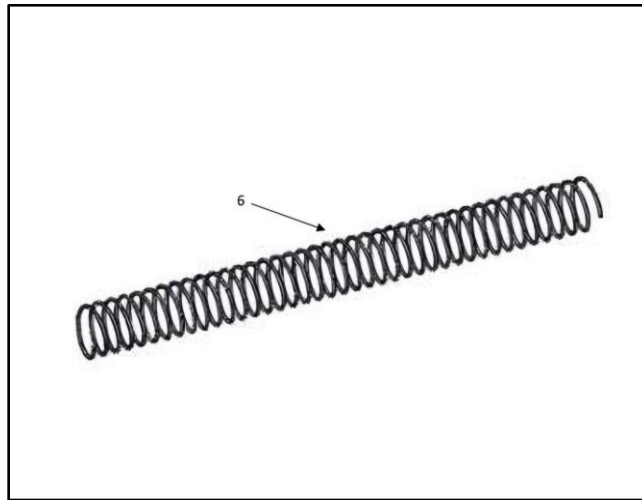


Figura 9 – Mola de aço

Estrutura Geral do Dispositivo:

- Conforme ilustrado na Figura 1, o DACA foi inicialmente modelado em software de CAD 3D (por exemplo, SolidWorks®), possibilitando ajustes nas dimensões e no formato das hastes que entram em contato direto com o canal auditivo.
- O dispositivo é composto por duas hastes (uma haste direita e uma haste esquerda), cada uma com uma extremidade em semicone, projetada para encaixar-se suavemente na entrada do canal auditivo. Essas hastes apresentam articulação por meio de pinos metálicos que lhes permitem abrir ou fechar, dilatando o canal auditivo quando o dispositivo é inserido.
- Dimensões: haste direita (1) e a haste esquerda (2) compreendem de 30 a 80 mm de comprimento, 3 a 5 mm de largura e 3 a 10 mm de altura, e o semicone (1a, 2a) compreende dimensões de 10 a 50 mm no seu eixo e de 15 a 3mm de diâmetro.

Protótipo Inicial e Versão Definitiva (planejada):

- O protótipo inicial, produzido em polímero (PLA ou ABS), com o intuito de avaliar ergonomia e dimensões do DACA. Nessa fase, não foram conduzidos testes funcionais extensivos em manequins ou ambientes clínicos; tratou-se, sobretudo, de uma verificação conceitual de ajustes e manuseio do dispositivo.
- Em um segundo momento, planejou-se a adoção do aço cirúrgico 316L para a versão definitiva, considerando suas propriedades de resistência mecânica, biocompatibilidade e facilidade de esterilização. Entretanto, o projeto encerrou-se com o

depósito de patente, não havendo produção efetiva do modelo metálico nem ensaios de desempenho no contexto clínico.

Componentes Principais

- **Hastes com Semicones:** Na extremidade proximal de cada haste, há um semicone (Figuras 1 e 4) levemente curvado, projetado para acomodar-se no conduto auditivo sem gerar pressão excessiva.
- **Pinos Destorcedores:** Fixados nas hastes (conforme visto na Figura 6), permitem a articulação suave e firme. A parte facetada do pino se encaixa de maneira a não deslizar durante o uso.
- **Mecanismo de Semi-Rosca e Porca Ajustável:** Ilustrado na Figura 7 e 8, esse conjunto possibilita o controle da abertura das hastes. A porca, ao ser girada na haste semi roscada, pressiona a mola e ajusta a expansão do canal, permitindo ao profissional de saúde manter as mãos livres durante o procedimento.
- **Mola Helicoidal:** Localizada entre as hastes, confere a força necessária para manter o dispositivo dilatado (Figura 9). Essa mola impede o fechamento inesperado do DACA, garantindo estabilidade e segurança.

Mecanismo de Funcionamento e Procedimento de Uso

- **Inserção e Posicionamento:** O dispositivo é introduzido no meato acústico externo do paciente, garantindo um encaixe seguro das extremidades semicônicas sem comprometer a integridade anatômica da estrutura auricular.
- **Dilatação Progressiva Controlada:** A manipulação da porca ajustável (ver Figura 8) promove a abertura gradual das hastes, permitindo a expansão controlada do canal auditivo até a amplitude desejada, conforme a necessidade clínica específica do procedimento.
- **Estabilização e Fixação da Abertura:** Após atingir a dilatação ideal, o mecanismo de travamento é acionado por meio do aperto da porca de fixação, garantindo a manutenção do diâmetro expandido sem necessidade de esforço contínuo por parte do profissional. Essa funcionalidade permite o manuseio preciso de instrumentos auxiliares, como pinças e curetas, otimizando a remoção de corpos estranhos ou a realização de outros procedimentos otológicos.

- Procedimento de Remoção Segura: Com a conclusão do procedimento, a porca de ajuste é afrouxada, permitindo a retração gradual das hastes e a retirada segura do dispositivo do conduto auditivo, minimizando riscos de desconforto ou lesão ao paciente.

Benefícios Técnicos e Diferenciais do Dispositivo

- Otimização da Visibilidade e Precisão Diagnóstica: A dilatação eficaz do canal auditivo amplia o campo visual, facilitando a iluminação e permitindo uma inspeção detalhada da região, essencial para a identificação precisa de corpos estranhos ou anormalidades estruturais.
- Sistema de Travamento para Estabilidade Operacional: Diferentemente de dilatadores convencionais sem mecanismo de fixação, o DACA mantém a expansão do conduto auditivo de forma estável, eliminando a necessidade de esforço manual contínuo. Essa característica reduz a fadiga do profissional e minimiza o risco de deslocamentos acidentais durante o procedimento (ver Figura 9).
- Ergonomia e Adaptabilidade a Diferentes Conformações Anatômicas: O design semicônico, aliado às hastes articuladas, possibilita um ajuste ergonômico e preciso a diversas variações anatômicas do meato acústico externo. Essa versatilidade favorece o uso seguro e eficiente tanto em pacientes adultos quanto pediátricos.

Em síntese, o DACA (Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo) propõe uma solução inovadora para a remoção segura e eficaz de corpos estranhos no canal auditivo. Seu design, associado ao sistema de dilatação controlada e travamento automático, diferencia-o de instrumentos convencionais.

3.4 MODO DE UTILIZAÇÃO DO DISPOSITIVO DACA

O protótipo DACA foi concebido para facilitar a remoção de corpos estranhos do canal auditivo, permitindo uma dilatação estável e controlada que amplie o campo de visão do profissional de saúde. A seguir, descreve-se o passo a passo de seu uso (vide Figuras 1, 2 para referências visuais):

1º Preparação do Paciente e do Instrumental:

- Garantir que o paciente esteja em posição confortável, podendo ser sentado ou semideitado, de forma a facilitar o acesso ao ouvido.
- Assegurar iluminação adequada, seja por meio de um foco de luz específico ou de um otoscópio, para inspecionar o canal auditivo antes da inserção do dispositivo.

2º Inspeção Inicial do Canal Auditivo:

- Avaliar visualmente se há secreções, obstruções totais ou sinais de inflamação. Caso necessário, proceder a uma limpeza superficial para remover cerume ou outros detritos que possam prejudicar a inserção.

3º Inserção do Dispositivo:

- Com o DACA em repouso (hastes fechadas ou ligeiramente unidas), introduzir cuidadosamente as extremidades semicônicas no meato acústico externo do paciente.
- Ajustar a angulação para acompanhar a curvatura natural do canal auditivo, evitando exercer força excessiva.

4º Dilatação e Travamento:

- Girar a porca ajustável (8) para promover a abertura gradual das hastes, de modo que o conduto auditivo seja dilatado ao diâmetro necessário.
- Observar, por meio de iluminação adequada, se a dilatação está suficiente para permitir a visualização do corpo estranho.
- Ao alcançar a abertura ideal, travar o dispositivo apertando a porca, mantendo a dilatação sem necessidade de sustentação manual constante.

5º Extração do Corpo Estranho:

- Com o canal auditivo expandido, o profissional poderá manipular pinças, curetas ou outros instrumentais para retirar o corpo estranho com maior precisão (vide Figura 9, em uso simulado).
- Caso seja necessário, é possível efetuar pequenos ajustes no grau de abertura durante o procedimento, girando novamente a porca ajustável.

6º Remoção do DACA e Higienização:

- Após a retirada completa do objeto, afrouxar a porca para reduzir a abertura das hastes e remover o dispositivo do conduto auditivo com cautela.
- Verificar o estado do canal auditivo, confirmando se não há vestígios adicionais.
- Proceder à limpeza e esterilização do DACA de acordo com os protocolos locais (autoclave, óxido de etileno ou outro método compatível), garantindo sua segurança para o próximo uso.

7º Cuidados e Recomendações:

- Evitar movimentos bruscos durante a inserção ou a extração para não ocasionar irritações ou microlesões.
- Certificar-se de que o dispositivo esteja íntegro antes de cada utilização, inspecionando a mola, os pinos e a porca ajustável.
- Em caso de anatomias auriculares muito estreitas ou suspeita de complicações infecciosas, considerar encaminhamento ao especialista em otorrinolaringologia.

Esse fluxo de utilização assegura que o DACA cumpra sua função de expandir o canal auditivo de forma controlada e segura, proporcionando melhor visibilidade e manuseio durante a remoção de corpos estranhos. Por sua robustez e possibilidade de esterilização, o dispositivo se torna uma ferramenta vantajosa em serviços de saúde que lidam com emergências otológicas com alta frequência.

3.5 BUSCA DE ANTERIORIDADE

A fim de garantir a originalidade e a atividade inventiva do DACA, foi realizada uma busca de anterioridade em bases de patentes nacionais e internacionais, bem como em publicações científicas. As principais fontes consultadas incluíram o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), Google Patents e Espacenet, utilizando combinações de palavras-chave em português, inglês e espanhol—como Ear Canal, Expander, Foreign Body, Otolaryngology, além de variações e derivações desses termos. Também foram empregadas classificações internacionais de patentes relacionadas a instrumentos médicos e dispositivos para exame ou dilatação de canais naturais do corpo.

3.5.1 COMPARAÇÃO COM OUTRAS INVENÇÕES

A busca resultou na identificação de sete documentos de relevância média ou baixa, que foram analisados no contexto da presente invenção. Embora alguns deles apresentem mecanismos de dilatação, sistemas de mola ou finalidades médicas, nenhum descreve um dispositivo que concilie, de forma direta, a dilatação controlada e o travamento manual com mola helicoidal para a remoção de corpos estranhos especificamente no canal auditivo. A seguir, são apresentados os principais dispositivos localizados, acompanhados de uma breve comparação com o DACA:

Documento 1 – Alicate Alargador PEX (ferramenta industrial)

Resumo: Ferramenta destinada à dilatação de tubos multicamadas em sistemas hidráulicos.

Diferenças-chave: Possui dimensão robusta e aplica grande força; a mola é posicionada de maneira a suportar alta pressão, e o formato não é ergonômico para uso médico. Em contraste, o DACA é um dispositivo delicado em aço cirúrgico 316L, projetado para o canal auditivo humano, com uma mola helicoidal que permite abertura suave e controlada, além de um sistema de travamento que libera as mãos do profissional.

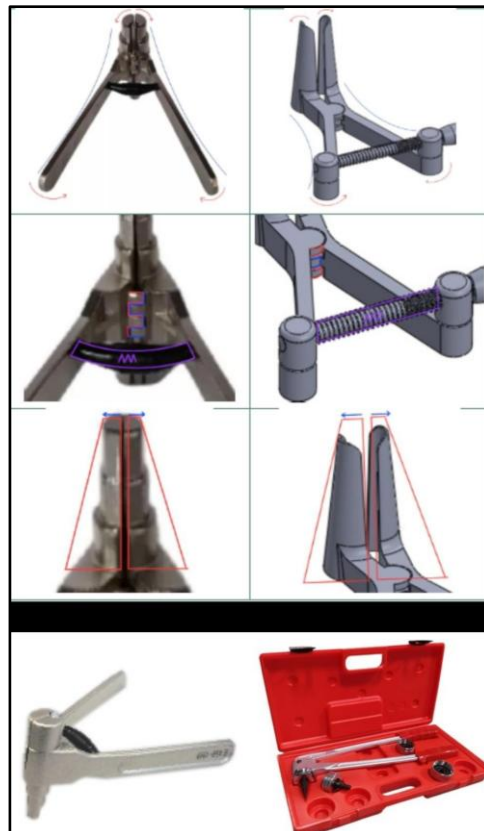


Figura 10 – Alicate alargador pex-Emmeti x Invenção

Documento 2 – RU2026012C1 (Dispositivo Cirúrgico Cardíaco)

Resumo: Dispositivo voltado à expansão de feridas em procedimentos cirúrgicos no átrio cardíaco, com ângulo de 110° para diminuir a invasividade.

Diferenças-chave: Embora haja princípio de expansão, é dimensionado para cirurgias cardíacas, com estrutura robusta e design específico para reduzir invasividade em tecidos cardíacos. O DACA, por sua vez, segue dimensões anatômicas do canal auditivo e foca a remoção de corpos estranhos, garantindo segurança sem agressões ao tímpano ou paredes auriculares.

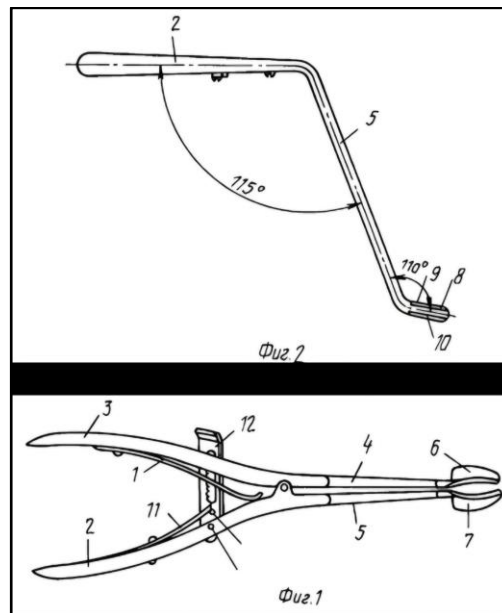


Figura 11 – RU2026012C1 x Invenção

Documento 3 – Dilatador Médico do Canal da Orelha

Resumo: Instrumento de aço inoxidável (304) utilizado basicamente para inspeção do canal auricular ou nasal, sem sistema de mola helicoidal.

Diferenças-chave: Apesar de também dilatar o ouvido, não possui mecanismo de travamento que libere as mãos do profissional, exigindo esforço constante para manter a abertura. O DACA conta com uma porca ajustável e mola helicoidal, proporcionando dilatação contínua, o que facilita a remoção de corpos estranhos e melhora o conforto do paciente.

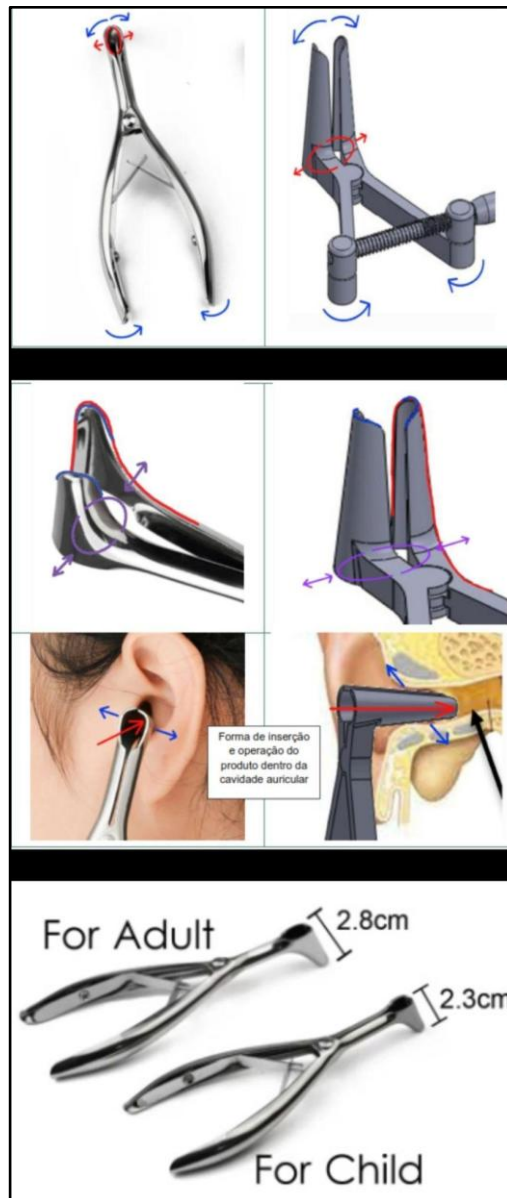


Figura 12 – Dilatador médico do canal da orelha x Invenção

Documento 4 – PT2004034E (Dispositivo de Dilatação para Exames Visuais)

Resumo: Aparelho projetado para dilatar orifícios corporais e permitir exames visuais, mas com estrutura complexa e várias peças móveis.

Diferenças-chave: Trata-se de um dispositivo mais pesado, cujo manuseio exige que o profissional mantenha o aparelho com a mão ocupada, sem travamento efetivo. O DACA é leve, ergonômico e, após a abertura, pode ser deixado pendurado no canal auditivo, liberando as mãos do profissional para manipulação de instrumentais.

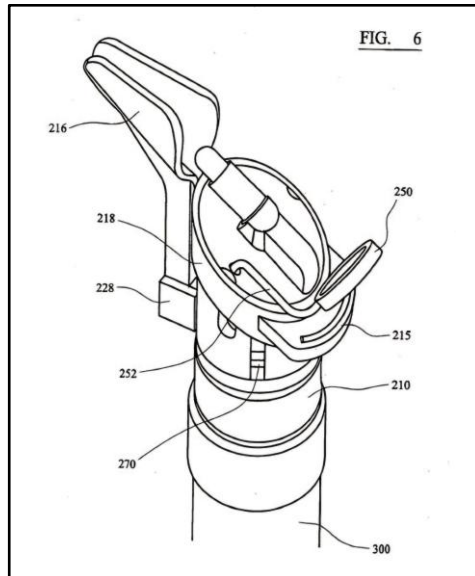


Figura 13 – PT2004034E x Invenção

Documento 5 – CN112155620 (Dilatação do Canal Auricular)

Resumo: Dispositivo de dilatação do canal da orelha com múltiplas peças, podendo obstruir completamente a entrada durante o uso.

Diferenças-chave: Seu formato não permite procedimentos simultâneos de remoção de objetos, pois o canal auditivo fica bloqueado. No DACA, a dilatação ocorre de forma a manter o acesso livre para extração de corpos estranhos, com mecanismo de mola e porca ajustável que garante estabilidade sem obstruções.

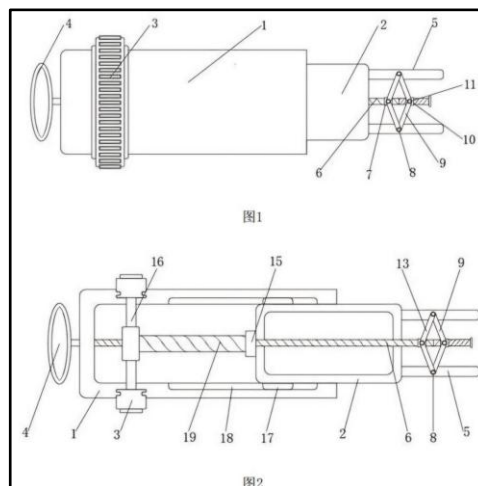


Figura 14 – CN112155620 x Invenção

Documento 6 – Castroviejo Caliper (Instrumento Cirúrgico Oftálmico)

Resumo: Caliper para medir distâncias em cirurgias oftalmológicas, possuindo um sistema de travamento por mola de torção.

Diferenças-chave: Não é concebido para dilatar cavidades, mas sim para mensurações precisas na área ocular. Seu design não se ajusta ao canal auditivo, nem contempla a remoção de corpos estranhos. O DACA, ao contrário, apresenta uma mola helicoidal de compressão e projeto anatômico voltado ao ouvido.

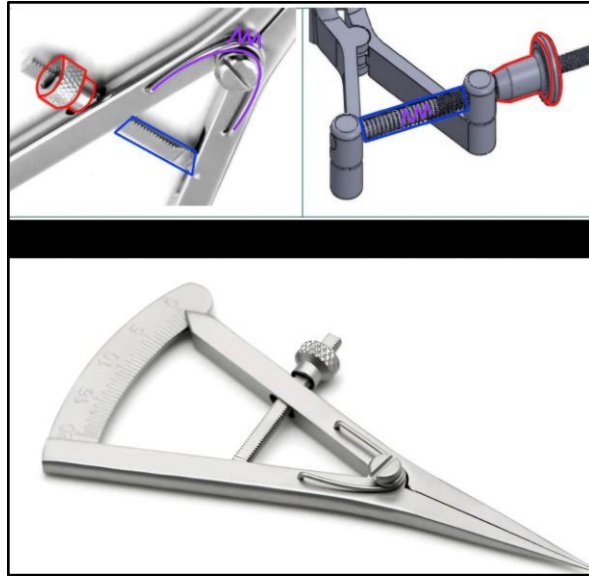


Figura 15 – Aço Inoxidável Castroviejo Caliper, Instrumento Cirúrgico Oftálmico, 200 mm x Invenção

Documento 7 – CN218960709U (Dilatação Auditiva)

- Resumo: Dispositivo para dilatar o canal auditivo, usando hastes roscadas, blocos deslizantes e mola, mas que pode obstruir completamente a entrada durante o uso.
- Diferenças-chave: Pelo formato descrito, dificulta a manipulação de instrumentais dentro do canal auditivo. O DACA tem design ergonômico que não veda o canal e, pelo contrário, cria um espaço que facilita o acesso e a remoção de corpos estranhos.

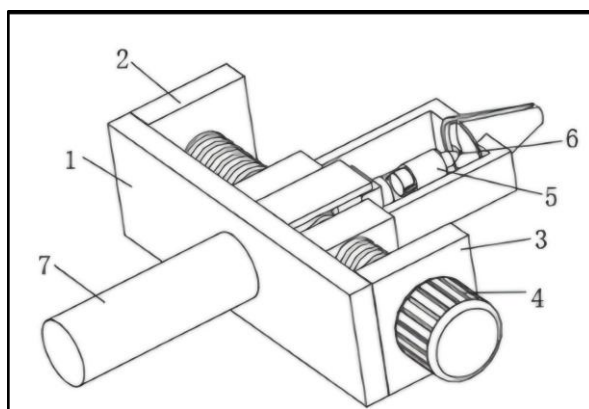


Figura 16 – CN218960709U x Invenção

3.5.2 CONCLUSÕES DA BUSCA DE ANTERIORIDADE

A análise dos documentos encontrados revelou que, embora existam dispositivos de dilatação para uso médico ou industrial, nenhum deles aborda de forma específica o problema da remoção de corpos estranhos do canal auditivo com o mesmo nível de eficácia, ergonomia e facilidade de travamento do DACA. As diferenças tornam-se evidentes ao comparar:

- **Campo de Aplicação e Dimensões:** A maioria dos dispositivos listados é voltada a outras áreas (hidráulica, cirurgia cardíaca, oftalmologia) ou à simples inspeção do canal auditivo, sem foco na extração de objetos.
- **Mecanismo de Expansão e Travamento:** O DACA emprega uma mola helicoidal de compressão aliada a uma porca ajustável, criando um travamento estável que libera as mãos do profissional, solução não encontrada nos dispositivos analisados.
- **Ergonomia e Conforto do Paciente:** O design compacto do DACA, aliado a componentes leves e curvados, reduz o desconforto e possibilita dilatação suave no meato acústico, o que não se verifica em aparelhos de uso industrial ou sem sistema de ajuste fino.

Diante disso, conclui-se que o Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA) apresenta caráter inovador, possuindo requisitos de novidade e atividade inventiva suficientes para diferenciá-lo dos documentos do estado da técnica localizados. Conforme exposto nas comparações, nenhuma das patentes ou produtos analisados oferece simultaneamente a dilatação controlada do canal auditivo, o travamento automático e a liberação das mãos do profissional para a remoção de corpos estranhos.

Desse modo, a presente invenção demonstra originalidade e avanço técnico no campo da

otorrinolaringologia, justificando seu depósito de patente junto ao INPI e contribuindo para a evolução das práticas de assistência em saúde no que diz respeito à remoção de corpos estranhos do conduto auditivo.

3.6 PETIÇÃO DE DEPÓSITO DE PATENTE DE INVENÇÃO NO INPI

O pedido de depósito de patente de invenção (PI) junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial foi realizado no dia 19/12/2024 pela Fundação Educacional Severino Sombra representada legalmente pela sociedade civil GRUENBAUM, POSSINHAS & TEIXEIRA LTDA inscrita no CNPJ sob o nº 42.507.491/0001-01 (ANEXO B).

4 POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO

O Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA) foi projetado para ampliar o campo de visão durante a remoção de corpos estranhos no canal auditivo, proporcionando maior segurança ao procedimento e potencialmente beneficiando tanto pacientes quanto profissionais de saúde. Entretanto, é fundamental ressaltar que o dispositivo ainda carece de validação clínica, de modo que sua adoção em larga escala depende de estudos adicionais. A seguir, apresentam-se alguns contextos em que o DACA poderá ser aplicado com eficácia após validações adequadas:

1. Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) e Serviços de Emergência:
 - Vantagem: Auxilia no atendimento de urgências relacionadas a corpos estranhos no ouvido, reduzindo possíveis encaminhamentos a centros especializados e agilizando o fluxo de atendimento.
 - Diferencial: O travamento automático libera as mãos do profissional, permitindo maior precisão e diminuindo a probabilidade de traumas.
2. Ambulatórios e Atenção Primária à Saúde:
 - Vantagem: Possibilita o manejo inicial de pequenos objetos ou cerume em consultórios gerais ou postos de saúde, contribuindo para identificação precoce de complicações auditivas.
 - Benefício: Com o diagnóstico e a remoção menos invasiva, reduz-se o risco de evolução para quadros mais graves.
3. Hospitais de Referência e Centros de Otorrinolaringologia
 - Otimização: Mesmo com equipes especializadas, o DACA pode agilizar procedimentos, aumentando a segurança do paciente e reduzindo o tempo de intervenção.
 - Reutilização: Por ser esterilizável e resistente, integraria facilmente protocolos de rotina, economizando recursos ao evitar descartáveis.
4. Serviços de Saúde Móveis ou Remotos
 - Facilidade de Transporte: Leve e sem demanda de aparelhos auxiliares complexos, o DACA pode ser uma ferramenta útil em campanhas itinerantes ou em áreas de difícil acesso.
 - Redução de Deslocamentos: Em locais com carência de otorrinolaringologistas, permite a remoção inicial de corpos estranhos sem a necessidade de transferência imediata do paciente.

Em resumo, o DACA apresenta perspectivas promissoras em diferentes níveis de atenção à saúde, podendo complementar as técnicas existentes para a retirada de corpos estranhos do ouvido. No entanto, a realização de estudos clínicos é imprescindível para validar seus benefícios, aperfeiçoar o design e embasar sua adoção prática na rotina de serviços de saúde.

4.1 APLICABILIDADE DA INVENÇÃO NO CENÁRIO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS APLICADAS EM SAÚDE

O desenvolvimento do DACA, no contexto de um Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde, reflete a integração entre teoria e prática na solução de problemas reais. A produção de conhecimento técnico e científico, aliada à possibilidade de prototipagem rápida e validação em campo, impulsiona a inovação na assistência médica. Nesse cenário:

- **Integração entre Pesquisa e Prática:** O projeto une as demandas cotidianas de unidades de saúde com bases científicas, resultando em um dispositivo que responde a necessidades concretas de pacientes e profissionais.
- **Formação de Competências:** Ao conduzir pesquisas sobre materiais, mecanismos de dilatação e protocolos de esterilização, o mestrando adquire habilidades aplicáveis não apenas ao DACA, mas a outras inovações no campo da saúde.
- **Capilaridade Acadêmica:** A experiência de registrar patente e divulgar os resultados em eventos científicos promove a cultura de inovação no ambiente universitário, estimulando outros profissionais a propor soluções inovadoras para problemas do dia a dia na saúde.

4.2 PERSPECTIVA DE IMPACTO NA SOCIEDADE

A adoção do DACA poderá trazer benefícios diretos e indiretos para pacientes, profissionais de saúde e instituições:

1 Melhoria na Qualidade do Atendimento:

- O dispositivo agiliza o processo de remoção de corpos estranhos, reduzindo o tempo de exposição do paciente a possíveis desconfortos ou dores.
- Gera maior segurança no procedimento, diminuindo a probabilidade de lesões ao tímpano ou canal auditivo, sobretudo em crianças, que frequentemente protagonizam esses casos de urgência.

2 Redução de Custos e Sobrecarga no Sistema de Saúde:

- Ao diminuir a necessidade de encaminhamentos para especialistas e otimizar o uso de recursos, o DACA contribui para a sustentabilidade financeira das instituições de saúde.
- Por ser esterilizável e reutilizável, o dispositivo evita gastos recorrentes com instrumentais descartáveis, além de promover práticas mais sustentáveis.

3 Acesso Facilitado em Diferentes Contextos:

- A leveza e a operação simples fazem do DACA uma ferramenta apropriada para cenários de saúde pública, atendimentos móveis e áreas com infraestrutura limitada.
- Em longo prazo, sua adoção pode expandir o alcance da assistência médica a populações vulneráveis, diminuindo as desigualdades em saúde auditiva.

4 Fomento à Inovação e Empreendedorismo:

- O desenvolvimento e patenteamento do DACA estimulam a cultura de pesquisa aplicada, mostrando como profissionais de saúde podem propor soluções efetivas para problemas rotineiros.
- A comercialização do dispositivo pode abrir oportunidades de negócios para fabricantes nacionais, aquecendo a cadeia produtiva e gerando empregos em tecnologia médica.

Em síntese, o Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo apresenta não apenas aplicações clínicas diretas, mas também uma perspectiva de impacto profundo no campo da saúde coletiva, na formação de profissionais e no fortalecimento do sistema de inovação, revelando-se uma contribuição relevante tanto em nível local quanto na esfera global.

5 CONCLUSÃO

O presente relatório técnico-científico descreveu o desenvolvimento do Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA) ao longo do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde, desde as fases de prototipagem inicial em polímero e busca de anterioridade até o depósito de patente junto ao INPI. As etapas realizadas — que incluíram a modelagem em software CAD, a impressão 3D para verificação dimensional e a análise de patentes correlatas — evidenciaram o caráter inovador do mecanismo de dilatação controlada proposto.

Embora não tenham sido conduzidos testes funcionais práticos, o projeto reuniu argumentos técnicos suficientes para demonstrar o potencial do DACA na remoção de corpos estranhos do canal auditivo. Seu travamento automático, a possibilidade de liberação das mãos do profissional e o design de fácil esterilização destacam-se como pontos favoráveis à futura adoção em serviços de saúde, seja em caráter emergencial ou ambulatorial.

Dessa forma, ao cumprir os requisitos curriculares do Mestrado, o projeto gerou conhecimento aplicado e permitiu a proteção intelectual do invento, consolidando a proposta de uma inovação que, no devido momento e com validações adicionais, pode contribuir para melhorar a prática otorrinolaringológica e elevar a qualidade do cuidado em saúde auditiva.

6 PRODUÇÃO DURANTE O MESTRADO - MEMORIAL

Ao longo deste período de Mestrado, envolvi-me em diversas atividades acadêmicas e profissionais que contribuíram para o meu aprimoramento e para o desenvolvimento do presente projeto. A seguir, destaco as principais realizações:

6.1 Publicações e Apresentação de Resumo Expandido em Evento Científico:

Durante o mestrado, também tive a oportunidade de apresentar trabalhos em eventos acadêmicos de relevância, destacando-se a participação no XIX Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP - Campus Guarujá, com duas apresentações orais:

- Desenvolvimento do Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA) para Emergências Médicas - Linha de pesquisa: Emergências clínicas e cirúrgicas - Formato: Resumo Expandido - Apresentação: Oral - Publicação nos anais do evento (ISSN 1980-430X).



Figura 17 – Desenvolvimento do Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA) para Emergências Médicas

- Impacto da Improvisação da Toracocentese no SUS: Análise Epidemiológica e Riscos Relacionados à Carência de Recursos Adequados - Linha de pesquisa: Emergências clínicas e cirúrgicas - Formato: Resumo Expandido - Apresentação: Oral - Publicação nos anais do evento (ISSN 1980-430X).



Figura 18 – Impacto da Improvisação da Toracocentese no SUS: Análise Epidemiológica e Riscos Relacionados à Carência de Recursos Adequados

Esses trabalhos representam minha atuação na pesquisa aplicada à medicina de emergência, visando a melhoria dos atendimentos e das práticas assistenciais.

6.5 Participação de Evento Científico Internacional:

Particpei do XXI SICI – Simpósio Internacional de Ciências Integradas UNAERP, entre 21/10/2024 e 23/10/2024.



Figura 19 – XXI SICI - Simpósio Internacional de Ciências Integradas UNAERP

6.6 Cursos e Capacitações:

ACLS – Advanced Cardiac Life Support (17/08/2024): Realizado pela National Health Care Provider Solutions, com aprovação ao final do curso.



Figura 20 – ACLS - Advanced Cardiac Life Support

REFERÊNCIAS

ALBAYATI, W. K. et al. The utility of a novel vacuum-assisted foreign body extraction technique from wounds. **JPRAS open**, v. 27, p. 27–33, 2020.

BRESSLER, K.; SHELTON, C. Ear foreign-body removal: a review of 98 consecutive cases. **The Laryngoscope**, v. 103, n. 4 Pt 1, p. 367–70, abr. 1993.

DIMUZIO, J.; DESCHLER, D. G. Emergency Department Management of Foreign Bodies of the External Ear Canal in Children. **Otology & Neurotology**, v. 23, n. 4, p. 473–475, jul. 2002.

FIGUEIREDO, R. R. et al. Complicações de corpos estranhos em otorrinolaringologia: um estudo retrospectivo. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 74, n. 1, p. 7–15, fev. 2008.

GREGORI, D. et al. Foreign bodies in the ears causing complications and requiring hospitalization in children 0–14 age: Results from the ESFBI study. **Auris Nasus Larynx**, v. 36, n. 1, p. 7–14, fev. 2009.

MATILDA UJU IBEKWE; ONOTAI, L. O.; OTAIGBE, B. E. Foreign body in the ear, nose and throat in children: A five year review in Niger delta. **African Journal of Paediatric Surgery**, v. 9, n. 1, p. 3–3, 1 jan. 2012.

Moore, K.L.; Dalley, A.F.; Agur, A.M.R. **Anatomia Orientada para a Clínica**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

ISEH, K. R.; YAHAYA, M. Ear foreign bodies: observations on the clinical profile in Sokoto, Nigeria. **Annals of African medicine**, v. 7, n. 1, p. 18–23, mar. 2008.

KARIMNEJAD, K. et al. External Auditory Canal Foreign Body Extraction Outcomes. **The Annals of otology, rhinology, and laryngology**, v. 126, n. 11, p. 755–761, nov. 2017.

KIM, K.-H. et al. Clinical Characteristics of External Auditory Canal Foreign Bodies in Children and Adolescents. **Ear, Nose & Throat Journal**, v. 99, n. 10, p. 014556131989316, 9 dez. 2019.

LOMATE, S. et al. A Prospective Clinical Study of Foreign Bodies in Ear, Nose and Upper Aerodigestive Tract - Our Experience. **Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery: Official Publication of the Association of Otolaryngologists of India**, v. 75, n. 4, p. 3461–3466, 1 dez. 2023.

MARIN, J.; TRAINOR, J. Foreign Body Removal from the External Auditory Canal in a Pediatric Emergency Department. **Pediatric Emergency Care**, v. 22, n. 9, p. 630–634, set. 2006.

NASIR, Z. M.; SUBHA, S. T. A Five-Year Review on Pediatric Foreign Body Aspiration. **International Archives of Otorhinolaryngology**, v. 25, n. 02, p. e193–e199, 23 jun. 2020.

OLAJIDE, T. G.; OLOGE, F. E.; ARIGBEDE, O. O. Management of foreign bodies in the ear: a retrospective review of 123 cases in Nigeria. **Ear, nose, & throat journal**, v. 90, n. 11, p. E16-9, nov. 2011.

SCHULZE, S. L.; KERSCHNER, J.; BESTE, D. Pediatric External Auditory Canal Foreign Bodies: A Review of 698 Cases. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, v. 127, n. 1, p. 73–78, jul. 2002.

UĞUR, C.; YÜKSEL, F. Analysis of Ear Nose Throat Consultations Requested From the Pediatric Emergency Service in a Tertiary Hospital. **Pediatric Emergency Care**, v. Publish Ahead of Print, 30 jan. 2023.

WALTERS, Z. A. et al. Ergonomics in Otolaryngologic Surgery: A State of the Art Review. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, p. 019459982211170, 9 ago. 2022.

XIAO, C. C.; KSHIRSAGAR, R. S.; RIVERO, A. Pediatric foreign bodies of the ear: A 10-year national analysis. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 138, p. 110354, nov. 2020.

ANEXOS

ANEXO A - REGISTRO DO PROJETO DE PESQUISA NA PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PRPP)

UNIVERSIDADE DE VASSOURAS

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o Projeto de Pesquisa intitulado "**Desenvolvimento do Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo (DACA)**", coordenado pelo Prof. Dr. Marco Aurélio dos Santos Silva, está ativo desde 01 de março de 2023 até a presente data.

Vassouras, 18 de fevereiro de 2025.

Leticia Patrão de Macedo Gomes
Profa. Me. Leticia Patrão de Macedo Gomes
Coordenadora de Pesquisa

Cod. PESQ2025003

Av. Expedicionário Oswaldo de Almeida Ramos,
nº280, Centro, Vassouras - RJ | CEP 27700-000
CNPJ 20.430.037/0013-18 | Tel. (24) 2471-9200
universidadedevassouras.edu.br

Figura 21 - Declaração de que o projeto está registrado na Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação sob coordenação do Prof. Dr. Marco Aurélio dos Santos Silva.

ANEXO B - PEDIDO DE DEPÓSITO DE PATENTE DE INVENÇÃO

O dispositivo DACA foi depositado como patente de invenção (PI) sob o número de processo BR 10 2024 0267630 junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) no dia 19/12/2024 (Figura 22).

<p>INPI INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL</p> <p>19/12/2024 870240108627 15:47</p> <p>29409162330769950</p> <p>Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT</p> <p>Número do Processo: BR 10 2024 026763 0</p> <p>Dados do Depositante (71)</p> <p>Depositante 1 de 1</p> <p>Nome ou Razão Social: FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRÁ</p> <p>Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica</p> <p>CPF/CNPJ: 32410037000184</p> <p>Nacionalidade: Brasileira</p> <p>Qualificação Jurídica: Associação com intuito não econômico</p> <p>Endereço: AV. EXPEDICIONÁRIO OSWALDO DE ALMEIDA RAMOS, Nº 280 - CENTRO Vassouras</p> <p>Estado: RJ</p> <p>CEP: 27700000</p> <p>País: Brasil</p> <p>Telefone: 2424718347</p> <p>Fax:</p> <p>Email: nit@universidadedevassouras.edu.br</p> <p>PETICIONAMENTO ELETRÔNICO Esta solicitação foi enviada pelo sistema Petição Eletrônica em 19/12/2024 às 15:47, Petição 870240108627</p> <p>Petição 870240108627, de 19/12/2024, pag. 2/34</p>	<p>Dados do Pedido</p> <p>Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)</p> <p>Título da Invenção ou Modelo de Utilidade [54]: DISPOSITIVO ALARGADOR DE CONDUTO AUDITIVO</p> <p>Resumo: A presente invenção se aplica ao campo da otorrinolaringologia, especificamente ao tratamento e manejo de corpos estranhos no conduto auditivo. O dispositivo, denominado Dispositivo Alargador de Conduto Auditivo, é projetado para expandir de maneira controlada e suave o canal auditivo, proporcionando uma visualização interna ampliada que facilita a remoção precisa e segura de objetos estranhos. A ampliação do campo visual é essencial, pois permite aos médicos uma melhor identificação e acesso ao corpo estranho, minimizando o risco de danos às estruturas sensíveis do ouvido, como o tímpano.</p> <p>Figura a publicar: 1</p> <p>Dados do Procurador</p> <p>Procurador:</p> <p>Nome ou Razão Social: Andréa Gama Possinhas</p> <p>Numero OAB: 089165RJ</p> <p>Numero API:</p> <p>CPF/CNPJ: 02195620757</p> <p>Endereço: Rua da Ajuda nº 35 sl 2305</p> <p>Cidade: Rio de Janeiro</p> <p>Estado: RJ</p> <p>CEP: 20040000</p> <p>Telefone: (21)25331161</p> <p>Fax: (21)22409210</p> <p>Email: apossinhas@gruenbaum.com.br</p> <p>Escritório:</p> <p>Nome ou Razão Social: Gruenbaum, Possinhas & Teixeira Ltda.</p> <p>CPF/CNPJ: 42507491000101</p> <p>PETICIONAMENTO ELETRÔNICO Esta solicitação foi enviada pelo sistema Petição Eletrônica em 19/12/2024 às 15:47, Petição 870240108627</p> <p>Petição 870240108627, de 19/12/2024, pag. 2/34</p>
---	---

Figura 22 - Petição de depósito de patente de invenção (PI) junto ao Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI).