



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

Ramon Fraga de Souza Lima

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:
"TIRANEL: DISPOSITIVO PARA
REMOÇÃO DE ANEL PRESO NO
DEDO"**

Vassouras
2021

Ramon Fraga de Souza Lima

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação/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.

Orientadora:

Prof^a. Dra. Maria Cristina Almeida de Souza, Universidade de Vassouras
Doutora pelo C.P.O. São Leopoldo Mandic – Campinas, Brasil

Vassouras
2021

Ramon Fraga de Souza Lima

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:
"TIRANEL: DISPOSITIVO PARA
REMOÇÃO DE ANEL PRESO NO
DEDO"**

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação/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:

Orientadora:

Prof^a. Dra. Ma. Cristina A. de Souza, Universidade de Vassouras
Doutora pelo C.P.O. São Leopoldo Mandic – Campinas, Brasil

Prof^a. Dra. Larissa A. da S. N. Trajano, Universidade de Vassouras
Doutora pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Marcos Alex Mendes da Silva, UFF
Doutor pela Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte, Brasil

Vassouras
2021

, Ramon Fraga de Souza Lima

Relatório técnico/científico: "Tiranel : Dispositivo para remoção de anel preso no dedo". / Ramon Fraga de Souza Lima . - Vassouras: 2021.
vi, 24 f. : il. ; 29,7 cm.

Orientador: Maria Cristina Almeida de Souza.

Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde - Universidade de Vassouras, 2021.

Inclui Ilustrações, Bibliografias e Material Anexo.

1. Articulação do dedo; atendimento de urgência; equipe de saúde. 2. undefined. 3. undefined. 4. undefined. 5. undefined. I. Souza, Maria Cristina Almeida de. II. Universidade de Vassouras. III. Título.

DEDICATÓRIA

Aos **meus pais e meu irmão**, que sempre me apoiaram em todo esse trajeto.

E a **Deus**, por sempre estar ao meu lado, independente da dificuldade.

AGRADECIMENTOS

-À **Deus**, pelo apoio incondicional em todos os tempos, permitindo que eu tivesse força para perseverar.

-À **minha família**, sempre presente ao meu lado, independente de quão amedrontador fosse o caminho a trilhar, permitindo que eu investisse, com coragem, para o vasto oceano de possibilidades que é a vida.

-À minha orientador Professora Doutora **Maria Cristina Almeida de Souza** pela paciência, incentivo, amizade e sabedoria.

-Ao meu grande amigo, Professor **André Elias Ribeiro**, que sempre esteve por perto ajudando em tudo, sempre proativo. Não poderia ter tido um amigo - e também co-criador do “tiranel” - melhor para trabalhar junto.

-Ao Engenheiro **Adauri Silveira Rodrigues Júnior**, exemplo de ética, responsabilidade e proatividade, que cheio de energia, contagiou-nos com empolgação a cada passo, sendo muito importante nesta caminhada.

-Ao Professor Doutor **Eduardo Tavares Lima Trajano**, por todos os conhecimentos compartilhados durante o mestrado, tanto dentro como foral de sala de aula, dando total apoio em todo o trajeto deste projeto.

-Ao Professor Doutor **Marco Aurélio Santos Silva**, que além de abrilhantar cada uma de suas aulas com um conhecimento sem igual, foi o responsável por introduzir a iniciativa que faz hoje esse projeto vivo, pois foi fruto de uma de suas aulas do mestrado.

-À esta excelente instituição **Universidade de Vassouras**, na qual me graduei médico, onde me tornou especialista em Medicina de Família e Comunidade e agora onde me tornearei Mestre.

-Aos colegas e funcionários da **Pró-Reitoria de Pesquisa** e Pós-graduação e também, da **Pró-Reitoria de Extensão Universitária**, que sempre nos atendem com um sorriso no rosto, por toda paciência conosco, vocês fazem parte deste projeto.

EPÍGRAFE

“A alegria está na luta, na tentativa, no sofrimento envolvido e não na vitória propriamente dita”.

Mahatma Gandhi

RESUMO

A tendência do ser humano em colocar objetos dentro ou sobre de seus corpos faz parte da cultura milenar. Anéis nos dedos são um destes artefatos. Contudo, quando preso ao dedo, se constitui em um acidente doméstico e sua remoção, necessária, representa uma demanda nos serviços de saúde. Desta forma, anéis em dedos inchados não são incomuns e devem ser removidos a fim de se evitarem problemas, entre os quais, a amputação do dedo. A técnica usualmente utilizada para remoção do anel preso ao dedo é a do envoltório. Contudo, a inexistência de um dispositivo próprio para a execução da técnica coloca em risco a segurança do procedimento de remoção, no qual muitas vezes, com intuito de ajudar a vítima, se usam instrumentos pontiagudos e cortantes. Apresentar a invenção TIRANEL, que foi desenvolvida e patenteada (Número do Processo: BR 20 2020 025991 7). Trata-se de um dispositivo compacto, um transpassador de fio, com quatro centímetros de comprimento por dois milímetros de espessura, apresentando uma abertura oval em uma de suas extremidades, enquanto na outra há uma ponta anatomicamente projetada para facilitar a sua inserção abaixo do anel preso. O TIRANEL é feito em polipropileno autoclavável, o que permite a reutilização do produto, aumentando sua vida útil e diminuindo seus custos. A utilização do TIRANEL poderá se dinamizar a técnica do envoltório, tornando segura sua utilização.

Palavras-chave: Articulação do dedo; Atendimento de Urgência; Equipe de Saúde.

ABSTRACT

The tendency of human beings to place objects in or on their bodies is part of ancient culture. Finger rings are one of these artifacts. However, when attached to the finger, it constitutes a domestic accident, and its removal represents a frequent demand in health services. Thus, rings on swollen fingers are not uncommon and should be removed to avoid problems including finger amputation. The technique usually used to remove the ring attached to the finger is wrapping. However, the inexistence of a proper device for the execution of the technique puts at risk the safety of the removal procedure, in which pointed and cutting instruments are often used, to help the victim. To present the TIRANEL product, which was developed and patented. This is a compact device, four in length by two millimeters thick, with an oval opening at one end, while the other has an anatomically designed tip to facilitate its insertion below the attached ring. TIRANEL is made of autoclavable polypropylene, which allows the reuse of the product, increasing its useful life and reducing its costs. The use of TIRANEL can streamline the wrapping technique, making its use safe.

Keywords: Finger Joint; Emergency Medical Technicians; Patient Care Team.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	OBJETIVOS.....	14
3	DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO.....	15
4	POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO.....	19
5	CONCLUSÃO.....	20
6	REFERÊNCIAS.....	21
7	ANEXOS.....	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – TIRANEL	15
Figura 2 – Dimensões do TIRANEL.....	15
Figura 3 – Formato do TIRANEL	16
Figura 4 – Geometria do TIRANEL	17
Figura 5 – Embalagem do TIRANEL	17
Figura 6 – TIRANEL previamente ao uso.....	18
Figura 7 – TIRANEL em uso.....	18

1. INTRODUÇÃO

A tendência do ser humano em colocar objetos dentro ou sobre seus corpos faz parte da cultura milenar dos povos. Anéis nos dedos são um destes artefatos. Contudo, quando preso ao dedo, se constitui em um acidente doméstico e sua remoção representa uma demanda nos serviços de saúde^{1,2,3}.

Anéis presos em dedos inchados não são incomuns e devem ser removidos, caso contrário, poderão ocorrer problemas, entre os quais, a necessidade de amputação do dedo, especialmente nos casos de procura tardia por ajuda, associada a uma necrose tecidual avançada^{4,5,6}.

O anel preso ao dedo é um acidente doméstico comum, com expressiva prevalência em diversas partes do país. A ocorrência de objetos circulares presos em dedos, apesar de não se constituir em situação grave, que coloca em risco a vida da vítima, não é incomum. No estado de Minas Gerais, apenas nos cinco primeiros meses de 2019, registraram-se aproximadamente 300 vítimas de anéis retidos nos dedos¹. Em 2020, apenas no estado do Ceará, os profissionais do Corpo de Bombeiros atenderam 110 ocorrências de retirada de anel/aliança em dedo, enquanto em 2019, foram atendidas 61 ocorrências no mesmo estado². Portanto, a retenção de corpo estranho circular fixo, representada mais frequentemente pelo anel preso ao quarto quirodáctilo (dedo anelar) constitui demanda frequente nos serviços de saúde. Desta forma, profissionais que atuam em setores como emergências, maternidades, hospitais, clínicas e unidades básicas de saúde frequentemente se deparam com necessidade de prestarem atendimento às pessoas nesta situação⁷.

Pelo exposto, evidencia-se a relevância da adoção de medidas que evitem a ocorrência da situação, tais como evitar a utilização de joias que tenham sido expostas a

temperaturas elevadas ou terem ficado expostas ao sol por um longo período. Também é recomendado retirar joias ou bijuterias antes da realização de tarefas domésticas. Ademais, não é recomendado o uso desse tipo de adorno por crianças, pois com o seu crescimento corporal, incluindo o diâmetro dos dedos, pode haver dificuldade de remoção do objeto anelar devido à discrepância do tamanho do objeto com o do dedo^{8,9}.

Geralmente, o método empregado para remoção do anel preso ao dedo inclui seccionar o adorno. Entretanto, existem ocasiões em que o anel não pode ser cortado, muitas vezes porque tem um valor sentimental para a vítima ou porque tem dureza que impede sua secção, o que torna necessário o emprego de técnicas para sua remoção¹⁰⁻¹².

Neste contexto, foi idealizada a técnica do envoltório, mundialmente conhecida no auxílio à retirada de corpos estranhos circulares presos em extremidades corpóreas. A execução da técnica consiste em introduzir um fio sob o corpo estranho e proceder a remoção. Para tanto, deve-se envolver a parte distal do fio em direção à extremidade livre do dedo, certificar-se de que cada volta estará encostada na anterior. Em seguida, é necessário ir desenrolando o fio da extremidade proximal em movimentos circulares, desprendendo assim, o anel. A padronização dos elementos utilizados para realização dessa técnica, assim como a disponibilidade desses elementos, influencia no tempo da manobra de remoção bem como no sucesso do procedimento de remoção. Infelizmente, até o momento, não há a comercialização de produtos pronto para uso pelos indivíduos, acarretando improvisações na execução do procedimento, sendo que algumas delas trazem risco, como lacerações, cortes e necroses.

Portanto, a inexistência de um dispositivo adequado, projetado para ser passado sob o anel preso ao dedo, coloca em risco a segurança da vítima, haja vista que, para a realização desta etapa, geralmente se utilizam instrumentos perfurocortantes, tais como

agulhas, arames, alfinetes, facas, tesouras e outros objetos perigosos quando utilizados fora da indicação original do fabricante.

A partir de uma demanda real, prevalente no processo de trabalho dos profissionais de saúde, inventou-se o produto. A criação de um produto socialmente útil, que atende aos objetivos do mestrado acadêmico ao contribuir para o bem-estar das pessoas e ratifica o compromisso social da Universidade de Vassouras.

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Desenvolver um dispositivo, transpassador de fio, para a remoção de anel preso ao dedo.

3. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

A presente invenção, o TIRANEL, é um transpassador de fio que objetiva otimizar o emprego da técnica do envoltório para remoção de anel preso ao dedo. (Figura 1).

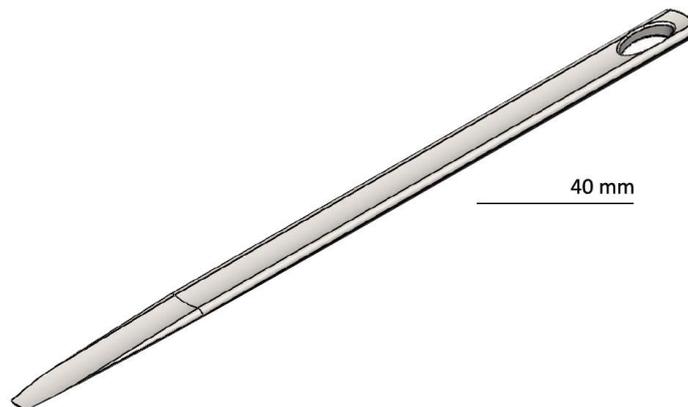


Figura 1 – TIRANEL
Fonte: NIT/Universidade de Vassouras

Suas dimensões contemplam comprimento entre 25 a 50 mm e espessura entre 0,2 mm à 1 mm, formato côncavo em seu interior e convexo no exterior (Figura 2).

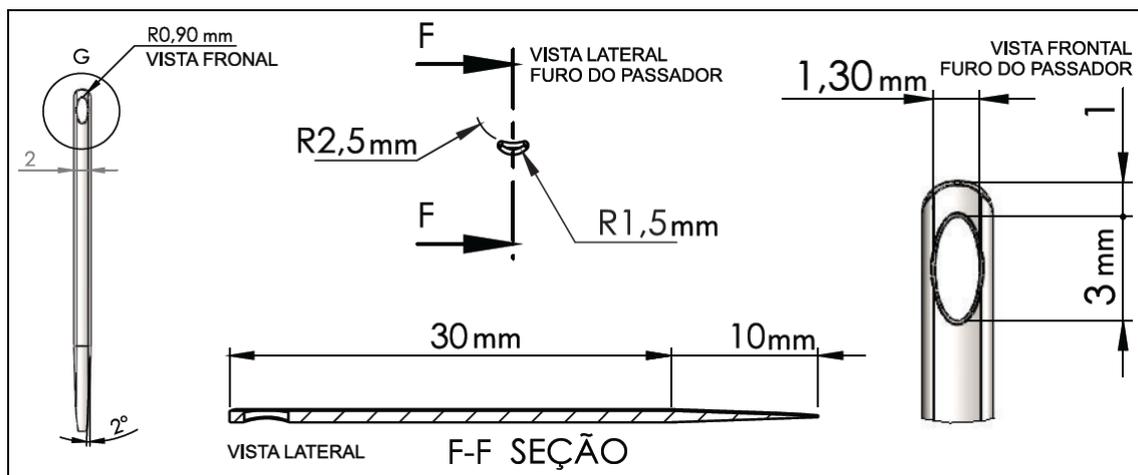


Figura 2 – Dimensões do TIRANEL
Fonte: NIT/Universidade de Vassouras

Quanto ao formato, o TIRANEL tem bordas arredondadas e inclinação tendendo a zero, criando uma ponta romba e aplainada, fina o suficiente para sua utilização como guia, sendo capaz de passar entre o anel e o dedo sem ferir a vítima (Figura 3). A imagem abaixo, por meio da seção F-F, mostra o perfil lateral do invento. Evidencia-se também a localização da furação em forma de elipse (detalhe G), que tem a função de guiar o fio utilizado para passar entre o anel e o dedo da vítima. Cabe destacar que fios encerados, tipo fio dental, otimizam a realização da técnica do envoltório com emprego do TIRANEL. Na inexistência de fio encerado, pode-se utilizar substância lubrificante como vaselina, por exemplo.



Figura 3 - Formato do TIRANEL
Fonte: NIT/Universidade de Vassouras

O TIRANEL é feito com material plástico flexível, polipropileno, em reação de suas propriedades de resistência e flexibilidade, necessárias ao invento.

Abaixo, através das seções C-C e D-D, pode se observar a geometria do TIRANEL (Figura 4).

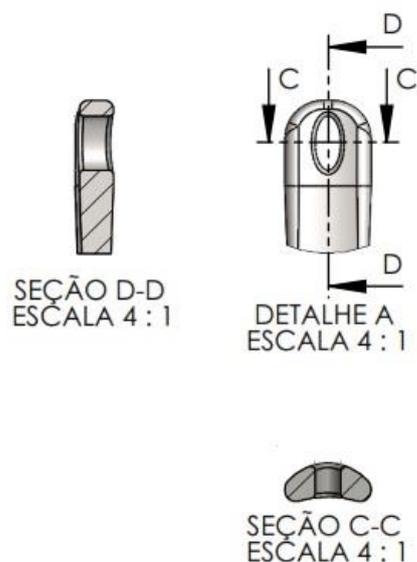


Figura 4 – Geometria do TIRANEL
 Fonte: NIT/Universidade de Vassouras

O TIRANEL será disponibilizado em embalagem de polipropileno na qual constará a logo do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras. Esta embalagem, articulada por uma dobradiça, tipo caixa, terá uma base de formato retangular, com largura e comprimento entre 25 a 55mm e altura entre 5 a 8 mm. Seu fechamento se dará por presilha de pressão (Figura 5).



Figura 5 – Embalagem do TIRANEL
 Fonte: NIT/Universidade de Vassouras

Nas imagens a seguir (Figuras 6 e 7), estão demonstradas situações previamente ao uso do TIRANEL bem como o mesmo posicionado para utilização.

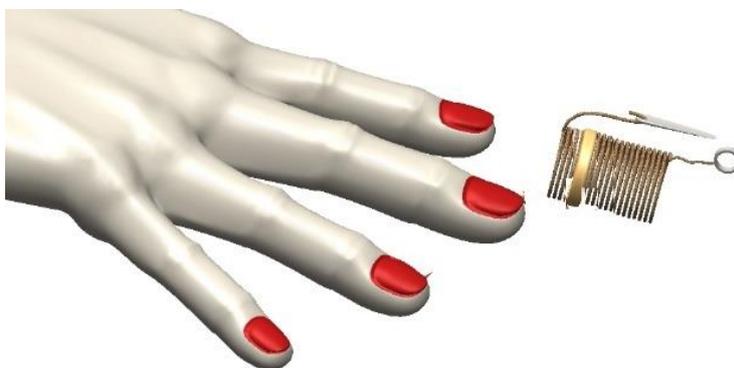


Figura 6 – TIRANEL previamente ao uso
Fonte: NIT/Universidade de Vassouras

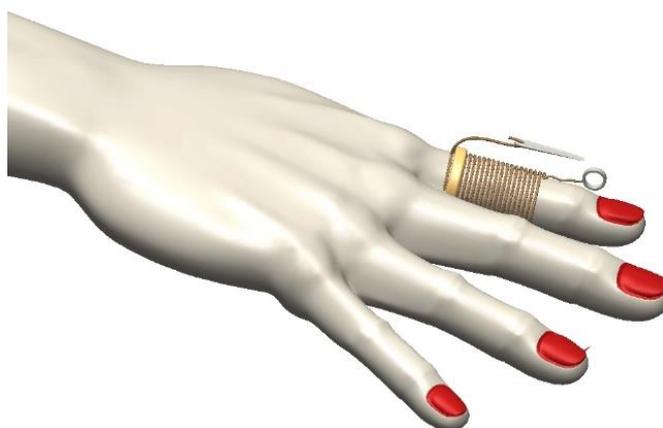


Figura 7 – TIRANEL em uso
Fonte: NIT/Universidade de Vassouras

4. POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO

A presente invenção descreve um transpassador de fio, nominado TIRANEL, cuja utilização otimizará a remoção de anéis presos aos dedos, agilizando a realização da técnica do envoltório, tornando-a também mais segura e rápida, evitando o emprego de instrumentos pontiagudos e cortantes, que apresentam riscos de ferir a vítima.

Desta forma, se evitarão improvisações na execução do procedimento, sendo que algumas delas trazem risco, como lacerações, cortes e necroses.

5. CONCLUSÃO

Com base na revisão bibliográfica sobre o tema e na busca por dispositivos por similaridade, foi possível desenvolver um invento, que patenteado, viabiliza, por meio do emprego da técnica do envoltório, a remoção do adorno preso ao dedo.

O invento se mostrou, além de academicamente relevante, socialmente útil, haja vista que otimizará a utilização da técnica do envoltório para remoção de anel preso ao dedo, além de ratificar a responsabilidade social do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde.

O baixo custo para produção bem como facilidade de utilização, contribuem para seu uso tanto no cotidiano do processo de trabalho dos profissionais de saúde como por leigos que se deparem com esse acidente doméstico.

6. REFERÊNCIAS

1. Alves L. Bombeiros atenderam quase 300 ocorrências de dedos presos em anéis em 2019, 2019. Disponível em < <https://www.otempo.com.br/cidades/bombeiros-atenderam-quase-300-ocorrencias-de-dedos-presos-por-aneis-em-2019-1.2187980/>>. Acesso em 17 de out.de 2021.
2. Governo do Estado. Corpo de Bombeiros do estado do Ceará explica como agir no caso de jóias presas no dedo, 2021. Disponível em: https://www.ceara.gov.br/2021/06/14/corpo-de-bombeiros-do-ceara-explica-como-agir-no-caso-de-joias-presas-em-dedo_trashed-2/>. Acesso em: 17 de out.de 2021.
3. Vieira L. Como tirar joias presas nos dedos: Bombeiros dão dicas, 2021. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/ceara/2021/06/11/saiba-como-agir-no-caso-de-joias-presas-em-dedos.html/>>. Acesso em: 17 de out.de 2021.
4. Nobre M. Criança com anel preso no dedo é socorrida em São Gonçalo do Amarante, 2021. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/ceara/saogoncalodoamarante/2021/03/10/crianca-com-anel-presno-no-dedo-e-socorrida-por-bombeiros-em-sao-goncalo-do-amarante.html/>>. Acesso em: 17 de out.de 2021.
5. Tan V. Coban Method for Removing a Constricting Ring. *Hand* 2019; 14(1):133-134, 2019. Disponível em < <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1558944718798855>> Acesso em: 11 de out.de 2021.

6. Berens N, Hamm H, Weyandt GH. Entfernung eines Fingerrings mit der Fadenmethode. JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft 2008; 6(5): 408-409. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/toc/16100387/2008/6/5>> Acesso em: 11 de out.de 2021.
7. Leider M. Uma gema para-cirúrgica: remoção de um anel de um dedo inchado sem ferir o anel. Cirurgia dermatológica 1980; 6(4):298-99.
8. Mullett STH. Remoção do anel do dedo edematoso: um método alternativo. Journal of Hand Surgery 1985; 20(4):496-98.
9. Asher CM, Fleet M, Bystrzonowski N. Remoção do anel: um resumo ilustrado da literatura. European Journal of Emergency Medicine 2020; 27(4):268-73.
10. Thilagarajah M. Um método aprimorado de remoção do anel. Journal of Hand Surgery 1999; 24(1): 118-19.
11. Mizrahi S, Lunski, I. Um método simplificado para remoção do anel de um dedo edematoso. The American Journal of surgery 1986; 151(3):410-13.
12. Chiu T. Uso de um dreno de Penrose para remover um anel preso de um dedo em condições emergentes. American Journal of Emergency Medicine 2007; 6(25): 722-23.

7. ANEXOS

ANEXO 1 - Registro do pedido de patente no INPI

	18/12/2020 870200158562 10:38  29409161926132563
Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT	
Número do Processo: BR 20 2020 025991 7	
Dados do Depositante (71)	
Depositante 1 de 1	
Nome ou Razão Social: FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRA	
Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica	
CPF/CNPJ: 32410037000184	
Nacionalidade: Brasileira	
Qualificação Jurídica: Associação com intuito não econômico	
Endereço: Praça Martinho Nobrega, 40 Casa - Centro	
Cidade: Vassouras	
Estado: RJ	
CEP: 27700-000	

Fax:
Email: nit@uss.br
Dados do Pedido
Natureza Patente: 20 - Modelo de Utilidade (MU)
Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): DISPOSITIVO DE TRANSPASSADOR DE FIO
Resumo: A presente invenção descreve uma transpassador de fio que se aplica no campo medicinal de dispositivos médicos, podendo compor um kit médico com o objetivo de prover ferramentas que garantam uma correta, rápida e eficiente remoção de anéis presos aos dedos dos pacientes em consultório ou polos de emergências.
Figura a publicar: 1
PETICIONAMENTO ELETRÔNICO Esta solicitação foi enviada pelo sistema Peticionamento Eletrônico em 18/12/2020 às 10:38, Petição 870200158562
Petição 870200158562, de 18/12/2020, pág. 1/31

ANEXO 2 – Procuração para atos relacionados à propriedade intelectual do produto



PROCURAÇÃO

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRA, mantenedora da Universidade de Vassouras, com endereço em Pe. Martinho Nobrega 40, Casa, Centro, Vassouras / RJ, Brasil, CEP: 27.700-000, CNPJ: 32.410.037/0001-84.

Pelo presente instrumento, outorga(m) a GRUENBAUM, POSSINHAS & TEIXEIRA LTDA., sociedade civil, inscrita no CNPJ sob o nº 42.507.491/0001-01, estabelecida nesta cidade, na Rua da Ajuda, 35 - Salas 2304/2305, Centro, a CLAUDIO JOSÉ TEIXEIRA FILHO, CARLOS GRUENBAUM LEMOS, ANDRÉA GAMA POSSINHAS e LUCIANA DE NORONHA ANDRADE, brasileiros, inscritos na O.A.B. sob nos. 54.797, 112.349, 89.165 e 144.771, respectivamente, e com escritório no local acima; o LEONARDO AMARAL LIMA CORDEIRO, Agente da Propriedade Industrial e Eletrônico Industrial, inscrito no CPF nº 053.039.287-99, estabelecido no mesmo endereço dos demais outorgados, sendo portador do documento CREA/RJ 2003105140 e API 2193, os poderes da cláusula extra-judicial para representação do Outorgante, em conjunto ou separadamente, perante o INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, para obtenção e proteção dos direitos de Propriedade Intelectual relacionados especificamente ao Pedido de Patente intitulado "DISPOSITIVO DE TRANSPASSADOR DE FIO", podendo praticar todos os atos previstos na Lei da Propriedade Industrial, além de poderes para receber e dar quitação, desistir e praticar quaisquer atos necessários à proteção dos interesses do(s) Outorgante(s), ratificando atos anteriormente realizados e podendo substabelecer no todo ou em parte.

Local e data: Vassouras 12 de Novembro de 2020.

Marco Antonio Vaz Capute

Assinatura:

Nome: Marco Antônio Vaz Capute

Cargo: Presidente