

**ROBSON MARCELO MALTA DE PAULA**

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:  
Dispositivo guia cirúrgico para a colocação  
de placa e parafuso DCS em fraturas  
subtrocanterianas do fêmur**

Vassouras  
2020

**ROBSON MARCELO MALTA DE PAULA**

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:  
Dispositivo guia cirúrgico para a colocação  
de placa e parafuso DCS em fraturas  
subtrocanterianas do fêmur**

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e Pesquisa / 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(es):**

Prof. Dr. Eduardo Tavares Lima Trajano, Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro,  
Brasil

Vassouras  
2020

**ROBSON MARCELO MALTA DE PAULA**

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:  
Dispositivo guia cirúrgico para a colocação  
de placa e parafuso DCS em fraturas  
subtrocanterianas do fêmur**

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

Orientador:

Prof. Dr. Eduardo Tavares Lima Trajano, Universidade de Vassouras  
Doutor pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Stenio Karlos Alves Fiorelli, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO e doutor pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, Rio de Janeiro, Brasil.

Prof. Dr. Rossano Kepler Alvim Fiorelli, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO e doutor pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

Vassouras  
«2020»

## **DEDICATÓRIA**

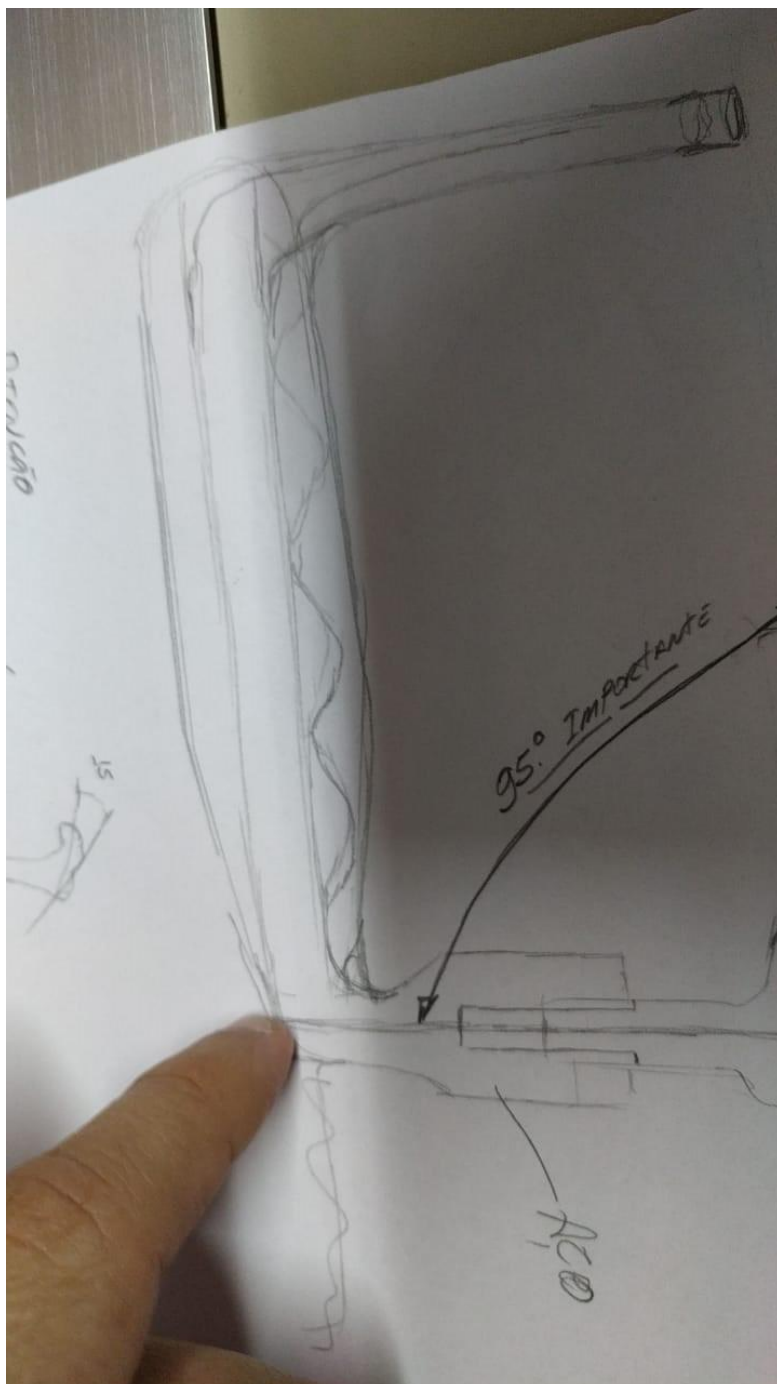
Dedico esta defesa de tese de mestrado a todos que, em algum momento dispensaram um segundo do seu tempo para elogiar, criticar, escutar (com atenção ou não), opinar, implementar, incentivar, duvidar e ajudar. Sem cada uma dessas pessoas esta tese não sairia do pensamento, não criaria forma, não faria meu mundo girar e não poderia ajudar, futuramente, a quem quer que fosse. Dedico a todos aqueles que me fizeram ser quem sou. Ensinaram-me quais os caminhos e me deixaram percorre-lo. Minha família, alicerce principal. Meus amigos, força para manter a vida funcionando. Meus mestres, em todas as fases, em todos os ensinamentos.

## **AGRADECIMENTOS**

Minha esposa, Tatiana, que entrou de cabeça nessa empreitada, sabendo da importância que essa tese tem para mim. Te amo. Minha mãe, Sônia, e meu pai Roberto que desde o princípio, pegaram em minha mão e acreditaram que esse dia iria chegar. Meus professores, em especial Prof. Dr. Eiffel T. Dobashi, exemplo de ser humano a ser seguido. Meus amigos da Santa Casa de Resende, Igor, Luís Henrique e Tales pelo tempo dispensado na ajuda para que eu conseguisse realizar meus compromissos. Meus orientadores, Prof. Dr. Eduardo Tavares Lima Trajano e Prof Aduari Silveira Rodrigues Júnior por facilitarem, em muito, trilhar esse caminho sem percausos. E aos meus filhos, Felipe, Luísa e Letícia que são a minha fonte inesgotável de ânimo para recomeçar a cada dia.

Ao meu irmão Sanderson, te queria aqui.

## EPÍGRAFE



“o começo é a parte mais importante do trabalho.”

*Platão*

## RESUMO

As fraturas de fêmur subtrocanterianas representam um importante número em relação às patologias que afligem o idoso. No Brasil encontramos um aumento importante da taxa de expectativa de vida e com isso temos um crescente do número de pacientes hospitalizados por essa injúria. Estes pacientes tem a indicação de tratamento cirúrgico e atualmente encontramos técnicas distintas assim como materiais de síntese com suas particularidades. Frente à dificuldade de obtermos um procedimento cirúrgico para o tratamento da fratura de fêmur subtrocanteriana com menos agressão cirúrgica, confeccionamos de um novo guia para colocação da placa Dynamic Condylar Screw (DCS). O propósito é de diminuir a incisão cirúrgica para a implantação da placa DCS e seus parafusos. Com isso, subsequentemente, conseguir um menor tempo cirúrgico, menor agressão aos tecidos locais (musculatura, vascularização e inervação), menor necessidade de transfusões intra-operatórias, menor exposição da equipe e do paciente a radiação intra-operatória, diminuição do uso de medicamentos no per e pós-operatórios, manutenção do hematoma próprio da fratura e diminuição do custo hospitalar. O novo guia para placa DCS consiste de um Guia DCS 95 mini-open e manopla para a colocação do pino do parafuso deslizante da placa DCS. A técnica operatória será modificada no início da cirurgia quanto ao tamanho da incisão para colocação justa-óssea do guia proposto, porém sem maiores dificuldades no seguimento da técnica. Foi criado um protótipo em escala reduzida através de impressão em 3D. Aguardamos a produção do protótipo em material cirúrgico para realizar os procedimentos cirúrgicos, desde que liberados pela comissão de ética médica da instituição de ensino.

**Palavras-chaves: fêmur, fraturas, subtrocanteriana, placa DCS.**

## ABSTRACT

Subtrochanteric femur fractures represent an important number in relation to the pathologies that afflict the elderly. In Brazil, we found an important increase in the rate of life expectancy and with that we have an increasing number of patients hospitalized for this injury. These patients are referred for surgical treatment and currently we find different techniques as well as synthesis materials with their peculiarities. In view of the difficulty of obtaining a surgical procedure for the treatment of subtrochanteric femoral fractures with less surgical aggression, we have prepared a new guide for placing the DCS plate. The purpose is to decrease the surgical incision for the implantation of the DCS plate and its screws. With this, subsequently, obtain a shorter surgical time, less aggression to local tissues (musculature, vascularization and innervation), less need for intraoperative transfusions, less exposure of the team and the patient to intraoperative radiation, decreased use of medications in the per and postoperative period, maintenance of the fracture's hematoma and decrease in hospital cost. The new DCS board guide consists of a DCS 95 mini-open guide and handle for placing the DCS board sliding screw pin. The operative technique will be modified at the beginning of the surgery in terms of the size of the incision to place the proposed guide just-bone, but without any major difficulties in following the technique. A small scale prototype was created using 3D printing. We await the production of the prototype in surgical material to perform the surgical procedures, provided they are released by the medical ethics committee of the educational institution.

**Key-words: fêmur, fracture, subtrochanteric, DCS plate**



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVOS.....	11
3	DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO.....	12
4	POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO.....	21
5	CONCLUSÃO.....	27
6	REFERÊNCIAS.....	28
7	ANEXOS.....	32

## 1. INTRODUÇÃO

A fratura do fêmur no idoso tem se mostrado cada dia mais presente nos atendimentos hospitalares, sejam por traumas ou por decorrência das patologias. E isto se deve ao fato da pirâmide populacional brasileira mostrar um aumento progressivo da população idosa<sup>1</sup>. Este aumento da expectativa de vida está vinculado à melhoria nas políticas preventivas de saúde, acesso à saúde pública e particular, dieta, fatores socioeconômicos, sócio-educacionais e genéticos<sup>2</sup>. A taxa de mortalidade em um ano varia de 14 a 36 %<sup>3</sup> e até 33% de dependência funcional nos pacientes restantes<sup>4,5</sup>.

Dentre as fraturas do fêmur proximal, a fratura subtrocanteriana em idosos representa em média 8 % da totalidade dos casos<sup>6,7,8,9</sup>. Ocorrem, geralmente, em pacientes do sexo feminino acima de 65 anos, caucasianas, portadoras de osteopenia / osteoporose, em acidentes domésticos de baixa energia como quedas da própria altura<sup>10,11,12</sup>.

O tratamento das fraturas classificadas como subtrocanterianas<sup>9</sup> adotado atualmente se divide em conservador e cirúrgico. A forma conservadora é indicada nos casos em que o paciente não tenha condições cirúrgicas por variados fatores. O tratamento cirúrgico preconizado atualmente consiste no uso de placa e parafusos do tipo DCS, Dynamic Hip Screw (DHS) e Placas Lâmina ou hastes intramedulares de bloqueio cefalomedular e é indicado na quase totalidade dos casos<sup>11, 13, 14,15, 16, 17,21</sup>.

No tratamento cirúrgico das fraturas subtrocanterianas com placas e parafusos do tipo DCS, a incisão preconizada alcança de 15 a 20 cm<sup>13,18</sup>. Com o auxílio do intensificador de imagens, é realizada colocação do guia justa ósseo para a obtenção do ângulo de 95 graus. Através dessa marcação é inserido um fio guia que servirá para orientar a fresagem do colo femoral e colocação do parafuso deslizante da placa DCS<sup>13, 19</sup>. Portanto, o guia utilizado para a obtenção do ângulo para colocação do parafuso

deslizante da placa DCS requer uma incisão extensa. Os materiais de síntese existentes apresentam vantagens e complicações inerentes a cada um com variantes sobre o tipo de fratura, idade do paciente e comorbidades<sup>20, 21</sup>.

A intenção do tratamento cirúrgico das fraturas é restabelecer a função locomotora com a menor agressão cirúrgica. O Guia DCS 95 mini-open propõe excluir a desvantagem da incisão atual de 15 a 20 cm para duas incisões de 03 cm, no uso das placas DCS, com o mínimo de agressão as estruturas anatômicas e mantendo a mesma eficiência em fixar as fraturas subtrocantérias do fêmur.

Projetamos um tratamento com a expectativa de conseguir um menor tempo cirúrgico, uma menor agressão cirúrgica ao paciente, um menor tempo de hospitalização e o restabelecimento precoce do paciente ao ambiente domiciliar.

## 2. OBJETIVOS

### *Geral*

Desenvolver um protótipo para substituir o atual guia de colocação da placa DCS nas fraturas subtrocanterianas do fêmur.

### *Específicos*

- 1) Diminuir a incisão cirúrgica de 15 a 20 cm para duas de 03 cm e com isso proporcionar uma melhor condição cirúrgica ao paciente e a equipe cirúrgica;
- 2) Diminuir a permanência hospitalar;
- 3) Minimizar a necessidade do uso de hemotransfusão.
- 4) Diminuir o custo final de hospitalização.

### 3. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

#### 3.1. SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção descreve um dispositivo guia cirúrgico para a colocação do pino do parafuso deslizante em placa DCS utilizado nas fraturas subtrocanterianas do fêmur. Desta forma, a presente invenção pretende proporcionar ao procedimento cirúrgico um ganho em tempo, diminuição do sangramento intraoperatório, bem como da necessidade de hemo-transfusões no pós-operatório, do volume de anestésicos e analgésicos, do risco de infecção, do tempo de exposição à radiação e, finalmente, dos custos operacionais. Cabe ressaltar que, com uma menor agressão cirúrgica, diminui-se o tempo de hospitalização e recuperação pós-operatória do paciente. O protótipo teve sua patente depositada no INPI sob o número BR 10 2019 028126 0 do dia 27/12/2019.

#### 3.2. BREVE DESCRIÇÃO DA FIGURA

A presente invenção aqui descrita poderá ser mais bem compreendida através da breve descrição das figuras a seguir: Na Figura 1 é mostrado o Guia DCS 95 mini-open (1) do dispositivo guia cirúrgico.

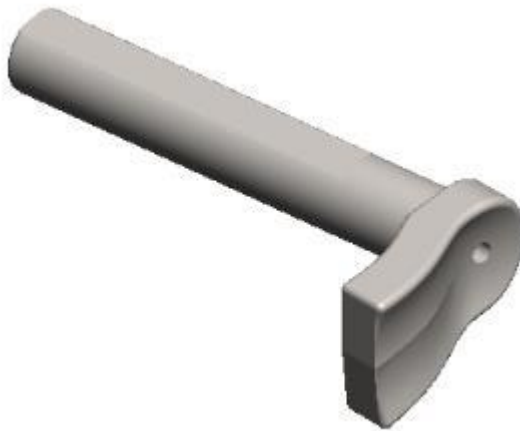


Figura 1. Vista geral do Guia DCS 95 mini-open

Na Figura 1.1 é possível observar as dimensões do Guia DCS 95 mini-open

(1).

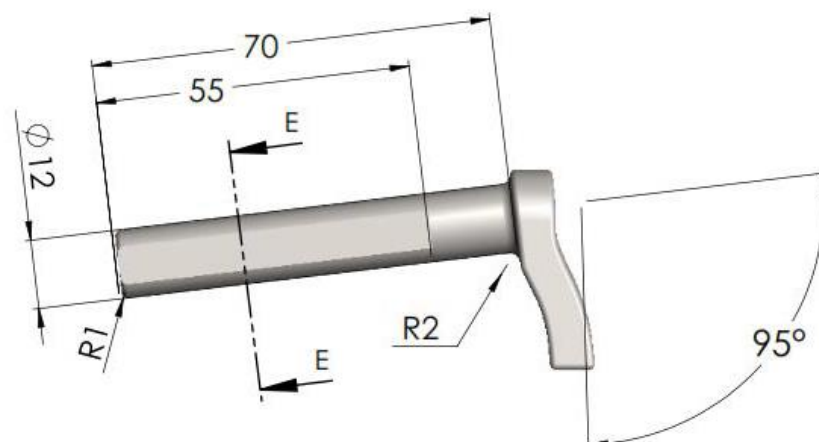


Figura 1.1. Medidas e dimensões do Guia DCS 95 mini-open

Na Figura 1.2, SECCÃO E-E, é possível observar o perfil dos rebaixos.



SEÇÃO E-E

Figura 1.2. Perfil inferior do Guia DCS 95 mini-open

Na Figura 1.3 é possível observar a vista frontal com o posicionamento do Corte A-A.



Figura 1.3. Perfil frontal do Guia DCS 95 mini-open

Na Figura 1.4 observa-se o furo passante que irá servir como guia para haste.

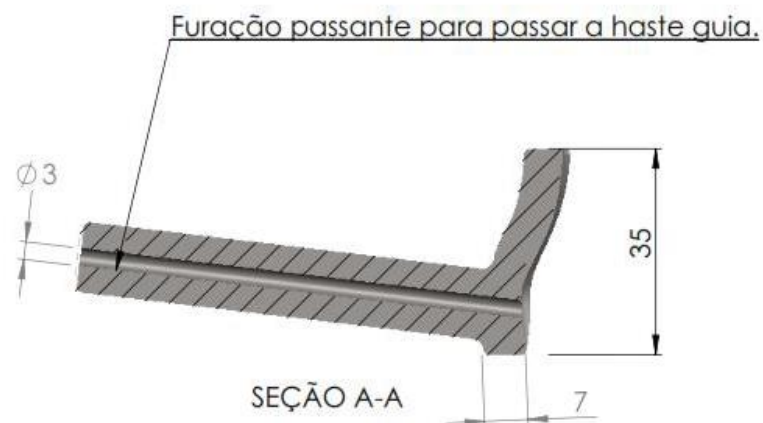


Figura 1.4. Vista da furação passante do Guia DCS 95 mini-open

A Figura 1.5 revela os raios de 0,5mm a 1mm de acabamento e raio da base e entre raio de 9mm a 10mm.



Figura 1.5. Raios de acabamento do Guia DCS 95 mini-open

A Figura 2 revela a Manopla (2) do dispositivo para manusear e posicionar o Guia DCS 95 mini-open (1).



Figura 2. Vista geral da manopla do Guia DCS 95 mini-open

Na Figura 2.1 observam-se as dimensões entre diâmetro de  $\varnothing 13\text{mm}$  a  $\varnothing 14\text{mm}$  com comprimento de 106 mm a 108 mm e a distância entre 134 a 137 mm entre centros.

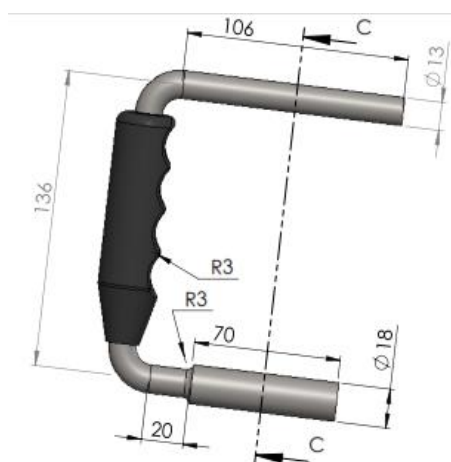


Figura 2.1. Medidas e dimensões da manopla do Guia DCS 95 mini-open



A Figura 2.2 evidencia as dimensões de diâmetro de  $\varnothing 25\text{mm}$  a  $\varnothing 30\text{mm}$  da empunhadura de 134 a 137 mm, que é a distância entre as linhas de centro dos furos guia de  $\varnothing 3,5$  a  $\varnothing 4,0\text{mm}$ . Mostra também a medida do facetado de 10,3mm à 8,5mm, local onde servirá para o encaixe.

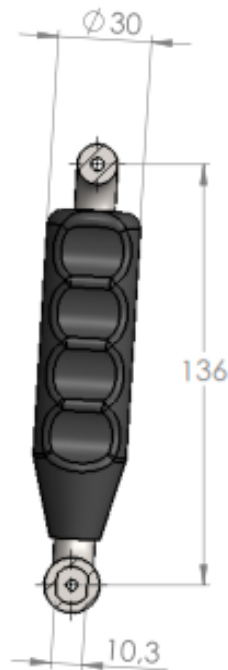


Figura 2.2. Medidas e dimensões da manopla do Guia DCS 95 mini-open

A Figura 2.3 revela as dimensões de comprimentos das hastes, ou seja, a haste curta com dimensão de 103 a 106 mm e haste longa de 119 a 122 mm; além das dimensões dos furos passantes guias para as hastes guia de  $\varnothing 3,5$  mm a  $\varnothing 4,0$  mm e do comprimento da empunhadura anatômica entre 105 mm a 106 mm e, por fim, do furo com rebaixo com diâmetro de  $\varnothing 12,3$  mm a 13,3 mm e com profundidade de 55mm a 60mm.

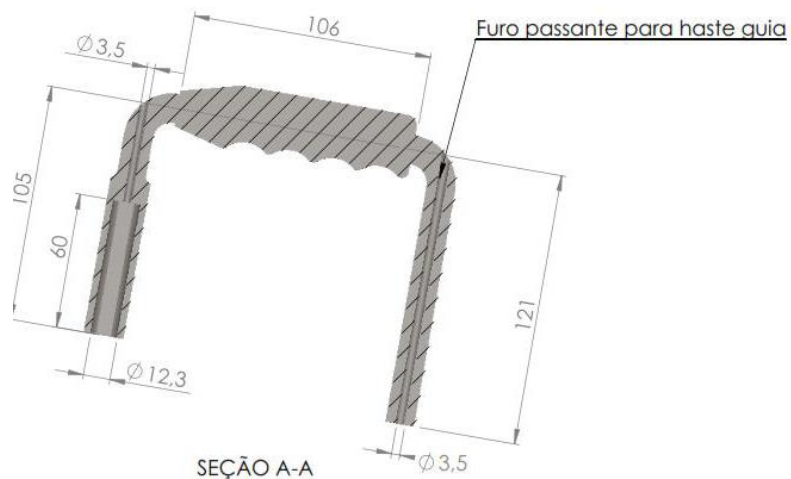


Figura 2.3. Vista em corte da manopla do Guia DCS 95 mini-open

A Figura 3 revela o conjunto montado colocado em contato com a superfície lateral do trocanter maior e face lateral da diáfise femoral através das incisões realizadas. Pelo orifício proximal da montagem.



Figura 3. Vista do conjunto montado

A Figura 4 revela os componentes individuais em perspectiva isométrica com as indicações dos componentes e as 3 vistas principais com o conjunto montado.

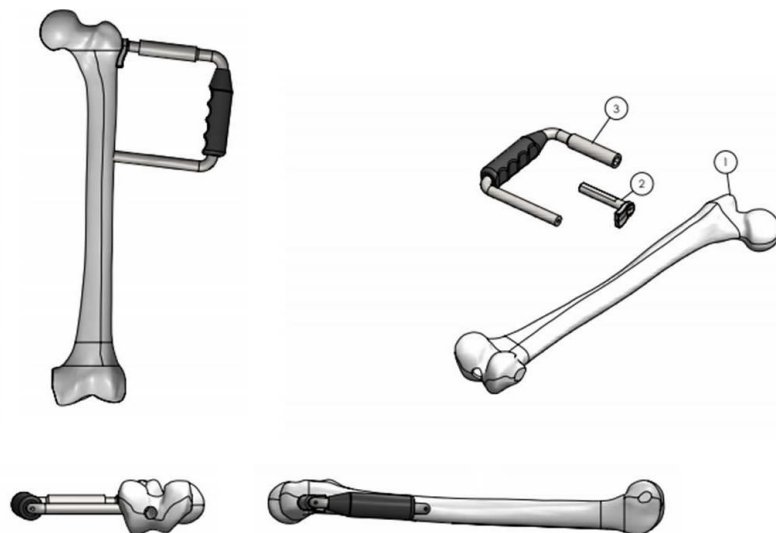


Figura 4. Componentes

A figura 5 revela a Manopla (2) em destaque com vistas principais e vista em perspectiva isométrica.

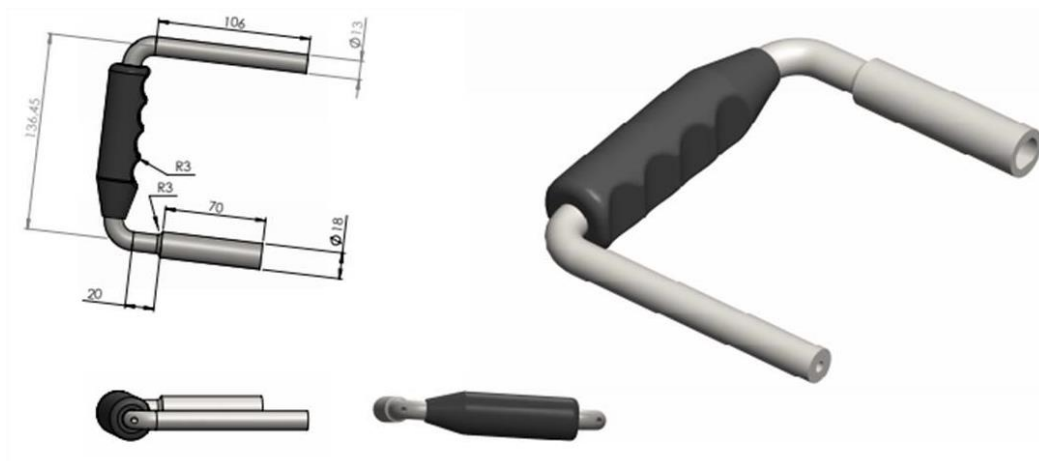


Figura 5. Vistas em perspectiva da manopla.

A figura 6 revela o Guia DCS 95 mini-open (1) em destaque com vistas principais e vista em perspectiva isométrica.

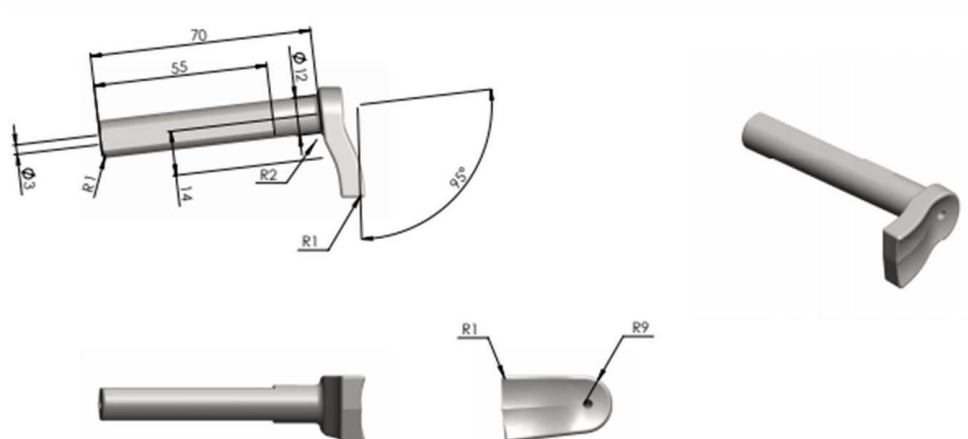


Figura 6. Vista em perspectiva do Guia DCS 95 mini-open.

A figura 7 evidencia a dimensão de 95° importante para o posicionamento correto da haste guia.

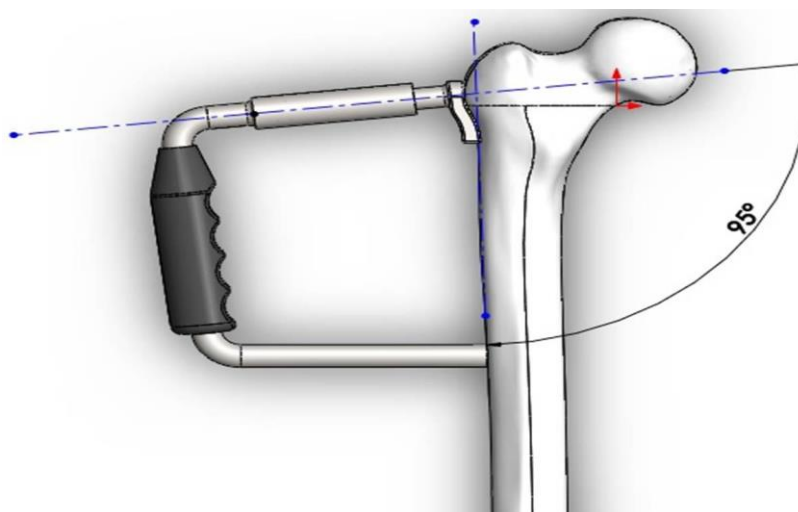


Figura 7. Posicionamento do Guia DCS 95 mini-open.

A figura 8 evidencia a distância da empunhadura com relação a superfície do osso fêmur (0) que pode variar de 113,61mm à 115mm.

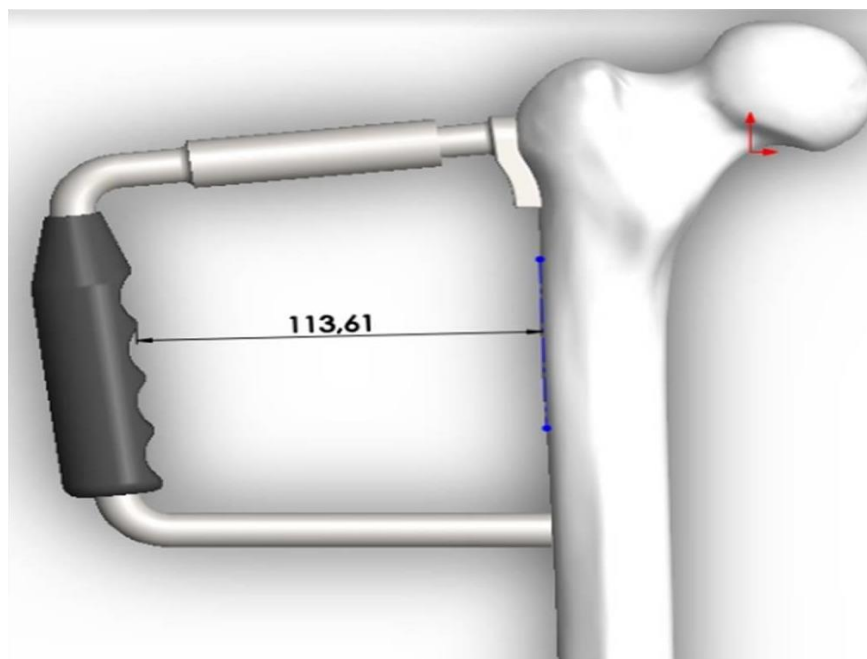


Figura 8. Distância entre a manopla e a cortical femoral.

#### 4. POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO

Através de pesquisa em fonte de dados mundial sobre patentes que poderiam apresentar uma aplicabilidade no tratamento das fraturas de fêmur subtrocantéricas, não encontramos nenhum dispositivo semelhante ao Guia DCS 95 mini-open. Os documentos de patente relacionados a tratamento de fraturas do fêmur proximal encontrados apresentam diferenças quanto à especificidade do tipo de fratura, o mecanismo de fixação da fratura e o material de síntese utilizado (placas lâminas, hastes intramedulares e parafusos canulados).

No documento britânico GB634460 encontramos um dispositivo criado para determinar a direção correta de perfuração do fêmur nos casos de fratura do colo femoral. O referido documento trata de um dispositivo que se propõe ao tratamento da fratura de colo femoral através de um guia para colocação de um pino que possibilitará a inserção do material de síntese bloqueando a fratura do colo femoral exclusivamente, conforme mostrado na figura 9. Porém, tal dispositivo difere do Guia DCS 95 mini-open pelo fato de que este não pode ser utilizado como guia para a placa DCS nas fraturas subtrocanterianas do fêmur e nem se propõe a isto.

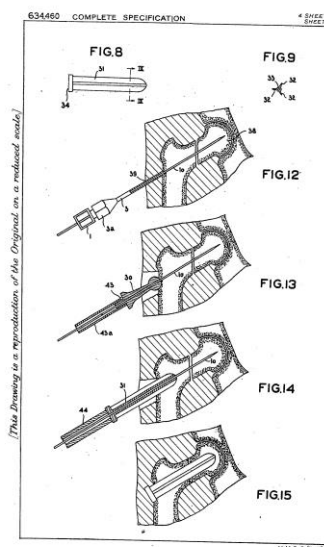


Figura 9; Patente GB634460: “IMPROVEMENTS IN SURGICAL APPARATUS”.

No documento WO2006053573A2 encontramos um dispositivo para fixação interna da fratura do fêmur proximal. Porém o produto se propõe a auxiliar a colocação de um implante de síntese conhecido como placa lâmina para a fixação interna das fraturas subtrocantérica e supracondiliana do fêmur conforme mostrado na figura 10. O método também se estende para ser utilizado na osteotomia femoral supracondiliana corretiva do fêmur. Porém, tal dispositivo difere da presente invenção visto que não possibilita a diminuição da incisão cirúrgica e suas vantagens, além de não poder ser utilizado nas placas tipo DCS, placas estas que compõem o objetivo da presente invenção.

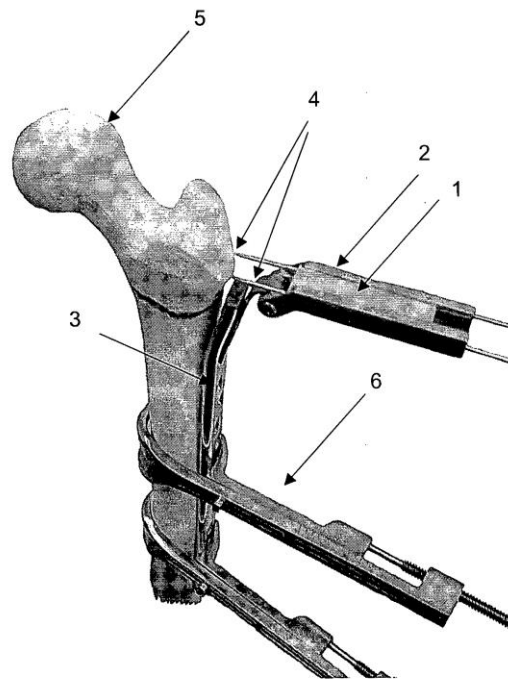


Figura 10; Patente WO2006053573A2: “NEW FEMORAL TARGETING DEVICE FOR INTERNAL FIXATION OF FRACTURE FEMUR”.

No documento chinês CN107223040A encontramos um aparelho e sistema de fixação intramedular para uso em cirurgia de fratura de fêmur trans ou subtrocantéricas. Porém sistema apresentado neste documento compreende uma haste intramedular, uma estrutura de parafuso de fixação dinâmica com bainha longitudinal e

um parafuso de fixação do sistema conforme mostrado na figura 11. Este dispositivo difere-se do Guia DCS 95 mini-open porque se propõe ao tratamento das fraturas do fêmur proximal pelo método de síntese com uma haste intramedular bloqueada, além de a técnica cirúrgica evidenciada utilizada para realização da osteossíntese com a haste intramedular e a osteossíntese com placa DCS serem totalmente diferentes.

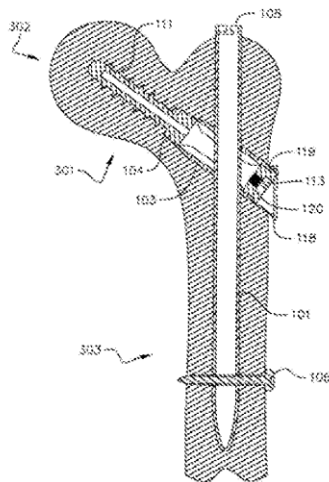


Figura 11; Patente CN107223040A: “METHODS AND APPARATUS FOR DECUBITUS ULCER PREVENTION AND TREATMENT”.

No documento coreano KR20160112533A encontramos a proposta de um guia metálico ou de qualquer outro material radiopaco, utilizado em qualquer cirurgia que empregar parafusos e/ou fios e/ou pinos e/ou pregos conforme mostrado na figura 12. Trata-se de um guia a ser utilizado durante o ato cirúrgico com a finalidade de passar, guiar e orientar parafusos, pinos e fios por trajetos específicos no osso. Tal dispositivo difere do Guia DCS 95 mini-open visto que tem a indicação do tratamento exclusivo das fraturas do trocânter maior do fêmur, e não se aplica ao tratamento da fratura subtrocantariana em nenhuma forma.





Figura 13; Patente US3892232A: “METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING PERCUTANEOUS BONE SURGERY”.

No documento chinês CN101336840A é descrito um posicionador de pino guia de fixação interna de parafuso canulado para fratura do colo femoral, incluindo uma alavanca de fixação para apoiar e posicionar o posicionador em um fêmur; uma cremalheira de posicionamento de três pontos incluindo um corpo de cremalheira, três alavancas de posicionamento e uma alavanca de conexão conforme mostrado na figura 14. Tal dispositivo difere do Guia DCS 95 mini-open visto que é um guia tríplice para colocação de parafusos dentro do colo femoral nas fraturas do colo femoral exclusivamente, diferindo da invenção já que não pode ser utilizado como guia para placa DCS nas fraturas subtrocanterianas do fêmur.

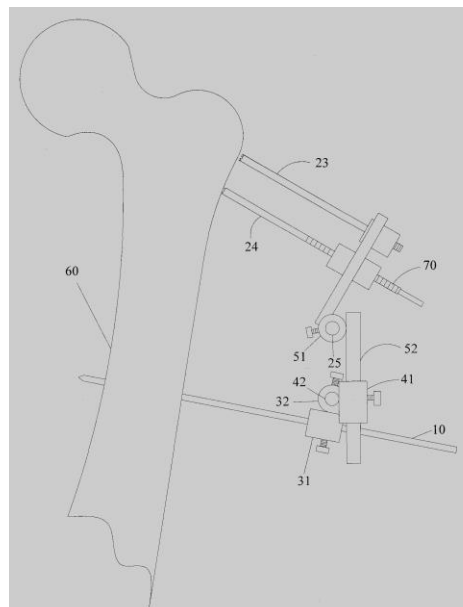


Figura14; Patente CN101336840A: “PROXIMAL FEMUR INTRAMEDULLARY NAIL RING GUIDE APPARATUS”.

## **5. CONCLUSÃO**

Concluimos o desenvolvimento de um protótipo para um novo guia para colocação da placa DCS nas fraturas subtrocanterianas do fêmur a fim de tornar o procedimento o menos invasivo possível.

Entretanto, se faz necessário o prosseguimento do estudo para comprovação da eficiência do protótipo. Sendo assim, o passo seguinte do projeto será a busca por parceiros comerciais que apoiem o desenvolvimento do protótipo com um material que possibilite testá-lo.

## 6. REFERÊNCIAS

1. PROJEÇÃO da população do Brasil e das Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2010-2060. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados>
2. Dhanwal DK, Dennison EM, Harvey NC, Cooper C. Epidemiology of hip fracture: Worldwide geographic variation. *Indian J Orthop.* 2011 Jan;45(1):15-22. doi: 10.4103/0019-5413.73656. PMID: 21221218; PMCID: PMC3004072.
3. Antunes J, Silva ADC, Mendes AF, Pereira FJC, Oppe IG, Loures EA. Fatores preditivos de morte após cirurgia para tratamento de fratura proximal do fêmur. *Rev. Bras Ortop.* 2019; 54(4): 402-7.
4. Cunha U, Veado MA. Fratura da extremidade proximal do fêmur em idosos: independência funcional e mortalidade em um ano. *Rev. Bras Ortop.* 2006; 41(6): 195-9.
5. HUNGRIA NETO, José Soares; DIAS, Caio Roncon; ALMEIDA, José Daniel Bula de. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. *Rev. bras. ortop., São Paulo* , v. 46, n. 6, p. 660-667, 2011 .
6. DANIACHI, Daniel et al . Epidemiologia das fraturas do terço proximal do fêmur em pacientes idosos ☆. *Rev. bras. ortop., São Paulo* , v. 50, n. 4, p. 371-377, Aug. 2015

7. RAMALHO, Ana Claudia et al . Osteoporotic fractures of proximal femur: clinical and epidemiological features in a population of the city of São Paulo. Sao Paulo Med. J., São Paulo , v. 119, n. 2, p. 48-53, Mar. 2001 .
8. Bentler SE, Liu L, Obrizan M, Cook EA, Wright KB, Geweke JF, Chrischilles EA, Pavlik CE, Wallace RB, Ohsfeldt RL, Jones MP, Rosenthal GE, Wolinsky FD. The aftermath of hip fracture: discharge placement, functional status change, and mortality. Am J Epidemiol. 2009 Nov 15;170(10):1290-9. doi: 10.1093/aje/kwp266. Epub 2009 Oct 4. PMID: 19808632; PMCID: PMC2781759.
9. SOARES, Danilo Simoni et al . Fraturas de fêmur em idosos no Brasil: análise espaço-temporal de 2008 a 2012. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro , v. 30, n. 12, p. 2669-2678, Dec. 2014 .
10. Vidal, Edison Iglesias de Oliveira; Aspectos epidemiológicos das fraturas do fêmur proximal em idosos / Edison Iglesias de Oliveira Vidal. Campinas, SP : [s.n.],2010.)
11. Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. Osteoporos Int. 1997;7(5):407-13. doi: 10.1007/pl00004148. PMID: 9425497.
12. AZEVEDO, Wagner Felipin. Et al. Estudo Epidemiológico Das Fraturas De Fêmur Proximal Em Pacientes Idosos. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 01, Vol. 03, pp. 122-129. Janeiro de 2019. ISSN:2448-0959
13. Seinsheimer F. Subtrochanteric fractures of the femur. Journal of Bone and Joint Surgery. 1978; 60: 300-306).

14. Saini P, Kumar R, Shekhawat V, Joshi N, Bansal M, Kumar S. Biological fixation of comminuted subtrochanteric fractures with proximal femur locking compression plate. *Injury*. 2013 Feb;44(2):226-31. doi: 10.1016/j.injury.2012.10.037. Epub 2012 Nov 30. PMID: 23200761.
15. Leung K. subtrochanteric fractures.in: 6th ed. Rockwood & Green's fractures in adults. vol. 2. Lippincott Williams & Wilkins, 2006: 1827-1844)
16. Kuzyk P.R., Bhandari M., McKee M.D., Russell T.A., Schemitsch E.H., Intramedullary versus extramedullary fixation for subtrochanteric femur fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2009; 23: 465-470.
17. *Acta ortop. bras.* vol.20 no.6 São Paulo Nov./Dec. 2012 Tratamento das fraturas femorais subtrocantéricas com placas de bloqueio lateral da parte proximal do fêmur. Sun-Jun Hu; Shi-Min Zhang; Guang-Rong Yu)
18. Loizou CL, McNamara I, Ahmed K, Pryor GA, Parker MJ. Classification of subtrochanteric femoral fractures. *Injury*. 2010 Jul;41(7):739-45. doi: 10.1016/j.injury.2010.02.018. Epub 2010 Apr 14. PMID: 20394921.)
19. LOURENCO, Paulo Roberto Barbosa de Toledo; PIRES, Robinson Esteves Santos. Fraturas subtrocantéricas do fêmur: atualização. *Rev. bras. ortop., São Paulo* , v. 51, n. 3, p. 246-253, June 2016 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-36162016000300246&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162016000300246&lng=en&nrm=iso)>.
20. Rodriguez, J., Herrera, A., Canales, V. et al: Epidemiologic factors, morbidity and mortality after femoral neck fractures in the elderly. *Acta Orthop Scand* 53: 472-478, 1987.
21. Almeida MFP, Farias TC, Lisboa JBRM. Complicações do uso de haste intramedular bloqueada no tratamento de fraturas de fêmur /Complications of

use locked intramedullary nail in the treatment of fractures of femur. Rev Med (São Paulo). 2012;91(4):267-71.

## 7. ANEXOS



27/12/2019 870190140668  
18:17



29409161914248804

## Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2019 028126 0

### 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

País: Brasil

Telefone: 2424718347

Fax:

Email: nit@uss.br

### Dados do Pedido

---

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): DISPOSITIVO GUIA CIRÚRGICO

Utilidade (54):

Resumo: A presente invenção se aplica no campo de dispositivos médicos relacionados à fratura de fêmur, subtrocanteriana, guia cirúrgico, DCS (dynamic condylar screw), além de descrever um guia cirúrgico para a colocação do pino do parafuso deslizante da placa DCS utilizado nas fraturas subtrocanterianas do fêmur com o instrumental atualmente utilizado.

Figura a publicar: 1



**Dados do Procurador**

---

**Procurador:**

Nome ou Razão Social: Andréa Gama Possinhas

Numero OAB: 089165RJ

Numero API:

CPF/CNPJ: 02195620757

Endereço: Rua da Ajuda nº 35 sl 2305

Cidade: Rio de Janeiro

Estado: RJ

CEP: 20040000

Telefone: (21)25331161

Fax: (21)22409210

Email: [apossinhas@gruenbaum.com.br](mailto:apossinhas@gruenbaum.com.br)**Escritório:**

Nome ou Razão Social: Gruenbaum, Possinhas &amp; Teixeira Ltda.

CPF/CNPJ: 42507491000101

**Dados do Inventor (72)**

---

**Inventor 1 de 4**

Nome: ROBSON MARCELO MALTA DE PAULA

CPF: 00419127720

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Médico

Endereço: Rua Boticelli, 335, Jardim Martinelli

Cidade: Itatiaia

Estado: RJ

CEP: 27580-000

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

**Inventor 2 de 4**

Nome: EDUARDO TAVARES LIMA TRAJANO

CPF: 11924127709

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Ana jesuina, n 80, apt 301

Cidade: Vassouras

Estado: RJ

CEP: 27700-000

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

**Inventor 3 de 4**

Nome: ADAURI SILVEIRA RODRIGUES JÚNIOR  
 CPF: 04628561788  
 Nacionalidade: Brasileira  
 Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins  
 Endereço: Rua Edmundo Botelho Pullen, 35. Santanésia  
 Cidade: Pirai  
 Estado: RJ  
 CEP: 27175-000  
 País: BRASIL  
 Telefone: (21) 253 31161  
 Fax: (21) 224 09210  
 Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 4 de 4

Nome: RAFAELA BARBOSA MEDEIROS  
 CPF: 02565398557  
 Nacionalidade: Brasileira  
 Qualificação Física: Estudante de Graduação  
 Endereço: ): Rua Ambrósio Braga, número 135, apt 401, bairro Granbery  
 Cidade: Juiz de Fora  
 Estado: MG  
 CEP: 36010-420  
 País: BRASIL  
 Telefone: (21) 253 31161  
 Fax: (21) 224 09210  
 Email: patent@gruenbaum.com.br

#### Documentos anexados

---

Tipo Anexo	Nome
Relatório Descritivo	RELATÓRIO.pdf
Reivindicação	REIVINDICAÇÕES.pdf
Resumo	RESUMO.pdf
Desenho	DESENHOS.pdf
Comprovante de pagamento de GRU 200	29409161914248804 - FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRA.pdf

#### **PETICIONAMENTO ELETRÔNICO**

Esta solicitação foi enviada pelo sistema Peticionamento Eletrônico em 27/12/2019 às 18:17, Petição 870190140666