



UNIVERSIDADE DE
vassouras

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

DANIEL PEREIRA MOTA

**RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:
DISPOSITIVO PORTÁTIL,
SUSTENTÁVEL PARA COLETA DE
MATERIAL PERFUROCORTANTE NO
ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR**

Vassouras
2022

DANIEL PEREIRA MOTA

RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:

**DISPOSITIVO PORTÁTIL,
SUSTENTÁVEL PARA COLETA DE
MATERIAL PERFUROCORTANTE NO
ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR**

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e Pesquisa /Coordenação do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, vinculado à linha de pesquisa Atendimento de Emergência Pré-Hospitalar, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Orientadora:

Profa. Dra. Mônica de Almeida Carreiro, Universidade de Vassouras
Doutora pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, Brasil.

Coorientador:

Prof. Ms. Adauri Silveira Rodrigues Júnior, Universidade de Vassouras
Mestre pelo Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ, Brasil.

Vassouras
2022

DANIEL PEREIRA MOTA

RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO:

**DISPOSITIVO, PORTÁTIL,
SUSTENTÁVEL PARA COLETA
TEMPORÁRIA DE MATERIAL
PERFUROCORTANTE NO
ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR**

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e Pesquisa /Coordenação do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, vinculado à linha de pesquisa Atendimento de Emergência Pré-Hospitalar, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Banca examinadora:

Orientadora:

Profa. Dra. Mônica de Almeida Carreiro, Universidade de Vassouras, Doutora pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, Brasil.

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

Prof. Dr. Thiago A.S. Monteiro da Silva, Universidade de Vassouras, Doutor pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, Brasil.

Mota, Daniel Pereira

RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO: DISPOSITIVO PORTÁTIL,
SUSTENTÁVEL PARA COLETA DE MATERIAL PERFUROCORTE
NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR / Daniel Pereira Mota. -
Vassouras: 2022.

xi, 59 f. : il. ; 29,7 cm.

Orientador: Mônica de Almeida Carreiro . Coorientador: Aداuri Silveira
Rodrigues Júnior

Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Mestrado Profissional
em Ciências Aplicadas em Saúde - Universidade de Vassouras, 2022.

Inclui Ilustrações e Bibliografias.

1. Acidentes de trabalho. 2. Serviços Médicos de Emergência. 3.
Enfermagem; Inovação. 4. Atendimento de Emergência Pré-Hospitalar. I. ,
Mônica de Almeida Carreiro. II. Júnior, Aداuri Silveira Rodrigues. III.
Universidade de Vassouras. IV. Título.

Sistema Gerador de Ficha Catalográfica On-line - Universidade de Vassouras

DEDICATÓRIA

Dedico essa Dissertação a meus pais pelo apoio em todos os momentos de minha jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela minha vida.

Agradeço a meus familiares e amigos pelo apoio, carinho e cuidado constante.

A meus professores: Mônica e Adauri pelo suporte na condução do trabalhos.

EPÍGRAFE

“Julgue seu sucesso pelas coisas que você teve que renunciar para conseguir” (Dalai Lama)

RESUMO

O atendimento prestado ao usuário na assistência pré-hospitalar é complexo, dinâmico, invasivo e têm se tornado cada vez mais usual. Nesses serviços os usuários são submetidos aos mais diversos procedimentos assistenciais sendo utilizados agulhas, bisturis, cânulas, ampolas de vidro, cateteres periféricos, centrais e lancetas. No atendimento pré-hospitalar (APH), o descarte desses dispositivos perfurocortantes, após uso, encontra maior dificuldade. Muitos atendimentos são realizados em vias públicas, domicílios e locais de difícil acesso, sendo o coletor tradicional, em papelão, inadequado para transporte devido ao tamanho e fragilidade. Os atendimentos realizados em ambientes extra-hospitalares são passíveis de ocorrências de acidentes, uma vez que muitos desses atendimentos são de emergência e realizados sob pressão para um atendimento e ou remoção rápida. O trabalho tem por objetivo: Desenvolver um protótipo de dispositivo portátil, sustentável para coleta de material perfurocortante em atendimento pré-hospitalar. Trata-se de um estudo metodológico, com foco na construção de um protótipo de dispositivo sustentável. O trabalho foi iniciado em 2020. Resultado: Após levantamento bibliográfico, o produto foi desenvolvido com a participação/assessoria do Núcleo de Inovação e Tecnologia da Universidade de Vassouras. Trata-se de um dispositivo portátil, sustentável, adaptado, para as necessidades dos profissionais do APH, quanto ao armazenamento provisório e adequado de seringas, agulha e material perfurocortantes, até que eles possam ser descartados em local definitivo, apropriado de modo seguro. Foi realizada a petição de depósito no INPI em 22/4/2021. Este produto tem o apoio da Universidade de Vassouras/Pro-reitoria de Pesquisa/Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde.

Palavras-chave: Acidentes de trabalho; Serviços Médicos de Emergência; Enfermagem; Inovação; Atendimento de Emergência Pré-Hospitalar;

ABSTRACT

The care provided to users in pre-hospital care is complex, dynamic, invasive and has become increasingly common. In these services, users are submitted to the most diverse care procedures using needles, scalpels, cannulas, glass ampoules, peripheral and central catheters and lancets. In pre-hospital care (PHC), the disposal of these sharp devices, after use, is more difficult. Many services are performed on public roads, homes and places with difficult access, and the traditional cardboard collector is unsuitable for transport due to its size and fragility. The services performed in extra-hospital environments are prone to accidents, since many of these services are emergency and performed under pressure for care and/or quick removal. The objective of this work is: To develop a prototype of a portable, sustainable device for collecting sharps in pre-hospital care. This is a methodological study, focusing on the construction of a prototype of a sustainable device. The work started in 2020. Result: After a bibliographic survey, the product was developed with the participation/advisory of the Innovation and Technology Center of the Universidade de Vassouras. It is a portable, sustainable device, adapted to the needs of PHC professionals regarding the provisional and adequate storage of syringes, needles and sharps, until they can be safely disposed of in a definitive, appropriate place. The application for deposit was made at the INPI on 4/22/2021. This product has the support of Universidade de Vassouras/Prorectory of Research/Professional Master in Applied Health Sciences.

Keywords: Accidents at work; Emergency Medical Services; Nursing; Innovation; Pre-Hospital Emergency Care;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS.....	17
2. DISPOSITIVO PORTÁTIL, SUSTENTÁVEL PARA COLETA DE MATERIAL PERFUROCORTANTE NO ATENDIMENTO PRÉ HOSPITALAR.....	18
2.1 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO	20
3. POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO.	33
4. CONCLUSÃO.....	34
5. REFERÊNCIAS	35
6. ANEXOS.....	37
7. APÊNDICES.....	41

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APH	Atendimento Pré Hospitalar
ATFB	Acidente de Trabalho com Fluidos Biológicos
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HCV	Vírus da Hepatite C
HBV	Vírus da Hepatite B
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Norma Regulamentadora
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SUS	Sistema Único de Saúde
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Intelectual
OMS	Organização Mundial de Saúde
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
ESPACENET	Serviço online gratuito para pesquisar patentes e pedidos de patentes
USPTO	Instituto de Marcas e Patentes dos Estados Unidos
WIPO	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
SIPO	Administração Nacional da Propriedade Intelectual da China
JPO	Escritório Japonês de Patentes

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Perspectiva isométrica do dispositivo portátil, sustentável para coleta de material perfurocortante no atendimento pré-hospitalar.
- Figura 2 Vista explodida do dispositivo portátil, sustentável, para coleta temporária de material perfurocortante no atendimento pré-hospitalar Extremidade SP(1); Tampa SP (2); Tubo (3); Extremidade IF (4) e Tampa IF (5).
- Figuras 3 Extremidade SP do dispositivo com destaque os elementos (1a-Gota, 1c-Travas, 1d- Encaixes).
- Figura 4 Extremidade SP do dispositivo com destaque os elementos (1b-Cunha).
- Figura 5 Tampa SP com destaque para os elementos (2a-Aba, 2b-Gota).
- Figura 6 Tampa SP com destaque (2c- Travas, 2d- Encaixe).
- Figura 7 Componente Tubo de material translúcido.
- Figuras 8 Componente Extremidade IF com destaque para elemento (4a-elipse).
- Figura 9 Componente Extremidade IF com destaque para elemento (4-b encaixe para tampa tipo rabo de andorinha).
- Figura 10 Componente Tampa IF com destaque elementos (5a-Puxadores, 5b-Encaixe rabo de andorinha).
- Figura 11 Tampa da extremidade inferior do dispositivo aberta com passagem de Seringa.
- Figura 12 Corte com os componentes da Extremidade SP; Tubo e Extremidade IF montados.
- Figura 13a Estrutura em forma de cunha do componente Extremidade SP
- Figuras 13b Vista superior do dispositivo com desacoplamento de Agulha.
- Figura 13c Vista interna do dispositivo com desacoplamento da agulha e queda dentro do dispositivo.
- Figura 14 Seringa (SE) e a Agulha (AG) no interior do dispositivo.

1. INTRODUÇÃO

O atendimento prestado ao usuário na assistência pré-hospitalar é complexo, dinâmico e invasivo e têm se tornado cada vez mais usual. Esses atendimentos tornam o profissional de saúde que atua no atendimento Pré Hospitalar (APH) mais exposto a acidentes de trabalho com material perfurocortante do que qualquer outro que preste assistência à saúde em um ambiente controlado.

Nesses serviços os usuários são submetidos aos mais diversos procedimentos assistenciais sendo, em determinados atendimentos, necessário acesso a estruturas corporais utilizando materiais perfurantes, cortantes e outros. Os dispositivos mais comumente utilizados são: Agulhas, bisturis, cânulas, ampolas de vidro, cateteres periféricos, centrais e lancetas. Depois de utilizados, esses materiais são descartados de maneira a evitar acidentes com ou sem contaminação biológica.

O ambiente de atuação do APH, conforme Norma Regulamentadora (NR) 32 do Ministério do Trabalho é considerado um local de prestação de assistência a saúde, onde os profissionais são expostos a risco ocupacionais, principalmente ao risco de acidente com perfurocortante e exposição a material biológico ¹.

A norma também determina que a responsabilidade de descarte, após a utilização de perfurocortante é do profissional que usou ¹.

As doenças com risco real de serem adquiridas nos acidentes biológicos por exposição percutânea são os vírus da hepatite B(HBV), C(HBC) e a síndrome da imunodeficiência humana (HIV). O risco de transmissão de infecção por uma agulha contaminada é entre 22 a 31% para a Hepatite B, de 1.8% (variando de 0 a 7%) para Hepatite C e 0,3% para o HIV ².

A NR32 busca, também, orientar que os diversos serviços de assistência à saúde tenham o seu Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e que possuam o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. O programa deve conter entre outras informações: o reconhecimento e a avaliação dos riscos biológicos; localização das áreas de risco; estudos epidemiológicos; a organização e procedimentos de trabalho; a possibilidade de exposição e as medidas preventivas aplicáveis ¹.

No ano de 2018, foram registrados 73017 acidentes envolvendo atividades de assistência a saúde humana, conforme Anuário Estatístico de Acidentes de trabalho ³.

Os acidentes com perfurocortantes com presença de fluídos biológicos de pacientes são os mais comuns entre os profissionais de saúde e é considerado um agravo de notificação compulsória.

Conforme Miranda, (2016, p. 104):

Foram analisados os acidentes de trabalho com fluidos biológicos entre trabalhadores brasileiros no período de 2007 a 2014, constatando-se a notificação de 284.877 casos destes acidentes no Sistema Nacional de Notificação de Agravos. Sendo que dos 47.115 acidentes (16,5%) ocorreram durante o descarte inadequado dos materiais perfurocortantes e 14.759 acidentes (5,2%) deram-se durante a manipulação dos coletores de descarte e (3%) durante reencape de agulhas.

Neste mesmo trabalho, foi possível identificar que os profissionais mais afetados foram: técnicos e auxiliares de enfermagem com 50,2%; médicos com 7,7% e enfermeiro com 7,3%. A exposição percutânea foi a mais comum com 75,9% dos casos, sendo a administração de medicamentos parenterais responsáveis por 17,6% seguido do acidente no descarte do perfurocortante 16,5%. O material que causou maior número de acidentes foi a agulha com lúmen 59,7% ⁴.

Observa-se que a enfermagem, nos seus diversos níveis, é a classe mais afetada pelos acidentes biológicos percutâneos. Nos serviços de atendimento pré-hospitalar não é diferente, sendo corroborado por um estudo realizado em 2010 com 228 profissionais de atendimento pré-hospitalar, sendo que os técnicos de enfermagem correspondiam a 41,9%, seguidos dos condutores, com 28,3%; os médicos 20,9% e enfermeiros com 8,9% ⁵.

Acredita-se, ainda na subnotificação entre profissionais de saúde do APH devido a vários fatores como: falta de rotinas definidas, pouca conscientização de profissionais e de gestores dos serviços de saúde.

Em um estudo, realizado no Brasil, chegou-se a uma taxa de subnotificação de 36,6 % acidentes com material biológico pela equipe de enfermagem. Outros autores evidenciaram taxas de 64%, 80,3% e 79%. Este mesmo autor citou dados pesquisas do Paquistão, onde quase todos os acidentes ocorridos (99%) não foram relatados e da Suíça onde 41,4% das exposições à material biológico foram notificados ⁶.

O manejo e descarte de resíduos de saúde é regulado pela RDC ANVISA N° 222 ⁷, de 28 de março de 2018, que regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Quanto ao descarte de perfurocortante a RDC ANVISA 222, (2018, Art. 86, 87) orienta:

Os materiais perfurocortantes devem ser descartados em recipientes identificados, rígidos, providos com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento. Os recipientes de acondicionamento dos RSS do Grupo E devem ser substituídos de acordo com a demanda ou quando o nível de preenchimento atingir 3/4 (três quartos) da capacidade ou de acordo com as instruções do fabricante, sendo proibidos seu esvaziamento manual e seu reaproveitamento. Admite-se o emprego de tecnologia que promova o esvaziamento automatizado de recipientes plásticos específicos com posterior descontaminação, possibilitando sua reutilização.

A RDC 222 demonstra claramente a possibilidade de reuso do recipiente de depósito

temporário necessitando, portanto de tecnologia e equipamento a ser desenvolvido para fazer o descarte de forma segura e automatizada não havendo contato manual com o material perfurocortante.

Cabe destacar, que as unidades móveis de atendimento a saúde, dos diversos serviços de atendimento pré-hospitalar, são fontes de geradoras de resíduos de saúde, cabendo a coordenação desses serviços o gerenciamento desses resíduos e medidas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e capacitação dos recursos humanos envolvidos na segregação, acondicionamento e transporte desses resíduos ⁷.

O manual da Organização Mundial da Saúde (OMS) “Gerenciamento seguro de resíduos de serviços de saúde” tem sido, desde 1999, uma fonte de informação e conhecimento sobre como manejar esses resíduos de serviço de saúde, servindo também como fonte de orientação para confecção das resoluções brasileiras ⁸.

Para descarte de perfurocortante a OMS apud FUNDACENTRO, (2017, p.3) orienta:

Para o descarte de material perfurocortante o manual define que devem ser usados recipientes descartáveis ou reutilizáveis após desinfecção, os conhecidos coletores de descarte. Os coletores descartáveis podem ser feitos de papelão plastificado ou plástico, enquanto que os reutilizáveis podem ser de plástico ou metal.

É importante destacar que no início do uso de coletores de descarte comerciais, esses recipientes eram feitos principalmente de papelão. No exterior, estes foram substituídos pelos de plástico, que atualmente são os coletores predominantes no mercado internacional ⁶.

Observa-se que os recipientes coletores mais utilizados nos estabelecimentos e locais de assistência à saúde no Brasil são de papelão. Em raros locais são vistos coletores de material mais resistente, como o plástico.

O material do coletor de descarte foi tópico de debate durante o I Fórum de Vigilância Sanitária, promovido pelo Centro de Vigilância Sanitária, órgão da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, e a organização internacional Saúde Sem Dano. Naquela ocasião a maioria dos presentes entendeu que o papelão deveria ser proibido ⁸.

As características dos coletores para que possam propiciar a segurança são destacadas nas normas da OMS e algumas modificadas pelas normas técnicas brasileiras, sendo destaques: a abertura do bocal capaz de receber seringas e o conjunto seringa-agulha de todos os tamanhos comercializados até o volume de 20 ml. Quando ao diâmetro uma abertura com 38 milímetros de largura e comprimento. A norma brasileira, por sua vez, estabelece que o bocal deve ter uma abertura com área máxima de 40 centímetros quadrados, correspondendo a um diâmetro máximo de 7,13 centímetros. Outro critério de aprovação é que a média das forças necessárias à penetração dos coletores nos testes feitos na base, nas laterais, na tampa e

na parte superior, excluindo a tampa, não pode ser inferior a 15 Newtons (N) ⁸.

A construção dos recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes está normatizada pela norma ABNT NBR 13853-1:2018 que determina os requisitos e métodos de ensaio para fabricação deste produto ⁹.

Apesar desta norma ser específica sobre recipientes descartáveis e importante destacar alguns pontos da referida norma como termos, definições e especificações:

- 1- Recipiente de perfurantes e cortantes: recipiente rígido, destinado ao descarte de resíduos de serviços de saúde perfurantes e cortantes no ponto de sua geração e seu acondicionamento, armazenamento e transporte até o momento do tratamento e posterior disposição final;
- 2- Material: recipiente deve ser constituído de material resistente, que atenda aos requisitos. Na confecção do recipiente não podem ser utilizados materiais halogenados e poliuretanos;
- 3- Alça(s) ou pegadura(s) e fundo: recipiente deve possuir alça(s) ou pegadura(s) que possibilite(m) o manuseio seguro com apenas uma das mãos, não podendo interferir no seu uso normal;
- 4- Bocal: bocal deve permitir a colocação do material descartado utilizando apenas uma das mãos, sem contato com a parede interna do recipiente, com o seu conteúdo ou com o próprio bocal. Quando o bocal do recipiente tiver abertura com área superior a 40 cm² ou diâmetro superior a 7,13 cm, ele deve possuir mecanismo que impeça a entrada de mão e retirada de material descartado ⁹.

Outras informações como: Identificação, capacidade, rotulagem e métodos de ensaio estão em destaque na norma ⁹.

A própria RDC 222 estabelece algumas exigências adicionais quanto à disponibilidade e adequação dos coletores de descarte como: ter tamanho e volume compatível com a geração desse resíduo; e estar em número suficiente para atender ao volume de material descartado e localizado em pontos próximos das fontes geradoras ⁷.

Destaca-se que a falta de coletores nos serviços de saúde influencia a prática de reencape de agulhas e perfurocortantes de forma a aumentar o risco de um acidente. Pode-se, ainda, equivocar-se e descartar em locais inadequados ou deixados em qualquer lugar, como bandejas, roupas de cama ou desprezar em coletores de lixo comum.

Os atendimentos realizados em ambientes extra-hospitalares por equipes de atendimento pré-hospitalar e que utilizam materiais perfurocortantes são passíveis de ocorrências de acidentes, uma vez que muitos desses atendimentos são de emergência e realizados sob pressão para um atendimento e ou remoção rápida.

Para que as equipes de atendimento pré-hospitalar possam se deslocar rapidamente, adentrar em domicílios, vias públicas e locais de difícil acesso os materiais, equipamentos e

medicamentos são dispostos em mochilas e bolsas.

Os coletores de perfurocortantes atuais (papelão) são inadequados para serem levados nas situações descritas acima, por não oferecerem proteção, devido à fragilidade, e também devido ao formato inadequado. Os de materiais mais resistentes (plásticos) são mais onerosos e de formatos e tamanho que dificultam para serem alocados dentro de mochilas/bolsas e, também, não oferecem a possibilidade de reutilização.

Considera-se que o desenvolvimento de materiais e equipamentos no contexto da assistência a saúde implicam em melhorias assistenciais e segurança a usuários e profissionais. Neste sentido, destacamos a necessidade de desenvolvimento de um dispositivo que atenda a essa especificidade: ser de material rígido (plástico); tamanho e formato adequado para ser transportado dentro das mochilas e bolsas; com possibilidade de reuso pós esvaziamento por dispositivo seguro, em local definitivo, sem contato manual.

A norma técnica para recipiente reutilizável está em elaboração pela ABNT, portando não há uma padronização até o momento para esses produtos.

Do exposto, buscou-se desenvolver o processo de construção de um protótipo de dispositivo portátil, sustentável para descarte de material perfurocortante no atendimento pré-hospitalar.

1.1 OBJETIVOS

Objetivo geral:

Desenvolver um protótipo de dispositivo portátil, sustentável, para coleta de material perfurocortante no atendimento pré hospitalar.

Objetivos específicos:

Realizar revisão de literatura sobre a temática;

Elaborar a prototipagem do produto.

2. DISPOSITIVO PORTÁTIL, SUSTENTÁVEL PARA COLETA DE MATERIAL PERFUROCORTEANTE NO ATENDIMENTO PRÉ HOSPITALAR

O processo de desenvolvimento do produto teve início após uma atividade da disciplina Seminário de Elaboração e Aprovação do Produto Científico, no primeiro semestre de 2020. Nesta atividade, alinhado ao mestrado profissional era proposto que o mestrando apresentasse um Produto/modelo de utilidade que viesse a atender uma necessidade/dificuldade em sua prática profissional. Apresentamos a seguir as principais etapas que levaram ao desenvolvimento do produto.

A vivência profissional na assistência de enfermagem, no atendimento pré-hospitalar, trouxe uma reflexão sobre dificuldade recorrente que envolvia o descarte de resíduos perfuro cortantes, utilizados nos atendimentos, principalmente quando este era realizado em vias públicas ou locais de difícil acesso pelas equipes de atendimento pré-hospitalar.

Os materiais perfurocortantes, após utilizados devem ser depositados em recipientes e coletores próprios, para evitar os acidentes e contaminação biológica. Os coletores comumente utilizados são construídos de papelão, um modelo conhecido e consagrado, porém não é adequado aos atendimentos realizados pelo pré-hospitalar em ambientes externos as unidades de atendimento móvel.

Neste contexto, buscamos alinhar a necessidade identificada na prática ao desenvolvimento de um produto específico com características que pudessem garantir facilidade, segurança no manuseio e principalmente evitar acidentes com material perfuro cortante.

Após revisão bibliográfica sobre o tema, o produto de inovação foi pensando em termos de suas características principais e um esboço gráfico e um protótipo inicial foram elaborados.

Com o avanço das orientações e novas idéias sobre o produto foi necessário contato com a coordenação do mestrado que prontamente nos atendeu, e notando o potencial do produto, em termos de inovação e patenteação, orientou sobre a necessidade de entrada do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da Universidade de Vassouras para fornecimento de de apoio técnico e cooperação de um engenheiro para o desenvolvimento do produto.

No início do segundo semestre de 2020 foi solicitada a cooperação do NIT onde o contato inicial deu-se com o engenheiro responsável que prontamente assimilou o projeto e suas características dando início ao desenvolvimento dos modelos gráficos, sendo estes discutidos em diversas reuniões até a chegada em um modelo que reunisse as características debatidas e desejadas.

Passado o processo de desenvolvimento gráfico e funcional passamos a delinear as

informações necessárias e ações para produzir um protótipo e patentear o produto.

Com a experiência do Núcleo de Inovação Tecnológica e apoio da Universidade de Vassouras, iniciamos as tratativas com o escritório de advocacia, especialista em registro de patentes junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI).

A elaboração do protótipo do dispositivo seguiu com termo de sigilo, face à possibilidade de ser uma inovação.

A prototipação de produtos é uma etapa importante da cadeia inicial de produção e desenvolvimento de qualquer tecnologia, investir nessa fase só trás vantagem para o projeto de um determinado produto e tudo que o envolve ¹⁰.

A construção de protótipos é importante para estimular a reflexão sobre o produto suas características e interação com usuários e outros testes técnicos e funcionais para permitir o refinamento do protótipo até chegar ao produto final ¹¹.

Os protótipos podem ser divididos em: baixa, média e alta fidelidade de acordo com a etapa do projeto, material, recursos, tempo de desenvolvimento e material que utiliza. Os protótipos de baixa fidelidade mostram o processo inicial para desbravar a idéia, o de média aprimora e o de alta fidelidade aproxima-se do produto final ¹¹.

O protótipo ficou pronto em junho de 2021, com características de média fidelidade, devido ao tipo de material usado na confecção e a necessidade de ajustes e refinamento dos componentes. A partir desta data foram iniciados alguns testes de funcionalidade.

O registro da patente foi conduzido pelo NIT e pelo Escritório de advocacia, sendo o primeiro passo, a busca mundial de patentes onde as descrições e informações do produto são passadas ao escritório, dentro de uma documentação em formatação específica, o escritório faz uma pesquisa que compreende documentos que se igualem, em parte ou por completo, com o produto descrito e de interesse ¹².

A Busca teve como fonte de dados os bancos internacionais (Espacenet, USPTO, WIPO, SIPO e JPO) e o banco de dados do INPI ¹².

A pesquisa de patentes teve foco nas classificações internacionais, no entanto, não se limitou às mesmas: B65 D: Recipientes para armazenamento ou transporte de artigos ou materiais; B65F 1/00: Recipientes para refugos ¹².

As palavras-chave, utilizadas incluindo seus derivados (singular e plural), bem como combinações destes e seus respectivos sinônimos em inglês, português e espanhol, porém não limitadas às mesmas: - Dispositivo - Coletor - Perfurocortante - Seringa -Agulha -Gota -Pré-Hospitalar -Material -Tampa -Tubo -Trava ¹³.

Na busca realizada, foram selecionados 5 (cinco) documentos, que foram classificados de acordo com sua relevância ¹².

Para este fim, foram usadas as seguintes definições: Documento de baixa relevância: significa que, apesar de possuir objetivos em comum com o objeto da busca, o documento em questão apresenta pouca similaridade com o mesmo, sendo considerado ilustrativo do estado da técnica; documento de média relevância: significa que o documento deve ser analisado em conjunto com os demais documentos apontados neste relatório, de modo a garantir que o objeto da busca não decorre de forma óbvia do estado da técnica ou que não é o resultado da simples junção de conhecimentos já existentes; documento de alta relevância: significa que o documento, isoladamente ou em conjunto com documentos e/ou conhecimentos descritos/publicados, pode prejudicar o requisito de novidade e/ou atividade inventiva da invenção em questão ¹².

As patentes selecionadas e as características estão no quadro abaixo:

Patente	Descrição	Relevância
1. Pedido de Patente Brasileiro PI 9804204-1 Título: “Recipientes de contenção para resíduos perfurocortantes”. Data de Depósito: 14 de agosto de 1998. Data de Publicação: 16 de maio de 2000	trata-se de um recipiente para resíduos perfurocortantes infectados, do tipo agulhas e bisturis, dotado de um sistema para a inutilização de agulhas e dispositivo extrator do suporte delas, sendo que o recipiente não é perfurável e pode ser levado ao incinerador, para a destruição do material contaminado	Média
2. Patente de Modelo de Utilidade Brasileira MU 9100064-5 Título: “Disposição aplicada em caixa para descarte de material perfurocortante”. Data de Depósito: 28 de fevereiro de 2011. Data de Publicação: 07 de maio de 2013. Data de Concessão: 19 de junho de 2018	Trata-se de uma caixa em polímero reciclável ou não, que apresenta uma subtampa com orifício em uma extremidade que favorece a deposição horizontal das seringas, sendo a mesma sobreposta por uma tampa estanque que apresenta uma espera para recepção dos lacres de travamento, rompidos e trocados a cada descarte e um lacre definitivo quando da utilização final de dita caixa	Média
3. Pedido de Patente Brasileiro PI 1009967-0 Título: “Kit coletor de materiais contaminados e ou perfurocortantes com tripla proteção”. Data de Depósito: 29 de dezembro de 2010. Data de Publicação: 21 de agosto de 2012	Trata-se de uma solução inventiva na indústria e comércio de embalagens para recepção e posterior descarte de materiais contaminados e ou perfurocortantes, diferenciado de toda e qualquer solução em coletor de resíduos notadamente por apresentar destacada tripla proteção contra contaminação, especialmente por impedir que o ambiente interno do coletor quando em uso, e evidentemente contaminado, seja exposta ao ambiente externo, graças à introdução de uma inédita tampa-lacre que garante a vedação e isolamento do coletor, sendo que em adição é previsto ainda um revestimento protetor confeccionado de material polimérico, notadamente um filme laminado, que garante isolamento do coletor do ataque de umidade, onde também o projeto diferencia do componente fundo garante que o coletor não seja temente a umidade, podendo ser colocados diretamente em ambiente molhado ou mesmo suspenso, sendo que para tal dito kit é composto por um tubo vestido de um revestimento protetor cujas extremidades apresentam bocal superior e bocal inferior aos quais se faz montar, por simples e eficaz compressão os componentes tampa e fundo respectivamente, sendo que em adição dita tampa e provida de abertura de acesso que deve receber de forma temporária ou definitiva a componente tampa-lacre que por motivo de segurança fica ligada a componente tampa por meio do cabo de ligação.	Média
4. Patente Norte-Americana US 5,710,404 Título: “Portablehand-held device for incineratingneedles”. Data de Depósito: 26 de julho de 1996.	Trata-se de um dispositivo portátil facilita a incineração de agulhas, como as usadas em seringas hipodérmicas. A incineração de tais agulhas impede a propagação de doenças e a possibilidade de contaminação do pessoal que manuseia tais agulhas. O dispositivo inclui dois eletrodos que são interconectados para completar o	Baixa

Data de Publicação: 20 de janeiro de 1998. Data de Concessão: 20 de janeiro de 1998.	circuito quando uma agulha é inserida em um recesso no dispositivo. Uma ranhura na guia para o dispositivo portátil permite a inserção completa da seringa para facilitar a incineração completa da agulha, deixando pouco ou nenhum resíduo. Um sensor de temperatura ambiente detecta a temperatura adjacente aos eletrodos e corta a energia quando a temperatura excede um nível predefinido.	
5. Pedido de Patente Brasileiro PI 0604631-2 Título: "Equipamento para descarte de materiais perfurocortantes da área de saúde". Data de Depósito: 29 de outubro de 2006. Data de Publicação: 17 de junho de 2008	Trata-se de "EQUIPAMENTO PARA DESCARTE DE MATERIAIS PERFUROCORTANTES DA AREA DE SAUDE" composto por um conjunto de peças capaz de acomodar um recipiente padrão de descarte de materiais perfurocortantes da área de saúde. Feita em aço carbono ou inoxidável, apresentando sua composição técnica funcional composta por 05 peças básicas que se caracterizam por apresentarem as seguintes características: corpo, tampa, guilhotina, porta e contentor. Considerado de baixa relevância.	Baixa

Tabela 1: Classificação dos documentos quanto à sua relevância na pesquisa técnica de anterioridade

Quando apresentado o resultado da busca mundial de patentes foi solicitado pelo escritório de advocacia a redação de um documento chamado: resposta de oposição, onde deveríamos apresentar as diferenças de nosso produto em relação às patentes encontradas sendo as principais diferenças que caracterizam o nosso produto em relação aos encontrados os seguintes:

- 1- O pleiteado busca atender um público específico, tendo como foco a prevenção de acidentes para as equipes de atendimento pré-hospitalar;
- 2- A abertura passante em forma de gota da Extremidade_SP (1) e possui este formato para auxiliar no desacoplamento da agulha (AG) com a seringa (SE). Destaca-se ainda que nesta região possua uma estrutura em forma de cunha (1a) de modo garantir o desacoplamento da agulha com a seringa, pois estas estruturas servem como garras de modo que sua forma de cunha (1a) possa entrar na interface;
- 3- A tampa superior possui travas que não permitem abertura involuntária do dispositivo. Para facilitar a abertura da tampa em sua borda existe uma saliência na borda em forma da aba. Esta aba serve para que o usuário no momento da abertura possa forçar para cima de modo a forçar as travas da tampa e assim abrir a Tampa;
- 4- Na invenção pleiteada a proposta é que seja sustentável e sirva como depósito temporário de resíduos perfurocortantes evitando impacto ambiental pelo acúmulo de resíduos plásticos;
- 5- A tampa inferior será utilizada para desprezar o conteúdo do dispositivo na caixa de perfuro cortante que se encontra na ambulância ou outro local, o formato cilíndrico do dispositivo facilita segura-lo com uma mão e puxar a tampa inferior de modo que não haja contato manual com o conteúdo, sendo o descarte realizado de modo seguro;
- 6- O corpo cilíndrico do dispositivo, bem como o formato e tamanho da tampa inferior são adequados ao posicionamento e tamanho da abertura da caixa de perfuro cortante facilitado e dando segurança ao descarte;

- 7- Outra vantagem em relação ao formato cilíndrico e facilitar seu acondicionamento em bolsas e mochilas utilizadas pelas equipes de Atendimento pré-hospitalar;
- 8- O Material translúcido do corpo do dispositivo serve para que ao visualizar o conteúdo o profissional possa ter segurança quando for descartar e tenha a noção da capacidade do dispositivo;
- 9- O corpo do dispositivo terá uma espessura de 5 mm garantindo assim a uma segurança extra quanto a ruptura ou mesmo a perfuração por seu conteúdo;
- 10- As partes que compõem o dispositivo serão fixas com cola especial não permitindo seu desacoplamento e risco de acidente ¹³.

2.1 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO DISPOSITIVO PORTÁTIL, SUSTENTÁVEL PARA COLETA TEMPORÁRIA DE MATERIAL PERFURO CORTANTE NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

De posse de todas as informações da busca de patentes, foi dado prosseguimento com a elaboração das minutas do processo de reivindicação de patente junto ao INPI. Foram, ao todo, realizadas (quatro) 4 minutas, junto ao escritório de advocacia, com a colaboração do NIT até que fossem todas as informações, dúvidas e retificações sanadas e o documento final de estivesse pronto conforme descrição que segue:

A presente invenção descreve um dispositivo para coleta temporária de material perfurocortante no atendimento pré-hospitalar que é sustentável. Vale ressaltar que todos os protocolos de segurança foram respeitados. Essa inovação justifica-se por permitir o armazenamento temporário de material perfurocortante utilizado em atendimento pré-hospitalar. O dispositivo garante o descarte seguro até a sua destinação final. Este dispositivo possui a função de proteger os usuários que necessitam armazenar temporariamente material perfurocortante utilizados nos diversos atendimentos de urgência e emergência em unidades de pronto atendimento, unidades móveis, domiciliar, resgate e outros. Trata-se de um dispositivo sustentável para o armazenamento correto de seringas e materiais perfurocortantes, respeitando os devidos protocolos de segurança, com o objetivo de armazenagem temporária desse material pelas equipes de atendimento pré-hospitalar até que as mesmas possam retornar para as suas respectivas bases de apoio ou fazer o descarte nas unidades móveis, quando possível, com segurança, em local definitivo ¹⁴.

O dispositivo para coleta de material perfurocortante, portátil e sustentável é apresentado na figura 1 em perspectiva isométrica.

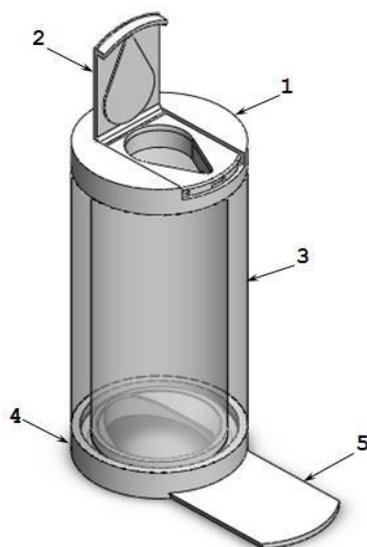


Figura 1- Perspectiva isométrica do dispositivo portátil, sustentável, para coleta de material perfurocortante

no atendimento pré-hospitalar
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O referido dispositivo é formado pelos seguintes componentes: EXTREMIDADE_SP (1); TAMPA_SP (2); TUBO (3); EXTREMIDADE_IF (4) e TAMPA_IF (5).

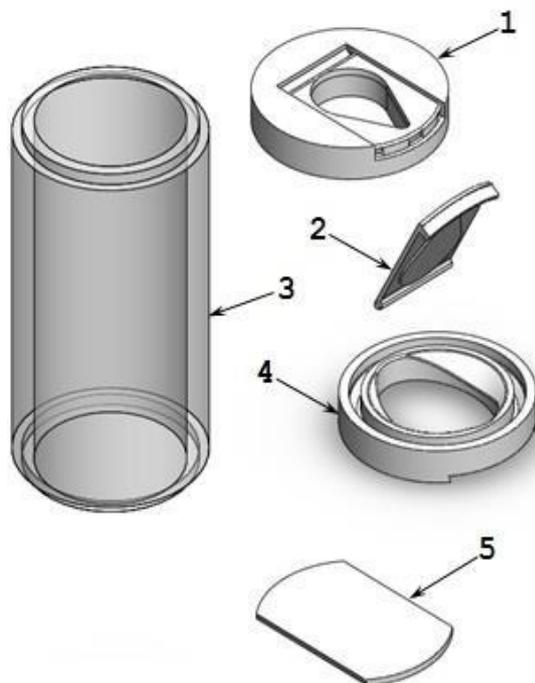


Figura 2– Dispositivo em vista explodida do dispositivo portátil, sustentável para coleta de material perfuro cortante no atendimento pré-hospitalar Extremidade SP(1); Tampa SP (2); Tubo (3); Extremidade IF (4) e Tampa IF (5).

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O componente EXTREMIDADE_SP (1), mostrado nas figuras abaixo, compreende os elementos GOTA_IF (1a); TRAVAS_F (1c) e ENCAIXES_F (1d).

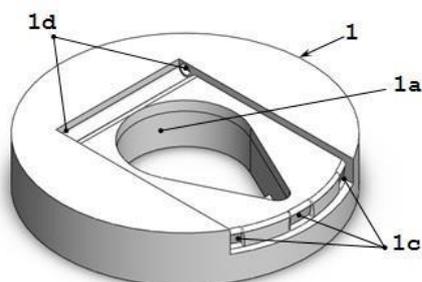


Figura 3 – Extremidade SP do dispositivo com destaque os elementos (1a Gota, 1c-Travas, 1d- Encaixes).

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

Adicionalmente, o componente EXTREMIDADE_SP (1) possui pelo menos três TRAVAS_F (1c) formadas por rebaxos, que possuem a função de travar o componente TAMPA_SP (2) no componente EXTREMIDADE_SP (1).

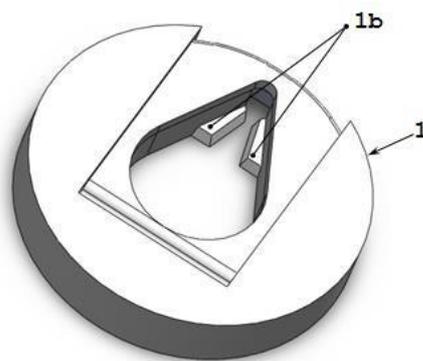


Figura 4 – Extremidade SP do dispositivo com destaque os elementos (1b-Cunha).

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O componente EXTREMIDADE_SP (1), conforme mostrado nas figuras 3, 4 e 13a, possui dimensões de diâmetro externo entre 50mm a 100mm e altura entre 10mm a 25mm, possuindo uma abertura passante em forma de gota consistindo do elemento GOTA_IF (1a). Esta abertura passante em forma de gota permite a passagem da SERINGA (SE) e da AGULHA (AG) para o interior do dispositivo em seu maior diâmetro e no seu menor diâmetro observa-se uma estrutura em forma de CUNHA (1b), vista nas figuras 4 e 13b, que entra na interface entre a SERINGA (SE) e a AGULHA(AG) desacoplando-as e depositando de forma segura a AGULHA (AG) no interior do dispositivo ao cair por gravidade no interior do TUBO (3).

O referido componente também possui pelo menos dois ENCAIXES_F (1d), que são rebaixos em baixo relevo em forma cilíndrica que se encaixam por pressão do componente TAMPA_SP (2).

Estes componentes podem ser produzidos por meio de dois processos distintos, sendo eles: O primeiro é o processo de fabricação com base na indústria 4.0 através da manufatura aditiva (impressão 3D) ou, por meio do segundo processo, através de moldes plásticos. No caso da fabricação, por impressão 3D, eles podem ser confeccionados em PLA (ácido polilático) ou ABS (acrilonitrilabutadieno estireno) ou PETG (Polietileno Tereftalato de Etileno Glicol). No caso da fabricação por meio de moldes plásticos, os materiais utilizados são termoplásticos, sendo preferencialmente polipropilenos (PP) ou polímeros com características e propriedades mecânicas similares.

A tampa superior do dispositivo é formada pelos componentes EXTREMIDADE_SP (1) e TAMPA_SP (2), em que a TAMPA_SP (2) é presa à EXTREMIDADE_SP (1), fazendo com que a tampa superior possa ser aberta e fechada pelo usuário.

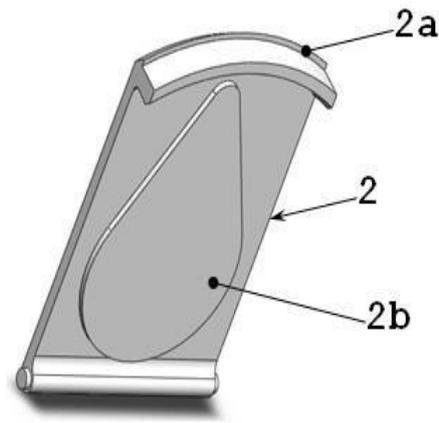


Figura 5 - Tampa SP com destaque para os elementos (2a-Aba, 2b-Gota)
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

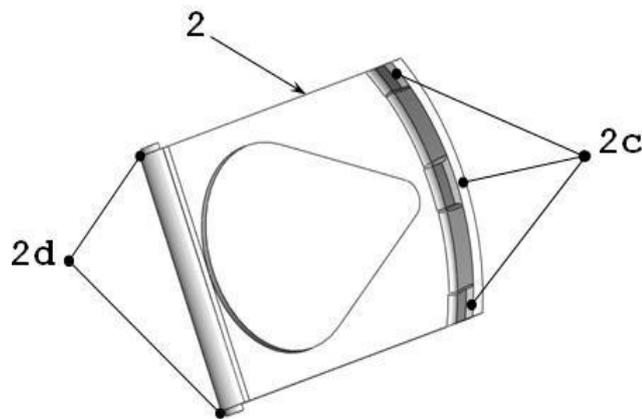


Figura 6 – Tampa SP com destaque (2c- Travas, 2d- Encaixe)
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O componente TAMPA_SP (2), mostrado nas figuras 5 e 6, compreende os elementos ABA (2a); GOTA_SP (2b); TRAVAS_M (2c) e ENCAIXES_M (2d).

O elemento ABA (2a) localiza-se na borda externa do componente TAMPA_SP (2) e possui um avanço com comprimento entre 0,5mm a 5,0mm formando perfil tipo aba e espessura entre 1,0mm a 3,0mm acompanhando a espessura da TAMPA_SP (2), necessárias para promover a abertura desta tampa.

Na parte inferior do componente TAMPA_SP (2) há o elemento GOTA_SP (2b), com formato de gota e espessura entre 0,5mm e 5,0mm, possuindo formato complementar ao elemento GOTA_IF (1a) de modo a ser encaixado no componente Extremidade_SP (1), provendo a vedação para a tampa superior do dispositivo, o que é importante para a segurança do mesmo.

Adicionalmente, possui pelo menos três TRAVAS_M (2c) com espessura entre 0,1mm a 3,0mm, complementares as concordâncias angulares necessárias para travar de forma segura o

elemento TAMPA_SP (2), não permitindo que a mesma se abra de forma involuntária, como recomendado nas normas vigentes. O elemento TAMPA_SP (2) também possui pelo menos dois pinos em alto relevo na lateral, denominados de ENCAIXES_M (2d) que se encaixam nos ENCAIXES_F (1d) por meio de pressão. Os ENCAIXES_M (2d) são necessários para fazer a articulação do elemento TAMPA_SP (2), permitindo sua abertura e fechamento pelo usuário e sendo encaixada por meio de pressão

O componente TUBO (3), que é uma estrutura tubular cilíndrica com ENCAIXES NAS EXTREMIDADES (3a) em suas bordas superiores e inferiores. O componente TUBO (3) possui uma parede interna e uma parede externa.

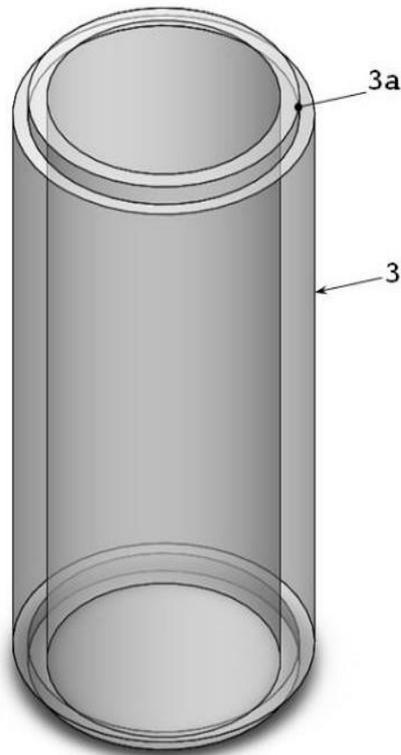


Figura 7- Componente Tubo de material translúcido
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O componente TUBO (3) possui entre 50mm a 100mm de diâmetro externo, entre 5mm a 10mm de espessura de parede interna, e altura entre 100mm a 300mm. Deste modo, estas dimensões permitem que este dispositivo seja portátil e transportável. Nas bordas superior e inferior, os ENCAIXES NAS EXTREMIDADES (3a) possuem espessura entre 2,0mm a 5,0mm e permitem o encaixe do componente EXTREMIDADE_SP (1) na borda superior e o componente EXTREMIDADE_IF (4) na borda inferior. O encaixe pode ser realizado por

meio de pressão ou os componentes podem ser colados entre si ou também serem unidos por meio de rosca fina. Preferencialmente, estes componentes podem ser colados entre si por meio de colas disponíveis no mercado. Salienta-se que o componente TUBO (3) deverá ser em material translúcido, de modo que o usuário possa ver todo conteúdo do interior do dispositivo.

A tampa inferior do dispositivo é formada pelos componentes EXTREMIDADE_IF (4) e TAMPA_IF (5), em que a TAMPA_IF (5) é encaixada por meio do rabo de andorinha à EXTREMIDADE_IF(4), fazendo com que a tampa inferior possa ser aberta e fechada pelo usuário.

O componente EXTREMIDADE_IF (4), conforme mostrado nas figuras 8 e 9, compreende os elementos ELIPSE (4a) e RABO DE ANDORINHA_F(4b).

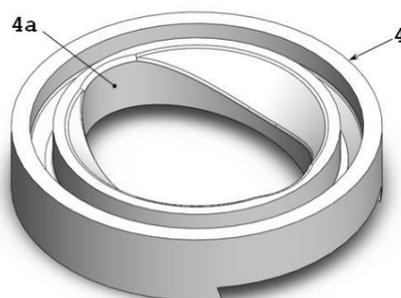


Figura 8 - Componente Extremidade IF com destaque para elemento (4a-elipse)

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

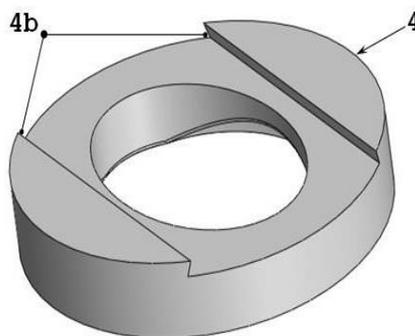


Figura 9 - Componente Extremidade IF com destaque para elemento (4-b encaixe para tampa tipo rabo de andorinha)

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O componente EXTREMIDADE_IF (4) possui dimensões de diâmetro externo entre 50 a 100 mm, acompanhando as dimensões do componente TUBO (3) e altura entre 10mm a 30mm, possuindo pelo menos uma abertura em forma de ELIPSE (4a) com dimensões entre 40mm a 80mm no maior eixo e entre 30mm a 60mm no menor eixo. O elemento ELIPSE (4a) permite o esvaziamento do conteúdo interno do dispositivo, assim como permite também a

passagem de SERINGAS (SE) maiores que porventura não passem pela abertura passante em forma de GOTA_IF (1a). O elemento RABO DE ANDORINHA_F (4b) garante a segurança do fechamento de modo deslizante, o que é importante para a segurança do dispositivo.

O componente TAMPA_IF (5), elementos PUXADORES (5a) e RABO DE ANDORINHA_M (5b).

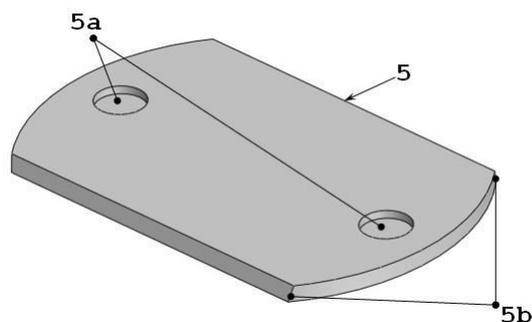


Figura 10 – Componente Tampa IF com destaque elementos (5a-Puxadores, 5b-Encaixe rabo de andorinha
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

Este componente possui pelo menos dois PUXADORES (5a), que são rebaixas utilizadas para abrir e fechar o dispositivo por sua extremidade inferior. Destacam-se ainda os ângulos do encaixe de RABO DE ANDORINHA_M (5b) complementares ao detalhe RABO DE ANDORINHA_F (4b) descrito acima, esse ajuste entre essas peças deve ser justo e deslizante, garantindo abertura e fechamento da tampa inferior do dispositivo. Os ângulos do encaixe de RABO DE ANDORINHA_M (5b) complementares ao detalhe RABO DE ANDORINHA_F (4b) variam entre 3° à 45°¹⁴. 0,90mm X 25mm

O dispositivo permite o descarte de seringas com capacidade de 1ml a 20 ml, com ou sem agulha, agulhas, seringas com dispositivos de segurança (safety), scalp de diversos diâmetros (de 19 a 27 mm), cateter tipo jelco de diferentes tamanhos (tamanho 14 (2,1 mm de calibre por 50mm de comprimento); tamanho 16 (1,7 mm de calibre por 50mm de comprimento); tamanho 18 (1,3 mm de calibre por 45mm de comprimento); tamanho 20 (1,1 mm de calibre por 65mm de comprimento); tamanho 22 (0,9 mm de calibre por 25mm de comprimento); tamanho 24 (0,7 mm de calibre por 19mm de comprimento), lâminas de bisturi e outros materiais perfurocortantes utilizados na emergência ¹⁴.

A figura mostra a tampa da parte inferior do dispositivo em vista posterior, que evidencia o encaixe dos componentes que integram a mesma, na qual são encaixados os componentes: EXTREMIDADE_IF (4); TAMPA_IF (5); TUBO (3). Destaca-se abertura passante em forma de ELIPSE (4a) localizada no componente EXTREMIDADE_IF (4),

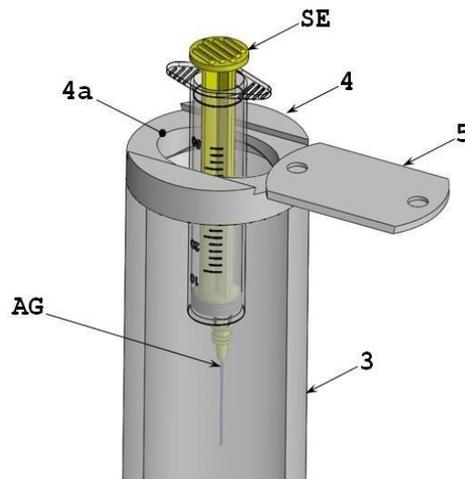


Figura 11– Tampa da extremidade inferior do dispositivo aberta com passagem de Seringa
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

Esta forma permite facilmente a passagem de SERINGAS (SE) ou insumos descartados com segurança. Essa abertura maior permite uma facilidade no momento de depositar ou esvaziar o conteúdo interno para posterior descarte definitivo em uma unidade base de saúde. O dispositivo deve garantir, que todo conteúdo seja conduzido, de forma segura aos locais apropriados para realização destes descartes na base de apoio ou nas próprias unidades móveis. Nestes locais, o dispositivo terá seu conteúdo esvaziado em local definitivo dentro das normas vigentes de segurança requeridas para o profissional de saúde. Destaca-se ainda dois rebaiços que são utilizados para mover a Tampa_IF (5) permitindo-a que o profissional de saúde possa movimentá-la para esquerda ou para a direita abrindo ou fechando o acesso ao interior. Essa possibilidade de abertura facilita o descarte, pois garantem o uso de ambas as mãos durante esse procedimento. Desta forma garantimos que ambas as mãos estarão longe do risco de acidentes melhorando a segurança do produto, sendo este um diferencial deste produto. Destaca-se também como observado na figura 11 o descarte de uma SERINGA(SE) com AGULHA (AG) ¹⁴.

A figura 12 ilustra a montagem dos componentes EXTREMIDADE_SP (1); TUBO (3) e EXTREMIDADE_IF (4). Nas bordas, superior e inferior, os ENCAIXES NAS EXTREMIDADES (3a) permitem o encaixe do componente EXTREMIDADE_SP (1) na borda superior e do componente EXTREMIDADE_IF (4) na borda inferior. Tal encaixe pode ser realizado por meio de pressão ou os componentes podem ser colados entre si ou também serem unidos por meio de rosca fina. Destaca-se ainda que a montagem entre os componentes EXTREMIDADE_SP (1) e TAMPA_SP (2) é realizada através de pressão. Preferencialmente, os componentes podem ser colados entre si por meio de colas disponíveis no mercado.

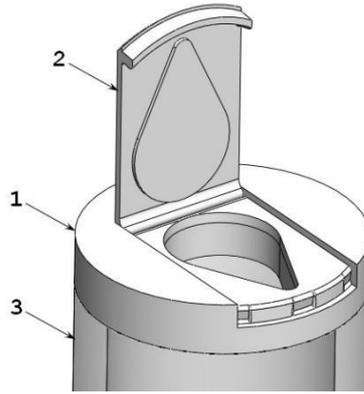


Figura 12 - Corte com os componentes da Extremidade SP; Tubo e Extremidade IF montados.
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

As Figuras 13 a, 13 b e 13 c, já citadas na descrição ilustram detalhes e funcionalidade do produto.

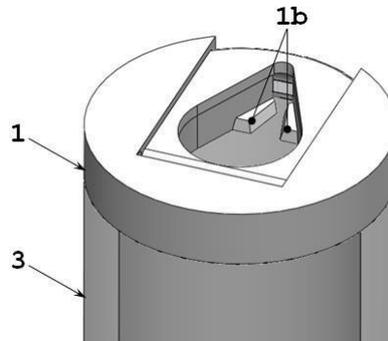


Figura 13a - Estrutura em forma de cunha do componente Extremidade SP
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

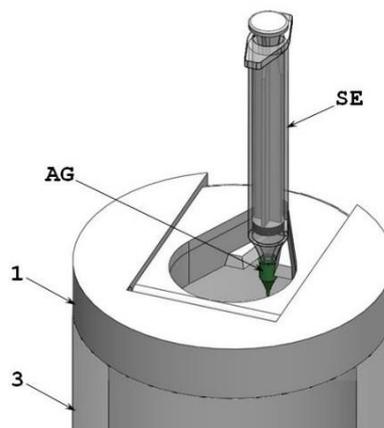


Figura 13b- Vista superior do dispositivo com desacoplamento de Agulha
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

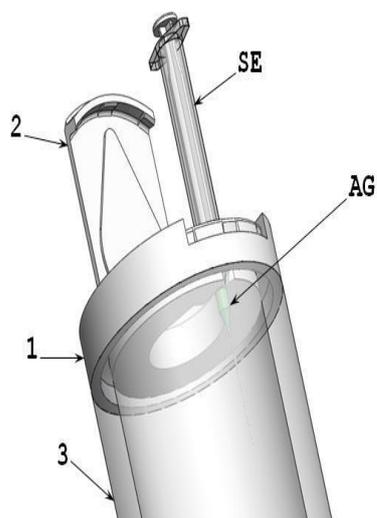


Figura 13c- Vista interna do dispositivo com desacoplamento da agulha e queda dentro do dispositivo.

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

A figura 14 ilustra que seringas de diversos tamanhos e outros diversos tipos de perfurocortantes descartados durante o atendimento de urgência e emergência podem ser coletados e armazenados na parte interna do dispositivo com a segurança requerida de acordo com as normas brasileiras vigentes, estando em conformidade com a legislação atual. Inclusive para os novos modelos de seringa com agulha fixa e capa de proteção, conforme a norma NR-32¹⁴.



A Figura 14 - Seringa (SE) e a Agulha (AG) no interior do dispositivo

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

A presente invenção foi revelada neste relatório descritivo em termos de sua modalidade preferida. Entretanto, outras modificações e variações são possíveis a partir da presente descrição, estando ainda inseridas no escopo da invenção aqui revelada.

SINAIS DE REFERÊNCIA 1- EXTREMIDADE_SP; 1a- GOTA_IF; 1b- CUNHA; 1c- TRAVAS_F; 1d- ENCAIXES_F; 2- TAMPA_SP; 2a- ABA; 2b- GOTA_SP; 2c- TRAVAS_M; 2d- ENCAIXES_M; 3- TUBO; 3a- ENCAIXES NAS EXTREMIDADES; 4- EXTREMIDADE_IF; 4a- ELIPSE; 4b- RABO DE ANDORINHA_F; 5- TAMPA_IF; 5a- PUXADORES; 5b- RABO DE ANDORINHA_M; SE- SERINGA; AG- AGULHA (11).

O protótipo do produto já foi confeccionada na impressora 3D e montado no NIT. Alguns testes de funcionalidade já foram executados e mostraram um desempenho adequado, sendo, numa próxima etapa, necessário a execução de ajustes no protótipo para aperfeiçoá-lo.

3. POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO

A presente inovação se aplica no campo de dispositivos médicos, utilizados na área e serviço de assistência à saúde, por profissionais de saúde, relacionado ao descarte de resíduos perfuracortantes no atendimento pré-hospitalar.

O produto apresentado, após as devidas autorizações de órgãos reguladores poderá ser incorporado aos serviços de prestação de assistência a saúde.

Por se tratar de uma tecnologia simples e de baixo custo, as instituições, poderão adquirido sem dificuldade orçamentária .

A utilização do produto não necessitará de treinamento, por ser intuitivo devendo acompanhar um manual de instrução.

Destaca-se a que o produto visa impactar as condições de segurança e minimização de risco de acidentes com perfurocortantes nos diversos serviços de assistência pré-hospitalar e outros que o uso possa ser vislumbrado.

Outro impacto é o ambiental, uma vez que o referido produto tem proposta de reutilização, tendo, sendo, portanto um produto sustentável.

Salienta-se que há alta aplicabilidade no Serviço de Atendimento móvel de Urgência (SAMU 192) que está presente, em 3.618 municípios, com 3.274 ambulâncias, 252 motolâncias, 12 embarcações (ambulancha), 14 aeromédicos e 191 Centrais de Regulação. Ao todo, 174 milhões de pessoas contam com a cobertura¹⁵.

4. CONCLUSÃO

O objetivo da pesquisa foi atingido.

Como prosseguimento da pesquisa, em outro momento, há alguns requisitos técnicos que precisam avançar para que o produto possa ser incorporado, usado e efetivamente possa impactar os serviços de saúde de forma a mudar rotinas, protocolos e alterar o mercado de trabalho.

O protótipo do Dispositivo portátil, sustentável para coleta de material perfurocortante no atendimento pré-hospitalar é um produto que está na fase final de testes de funcionalidade, capacidade e de ajustes das partes componentes para que atenda o objetivo proposto.

Trata-se de uma inovação que contribuirá para os serviços de assistência a saúde, notadamente o atendimento pré-hospitalar devido a suas características, com foco na redução de riscos de acidente perfurocortante com materiais biológicos nas atividades dos profissionais de saúde.

A segurança na assistência a saúde deve ser o referencial na elaboração de novos produtos para a saúde.

Com o intuito de divulgação do produto foi confeccionado uma folder com imagens e informações importantes do produto.

Derivado do desenvolvimento do dispositivo portátil, sustentável para coleta de material perfurocortante no atendimento pré-hospitalar surgiu a possibilidade da criação de um produto complementar que irá aumentar, ainda mais, a segurança no momento do descarte. Sendo inicialmente denominado “dispositivo auxiliar para descarte de material perfurocortante do coletor sustentável”.

O dispositivo portátil, sustentável para coleta temporária de material perfurocortante no atendimento pré-hospitalar vem aumentar a segurança e projetar um novo cenário na relação dos profissionais de atendimento pré-hospitalar e o descarte de resíduos perfurocortantes.

Finalizando o trabalho, durante as discussões e apontamentos da banca de defesa do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde, foi sugerido a continuidade pela validação do produto e ampliação do escopo de produtos e inovações referente ao manejo de resíduos perfurocortantes em todo o seu ciclo. Destacou-se, também, a necessidade de reforçar a imagem do produto referente a sua característica sustentável e acrescentando que sua produção seja feita com material reciclável.

5. REFERÊNCIAS

1. Ministério do Trabalho (Brasil). Portaria MTE n.º 485, de 11 de Novembro de 2005 NR 32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde.[publicação online]; Acesso em: [25 Junho 2020]. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br>
2. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Protocolo de Exposição à Material Biológico. Brasília, 2006. [publicação online]; Acesso em: [03 Junho 2021]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_expos_mat_biolo
3. Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho : AEAT 2017 / Ministério da Fazenda [et al.]. – vol. 1 (2009) – . – Brasília : MF, 2018. 996 p. Acesso em: [20 Setembro 2021]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-de-acidentes-do-trabalho>.
4. Miranda, FMD. Análise dos acidentes de trabalho com fluidos biológicos entre trabalhadores brasileiros de 2007 a 2014. Tese de doutorado apresentada ao Programa de PósGraduação em Enfermagem, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. [publicação online]; 2016. Acesso em: [07 Junho 2020]. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br>
5. Oliveira, AC, Paiva, MHRS. Análise dos acidentes ocupacionais com material biológicoentre profissionais em serviços de atendimento pré-hospitalar. Revista Latino- Americana Enfermagem, Ribeirão Preto, v.21,n.1. jan./fev. 2013. [publicação online]; Acesso em: [04 Agosto 2020]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692013000100004&script=sci_arttext&tlng=pt
6. Ferreira, DM, R , Pimenta, F, Tayar, LF, Canini, GEM. Subnotificação de acidentes biológicos pela enfermagem de um hospital universitário. Ciencia y Enfermería [publicação on line]. 2015;XXI(2):21-29. Acesso em: [20 Set 2021]. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=370442674003>
7. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 222, de 28 de março de 2018 Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. [publicação online]; Acesso em:[15Junho 2020]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/342>
8. Ministério do trabalho (Brasil). Fundacentro fundação jorgeduprat figueiredo de segurança e medicina do trabalho. Parecer técnico coletores de descarte de perfurocortantes em serviços de saúde São Paulo, Junho de 2017. [publicação online]; Acesso em: [07 Junho 2020]. Disponível em :<https://www.gov.br/fundacentro/pt-br>
9. ABNT NBR BRASILEIRA ICS ISBN 978-85-07- Número de referência. 9 páginas Versão corrigida 24.01.2020 13853-1.
10. Santos, AC L. Realidade aumentada sobre objeto impresso 3D para prototipação. João pessoa, 2008. [publicação online]; Acesso em: [03 Agosto 2020].Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/297212697.pdf>
11. Queiroz, V, Argôlo, Rosa de, Zobot, D, Alves, D D, Muniz, I M, Matos, E de S. Oficina de prototipação como ação extensionista: um relato de experiência com jovens de uma comunidade de baixa renda. Revista de Sistemas e Computação, Salvador, v. 8, n. 2, p. 436-448, jul./dez.

2018. [publicação online];
Acesso em: 03 Agosto 2020. Disponível em:
<https://revistas.unifacs.br/index.php/rsc/article/view/5784>

12. Relatório de Busca de Anterioridade. Gruenbaum, Possinhas & Teixeira P.1130.19 Dispositivo Portátil, Reutilizável para Coleta Temporária de Material Perfurocortante no Atendimento Pré-Hospitalar. Universidade de Vassouras. Fundação Educacional Severino Sombra. Janeiro de 2021.

13. Análise dos Comentários Enviados pelos Inventores. Gruenbaum, Possinhas & Teixeira P.1130.19 Dispositivo Portátil, Reutilizável para Coleta Temporária de Material Perfurocortante no Atendimento Pré-Hospitalar. Universidade de Vassouras. Fundação Educacional Severino Sombra. Fevereiro de 2021.

14. Pedido Nacional de Invenção. Modelo de Utilidade. Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT. Número do Processo: BR 1020210076240
Fundação Educacional Severino Sombra. Abril 2021

15. Franco, N. Mais de 860 ambulâncias novas vão reforçar Samu. Publicado em 10/09/2019. Por Agência Brasil [homepage na internet] – Brasília. Acesso em: 10 Julho 2020. Disponível em:
<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2019-09/mais-de-860-ambulancias-novas-va-reforcar-samu>

6. ANEXOS

ANEXO A - RELATÓRIO DE BUSCA DE ANTERIORIDADE



UNIVERSIDADE DE VASSOURAS FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRA

P.1130.19

Dispositivo Portátil, Reutilizável para Coleta Temporária de Material Perfurocortante no
Atendimento Pré-Hospitalar

Rio de Janeiro, 19 de janeiro de 2021.

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

1. OBJETIVO:

A presente pesquisa tecnológica foi realizada com o objetivo de localizar documentos patentários (patente de invenção – PI e modelo de utilidade - MU) e documentos científicos que serviriam como anterioridade impeditiva para um futuro depósito de um dispositivo portátil e reutilizável para coleta temporária de material perfurocortante, aplicado ao atendimento pré-hospitalar.

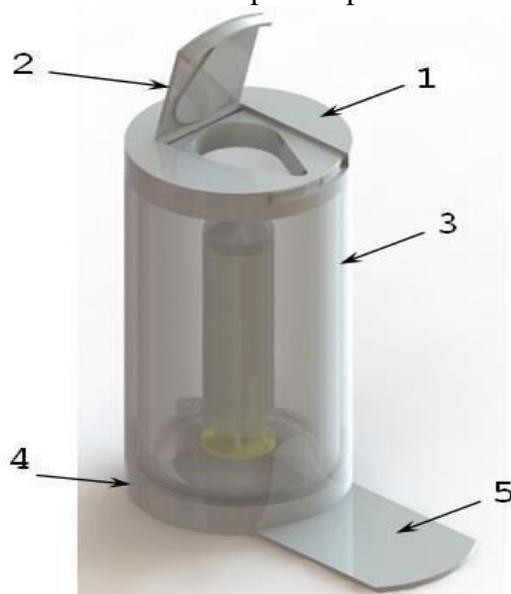


Figura 1 – dispositivo portátil e reutilizável para coleta temporária de material perfurocortante aplicado ao atendimento pré-hospitalar (Fonte: arquivo “5_BUSCA MUNDIAL DE PATENTES (Adauri - Daniel)”)

Rua da Ajuda, 35 - Sala 2305 • Rio de Janeiro - Brasil • www.gruenbaum.com.br
CEP: 20040-000 • Tel: +55 21 2533-1161 • Fax: +55 21 2240-9210

ANEXO B – RESPOSTA AOS CONFLITOS IMPEDITIVOS



UNIVERSIDADE DE VASSOURAS

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRA

Nossa Ref.: 1130.19

Rio de Janeiro, 11 de fevereiro de 2021.

ANÁLISE DOS COMENTÁRIOS ENVIADOS PELOS INVENTORES

Seguem abaixo nossas considerações em relação aos comentários enviados pelos inventores:

Em relação aos documentos 2, 4 e 5, **concordamos com os argumentos levantados pelos inventores**. Desta forma, considerando tais argumentos, estes documentos continuam a ser classificados como de baixa relevância em nosso relatório.

O documento 1 se refere a um dispositivo portátil para a coleta de material perfurocortante feito de material rígido (plástico), que possui uma estrutura para a retirada da agulha de uma seringa utilizada em sua tampa e guardando-a em seu interior. Adicionalmente, o referido dispositivo revelado por este documento possui uma tampa interna que se prende à estrutura tubular que forma o compartimento coletor do material perfurocortante através de rosqueamento e uma tampa externa, com o objetivo de vedar o material do interior do compartimento coletor. Os inventores salientam que o referido dispositivo se diferencia do dispositivo portátil e reutilizável para coleta temporária de material perfurocortante, o objeto de busca, proposto pois não é reutilizável, gerando impacto ambiental; não possui orifício de saída para descarga de conteúdo, sendo descartado junto com o recipiente gerando

Rua da Ajuda, 35 - Sala 2305 • Rio de Janeiro - Brasil • www.gruenbaum.com.br
CEP: 20040-000 • Tel: +55 21 2533-1161 • Fax: +55 21 2240-9210

ANEXO C – PETIÇÃO DE DEPÓSITO DE REGISTRO DE PATENTE



2/04/2021

870210036317

09:55



29409161933104294

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

Número do Processo: BR 10 2021 007624 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@universidadedevassouras.edu.br

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de DISPOSITIVO PARA COLETA TEMPORÁRIA DE MATERIAL PERFUROCORTANTE

Utilidade (54):

Resumo: A presente invenção descreve um dispositivo para coleta temporária de material perfurocortante no atendimento pré-hospitalar que é portátil e reutilizável. O referido dispositivo é formado pelos seguintes componentes: EXTREMIDADE_SP (1); TAMPA_SP (2); TUBO (3);

EXTREMIDADE_IF (4) e TAMPA_IF (5). Este dispositivo possui a função de proteger os usuários que necessitam armazenar temporariamente material perfurocortante que fazem atendimentos de urgência e emergência em unidades móveis e resgate (Atendimento pré-hospitalar). Trata-se de um dispositivo reutilizável adaptado para as necessidades destes usuários quanto ao armazenamento correto de seringas e materiais perfurocortantes, respeitando os devidos protocolos de segurança, com o objetivo de armazenagem temporária desse material pelas equipes de atendimento pré-hospitalar até que as mesmas possam retornar para as suas respectivas bases de apoio ou fazer o descarte nas unidades móveis, quando possível, com segurança, em local definitivo.

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

Escritório:

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

CPF/CNPJ: 425074910001

7. APÊNDICE - A

O DISPOSITIVO FOI DESENVOLVIDO PARA SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE RELACIONADOS AO DESCARTE DE RESÍDUOS PERFUROCORANTES

UNIVERSIDADE DE VASSOURAS
UNIVERSIDADE DE VASSOURAS
Av. Expedicionário Oswaldo de Almeida Ramos, nº 280, Centro
Vassouras / RJ
(24) 2471-8200

Protótipo desenvolvido no Programa de Mestrado Profissional Em Ciências Aplicadas em Saúde

Autor: Daniel Pereira Mota
Orientadora: Profa. Dra. Mônica de Almeida Carreiro
Coorientador: Prof. Ms. Aduari Silveira Rodrigues Júnior

2022

DISPOSITIVO PORTÁTIL, SUSTENTÁVEL, PARA COLETA DE MATERIAL PERFUROCORANTE NA ASSISTÊNCIA À SAÚDE



DESTAQUES

- A segurança na assistência, tanto ao usuário quanto ao profissional deve ser referencial na elaboração de novos produtos.
- Essa inovação permite o armazenamento temporário de material perfurocortante e garante o descarte seguro até a sua destinação final.
- O produto visa impactar as condições de segurança e minimização de risco de acidentes com material biológico perfurocortante nos diversos serviços de assistência pré-hospitalar móvel e outros.
- A redução do impacto ambiental, uma vez que o produto tem proposta de reutilização, ou seja, um produto sustentável.

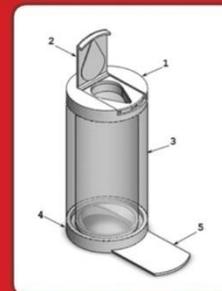
FUNCIONALIDADES

- 1) A abertura superior em forma de gota auxilia no desacoplamento entre a agulha e a seringa (luer slip). Nesta região existe uma estrutura em forma de cunha para o encaixe do conjunto agulha/seringa;
- 2) A tampa superior possui travas que não permitem abertura involuntária do dispositivo. Para facilitar a abertura da tampa em sua borda existe uma saliência na borda em forma de aba;
- 3) A tampa inferior será utilizada para desprezar o conteúdo do dispositivo na caixa de perfurocortante;
- 4) O formato cilíndrico facilita o manuseio, sendo fácil segurá-lo com uma mão e puxar a tampa inferior com a outra de modo que não haja contato manual com o conteúdo realizando de modo seguro o descarte;
- 5) O corpo cilíndrico, bem como o formato e tamanho da tampa inferior são adequados ao posicionamento e ao tamanho da abertura da caixa de perfurocortante de papelão, facilitado e proporcionando segurança no descarte;
- 6) O formato cilíndrico facilita seu acondicionamento em bolsas e mochilas utilizadas pelas equipes de Atendimento Pré Hospitalar;
- 7) O Material translúcido, do corpo do dispositivo, serve para visualizar o conteúdo e capacidade oferecendo ao profissional maior segurança quando for descartar;
- 8) O corpo do dispositivo tem uma espessura de 5 mm garantindo segurança quanto a ruptura ou mesmo a perfuração por seu conteúdo;

PATENTE

Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT
Número do Processo: BR 10 2021 007624 0
Depositante:
Nome ou Razão Social: FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRA
UNIVERSIDADE DE VASSOURAS

O dispositivo é formado pelos seguintes componentes: EXTREMIDADE_SP (1); TAMPA_SP (2); TUBO (3); EXTREMIDADE_IF (4) e TAMPA_IF (5).



APÊNDICE B - ARTIGO

Protótipo de dispositivo sustentável para coleta de material perfurocortante: construção e registro de patente

Daniel Pereira Mota *, Mônica de Almeida Carreiro **, Adauri Silveira Rodrigues Júnior ***

*Enfermeiro, Mestrando em Ciências Aplicadas em Saúde pela Universidade de Vassouras, Vassouras, RJ, **Enfermeira, Doutora pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, *** Engenheiro Mecânico, Mestre pelo Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

Daniel Pereira Mota: dp_mota@hotmail.com

Mônica de Almeida Carreiro: Monica.carreiro@hotmail.com

Adauri Silveira Rodrigues Júnior: adauri.junior@yahoo.com.br

RESUMO

O presente artigo visa descrever as etapas de construção de um protótipo de dispositivo portátil, sustentável para coleta de material perfurocortante e seu registro de patente. O atendimento prestado ao usuário na assistência pré-hospitalar é complexo, dinâmico, invasivo e têm se tornado cada vez mais usual. Nesses serviços os usuários são submetidos aos mais diversos procedimentos assistenciais sendo utilizados agulhas, bisturis, cânulas, ampolas de vidro, cateteres periféricos, centrais e lancetas. No atendimento pré-hospitalar (APH), o descarte de perfurocortantes, após uso, encontra maior dificuldade, uma vez que muitos atendimentos são realizados em vias públicas, domicílios e locais de difícil acesso sendo o coletor tradicional, em papelão, inadequado para transporte devido ao tamanho e fragilidade. Os atendimentos realizados em ambientes extra hospitalares são passíveis de ocorrências de acidentes com material perfurocortante, uma vez que muitos desses atendimentos são de emergência e realizados sob pressão para atendimento e ou remoção rápida. Trata-se de um, estudo metodológico, recorte de um projeto de pesquisa do Mestrado Profissional, onde serão descritas as etapas de desenvolvimento da inovação até seu registro de patente no Instituto Nacional de Propriedade intelectual (INPI).

Palavras-chave: Acidentes de trabalho; Enfermagem; Inovação; Atendimento de Emergência Pré-Hospitalar; Elaboração de protótipo; Desenvolvimento de produto.

ABSTRACT

This article aims to describe the stages of construction of a prototype of a portable, sustainable device for collecting sharps and its patent registration. The care provided to users in pre-hospital care is complex, dynamic, invasive and has become increasingly common. In these services, users are submitted to the most diverse care procedures using needles, scalpels, cannulas, glass ampoules, peripheral and central catheters and lancets. In pre-hospital care (PHC), the disposal of sharps, after use, is more difficult, since many services are performed on public roads, homes and places of difficult access, with the traditional collector, in cardboard, unsuitable for transport due to size and fragility. The care provided in extra-hospital environments is subject to accidents with sharps, since many of these calls are emergency and performed under pressure for care and/or quick removal. This is a methodological study, part of a research project of the Professional Master's, where the stages of innovation development until its patent registration at the National Institute of Intellectual Property (INPI) will be described.

Keywords: Accidents at work; Nursing; Innovation; Pre-Hospital Emergency Care; Prototype development; Product development.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de produtos para a saúde é desafiador e complexo sendo seu processo construtivo dividido em fases. Consideramos a fase inicial à existência de uma oportunidade de melhoria ou a necessidade de resolução de um problema nas ações assistenciais ou de apoio.

Destacamos, também à importância das garantias de direitos patentários dos envolvidos no processo construtivo.

O atendimento prestado ao usuário na assistência pré-hospitalar é complexo, dinâmico e invasivo e têm se tornado cada vez mais usual. Esses procedimentos tornam o profissional de saúde que atua no Atendimento Pré Hospitalar (APH) mais exposto a acidentes de trabalho do que qualquer outro que preste assistência à saúde em um ambiente controlado.

Nesses serviços os usuários são submetidos aos mais diversos procedimentos assistenciais sendo, em determinados atendimentos, necessário acesso a estruturas corporais utilizando materiais perfurantes, cortantes e outros. Os dispositivos mais comumente utilizados são: Agulhas, bisturis, cânulas, ampolas de vidro, cateteres periféricos, centrais e lancetas. Depois de utilizados, esses materiais são desprezados de maneira a evitar acidentes com ou sem contaminação biológica.

O ambiente de atuação do APH, conforme Norma Regulamentadora (NR) 32 do Ministério do Trabalho é considerado um local de prestação de assistência à saúde onde os profissionais são expostos a risco ocupacionais, principalmente ao biológico¹.

O manejo e descarte de resíduos de saúde é regulado pela RDC ANVISA nº 222, de 28 de março de 2018, que regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).

A RDC 222 demonstra a possibilidade de reuso do recipiente de depósito temporário necessitando, portanto de tecnologia e equipamento a ser desenvolvido para fazer o descarte de forma segura e automatizada não havendo contato manual com o material perfurocortante.

Cabe destacar, que as unidades móveis de atendimento à saúde dos diversos serviços de atendimento pré-hospitalar são fontes de geradoras de resíduos de saúde cabendo a coordenação desses serviços o gerenciamento desses resíduos e medidas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e capacitação dos recursos humanos envolvidos na segregação, acondicionamento e transporte desses resíduos⁶.

O manual da Organização Mundial da Saúde (OMS) “Gerenciamento seguro de resíduos de serviços de saúde” tem sido desde 1999, uma fonte de informação e conhecimento sobre como manejar esses resíduos de serviço de saúde, servindo também como fonte de orientação para confecção das resoluções brasileiras⁷.

É importante destacar que no início do uso de coletores de descarte comerciais, esses recipientes eram feitos principalmente de papelão. No exterior, estes foram sendo substituídos pelos de plástico, que atualmente são os coletores predominantes no mercado internacional⁷.

Observa-se que os recipientes coletores mais utilizados nos estabelecimentos e locais de assistência à saúde no Brasil são de papelão. Em raros locais são vistos coletores de material mais resistente, como o plástico.

A construção dos recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes, está normatizada pela norma ABNT NBR 13853-1:2018, que determina os requisitos e métodos de ensaio para fabricação deste produto⁸.

Apesar de esta norma ser específica sobre recipientes descartáveis é importante destacar alguns pontos da referida norma como termos, definições e especificações:

- 1- Recipiente de perfurantes e cortantes: recipiente rígido, destinado ao descarte de resíduos de serviços de saúde perfurantes e cortantes no ponto de sua geração e seu acondicionamento, armazenamento e transporte até o momento do tratamento e posterior disposição final;
- 2- Material: recipiente deve ser constituído de material resistente, que atenda aos requisitos. Na confecção do recipiente não podem ser utilizados materiais halogenados e poliuretanos;
- 3- Alça(s) ou pegadura(s) e fundo: recipiente deve possuir alça(s) ou pegadura(s) que possibilite(m) o manuseio seguro com apenas uma das mãos, não podendo interferir no seu uso normal;
- 4- Bocal: bocal deve permitir a colocação do material descartado utilizando apenas uma das mãos, sem contato com a parede interna do recipiente, com o seu conteúdo ou com o próprio bocal. Quando o bocal do recipiente tiver abertura com área superior a 40 cm² ou diâmetro superior a 7,13 cm, ele deve possuir mecanismo que impeça a entrada de mão e retirada de material descartado⁸.

A própria RDC 222 estabelece algumas exigências adicionais quanto à disponibilidade e adequação dos coletores de descarte como: ter tamanho e volume compatível com a geração desse resíduo; e estar em número suficiente para atender ao volume de material descartado e localizado em pontos próximos das fontes geradoras⁶.

Destaca-se que a falta de coletores nos serviços de saúde influencia a prática de reencape de agulhas e perfuro cortantes de forma a aumentar o risco de um acidente. Pode-se, ainda, equivocar-se e descartar em locais inadequados ou deixados em qualquer lugar, como bandejas, roupas de cama ou desprezar em cestos de lixo comum.

Desta forma, o artigo visa descrever as etapas de construção de um protótipo de dispositivo portátil, sustentável para coleta de material perfurocortante e seu registro de patente.

3. MÉTODO

Trata-se de um estudo metodológico, que seguiu a metodologia da prototipação com foco na construção de um protótipo de dispositivo sustentável, desenvolvido durante o Mestrado Profissional em Ciências aplicadas em Saúde, no período de 2020 a 2022.

A vivência profissional na assistência de enfermagem, no atendimento pré-hospitalar, trouxe uma reflexão sobre dificuldade recorrente que envolvia o descarte de resíduos perfuro cortantes, utilizados nos atendimentos, principalmente quando este era realizado em vias públicas ou locais de difícil acesso pelas equipes de atendimento pré-hospitalar.

Neste contexto, buscamos alinhar a necessidade identificada na prática ao desenvolvimento de um produto específico com características que pudessem garantir facilidade, segurança no manuseio e principalmente evitar acidentes com material perfurocortante.

Após revisão bibliográfica sobre o tema, o produto de inovação foi pensando em termos de suas características principais e um esboço gráfico e um protótipo inicial foram elaborados.

Com o avanço das orientações e novas idéias sobre o produto recebemos a colaboração de um engenheiro do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da Universidade de Vassouras, que assimilou o projeto e suas características dando início ao desenvolvimento dos modelos gráficos, sendo estes discutidos em diversas reuniões até a chegada em um modelo que reunisse as características debatidas e desejadas.

Foram confeccionados 3 (três) protótipos na impressora 3D da Universidade de Vasouras.

4. RESULTADOS

Passado o processo de desenvolvimento gráfico e funcional passamos a delinear as informações necessárias e ações para produzir um protótipo e patentear o produto. Com a experiência do Núcleo de Inovação Tecnológica e apoio da Universidade de Vassouras, iniciamos as tratativas com o escritório de advocacia, especialista em registro de patentes junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI).

A elaboração do protótipo do dispositivo seguiu com termo de sigilo, face à possibilidade de ser uma inovação.

O registro da patente foi conduzido pelo NIT e pelo Escritório de advocacia sendo o primeiro passo a busca mundial de patentes onde as descrições e informações do produto são informadas ao escritório dentro de uma formatação específica, o escritório faz uma pesquisa que compreende documentos que se igualem, em parte ou por completo, com o produto descrito e de interesse⁹.

A Busca teve como fonte de dados os bancos internacionais (Espacenet, USPTO, WIPO,

SIPO e JPO) e o banco de dados do INPI ⁹.

A pesquisa de patentes teve foco nas classificações internacionais, no entanto, não se limitou às mesmas: B65 D: Recipientes para armazenamento ou transporte de artigos ou materiais; B65F 1/00: Recipientes para refugos⁹.

Na busca realizada, foram selecionados 5 (cinco) documentos, que foram classificados de acordo com sua relevância ⁹.

Para este fim, foram usadas as seguintes definições: Documento de baixa relevância: significa que, apesar de possuir objetivos em comum com o objeto da busca, o documento em questão apresenta pouca similaridade com o mesmo, sendo considerado ilustrativo do estado da técnica; documento de média relevância: significa que o documento deve ser analisado em conjunto com os demais documentos apontados neste relatório, de modo a garantir que o objeto da busca não decorre de forma óbvia do estado da técnica ou que não é o resultado da simples junção de conhecimentos já existentes; documento de alta relevância: significa que o documento, isoladamente ou em conjunto com documentos e/ou conhecimentos descritos/publicados, pode prejudicar o requisito de novidade e/ou atividade inventiva da invenção em questão⁹.

Quando apresentado o resultado da busca mundial de patentes foi solicitado, pelo escritório de advocacia, a redação de um documento chamado resposta de oposição onde deveríamos apresentar as diferenças de nosso produto em relação às patentes encontradas sendo as principais diferenças que caracterizam o nosso produto em relação aos encontrados os seguintes:

- 1- O pleiteado busca atender um público específico, tendo como foco a prevenção de acidentes para o pessoal de atendimento pré hospitalar;
- 2- A abertura passante em forma de gota da Extremidade_SP (1) e possui este formato para auxiliar no desacoplamento da agulha (AG) com a seringa (SE). Destaca-se ainda que nesta região possui uma estrutura em forma de cunha (1a) de modo garantir o desacoplamento da agulha com a seringa, pois estas estruturas servem como garras de modo que sua forma de cunha (1a) possa entrar na interface;
- 3- A tampa superior possui travas que não permitem abertura involuntária do dispositivo. Para facilitar a abertura da tampa em sua borda existe uma saliência na borda em forma da aba. Esta aba serve para que o usuário no momento da abertura possa forçar para cima de modo a forçar as travas da tampa e assim abrir a Tampa;
- 4- Na invenção pleiteada a proposta é que seja reutilizável e sirva como depósito temporário de resíduos perfuro cortantes evitando impacto ambiental pelo acúmulo de resíduos plásticos;
- 5- A tampa inferior será utilizada para desprezar o conteúdo do dispositivo na caixa de perfuro cortante que se encontra na ambulância ou outro local, o formato cilíndrico do dispositivo

facilita segura-lo com uma mão e puxar a tampa inferior de modo que não haja contato manual com o conteúdo, sendo o descarte realizado de modo seguro;

6- O corpo cilíndrico do dispositivo, bem como o formato e tamanho da tampa inferior são adequados ao posicionamento e tamanho da abertura da caixa de perfuro cortante facilitado e dando segurança ao descarte;

7- Outra vantagem em relação ao formato cilíndrico e facilitar seu acondicionamento em bolsas e mochilas utilizadas pelas equipes de Atendimento Pré Hospitalar;

8- O Material translúcido do corpo do dispositivo serve para que ao visualizar o conteúdo o profissional possa ter segurança quando for descartar e tenha a noção da capacidade do dispositivo;

9- O corpo do dispositivo terá uma espessura de 5 mm garantindo assim a uma segurança extra quanto a ruptura ou mesmo a perfuração por seu conteúdo;

10- As partes que compõem o dispositivo serão fixam com cola especial não permitindo seu desacoplamento e risco de acidente⁹.

De posse de todas as informações da busca de patentes, foi dado prosseguimento com a elaboração das minutas do processo de reivindicação de patente junto ao INPI.Foram, ao todo, realizadas (quatro) 4 minutas, junto ao escritório de advocacia, com a colaboração do NIT até que fossem, todas as informações, dúvidas e retificações sanadas e o documento final fosse apresentado conforme descrição detalhada que segue:

O dispositivo para coleta temporária de material perfurocortante, portátil sustentável é apresentado na figura 1 em perspectiva isométrica.

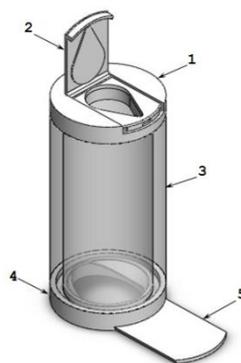


Figura 1-Perspectiva isométrica do dispositivo portátil, reutilizável, para coleta temporária de material perfurocortante no atendimento pré-hospitalar

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O referido dispositivo é formado pelos seguintes componentes: EXTREMIDADE_SP (1);

TAMPA_SP (2); TUBO (3); EXTREMIDADE_IF (4) e TAMPA_IF (5) ¹⁰.

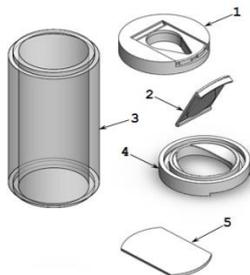


Figura 2–Dispositivo em vista explodido dispositivo portátil, reutilizável, para coleta temporária de material perfuro cortante no atendimento pré-hospitalar Extremidade SP(1); Tampa SP (2); Tubo (3); Extremidade IF (4) e Tampa IF (5).

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O componente EXTREMIDADE_SP (1), mostrado nas figuras abaixo, compreende os elementos GOTA_IF (1a); CUNHA (1b); TRAVAS_F (1c) e ENCAIXES_F (1d) ¹⁰.

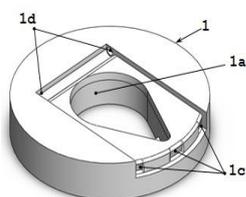


Figura 3 –Extremidade SP do dispositivo com destaque os elementos (1a Gota, 1c-Travas, 1d- Encaixes).

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

Adicionalmente, o componente EXTREMIDADE_SP (1) possui pelo menos três TRAVAS_F (1c) formadas por rebaixos, que possuem a função de travar o componente TAMPA_SP (2) no componente EXTREMIDADE_SP (1) ¹⁰.

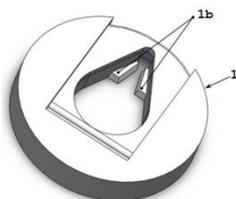


Figura 4– Extremidade SP do dispositivo com destaque os elementos(1b-Cunha).

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O componente EXTREMIDADE_SP (1), conforme mostrado nas figuras 3, 4 e 13a, possui dimensões de diâmetro externo entre 50mm a 100mm e altura entre 10mm a 25mm, possuindo uma abertura passante em forma de gota consistindo do elemento GOTA_IF (1a). Esta abertura passante em forma de gota permite a passagem da SERINGA (SE) e da AGULHA (AG) para o interior do dispositivo em seu maior diâmetro e no seu menor diâmetro observa-se uma estrutura em forma de CUNHA (1b), vista nas figuras 4 e 13b, que entra na interface entre a SERINGA (SE) e a AGULHA(AG) desacoplando-as e depositando de forma segura a AGULHA (AG) no

interior do dispositivo ao cair por gravidade no interior do TUBO (3).

O referido componente também possui pelo menos dois ENCAIXES_F (1d), que são rebaixos em baixo relevo em forma cilíndrica que se encaixam por pressão do componente TAMPA_SP (2)¹⁰.

Estes componentes podem ser produzidos por meio de dois processos distintos, sendo eles: O primeiro é o processo de fabricação com base na indústria 4.0 através da manufatura aditiva (impressão 3D) ou, por meio do segundo processo, através de moldes plásticos. No caso da fabricação, por impressão 3D, eles podem ser confeccionados em PLA (ácido polilático) ou ABS (acrilonitrilabutadieno estireno) ou PETG (Polietileno Tereftalato de Etileno Glicol)). No caso da fabricação por meio de moldes plásticos, os materiais utilizados são termoplásticos, sendo preferencialmente polipropilenos (PP) ou polímeros com características e propriedades mecânicas similares¹⁰.

A tampa superior do dispositivo é formada pelos componentes EXTREMIDADE_SP (1) e TAMPA_SP (2), em que a TAMPA_SP (2) é presa à EXTREMIDADE_SP (1), fazendo com que a tampa superior possa ser aberta e fechada pelo usuário.

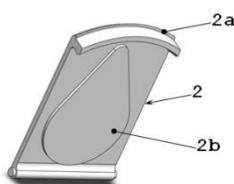


Figura 5 -Tampa SP com destaque para os elementos (2a-Aba, 2b-Gota)
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

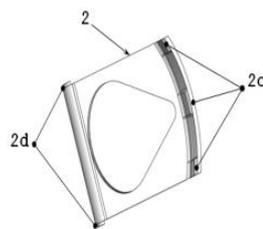


Figura 6 –Tampa SP com destaque (2c- Travas, 2d- Encaixe)
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O componente TAMPA_SP (2), mostrado nas figuras 5 e 6, compreende os elementos ABA (2a); GOTA_SP (2b); TRAVAS_M (2c) e ENCAIXES_M (2d).

O elemento ABA (2a) localiza-se na borda externa do componente TAMPA_SP (2) e possui um avanço com comprimento entre 0,5mm a 5,0mm formando perfil tipo aba e espessura entre 1,0mm a 3,0mm acompanhando a espessura da TAMPA_SP (2), necessárias para promover a abertura desta tampa ¹⁰.

Na parte inferior do componente TAMPA_SP (2) há o elemento GOTA_SP (2b), com

formato de gota e espessura entre 0,5mm e 5,0mm, possuindo formato complementar ao elemento GOTA_IF (1a) de modo a ser encaixado no componente Extremidade_SP (1), provendo a vedação para a tampa superior do dispositivo, o que é importante para a segurança do mesmo.

Adicionalmente, possui pelo menos três TRAVAS_M (2c) com espessura entre 0,1mm a 3,0mm, complementares as concordâncias angulares necessárias para travar de forma segura o elemento TAMPA_SP (2), não permitindo que a mesma se abra de forma involuntária, como recomendado nas normas vigentes. O elemento TAMPA_SP (2) também possui pelo menos dois pinos em alto relevo na lateral, denominados de ENCAIXES_M (2d) que se encaixam nos ENCAIXES_F (1d) por meio de pressão. Os ENCAIXES_M (2d) são necessários para fazer a articulação do elemento TAMPA_SP (2), permitindo sua abertura e fechamento pelo usuário e sendo encaixada por meio de pressão¹⁰.

O componente TUBO (3), que é uma estrutura tubular cilíndrica com ENCAIXES NAS EXTREMIDADES (3a) em suas bordas superiores e inferiores. O componente TUBO (3) possui uma parede interna e uma parede externa¹⁰.

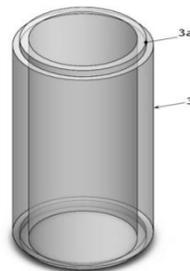


Figura 7- Componente Tubo de material translúcido
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O componente TUBO (3) possui entre 50mm a 100mm de diâmetro externo, entre 5mm a 10mm de espessura de parede interna, e altura entre 100mm a 300mm. Deste modo, estas dimensões permitem que este dispositivo seja portátil e transportável. Nas bordas superior e inferior, os ENCAIXES NAS EXTREMIDADES (3a) possuem espessura entre 2,0mm a 5,0mm e permitem o encaixe do componente EXTREMIDADE_SP (1) na borda superior e o componente EXTREMIDADE_IF (4) na borda inferior. O encaixe pode ser realizado por meio de pressão ou os componentes podem ser colados entre si ou também serem unidos por meio de rosca fina. Preferencialmente, estes componentes podem ser colados entre si por meio de colas disponíveis no mercado. Salienta-se que o componente TUBO (3) deverá ser em material translúcido, de modo que o usuário possa ver todo conteúdo do interior do dispositivo¹⁰.

A tampa inferior do dispositivo é formada pelos componentes EXTREMIDADE_IF (4) e TAMPA_IF (5), em que a TAMPA_IF (5) é encaixada por meio do rabo de andorinha à

EXTREMIDADE_IF(4), fazendo com que a tampa inferior possa ser aberta e fechada pelo usuário.

O componente EXTREMIDADE_IF (4), conforme mostrado nas figuras 8 e 9, compreende os elementos ELIPSE (4a) e RABO DE ANDORINHA_F(4b) ¹⁰.

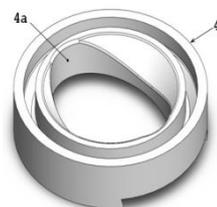


Figura 8 - Componente Extremidade IF com destaque para elemento (4a-elipse)

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

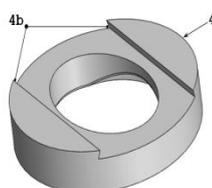


Figura 9 - Componente Extremidade IF com destaque para elemento (4-b encaixe para tampa tipo rabo de andorinha)

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

O componente EXTREMIDADE_IF (4) possui dimensões de diâmetro externo entre 50 a 100 mm, acompanhando as dimensões do componente TUBO (3) e altura entre 10mm a 30mm, possuindo pelo menos uma abertura em forma de ELIPSE (4a) com dimensões entre 40mm a 80mm no maior eixo e entre 30mm a 60mm no menor eixo. O elemento ELIPSE (4a) permite o esvaziamento do conteúdo interno do dispositivo, assim como permite também a passagem de SERINGAS (SE) maiores que porventura não passem pela abertura passante em forma de GOTA_IF (1a). O elemento RABO DE ANDORINHA_F (4b) garante a segurança do fechamento de modo deslizante, o que é importante para a segurança do dispositivo.

O componente TAMPA_IF (5), elementos PUXADORES (5a) e RABO DE ANDORINHA_M (5b) ¹⁰.

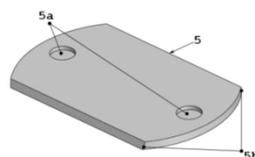


Figura 10 – Componente Tampa IF com destaque elementos (5a-Puxadores, 5b-Encaixe rabo de andorinha)

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

Este componente possui pelo menos dois PUXADORES(5a), que são rebaixos utilizados para abrir e fechar o dispositivo por sua extremidade inferior. Destacam-se ainda os ângulos do encaixe de RABO DE ANDORINHA_M (5b) complementares ao detalhe RABO DE

ANDORINHA_F (4b) descrito acima, esse ajuste entre essas peças deve ser justo e deslizante, garantindo abertura e fechamento da tampa inferior do dispositivo. Os ângulos do encaixe de RABO DE ANDORINHA_M (5b) complementares ao detalhe RABO DE ANDORINHA_F (4b) variam entre 3° à 45°(11) ¹⁰.

O dispositivo permite o descarte de seringas com capacidade de 1ml a 20 ml, com ou sem agulha, agulhas, seringas com dispositivos de segurança (safety), scalp de diversos diâmetros (de 19 a 27 mm), cateter tipo jelco de diferentes tamanhos (tamanho 14 (2,1 mm de calibre por 50mm de comprimento); tamanho 16 (1,7 mm de calibre por 50mm de comprimento); tamanho 18 (1,3 mm de calibre por 45mm de comprimento); tamanho 20 (1,1 mm de calibre por 65mm de comprimento); tamanho 24 (0,7 mm de calibre por 19mm de comprimento), lâminas de bisturi e outros materiais perfurocortantes utilizados na emergência(11) ¹⁰.

A figura mostra a tampa da parte inferior do dispositivo em vista posterior, que evidencia o encaixe dos componentes que integram a mesma, na qual são encaixados os componentes: EXTREMIDADE_IF (4); TAMPA_IF (5); TUBO (3). Destaca-se abertura passante em forma de ELIPSE (4a) localizada no componente EXTREMIDADE_IF (4) ¹⁰.

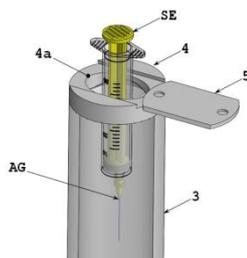


Figura 11– Tampa da extremidade inferior do dispositivo aberta com passagem de Seringa
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

Esta forma permite facilmente a passagem de SERINGAS (SE) ou insumos médicos descartados com segurança. Essa abertura maior permite uma facilidade no momento de depositar ou esvaziar o conteúdo interno para posterior descarte definitivo em uma unidade base de saúde. O dispositivo deve garantir, que todo conteúdo seja conduzido, de forma segura aos locais apropriados para realização destes descartes na base de apoio ou nas próprias unidades móveis. Nestes locais, o dispositivo terá seu conteúdo esvaziado em local definitivo dentro das normas vigentes de segurança requeridas para o profissional de saúde. Destaca-se ainda dois rebaixos que são utilizados para mover a Tampa_IF (5) permitindo-a que o profissional de saúde possa movimentá-la para esquerda ou para a direita abrindo ou fechando o acesso ao interior. Essa possibilidade de abertura facilita o descarte, pois garantem o uso de ambas as mãos durante esse procedimento. Desta forma garantimos que ambas as mãos estarão longe do risco de acidentes melhorando a segurança do produto, sendo este um diferencial deste produto. Destaca-

se também como observado na figura 11 o descarte de uma SERINGA(SE) com AGULHA (AG) (11) ¹⁰.

A figura 12 ilustra a montagem dos componentes EXTREMIDADE_SP (1); TUBO (3) e EXTREMIDADE_IF (4). Nas bordas, superior e inferior, os ENCAIXES NAS EXTREMIDADES (3a) permitem o encaixe do componente EXTREMIDADE_SP (1) na borda superior e do componente EXTREMIDADE_IF (4) na borda inferior. Tal encaixe pode ser realizado por meio de pressão ou os componentes podem ser colados entre si ou também serem unidos por meio de rosca fina. Destaca-se ainda que a montagem entre os componentes EXTREMIDADE_SP (1) e TAMPA_SP (2) é realizada através de pressão. Preferencialmente, os componentes podem ser colados entre si por meio de colas disponíveis no mercado ¹⁰.

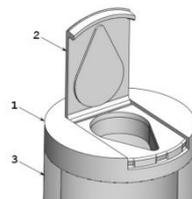
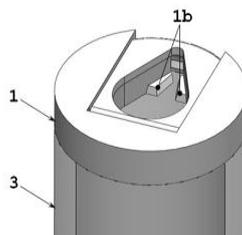


Figura 12 - Corte com os componentes da Extremidade SP; Tubo e Extremidade IF montados.

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0



As Figuras 13 a, 13 b e 13 c, já citadas na descrição ilustram detalhes e funcionalidade do produto ¹⁰

Figura 13a - Estrutura em forma de cunha do componente Extremidade SP

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

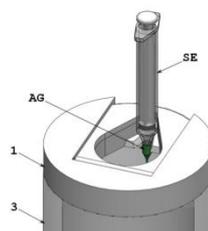


Figura 13b- Vista superior do dispositivo com desacoplamento de Agulha

Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

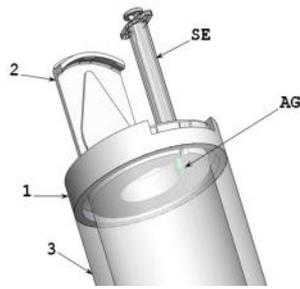


Figura 13c- Vista interna do dispositivo com desacoplamento da agulha e queda dentro do dispositivo.
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

A figura 14 ilustra que seringas de diversos tamanhos e outros diversos tipos de perfurocortantes descartados durante o atendimento de urgência e emergência podem ser coletados e armazenados na parte interna do dispositivo com a segurança requerida de acordo com as normas brasileiras vigentes, estando em conformidade com a legislação atual. Inclusive para os novos modelos de seringa com agulha fixa e capa de proteção, conforme a norma NR-32 (11)¹⁰.



A Figura 14 - Seringa (SE) e a Agulha (AG) no interior do dispositivo
Fonte: Petição de depósito NR BR 10 2021 007624 0

A presente invenção foi revelada neste relatório descritivo em termos de sua modalidade preferida. Entretanto, outras modificações e variações são possíveis a partir da presente descrição, estando ainda inseridas no escopo da invenção aqui revelada ¹⁰.

5. CONCLUSÃO

O desenvolvimento do produto e seu registro de patente ocorreram durante o mestrado profissional em ciências aplicadas a saúde da Universidade de Vassouras. Envolveu diversas áreas do conhecimento da Universidade e apoio externo jurídico.

De uma atividade disciplinar inicial convergimos para uma possibilidade real de desenvolvimento do produto.

A petição de depósito de patente com número do Processo: BR 1020210076240 com título da Invenção: DISPOSITIVO PARA COLETA TEMPORÁRIA DE

MATERIALPERFUROCORTANTE e com seguinte resumo: A presente invenção descreve um dispositivo para coleta temporária de material perfurocortante no atendimento pré-hospitalar que é portátil e reutilizável.

Destaca-se a que o produto visa impactar as condições de segurança e minimização de risco de acidentes com material biológico perfurocortante nos diversos serviços de assistência pré hospitalar móvel e outros que o uso possa ser vislumbrado.

Outro impacto possível é ambiental, uma vez que o referido produto tem proposta de reutilização, tendo, portanto uma durabilidade considerável.

O protótipo do dispositivo portátil, sustentável, para coleta temporária de material perfuro cortante no atendimento pré-hospitalar foi confeccionado por uma impressora 3D da Universidade e em testes controlados iniciais se mostrou adequado.

Há alguns requisitos técnicos que precisam avançar para que o produto possa ser incorporado, usado e efetivamente possa impactar os serviços de saúde de forma a mudar rotinas e protocolos.

O produto apresentado, após as devidas autorizações, de órgãos reguladores poderá ser incorporado aos serviços de prestação de assistência a saúde e contribuirá para os serviços, notadamente o atendimento pré-hospitalar devido a suas características, com foco na redução de riscos de acidente perfurocortante com materiais biológicos nas atividades de profissionais de saúde.

6. REFERÊNCIAS

1. Ministério do Trabalho (Brasil). Portaria MTE n.º 485, de 11 de Novembro de 2005 NR 32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde.[publicação online]; Acesso em: [25 Junho 2020]. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br>
2. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Protocolo de Exposição à Material Biológico. Brasília, 2006. [publicação online]; Acesso em: [03 Junho 2021]. Disponível em:<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_expos_mat_biolo
3. Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho : AEAT 2017 / Ministério da Fazenda [et al.]. – vol. 1 (2009) – . – Brasília : MF, 2018. 996 p.Acesso em: [20 Setembro 2021]. Disponível em:<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-de-acidentes-do-trabalho>.
4. Miranda, FMD. Análise dos acidentes de trabalho com fluidos biológicos entre trabalhadores brasileiros de 2007 a 2014. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Enfermagem, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. [publicação online]; 2016. Acesso em: [07 Junho 2020]. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br>
5. Oliveira, AC, Paiva, MHRS. Análise dos acidentes ocupacionais com material biológico entre profissionais em serviços de atendimento pré-hospitalar. Revista Latino- Americana Enfermagem, Ribeirão Preto, v.21,n.1. jan./fev. 2013. [publicação online]; Acesso em: [04 Agosto 2020]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692013000100004&script=sci_arttext&tlng=pt>
6. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 222, de 28 de março de 2018 Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. [publicação online]; Acesso em:[15 Junho 2020]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/342>
7. Ministério do trabalho (Brasil). Fundacentro fundação jorgeduprat figueiredo de segurança e medicina do trabalho. Parecer técnico coletores de descarte de perfurocortantes em serviços de saúde São Paulo, Junho de 2017. [publicação online]; Acesso em: [07 Junho 2020]. Disponível em :<https://www.gov.br/fundacentro/pt-br>
8. ABNT NBR BRASILEIRA ICS ISBN 978-85-07- Número de referência. 9 páginas Versão corrigida 24.01.2020 13853-1.
9. Relatório de Busca de Anterioridade.Gruenbaum, Possinhas& Teixeira P.1130.19 Dispositivo Portátil, Reutilizável para Coleta Temporária de Material Perfurocortante no Atendimento Pré-Hospitalar. Universidade de Vassouras. Fundação Educacional Severino Sombra. Janeiro de 2021.
10. Análise dos Comentários Enviados pelos Inventores. Gruenbaum, Possinhas& Teixeira P.1130.19 Dispositivo Portátil, Reutilizável para Coleta Temporária de Material Perfurocortante no Atendimento Pré-Hospitalar. Universidade de Vassouras. Fundação Educacional Severino

