



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 001696 5

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

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): DISPOSITIVO SIMULADOR DE TRAQUEOSTOMIA

Resumo: A presente invenção descreve um dispositivo simulador aplicado para a prática de traqueostomia com foco em treinamento de massa de profissionais da saúde ou reciclagem de treinamento profissional. O referido simulador é dividido em partes compreendendo componentes anatômicos e componentes de software e hardware na plataforma livre de Arduino. O dispositivo tem o propósito de prover reprodução de sons gravados em arquivo mp3 promovendo uma interação entre o dispositivo e o usuário promovendo um treinamento para usuários que atuam na execução do procedimento de traqueostomia inserido no suporte as equipes de urgência e emergência ou capacitação de profissionais. O dispositivo pode ser de grande valia nesse atual cenário de pandemia de Covid-19, pois o procedimento de traqueostomia é amplamente recomendado após o 21º dia de internação e este simulador poderá contribuir com uma capacitação em massa das equipes. O dispositivo simulador é formado pelos seguintes componentes: Head 3D (1); Pele (2); Suporte Interno (3); Cartilagem (4); Traqueia (5); Componentes Arduino (6); Alto-falantes (7); Tireoide (8); Fones de ouvido (9).

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: 42507491000101

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 12

Nome: ADAURI SILVEIRA RODRIGUES JÚNIOR

CPF: 04628561788

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Rua Edmundo Botelho Pullen,35 - Santanésia

Cidade: Piraí

Estado: RJ

CEP: 27195-000

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 2 de 12

Nome: EDUARDO TAVARES LIMA TRAJANO

CPF: 11924127709

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Ana Jesuína, n 80, apt. 301, centro

Cidade: Vassouras

Estado: RJ

CEP: 27700-000

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 3 de 12

Nome: THAMIRIS DE MOURA SAMPAIO

CPF: 37168904809

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Graduação

Endereço: Rua Onofre Gemeli 32, condomínio Lá Sierra, apartamento 33, Nova Lorena.

Cidade: Lorena

Estado: RJ

CEP: 12602-560

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 4 de 12

Nome: GISELE ROQUE DE SOUZA

CPF: 13684547719

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Graduação

Endereço: Rua Mário Curty Bon 102 Parque das Árvores

Cidade: Cantagalo

Estado: RJ

CEP: 28500-000

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 5 de 12

Nome: RAFAELA BARBOSA MEDEIROS

CPF: 02565398557

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Graduação

Endereço: Rua Ambrósio Braga, número 135, apt 401

Cidade: Juiz de Fora

Estado: MG

CEP: 36010-420

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 6 de 12

Nome: ANA CAROLINA BISKER DA COSTA

CPF: 17186514731

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Graduação

Endereço: Rua Gustavo Sampaio, 746, ap 402, Leme

Cidade: Rio de Janeiro

Estado: RJ

CEP: 22010-010

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 7 de 12

Nome: ADRIANO BALTAR MOREIRA

CPF: 04921180199

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Graduação

Endereço: Rua Rui Barbosa, 1820, Bloco Suíça, apto 63

Cidade: Campo Grande

Estado: MS

CEP: 79004-910

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 8 de 12

Nome: RENATA DE SOUZA GUERRA

CPF: 03417982154

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Graduação

Endereço: Rua Aracaju, número 342, Qd: 68, Lt: 13/18, Condomínio Varandas do Buriti, Bloco Cariota, Apto: 602, Setor: Parque Amazonas

Cidade: Goiânia

Estado: GO

CEP: 74840-370

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 9 de 12

Nome: ADRIANA DANTAS AMARO PEREIRA

CPF: 11862913706

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Graduação

Endereço: Avenida Lucio Costa 4000 bl2 apt 403

Cidade: Rio de Janeiro

Estado: RJ

CEP: 22630-011

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 10 de 12

Nome: ADIEL QUEIROZ RICCI

CPF: 76404714787

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Eliza Barbosa 487 - Tambasco

Cidade: Vassouras

Estado: RJ

CEP: 27700-000

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 11 de 12

Nome: LUIZ FELIPE CAMEZ BERTEGES

CPF: 11539018709

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Engenheiro, arquiteto e afins

Endereço: Rua vereador Raul Gomes de Siqueira, 63

Cidade: Mendes

Estado: RJ

CEP: 26700-000

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Inventor 12 de 12

Nome: DAVID CARAVANA DE CASTRO MORAES RICCI

CPF: 15087908764

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Pós Graduação

Endereço: Rua Eliza Barbosa, 487

Cidade: Vassouras

Estado: RJ

CEP: 27700-000

País: BRASIL

Telefone: (21) 253 31161

Fax: (21) 224 09210

Email: patent@gruenbaum.com.br

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Relatório Descritivo	Relatório Descritivo - Minuta Final - 1130.13.pdf
Reivindicação	Reivindicações - Minuta Final - 1130.13.pdf
Desenho	Desenhos - Minuta Final - 1130.13.pdf
Resumo	Resumo - Minuta Final - 1130.13.pdf
Procuração	Procuração - Dispositivo Simulador de Traqueostomia.pdf
Comprovante de pagamento de GRU 200	Boleto e Comprovante - FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRA - 29409161928846997- P.1130.13.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

DISPOSITIVO SIMULADOR DE TRAQUEOSTOMIA**CAMPO DE APLICAÇÃO**

[0001] A presente invenção se aplica no campo de dispositivos médicos. A presente invenção descreve um dispositivo simulador de traqueostomia que compreende sistema de som por meio de Arduino para simulação deste procedimento em salas de aula ou laboratórios especializados, assim como o treinamento e capacitação de profissionais ou acadêmicos da área da saúde. O referido dispositivo é dividido em partes com componentes anatômicos e com a integração de software e hardware na plataforma livre de Arduino com o princípio de prover a prática de simulação em traqueostomia.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

[0002] O avanço tecnológico devido a quarta revolução industrial, conhecida como "Indústria 4.0", está trazendo inovações e novos desafios em diversos seguimentos. Na área da saúde essa realidade não é diferente, assim como na área acadêmica, com a evolução de práticas de ensino e elaboração de novas metodologias de aprendizagem de modo que estimulem os profissionais e alunos a experimentarem em seu cotidiano estas novas técnicas de ensino e aprendizagem. Os simuladores possuem um importante papel nesse contexto, pois promove de forma segura o contato direto com essas tecnologias simulando com a máxima fidelidade possível estimulando tarefas que se aproximem da prática e da rotina do dia a dia. A concepção de simuladores vem se desenvolvendo na medida em que as técnicas de metodologias ativas se desenvolvem entre professores, alunos e profissionais da saúde, visto que

ousos de modelos que simulam o corpo humano tem papel fundamental na formação de profissionais da área da saúde. Entre as vantagens do uso de tais simuladores estão a capacidade ilimitada de reprodução e a menor dependência de animais vivos.

[0003] Os simuladores empregados no treinamento de traqueostomia são simuladores relativamente comuns e que fornecem pouca ou nenhuma experiência interativa com o usuário. No atual cenário, durante a pandemia de covid-19, observou-se que centenas de milhares de pacientes passaram por procedimento do trato aéreo pelas mãos dos experientes profissionais na linha de frente de combate a essa terrível doença que acomete de forma implacável as vias respiratórias dos pacientes. Destaca-se o procedimento de traqueostomia, como um dos procedimentos do trato respiratório mais empregados nessa pandemia e combate ao SARS-Cov-2. Indicado a todos os pacientes com Covid-19 após o vigésimo primeiro dia de internação. Além de ser um dos procedimentos mais aplicados nas rotinas de internação e traumas graves.

[0004] Diante desse cenário pandêmico, a presente invenção traz um diferencial como solução ao atual estado da técnica, um dispositivo simulador de traqueostomia que é capaz de promover uma interação entre o dispositivo simulador no momento da prática e o usuário que estiver recebendo o treinamento de traqueostomia. Este dispositivo é capaz de emitir sons previamente gravados e armazenados em arquivo *.mp3 e reproduzidos em hardware Arduino de forma a executá-los durante a prática passo a passo. Reforçando aos usuários as etapas corretas e sequenciamento

das operações e atividades, assim como dar segurança ao usuário iniciante.

[0005] Esta evolução tecnológica permite o treinamento massivo de grande número de usuários por meio desse simulador, pois cada usuário receberá as instruções do próprio simulador por meio de sons gravados. Os sons emitidos podem se destacar como sendo sinais de alerta quando ligados a sensores e ou por meio da narração do procedimento operacional reproduzidos pelo som de alto-falantes e/ou fones de ouvido. A grande relevância do treinamento desta forma consiste no fato de, caso o usuário não tenha entendido algo, ele poderá retornar o áudio e ouvir novamente a narração do procedimento de forma rápida e segura. Salienta-se também que a ordem sequencial das instruções contidas nos áudios em arquivo *.mp3 garante que o usuário não pule ou esqueça etapas, pois esta sequência de instruções foi desenvolvida para garantir o correto passo a passo das etapas em tópicos de atividades e procedimentos da traqueostomia de forma atualizada e dentro das normas e procedimentos vigentes na prática médica.

[0006] Assim sendo, uma das vantagens trazidas pela presente invenção é que a diferencia das tecnologias atuais é o fato de que traz ao usuário uma experiência diferenciada e áudio visual e ainda conduz o usuário no desenvolvimento de suas habilidades práticas, assim como a acuracidade e respeito às etapas reconhecidas como procedimento seguro e correto, na qual o usuário receberá as instruções via viva voz por meio de alto-falantes dispostos nas laterais do simulador e/ou de forma individual por meio de fones de ouvidos.

[0007] Adicionalmente, outra vantagem trazida pela presente invenção é o fato de ser um equipamento de fácil utilização, portátil, de fácil transporte, leve e que pode ser utilizado pelo usuário em qualquer pequeno espaço destinado ao treinamento/capacitação.

[0008] Outra vantagem da presente invenção consiste no fato de que, no cenário atual da pandemia de covid-19, a mesma pode auxiliar as ações de treinamento em massa e se tornar um poderoso aliado das equipes de combate. Vê-se que uma fração dos profissionais atuantes no de combate ao SARS-CoV-2 durante suas atividades acabam adquirindo o vírus, o que provoca desfalque nas equipes e a presente invenção pode colaborar para treinar/capacitar de forma rápida profissionais de saúde.

[0009] O dispositivo, por ser portátil, permite que o usuário possa conduzir seu próprio treinamento ou uma reciclagem no aprendizado, pois poderá praticar ao ouvir o procedimento passo a passo. Destaca-se também que a utilização de simuladores traz uma experiência sólida de aprendizado robusto, pois o manejo do simulador estimula a confiança do usuário, tornando-o melhor preparado para replicar o procedimento correto na prática profissional.

[00010] Uma das vantagens da presente invenção consiste na portabilidade deste dispositivo simulador, que permite que o usuário possa praticar a técnica de traqueostomia até mesmo em sua residência.

ESTADO DA TÉCNICA

[00011] O documento BR 102016023007-1 revela um simulador cirúrgico de traqueostomia e cricotireoidostomia associado a aplicativo de dispositivo móvel. O referido simulador é

composto por um boneco de plástico contendo busto, pescoço e cabeça, possuindo uma abertura na porção anterior do pescoço que é preenchido com bloco de espuma e material têxtil. O simulador possui peça de traqueia contínua com formato tubular, que é feita de borracha de silicone líquida (ou equivalente) e catalisador, pigmentada com tinta acrílica ou semelhante, sobre molde rígido, simulando a anatomia humana com anéis traqueais e espaços entre os anéis. O simulador também possui peça de cartilagens laríngeas de massa epóxi ou equivalente e peça de glândula tireoide de plastisol ou semelhante, peça de tecido subcutâneo de silicone ou semelhante, montados sob pele dual de material fibroso e silicone ou equivalente.

[00012] Apesar do revelado por este documento apresentar a mesma finalidade que o simulador da presente invenção para o treinamento para profissionais com relação à técnica cirúrgica da traqueostomia e por possuir um sistema integrado para guiar a técnica do usuário; o simulador revelado por este documento depende de o usuário estar portando um smartphone no momento da simulação, pois utiliza esse recurso para executar as etapas de simulação. O dispositivo da presente invenção diferencia-se do revelado por este documento, pois dispensa o uso de um aplicativo de celular e possui um circuito em hardware e software livre via Arduino com sistema de som e funcionalidades disponíveis dando autonomia ao dispositivo simulador da presente invenção e tornando o mesmo autossuficiente para execução da prática. A presente invenção possui um circuito em hardware e software livre via Arduino já programado para armazenar e reproduzir

áudios gravados reproduzindo o passo a passo de toda técnica. É ainda possível permitir ao usuário a escolha entre ouvir pelos alto-falantes ou utilize a opção de fone de ouvido para ouvir de forma individual. Estes poderão ser reproduzidos segundo o ritmo de aprendizado individual do usuário, sendo possível repetir um mesmo áudio e avançar seguindo ao comando do próprio usuário.

[00013] Adicionalmente, a presente invenção possui programação específica desenvolvida para a aplicação na função de orientação do usuário pela reprodução de áudios em sequência específica com todo passo a passo referente ao procedimento. A presente invenção possui um componente que simula a traqueia que pode ser facilmente adquirido em lojas de material de construção, pois se trata de um insumo comum conhecido como eletro duto corrugado, logo aumentando a sua disponibilidade visto que facilita a reposição deste insumo com baixo custo permitindo que a experiência de simulação seja a máxima possível. O componente que simula a traqueia também pode ser produzido por outros dois tipos de processos distintos, sendo eles: primeiro processo de moldes plásticos em material elastômero silicone atóxico ou por um segundo processo, por meio de Manufatura aditiva - impressão 3D em termoplástico material ABS (acrilonitrila butadieno estireno).

[00014] A presente invenção possui forma anatômica simplificada suficiente para prática, o que propicia um dispositivo simulador de menor tamanho, mais leve e com enorme mobilidade podendo-se dizer que o dispositivo é portátil e de fácil manuseio. Destaca-se que além de alimentação por meio de fonte ligada a rede elétrica local,

o dispositivo da presente invenção também possui bateria de 9V, que tem por objetivo suprir a demanda de energia do mesmo por um certo limite de tempo, mantendo-o em funcionamento de forma auto suficiente.

[00015] A presente invenção possui forma anatômica simplificada simulando a posição e forma da glândula tireoide. Esta glândula não faz parte do procedimento e fica como opcional ao usuário utilizá-la ou não em seu treinamento. A tireoide pode ser produzida utilizando dois tipos de processos distintos, sendo eles: primeiro processo de moldes plásticos em material elastômero silicone atóxico ou segundo processo com base na indústria 4.0 por meio da manufatura aditiva impressão 3D em material termoplástico PLA (ácido Polilático) ou ABS (acrilonitrila butadieno estireno).

[00016] A presente invenção possui um componente bateria 9V e uma fonte de alimentação bivolt 110/220v saída DC 9V, o que permite a utilização do dispositivo mesmo em ambientes sem tomadas de energia elétrica, pois por meio do uso da energia da bateria o simulador manter-se-á em funcionamento.

[00017] A presente invenção utiliza copolímero etileno acetato de vinila (E.V.A.) na cor bege ou marrom para recobrir o local do procedimento de traqueostomia em função deste material ser de fácil acesso e estar disponível em lojas e papelarias o que facilitará a aquisição deste insumo. Para as estruturas subcutâneas, utiliza-se no dispositivo da presente invenção material fibroso tecido-não-tecido (TNT) ou similar nas cores vermelhas ou vinho.

[00018] O produto "Projeto Arduino com o Módulo MP3 Arduino" revela um sistema para reprodução de voz dos andares para elevador formado por um Arduino Uno R3 + Cabo USB; um módulo MP3 Arduino DFPlayer Mini; um mini Alto-falante 5W 6 Ohms para Projetos - YD78; três módulos de Sensor Magnético para Arduino; um Resistor 330R 1/4W; três Resistores 10K 1/4W e Jumpers. Como base de funcionamento para acionamento dos áudios, o projeto conta com três sensores Reed Switch que detectam o andar no qual o elevador parou e reproduzem o exato áudio correspondente ao mesmo. Os sensores funcionam de forma bastante simples já que são constituídos de dois filamentos individuais e separados entre si que se unem quando na presença de um ímã. Fundamentalmente, o projeto irá reconhecer o momento em que o elevador chegar a um determinado andar e indicar através de um comando de voz em qual andar acabou de parar, demonstrando a funcionalidade de um Arduino UNO combinado com um Módulo MP3 DFPlayer para a execução de sons junto de um alto-falante conectado diretamente ao módulo de reprodução. O revelado por este documento distancia-se da presente invenção, pois apesar de apresentar componentes Arduino similares para reprodução dos áudios, possui aplicação distinta. A presente invenção refere-se um dispositivo simulador de traqueostomia que compreende sistema de som por meio de Arduino para fins de treinamento para usuários com relação à técnica cirúrgica da traqueostomia e por possuir um sistema integrado para guiar a técnica do estudante. Adicionalmente, a presente invenção diferencia-se do revelado por este documento, pois o dispositivo reproduz uma sequência de áudios gravados na

extensão *.mp3 de modo a conduzir o usuário ao passo a passo do procedimento. A presente invenção possui um circuito em hardware e software livre via Arduino com todo sistema de som e funcionalidades disponíveis dando autonomia ao dispositivo simulador e tornando o mesmo autossuficiente para execução da prática, com programação desenvolvida especificamente para este propósito.

[00019] O documento MU 9101402-6 revela uma Disposição construtiva em tronco para treinamento de procedimentos cirúrgicos. É constituído de uma carcaça superior, em forma de torso masculino, encaixada em uma carcaça inferior. A carcaça superior é provida de orifícios, um na região cervical anterior, dois opostos no segundo espaço intercostal anterior, um junto ao apêndice xifoide do esterno, dois opostos na região do quarto espaço intercostal junto à axila anterior e um infra umbilical, onde estão encaixadas ilhas de trabalho.

[00020] O revelado por este documento distancia-se da presente invenção, pois a presente invenção refere-se a um dispositivo simulador de traqueostomia que compreende sistema de som por meio de Arduino para fins de treinamento para usuários com relação à técnica da traqueostomia e por possuir um sistema integrado para guiar a técnica. A presente invenção possui um circuito em hardware e software livre via Arduino com todo sistema de som e funcionalidades disponíveis dando autonomia ao dispositivo simulador e tornando o mesmo autossuficiente para execução da prática.

[00021] O documento BR 102013012787-6 refere-se a um dispositivo que possui a forma de um tronco humano simulador para treinamento de procedimentos cirúrgicos

constituído de um torso, peças de encaixe representativas de órgãos, revestimento externo representando a pele, janelas e camadas de gordura e de músculos, apresentando sistema eletrônico de monitoramento de procedimentos e peças representativas de órgãos descartáveis, que apresenta na janela uma estrutura preenchida por estruturas serpentiformes, preferencialmente plásticas, e um esgotador. O referido dispositivo ainda dispõe de duas placas eletrônicas dotadas de micro sensores de LED infravermelho na região entre a cartilagem tireoide e o tubo traqueal e na região torácica anterossuperior do torso, sendo constituído por pelo menos 4 placas de circuito impresso (PCI) controladas por processadores independentes e pelo menos um processador CPU; e as placas de circuito impresso (PCI) através de um processador independente promoverem uma barreira de luz infravermelha e uma barreira de receptores infravermelhos.

[00022] O revelado por este documento distancia-se da presente invenção, pois a presente invenção refere-se a um dispositivo simulador de traqueostomia que compreende sistema de som por meio de Arduino para fins de treinamento para usuários com relação à técnica da traqueostomia e por possuir um sistema integrado para guiar a técnica do usuário. A presente invenção possui um circuito em hardware e software livre via Arduino com todo sistema de som e funcionalidades disponíveis dando autonomia ao dispositivo simulador e tornando o mesmo autossuficiente para execução da prática.

[00023] O documento "Desenvolvimento e validação de um simulador de traqueostomia de baixo custo" revela um

simulador do procedimento de traqueostomia composto por manequim de plástico de busto, pescoço e cabeça, preenchimento cervical com espuma e material têxtil, traqueia contínua de borracha e silicone, cartilagens laríngeas de massa epóxi, glândula tireoide de plastisol, tecido subcutâneo de borracha de silicone e pele dual de material fibroso tecido-não-tecido (TNT).

[00024] O revelado por este documento distancia-se da presente invenção, pois depende de o usuário estar portando um smartphone no momento da simulação e utiliza esse recurso para executar as etapas de simulação. O dispositivo da presente invenção possui um circuito em hardware e software livre via Arduino com todo sistema de som e funcionalidades disponíveis dando autonomia mesmo e tornando-o autossuficiente para execução da prática, dispensando o uso de um aplicativo de celular.

SÚMARIO DA INVENÇÃO

[00025] A presente invenção descreve um dispositivo simulador aplicado para a prática de traqueostomia com foco em treinamento de massa de profissionais da saúde ou reciclagem de treinamento profissional. O referido simulador é dividido em partes, compreendendo componentes anatômicos e componentes de software e hardware na plataforma livre de Arduino. O dispositivo é formado pelos seguintes componentes: Head 3D; Pele; Suporte Interno; Cartilagem; Traqueia; Componentes Arduino; Alto-falantes; Tireoide; Fones de ouvido.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[00026] A Figura 1 mostra o dispositivo simulador em vista explodida em perspectiva isométrica.

- [00027] A Figura 2 mostra o componente Head 3D.
- [00028] A Figura 3 mostra o componente Pele.
- [00029] A Figura 4 ilustra o componente Suporte Interno.
- [00030] A Figura 5 mostra o componente Cartilagem.
- [00031] A Figura 6 mostra o componente Traqueia.
- [00032] A Figura 7 apresenta os Componentes Arduino.
- [00033] A Figura 8 mostra os componentes caixa, botões, suporte para bateria e bateria 9V, fonte de alimentação, tampa, placa protoboard, Arduino e DFPlayer Mini e conector de fone de ouvido e/ou para alimentação externa.
- [00034] A Figura 9 mostra os componentes Alto-falantes.
- [00035] A Figura 10 mostra uma vista em perspectiva posterior do componente Head 3D.
- [00036] A Figura 11 mostra o componente Tireoide.
- [00037] A Figura 12 mostra o componente Fones de ouvido.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[00038] A presente invenção descreve um dispositivo simulador de traqueostomia, aplicado para a prática de traqueostomia com foco em treinamento de massa profissionais da saúde, reciclagem/capacitação profissional.

[00039] O referido simulador é dividido em partes, compreendendo componentes anatômicos e componentes de software e hardware na plataforma livre de Arduino. O dispositivo tem o propósito de prover treinamento com base em metodologias ativas para profissionais da área da saúde que atuam na execução do procedimento de traqueostomia inserido no suporte as equipes de urgência e emergência como treinamento ou capacitação de profissionais. Adicionalmente, o dispositivo pode ser de grande valia

nesse atual cenário de pandemia de Covid-19, pois o procedimento de traqueostomia é amplamente recomendado após o 21º dia de internação e este simulador poderá contribuir com uma capacitação em massa das equipes.

[00040] O dispositivo simulador é apresentado na figura 1 em vista explodida em perspectiva isométrica. O dispositivo é formado pelos seguintes componentes: Head 3D (1); Pele (2); Suporte Interno (3); Cartilagem (4); Traqueia (5); Componentes Arduino (6); Alto-falantes (7); Tireoide (8); Fones de ouvido (9).

[00041] O componente Head 3D (1), mostrado na figura 2, é um componente anatômico com a forma de parte de um rosto humano e possui uma abertura na região frontal do pescoço, necessária para fazer o procedimento de traqueostomia. Neste componente Head 3D (1), primeiramente os componentes Alto-falantes (7) são encaixados nos encaixes para fixar os alto-falantes (1a) presentes nas partes superiores do interior do componente Head 3D (1). Preferencialmente, o componente Head 3D (1) possui pelo menos dois encaixes para fixar os alto falantes (1a), nos quais são encaixados pelo menos um alto-falantes (7). Em seguida, encaixa-se o componente Head 3D (1) sobre o Suporte Interno (3) por meio de guias, que consistem em bordas que atuam como guias no momento do encaixe entre esses componentes. O componente Head 3D (1) pode ser fabricado 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 por meio da impressão 3D ou, por meio do segundo processo, através de moldes plásticos. No caso da sua fabricação por impressão 3D, ele pode ser confeccionado em

PLA (ácido polilático). No caso de fabricação por meio de moldes plásticos, o material utilizado é polipropileno (PP) ou polímeros com propriedades mecânicas similares.

[00042] O componente Pele (2), mostrado na figura 3, é utilizado para simular a pele humana e permitir o tato dos pontos anatômicos localizados na região do pescoço, necessária para fazer o procedimento de traqueostomia. O componente Pele (2) encaixa-se em rasgos(3b) sobre o Suporte Interno (3). O componente Pele (2) é formado por duas camadas: a camada mais externa é constituída do material E.V.A. (Espuma Vinílica Acetinada) na cor bege ou marrom e uma outra camada que simula as texturas internas da pele humana composta por T.N.T (Tecido-não-Tecido) na cor vermelha ou vinho. Pode-se ainda utilizar outro processo de fabricação para a obtenção do componente Pele (2) através da fabricação por meio de moldes plásticos, o material utilizado é elastômero em silicone com texturas, camadas e cores imitando a textura, camadas e cores da pele humana ou material com propriedades mecânicas similares. Preferencialmente, o elastômero em silicone ou os materiais com propriedades mecânicas similares utilizados possuem texturas, camadas e cores imitando a textura, camadas e cores da pele humana.

[00043] O componente Suporte Interno (3), mostrado na figura 4, é utilizado como base de suporte para a montagem de outros componentes do conjunto, além de garantir o posicionamento dos elementos de forma adequada na montagem do produto. Os componentes Pele (2); Cartilagem (4) e Traqueia (5) possuem encaixes próprios, através dos quais são encaixados no componente Suporte Interno (3). O

componente Suporte Interno possui um encaixe para fixar a Traqueia (3c), através do qual o componente Traqueia (5) é fixado; um encaixe para fixar a Cartilagem (3a), através do qual o componente Cartilagem (4) é encaixado sobre o componente Traqueia (5) e possui pelo menos dois rasgos (3b), através dos quais o componente Pele (2) é encaixado.

[00044] Este componente Suporte Interno (3) pode ser fabricado por meio de dois processos distintos, sendo eles: O primeiro processo com base na Indústria 4.0 a manufatura aditiva por meio da impressão 3D ou o segundo processo por meio de moldes plásticos. No caso da sua fabricação por impressão 3D, ele pode ser confeccionado em PLA (ácido polilático). No caso de fabricação por meio de moldes plásticos, o material utilizado é polipropileno (PP) ou polímeros com propriedades mecânicas similares.

[00045] O componente cartilagem (4), mostrado na figura 5, é um componente anatômico com a forma imitando a cartilagem tireoide e que simula os principais pontos anatômicos necessários ao procedimento de traqueostomia. O componente cartilagem (4) encaixa-se no Suporte Interno (3) através do encaixe para fixar a Cartilagem (3a), mostrado na figura 4, sobre a componente Traqueia (5). Este componente cartilagem (4) pode ser fabricado por meio de dois processos distintos, sendo eles: O primeiro processo com base na Indústria 4.0 a manufatura aditiva por meio da impressão 3D ou o segundo processo por meio de moldes plásticos. No caso da sua fabricação por impressão 3D, ele pode ser confeccionado em PLA (ácido polilático) ou ABS (acrilonitrila butadieno estireno). No caso de fabricação por meio de moldes plásticos, o material utilizado é

polipropileno (PP) ou polímeros com propriedades mecânicas similares.

[00046] O componente Traqueia (5), mostrado na figura 6, é um componente anatômico com a forma imitando a estrutura da traqueia simulando os principais pontos anatômicos necessários ao procedimento de traqueostomia. O componente Traqueia (5) é encaixado no encaixe para fixar a Traqueia(3c) no Suporte Interno (3), mostrado na figura 4. Este componente, opcionalmente, pode ser comprado em lojas de materiais de construção na forma de tubo corrugado ou de eletroduto nas dimensões de bitola entre 3/4" à 1 1/2" polegadas. Preferencialmente, este componente Traqueia (5) pode ser fabricado por meio de dois processos distintos, sendo eles: o primeiro processo com base na Indústria 4.0 a manufatura aditiva por meio da impressão 3D ou o segundo processo por meio de moldes plásticos. No caso da sua fabricação por impressão 3D, ele pode ser confeccionado em ABS (acrilonitrila butadieno estireno). No caso de fabricação por meio de molde para o processo, utiliza-se elastômero em silicone de média dureza ou material com propriedades mecânicas similares com texturas, camadas e cores imitando a textura, camadas e cores da traqueia humana. Preferencialmente, elastômero em silicone de média dureza possui entre 20 à 60 shore A.

[00047] Os componentes de Arduino (6), mostrados na figura 7, são componentes de software e hardware compatíveis com a plataforma livre Arduino, sendo os responsáveis por acomodar os sensores e as placas Arduino capazes de reproduzir o som gravado em arquivo *.mp3 em uma

unidade micro SD. Estes componentes podem ser comprados em lojas de materiais eletrônicos.

[00048] Os componentes Arduino (6) conectam-se ao Suporte Interno (3), aos Alto-falantes (7) e aos Fones de ouvido (9) através de fios. Tais componentes Arduino (6) localizam-se no exterior do componente Head 3D (1). Na figura 8, apresenta-se uma perspectiva isométrica explodida mostrando os elementos que constituem os componentes Arduino (6): caixa (6a); botões (6b); suporte para bateria e bateria de 9V(6c); tampa (6d); placa protoboard, Arduino e DFPlayer Mini (6d) e conector de fone de ouvido ou para alimentação externa (6f) e fonte de alimentação (6g). O componente caixa (6a) trata-se de uma caixa própria para acomodar os demais componentes em Arduino em seu interior, com espaço suficiente para os conectores e montagem. Os componentes botões (6b) tratam-se de botões para acionamento de comandos controles de "Reproduzir/Pausar" ►, Retrocesso "◀◀" e Avanço "▶▶" das faixas *.mp3, que são encaixados na parte superior da caixa (6a). O componente suporte para bateria e bateria 9V (6c) comporta uma bateria de 9V e tem por objetivo fornecer energia para o dispositivo simulador (por um certo limite de tempo) mantendo-a em funcionamento de forma auto suficiente. O componente tampa (6d) é encaixado no componente caixa (6a) mantendo os componentes suporte para bateria e bateria 9V (6c) e placa protoboard, Arduino e DFPlayer Mini (6e) no interior da caixa (6a). O componente placa protoboard, Arduino e DFPlayer Mini(6e) é o responsável pela central de processamento e estando conectado aos outros componentes Arduino (6) por meio de pinos ou por meio de fios.

Adicionalmente, o componente caixa (6a) possui em suas laterais exteriores pelo menos dois conectores de fone de ouvido ou para alimentação externa (6f). Pelo menos um destes conectores pode ser conectado à fonte de alimentação (6g) bivolt. E pelo menos um destes conectores conecta-se através de fios ao componente fones de ouvido (9). Preferencialmente, estes conectores de fone de ouvido ou para alimentação externa (6f) são do tipo plug.

[00049] Os componentes Arduino (6) podem ser alterados de modo a serem inseridos outros sensores em sua constituição, não estando limitados pela descrição acima e outras modificações e variações são possíveis a partir da presente descrição, estando ainda inseridas no escopo da invenção aqui revelada.

[00050] Os componentes Alto-falantes (7), mostrados na figura 9, são componentes de hardware compatíveis com a plataforma livre Arduino sendo os responsáveis pela reprodução dos sons produzidos pelo Arduino. Estes componentes podem ser comprados em lojas de materiais eletrônicos. Conforme visto na figura 10, os componentes Alto-falantes (7) encaixam-se em ambas as partes superiores laterais do interior do componente Head 3D (1), no encaixe para fixar os alto-falantes (1a). Por meio de fios elétricos, os componentes Alto-falantes (7) conectam-se com os componentes de Arduino (6). O dispositivo possui pelo menos dois componentes Alto-falantes (7).

[00051] O componente Tireoide (8), mostrado na figura 11, é um componente anatômico com a forma imitando a estrutura da tireoide simulando os principais pontos anatômicos necessários ao procedimento de traqueostomia. Esta glândula

não faz parte do procedimento de traqueostomia e fica como opcional ao usuário utilizá-la ou não em seu treinamento. O componente Tireoide (8) é apoiado sobre o componente Traqueia (5), sem qualquer tipo de estrutura de fixação. Este componente Tireoide (8) pode ser fabricado por meio de dois processos distintos, sendo eles: O primeiro processo com base na Indústria 4.0 a manufatura aditiva por meio da impressão 3D ou o segundo processo por meio de moldes plásticos. No caso da sua fabricação por impressão 3D, ele pode ser confeccionado em PLA (ácido polilático) ou ABS (acrilonitrila butadieno estireno). No caso de fabricação por meio de molde para o processo de elastômero em silicone de média dureza entre 20 à 60 shore A com texturas, camadas e cores imitando a textura, camadas e cores da traqueia humana ou material com propriedades mecânicas similares.

[00052] O componente Fones de ouvido (9), mostrado na figura 12, é um componente que tem a função de individualizar o treinamento, pois o componentes Alto-falantes (7) fica silenciado quando o usuário utiliza o componente Fones de ouvido (9). O componente Fones de ouvido (9) é responsável pela reprodução dos sons produzidos pelo Arduino de forma individual para o usuário que estiver utilizando o dispositivo simulador. Este componente se conecta através de fios elétricos a pelo menos um dos conectores de fone de ouvido ou para alimentação externa(6f) dos componentes Arduino (6). Este componente Fones de ouvido (9) podem ser comprados em lojas de materiais eletrônicos.

[00053] A presente invenção possui um componente bateria 9V, fixado no interior de um suporte para bateria dos

componentes Arduino (6), que permite a utilização do dispositivo mesmo em ambientes sem tomadas de energia elétrica, pois por meio do uso da energia da bateria o dispositivo simulador manter-se-á em funcionamento por um certo limite de tempo, mantendo-o em funcionamento de forma auto suficiente. O dispositivo simulador de traqueostomia também possui uma fonte de alimentação (6g) bivolt, 110/220v com saída DC 9V, que permite a utilização do dispositivo também ligado à rede elétrica local. A referida fonte de alimentação (6g) trata-se de uma fonte alimentação externa similar aos carregadores de celulares e conecta-se a caixa (6a) para alimentar os componentes Arduino (6) por meio de conector tipo plug.

[00054] O dispositivo reproduz uma sequência de áudios gravados, preferencialmente na extensão *.mp3, de modo a conduzir o usuário ao passo a passo do procedimento, conforme as seguintes etapas:

[00055] (a) posicionar paciente em decúbito dorsal com coxim sob os ombros e pescoço hiperextendido;

[00056] (b) realize técnicas de antisepsia e assepsia;

[00057] (c) faça colocação dos campos cirúrgicos;

[00058] (d) faça infiltração local de anestésico;

[00059] (e) palpe as referências anatômicas (cartilagem cricoide, cartilagem tireoide e fúrcula esternal);

[00060] (f) realize incisão horizontal da pele (em colar) entre 3cm à 4cm na metade da distância entre a cartilagem cricoide e a fúrcula esternal (cerca de uma polpa digital abaixo da cartilagem cricoide);

[00061] (g) faça hemostasia e dissecação do tecido subcutâneo adjacente;

[00062] (h) faça abertura vertical da rafe mediana com afastamento lateral da musculatura pré-tireoideana;

[00063] (i) faça exposição do istmo da glândula tireoide;

[00064] (j) afaste o istmo ou seccione e ligar istmo da glândula tireoide;

[00065] (k) exponha a parede anterior da traqueia e disseque a fáschia pré-traqueal;

[00066] (l) palpe novamente a cartilagem cricóide e identifique os anéis traqueais;

[00067] (m) realize incisão em U ou T invertido na parede anterior da traqueia no segundo ou terceiro anéis traqueais;

[00068] (n) insira a cânula da traqueostomia lubrificada (com gel de lidocaína) com a ponta voltada para cima, evitando falsos trajetos;

[00069] (o) insufle o balonete e conecte a cânula ao respirador para realizar a ventilação mecânica;

[00070] (p) realize hemostasia rigorosa e a revisão das estruturas;

[00071] (q) faça o ponto de reparo entre o flap traqueal e o tecido subcutâneo conhecido como "Ponto de Bjork";

[00072] (r) faça sutura por planos (em meio subcutâneo logo após a pele) evitando assim suturar muito próximo a cânula;

[00073] (s) realize curativo com gaze sob as asas laterais da cânula e fixação da mesma com cadarço ao redor do pescoço;

[00074] (t) Mensagem final.

[00075] Salientamos que estes áudios são orientativos do procedimento prático e os mesmos podem ser alterados, de

modo que etapas sejam acrescentadas e/ou removidas. De acordo com a evolução natural das técnicas e práticas médicas.

[00076] 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.

[00077]

SINAIS DE REFERÊNCIA

- 1- Head 3D;
- 1a- encaixes para fixar os alto-falantes;
- 2- Pele;
- 3- Suporte Interno;
- 3a- encaixe para fixar a Cartilagem;
- 3b- rasgos;
- 3c- encaixe para fixar a Traqueia.
- 4- Cartilagem;
- 5- Traqueia;
- 6- Componentes Arduino;
- 6a- caixa;
- 6b- botões;
- 6c- suporte para bateria e bateria 9V;
- 6d- tampa;
- 6e- placa protoboard, Arduino e DFPlayer Mini;
- 6f- conectores de fone de ouvido ou para alimentação externa;
- 6g- fonte de alimentação;
- 7- Alto-falantes;
- 8- Tireoide;

9- Fones de ouvido.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo simulador de traqueostomia **CARACTERIZADO** pelo fato de reproduzir uma sequência de áudios gravados e por compreender:

um componente Head 3D (1) que é um componente anatômico com a forma de parte de um rosto humano e possui uma abertura na região frontal do pescoço e que possui pelo menos dois encaixes para fixar os alto-falantes (1a) nas partes superiores de seu interior, nos quais são encaixados pelo menos um alto-falantes (7), sendo que este componente encaixa-se sobre o componente Suporte Interno (3) por meio de guias, que consistem em bordas que atuam como guias no momento do encaixe entre esses componentes;

um componente Pele (2) que se encaixa em rasgos (3b) sobre o componente Suporte Interno (3) e é formado por duas camadas, sendo a camada mais externa constituída do material E.V.A. (Espuma Vinílica Acetinada) na cor bege ou marrom e a outra camada composta por T.N.T (Tecido-não-Tecido) na cor vermelha ou vinho;

um componente Suporte Interno (3) que é uma base que possui um encaixe para fixar a Traqueia (3c), através do qual o componente Traqueia (5) é fixado; um encaixe para fixar a Cartilagem (3a), através do qual o componente Cartilagem (4) é encaixado sobre o componente Traqueia (5) e possui pelo menos dois rasgos (3b), através dos quais o componente Pele (2) é encaixado;

um componente Cartilagem (4) com forma imitando a cartilagem tireoide e que se encaixa no Suporte Interno (3) através do encaixe para fixar a Cartilagem (3a), sobre a componente Traqueia (5);

um componente Traqueia (5) com forma imitando a estrutura da traqueia que é encaixado no encaixe para fixar a Traqueia (3c) no Suporte Interno (3);

Componentes Arduino (6) conectam-se aos componentes Suporte Interno (3), Alto-falantes (7) e aos Fones de ouvido (9) através de fio e compreendem três botões (6b) para acionamento de comandos controles de Reproduzir / Pausar, Retrocesso e Avanço das faixas mp3, encaixados na parte superior da caixa (6a); um suporte para bateria e bateria de 9V(6c) que fornece energia para o dispositivo simulador; um componente tampa (6d) que é encaixado no componente caixa (6a); uma placa protoboard, Arduino e DFPlayer Mini (6d), que é o responsável pela central de processamento e conectado aos outros componentes Arduino (6) por meio de pinos ou por meio de fios; pelo menos dois conectores de fone de ouvido ou para alimentação externa (6f) do tipo plug; pelo menos uma fonte de alimentação (6g) e um componente caixa (6a) que acomoda os demais componentes em seu interior e que possui pelo menos dois conectores de fone de ouvido ou para alimentação externa (6f);

pelo menos dois componentes Alto-falantes (7), encaixam-se em ambas as partes superiores laterais do interior do componente Head 3D (1), no encaixe para fixar os alto-falantes (1a) e são conectados por meio de fios elétricos aos componentes Arduino (6);

um componente Tireoide (8) que é apoiado sobre o componente Traqueia (5); e

um componente Fones de ouvido (9) que reproduz o som de forma individual para o usuário e que se conecta através

de fios elétricos a pelo menos um dos conectores de fone de ouvido ou para alimentação externa (6f) dos componentes Arduino (6).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o componente Pele (2) pode ser obtido através da fabricação por meio de moldes plásticos, sendo que o material utilizado é elastômero em silicone ou material com propriedades mecânicas similares.

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os componentes Head 3D (1), Suporte Interno (3), Cartilagem (4), Traqueia (5) e Tireoide (8) podem ser fabricados por impressão 3D ou por moldes plásticos.

4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que se os componentes Head 3D (1), Suporte Interno (3) e Cartilagem (4) são fabricados por impressão 3D, são em PLA (ácido polilático) e se são fabricados por moldes plásticos, são em polipropileno (PP) ou polímeros com propriedades mecânicas similares.

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que se o componente Traqueia (5) é fabricado por impressão 3D, é em ABS (acrilonitrila butadieno estireno) e se é fabricado por moldes plásticos, é em elastômero em silicone de média dureza ou material com propriedades mecânicas similares.

6. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elastômero em silicone de média dureza possui entre 20 à 60 shore A.

7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o componente Traqueia (5) é

um tubo corrugado ou de eletroduto nas dimensões de bitola entre 3/4" à 1 1/2" polegadas.

8. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o componente Tireoide (8) é fabricado por impressão 3D, em PLA (ácido polilático) ou ABS (acrilonitrila butadieno estireno) e se é fabricado por moldes plásticos, é em elastômero em silicone de média dureza entre 20 à 60 shore A ou material com propriedades mecânicas similares.

9. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o componente fonte de alimentação (6g) é bivolt 110/220v com saída DC 9V.

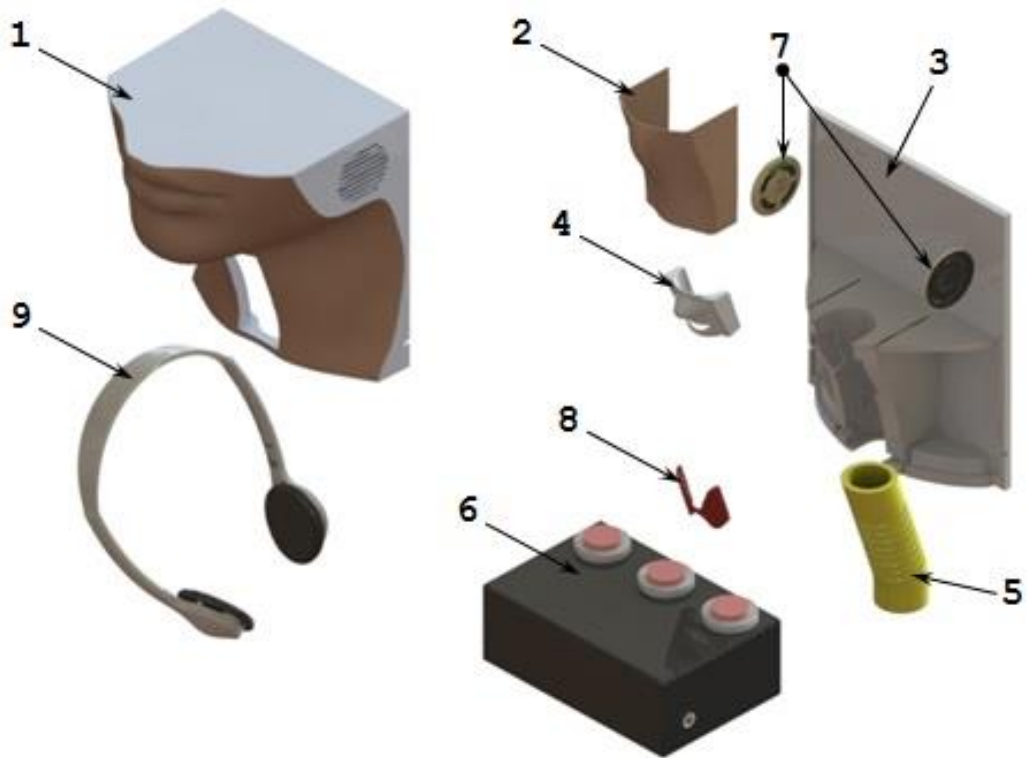


Figura 1

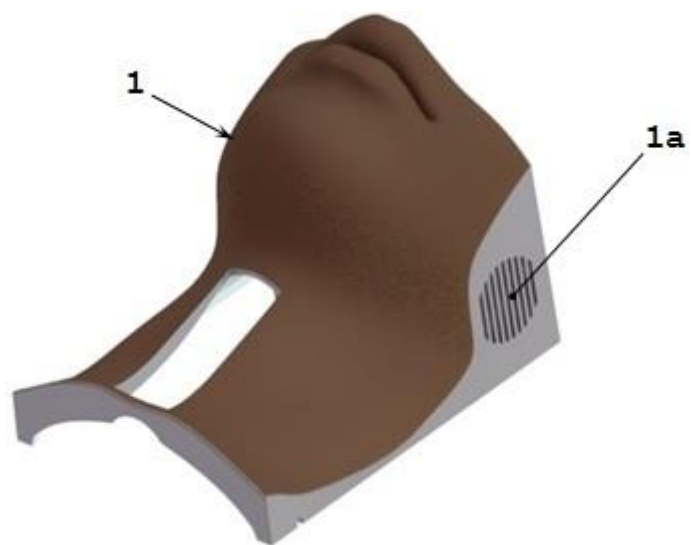


Figura 2

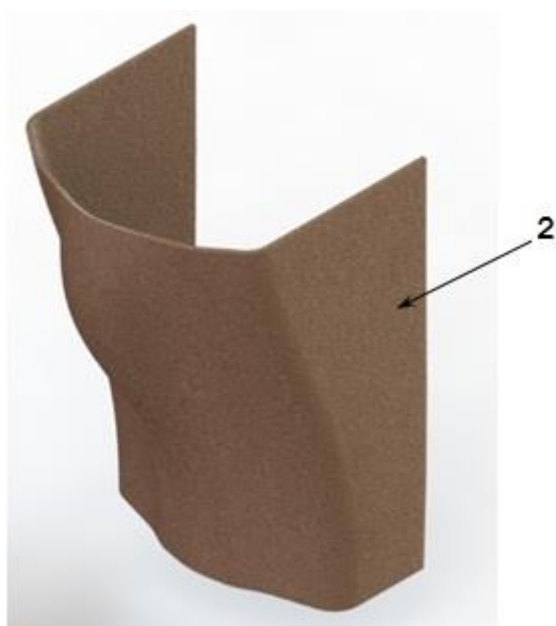


Figura 3

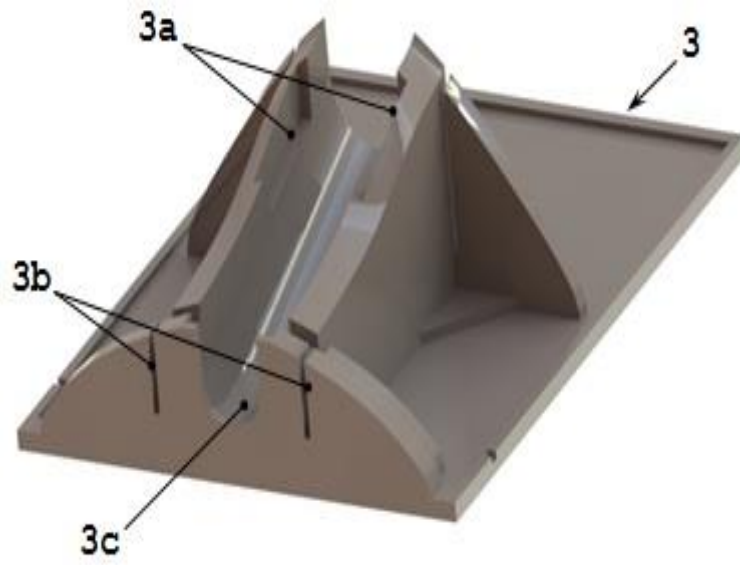


Figura 4

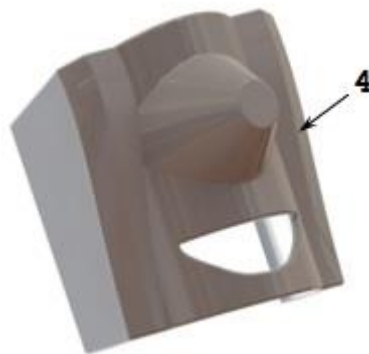


Figura 5



Figura 6



Figura 7

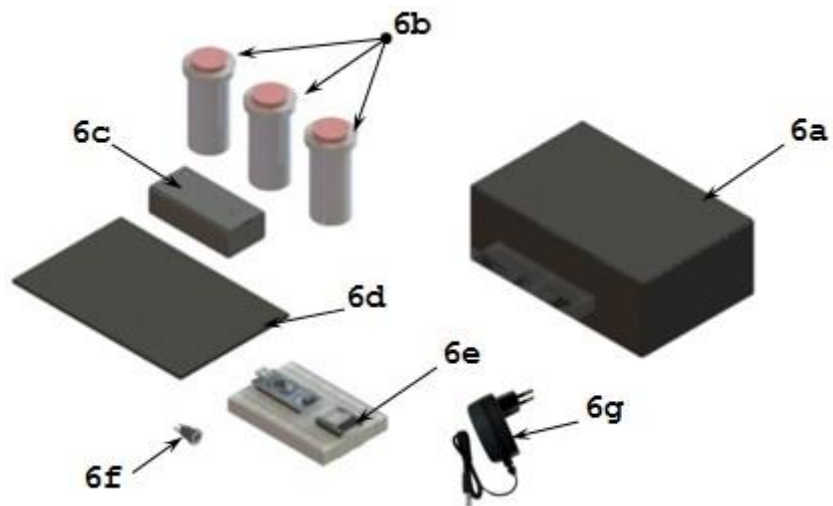


Figura 8



Figura 9

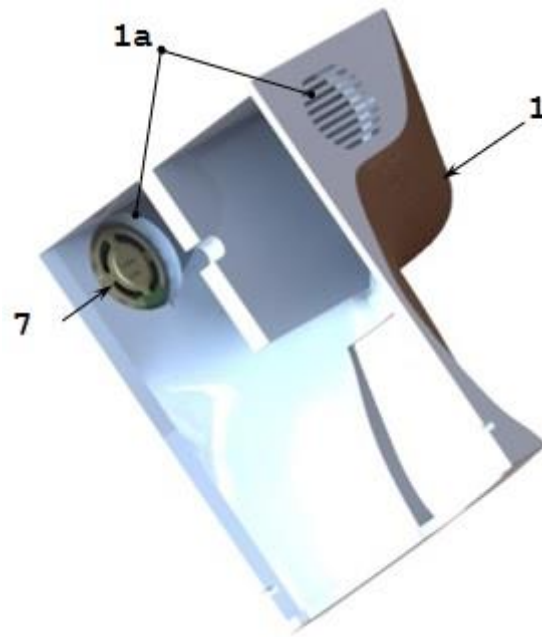


Figura 10



Figura 11



Figura 12

RESUMO**DISPOSITIVO SIMULADOR DE TRAQUEOSTOMIA**

A presente invenção descreve um dispositivo simulador aplicado para a prática de traqueostomia com foco em treinamento de massa de profissionais da saúde ou reciclagem de treinamento profissional. O referido simulador é dividido em partes compreendendo componentes anatômicos e componentes de software e hardware na plataforma livre de Arduino. O dispositivo tem o propósito de prover reprodução de sons gravados em arquivo mp3 promovendo uma interação entre o dispositivo e o usuário promovendo um treinamento para usuários que atuam na execução do procedimento de traqueostomia inserido no suporte as equipes de urgência e emergência ou capacitação de profissionais. O dispositivo pode ser de grande valia nesse atual cenário de pandemia de Covid-19, pois o procedimento de traqueostomia é amplamente recomendado após o 21º dia de internação e este simulador poderá contribuir com uma capacitação em massa das equipes. O dispositivo simulador é formado pelos seguintes componentes: Head 3D (1); Pele (2); Suporte Interno (3); Cartilagem (4); Traqueia (5); Componentes Arduino (6); Alto-falantes (7); Tireoide (8); Fones de ouvido (9).




PROCURAÇÃO

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

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

Local e data: Vassouras 27 de janeiro de 2021

Assinatura:  Marco Antonio Vaz Capute
Presidente da FUSVE

Nome: Marco Antonio Vaz Capute

Cargo: Presidente

INSTRUÇÕES:

A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal. O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo. Órgãos públicos que utilizam o sistema SIAFI devem utilizar o número da GRU no campo Número de Referência na emissão do pagamento. Serviço: 200-Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Física.

Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Jurídica.

Recibo do Pagador

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02940.916196 28846.997170 6 85410000007000

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço				
FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRA CPF/CNPJ: 32410037000184				
PRACA MARTINHO NOBREGA 40 CASA CENTRO, VASSOURAS -RJ CEP:27700000				
Sacador/Avalista				
Noosso-Número	Nr. Documento	Data de Vencimento	Valor do Documento	(=) Valor Pago
29409161928846997	29409161928846997	24/02/2021	70,00	
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço				
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37				
RUA MAYRINK VEIGA 9 24 ANDAR ED WHITE MARTINS , RIO DE JANEIRO - RJ CEP: 20090910				
Agência/Código do Beneficiário			Autenticação Mecânica	
2234-9 / 333028-1				

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02940.916196 28846.997170 6 85410000007000

Local de Pagamento					Data de Vencimento	
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO					24/02/2021	
Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ					Agência/Código do Beneficiário	
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST CPF/CNPJ: 42.521.088/0001-37					2234-9 / 333028-1	
Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento	Nosso-Número	
26/01/2021	29409161928846997	DS	N	26/01/2021	29409161928846997	
Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor	(=) Valor do Documento	
29409161928846997	17	R\$			70,00	
Informações de Responsabilidade do Beneficiário					(-) Desconto/Abatimento	
A data de vencimento não prevalece sobre o prazo legal.						
O pagamento deve ser efetuado antes do protocolo.						
Órgãos públicos que utilizam o sistema SIAFI devem utilizar o número da GRU n					(+ Juros/Multa	
o campo Número de Referência na emissão do pagamento.						
Serviço: 200-Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de						
Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT					(-) Valor Cobrado	

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço					Código de Baixa	
FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRA CPF/CNPJ: 32410037000184					Autenticação Mecânica -	
PRACA MARTINHO NOBREGA 40 CASA CENTRO,					Ficha de Compensação	
VASSOURAS-RJ CEP:27700000						
Sacador/Avalista						





Comprovante de Pagamento de Boletto

Via Internet Banking CAIXA

Banco Receptor:	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
Pagador Final / Efetivo	
CPF/CNPJ:	32.410.037/0001-84
Nome:	FUNDACAO ED SEVERINO SOMBRA
Conta de débito:	4264 / 003 / 00900016-1

Representação numérica do código de barras:	00190.00009 02940.916196 28846.997170 6 85410000007000
Instituição Emissora - Nome do Banco:	BANCO DO BRASIL S/A
Código do Banco:	001
Beneficiário original / Cedente	
Nome Fantasia:	INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST
Nome/Razão Social:	INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL . INP
CPF/CNPJ:	42.521.088/0001-37
Beneficiário Final	
Nome/Razão Social:	INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL . INP
CPF/CNPJ:	42.521.088/0001-37
Pagador Sacado	
Nome/Razão Social:	FUNDACAO EDUCACIONAL SEVERINO SOMBRA
CPF/CNPJ:	32.410.037/0001-84
Pagador Final - Correntista	
Nome/Razão Social:	FUNDACAO ED SEVERINO SOMBRA
CPF/CNPJ:	32.410.037/0001-84

Data do Vencimento:	24/02/2021
Data de Efetivação / Agendamento:	28/01/2021
Valor Nominal do Boletto:	70,00
Juros (R\$):	0,00
IOF (R\$):	0,00
Multa (R\$):	0,00
Desconto (R\$):	0,00
Abatimento (R\$):	0,00
Valor Calculado (R\$):	70,00
Valor Pago (R\$):	70,00
Identificação do Pagamento:	FUSVE PG INST NAC P IND
CPF/CNPJ Beneficiário (Cedente):	00.000.000/0000-00

Data/hora da operação:	28/01/2021 15:09:39
-------------------------------	---------------------

Código da operação:	028380197
Chave de segurança:	ACHZH1WMZHEM9Z7W

Operação realizada com sucesso conforme as informações fornecidas pelo cliente.

SAC CAIXA: 0800 726 0101
Pessoas com deficiência auditiva: 0800 726 2492
Ouvidoria: 0800 725 7474
Help Desk CAIXA: 0800 726 0104