

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

Número do Processo: BR 10 2023 021884 9

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: TREINITEC LTDA

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 28537011000124

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Pessoa Jurídica

Endereço: R. Carmelia Loffi, 17 - Loja 01 - Centro - Justinópolis

Cidade: Ribeirão das Neves

Estado: MG

CEP: 33900-730

País: Brasil

Telefone:

Fax:

Email: renatoloffi@gmail.com

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): VESTE BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL DINÂMICA DAS PRINCIPAIS SINERGIAS SENSORIO-MOTORAS COM RESSONÂNCIA AMBIENTAL, SOCIAL E VISUOESPACIAL EM ESPAÇO NATURALÍSTICO

Resumo: VESTÊ BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL DINÂMICA DAS PRINCIPAIS SINERGIAS SENSORIO-MOTORAS COM RESSONÂNCIA AMBIENTAL, SOCIAL E VISUOESPACIAL EM ESPAÇO NATURALÍSTICO

A matéria tratada é constituída de uma veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico (6) que tem como objetivo facilitar o treinamento de pessoas com deficiência ou déficit de aprendizagem. A veste (1-B) ora tratada possui sistemas viscoelásticos de transmissão de tensão (1-A) denominados trilhos (2) e ancoragens (6-2) distribuídos em pontos específicos do corpo humano sobre um macacão ou veste (1-B). Cada sistema de ancoragem (6-2) possui estrutura que facilita o processo de ressonância sociomotora, além de projeção visuoespacial e interface entre a projeção criada por software e projeção visuoespacial em um espaço naturalístico (6), facilitando o comportamento desejado através da sincronização intersubjetiva de ações, localização e interação com objetos e tarefas pelo indivíduo.

Figura a publicar: 1

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: José Carlos Tinoco Soares Júnior

Numero OAB: 211237

Numero API: 1045

CPF/CNPJ: 05263074808

Endereço: Av. Indianópolis, 995

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04063-001

Telefone: (11) 5084-5330

Fax: (11) 5084-5334

Email: tinoco@tinoco.com.br

Escritório:

Nome ou Razão Social: TINOCO SOARES SOCIEDADE DE ADVOGADOS

CPF/CNPJ: 59949594000124

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 3

Nome: RENATO GUIMARÃES LOFFI

CPF: 02883083606

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Fonoaudiólogo, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional e afins

Endereço: Avenida Otacílio Negrão de Lima, 16.570 - Jardim Atlântico,
Pampulha

Cidade: Belo Horizonte

Estado: MG

CEP: 31555-016

País: BRASIL

Telefone: (11) 508 45330

Fax: (11) 508 45334

Email: tinoco@tinoco.com.br

Inventor 2 de 3

Nome: THALITA KARLA FLORES CRUZ

CPF: 10528358642

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Fonoaudiólogo, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional e afins

Endereço: Rua Maria Inácia de Miranda, 320 - Ingá Alto

Cidade: Betim

Estado: MG

CEP: 32604-388

País: BRASIL

Telefone: (11) 508 45330

Fax: (11) 508 45334

Email: tinoco@tinoco.com.br

Inventor 3 de 3

Nome: VITOR GERALDI HAASE

CPF: 33459533072

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Médico

Endereço: Rua Guerra Junqueira, 214 - Santa Branca

Cidade: Belo Horizonte

Estado: MG

CEP: 31565-230

País: BRASIL

Telefone: (11) 508 45330

Fax: (11) 508 45334

Email: tinoco@tinoco.com.br

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Relatório Descritivo	TREINITEC - VESTE BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL - Relatório.pdf
Reivindicação	TREINITEC - VESTE BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL - Reivindicação.pdf
Desenho	TREINITEC - VESTE BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL - Desenhos.pdf
Resumo	TREINITEC - VESTE BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL - Resumo.pdf
Declaração	DECLARAÇÃO_COPIA_FIEL.pdf
Procuração	PROCURAÇÃO TREINITEC 2023.pdf
Comprovante de pagamento de GRU 200	GRU TREINITEC 4060.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.

"VESTE BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL DINÂMICA DAS PRINCIPAIS SINERGIAS SENSÓRIO-MOTORAS COM RESSONÂNCIA AMBIENTAL, SOCIAL E VISUOESPACIAL EM ESPAÇO NATURALÍSTICO"

CAMPO DE APLICAÇÃO

[001] O presente pedido de Patente de Invenção trata de uma veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico, a qual é destinada ao treinamento de pessoas com deficiências múltiplas ou déficit de aprendizagem.

PREÂMBULO

[002] O objeto proposto neste pedido de Patente de Invenção propõe uma veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico a qual possui sistemas viscoelásticos de transmissão de tensão denominados trilhos e ancoragens distribuídos em pontos específicos do corpo humano sobre uma veste. Cada sistema de ancoragem possui estrutura que facilita o processo de ressonância sociomotora e projeção visuoespacial em um ambiente, facilitando o comportamento desejado através da sincronização intersubjetiva de ações, localização e interação com objetos e tarefas pelo indivíduo.

ESTADO DA TÉCNICA

[003] A geometria miofascial foi descrita pela primeira vez por Thomas W. Myers, fisioterapeuta e autor do livro "Anatomy Trains: Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists" (Myers, T. W. (2001). Anatomy Trains. Churchill Livingstone, Oxford, 332p.). Os trilhos miofasciais

(Figura 2) são trajetos formados pela junção do tecido estriado esquelético (3-A) e conjuntivo (3-B). Esse trajeto é formado pelo padrão de uso do corpo humano. A geometria dos trilhos miofasciais é composta de músculos, fáschia, ligamentos, tendões e outros tecidos conectivos (Figura 3). Estes se estendem por todo o corpo, conectando as diferentes partes do sistema musculoesquelético. Quando a geometria miofascial está desequilibrada ou tensa, os resultados podem ser apresentados em forma de redução da estabilidade corporal, disfunções na propagação das tensões, alterações sensoriais e outras manifestações clínicas.

[004] Ressonância é uma propriedade computacional dos sistemas complexos que funcionam de forma oscilatória como o cérebro. Sempre que dois sistemas entram em sincronia de fase oscilatória, eles ressonam. Ou seja, ocorrem transições de fase, mudanças qualitativas no processamento de informação e desenvolvimento. Esse processo de ressonância acontece em eventos sociais, ambientais e movimentação visuoespacial dos olhos.

[005] O estado da técnica atual contempla algumas tentativas de desenvolvido de dispositivos (exoesqueletos) que são utilizados no tratamento de crianças com disfunções motoras.

[006] Um dos documentos que integra o estado da técnica é o documento de patente US2007 0135278 descreve um dispositivo que é utilizado para modificar a postura humana e produz um aumento da carga. O dispositivo é compreendido de suportes para o tronco, quadril, joelho e pés que são conectados uns aos outros. Esse dispositivo difere da veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais

sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico, pois a arquitetura de montagem não leva em consideração os trajetos dos trilhos miofasciais, ela não possui sistema de projeção de feixe de luz para direcionamento de foco e não possuem sistemas viscoelásticos e sim elásticos de transmissão de tensão. Esse dispositivo também não é utilizado em conjunto com um ambiente estruturado de sinalização e alvos para direcionamento de foco localizado na veste.

[007] Outro documento que também integra o estado da técnica é o pedido de patente US20070004570 apresenta um dispositivo que compreende colete e suporte para os joelhos constituídos por material não elástico interligado por faixas elásticas. Esse dispositivo também não utiliza a arquitetura dos trajetos dos trilhos miofasciais, não possuem sistema de projeção visuo-espacial e nem é utilizado em ambiente estruturado que possui sinalização e alvos para direcionamento de foco da veste.

[008] Também integra o estado da técnica atual o —documento de patente WO2008144078 refere-se a um dispositivo que é constituído por material não elástico e removível. Esse é formado por um colete que circunda completamente a parte superior do tronco, e por uma calça que se estende em torno dos quadris e coxa do paciente. Essas partes são interligadas por tiras elásticas. Esse documento é igual ao pedido de patente US20070004570, com acréscimo das conexões dos membros superiores.

[009] O pedido de patente BR 102018009935-3, também integrante do estado da técnica refere-se a um exoesqueleto flexível baseado nas linhas miofasciais e

padrões geométricos gerais, o dispositivo é constituído de um macacão, discos e tiras miofasciais que podem ser utilizadas separadamente ou em conjunto. Esse dispositivo difere da veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico, pois não possui sistema de projeção visuo-espacial e nem é utilizada em conjunto com ambiente estruturado que possui sinalização e alvos para direcionamento de foco da veste.

PROBLEMAS DO ESTADO DA TÉCNICA

[0010] O documento de patente US2007 0135278 descreve um dispositivo que difere da veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico ora proposta, pois a arquitetura de montagem não leva em consideração os trajetos dos trilhos miofasciais, ela não possui sistema de projeção de feixe de luz para direcionamento de foco e não possuem sistemas viscoelásticos e sim elásticos de transmissão de tensão. Esse dispositivo também não é utilizado em conjunto com um ambiente estruturado de sinalização e alvos para direcionamento de foco localizado na veste.

[0011] O documento de patente US20070004570 apresenta um dispositivo que também não utiliza a arquitetura dos trajetos dos trilhos miofasciais, não possui sistema de projeção visuo-espacial e nem é utilizado em ambiente estruturado que possui sinalização e alvos para direcionamento de foco da veste, tal como o descrito no presente pedido de Patente de Invenção.

[0012] O documento de patente WO2008144078 propõe uma solução que também não apresenta os mesmos méritos da veste ora proposta, posto que é similar ao objeto tratado no pedido de patente US20070004570, com acréscimo das conexões dos membros superiores.

[0013] O pedido de patente BR 102018009935-3 difere da veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico, pois não possui sistema de projeção visuo-espacial e nem é utilizada em conjunto com ambiente estruturado que possui sinalização e alvos para direcionamento de foco da veste.

[0014] Atualmente, há também vestes criadas para dar suporte postural e treinamento de ganho de força de crianças e adolescentes com disfunções motoras cuja sua utilização difere dos princípios detalhados nesse descritivo.

[0015] Até o presente momento inexistente, no estado da técnica objeto análogo ou similar ao que aqui está sendo proposto, ou seja, uma veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

[0016] A veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico aqui proposta tem sua estrutura definida pela própria veste, à qual são incorporados dispositivos que respondem aos trilhos miofasciais, tais como sistemas viscoelásticos de transmissão de tensão e ancoragens;

DESCRIBÇÃO DAS FIGURAS

[0017] A veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico objeto deste pedido de Patente de Invenção será pormenorizadamente descrita com referência às figuras abaixo relacionadas, nas quais:

- a figura 1 ilustra, sequencialmente, vistas frontal, lateral e traseira de um usuário devidamente equipado com a veste ora proposta, onde estão indicados os sistemas viscoelásticos (1-A) de transmissão de tensão denominados trilhos e ancoragens (1-B) distribuídos em pontos específicos do corpo humano sobre uma veste (1-B), além das ancoragens (6-2);
- a figura 2 ilustra um corpo humano com a indicação dos trilhos miofaciais (2);
- a figura 3 ilustra a anatomia dos trilhos miofasciais, onde estão indicados os tecidos estriado esquelético (3-A) e conjuntivo (3-B);
- a figura 4 ilustra uma representação de um ambiente denominado "Cidade do Amanhã", a qual possui unidades denominadas ambientes naturalistas denominados como espaço naturalísticos que possuem marcadores fluorescentes (4-1) e ativados por luz negra (4-2);
- a figura 5 ilustra uma condição de sinalização é obtida através de feixes de luzes colocados nas ancoragens na qual feixe de luz mais comumente utilizado é o laser, onde pode ser visto o feixe de luz (5-1); e
- a figura 6 ilustra um ambiente projetado segundo os princípios tratados no presente pedido de Patente de Invenção, o qual possui marcadores espaço-temporal

desenvolvidos por software e projetados no espaço que permitem direcionamento do foco e captura do feixe de luz (5-1) a partir do sistema de projeção localizado nas ancoragens (6-2) da veste (1-B), onde podem ser vistos também as indicações para o sistema de interface (6-1), o anteparo (6) e principalmente o espaço naturalístico (6-3).

SINAIS DE REFERÊNCIA

[0018] A veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico sendo mais bem descrita por meio dos sinais de referência a seguir:

- (1-A) - sistemas viscoelásticos de transmissão de tensão;
- (1-B) - veste;
- (2) - trilhos miofasciais;
- (3-A) - tecido estriado esquelético;
- (3-B) - tecido conjuntivo;
- (4-1) - marcadores fluorescentes;
- (4-2) - marcadores ativados por luz negra;
- (5-1) - Feixe de luz;
- (6) - espaço naturalístico;
- (6-1) - sistema de interface;
- (6-2) - ancoragem; e
- (6-3) - anteparo.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0019] A veste (1-B) baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico possui arcações estruturais que permitem simultaneamente a estabilização, movimentação e percepção

corporal. Os sistemas viscoelásticos da veste (1-B) correspondem aos trilhos miofasciais (2). As ancoragens correspondem às partes rígidas do corpo humano, como o osso do esterno que fica localizado na região anterior do toráx. As estruturas miofasciais são responsáveis pela transmissão de tensão, propriocepção e propagação de movimentos por todo o corpo, além de serem essenciais para o funcionamento adequado dos músculos, articulações e órgãos. A transmissão de tensão através dos sistemas viscoelásticos da veste (1-B) permitem a implementação de sinergias motoras mais complexas, integrando diversas articulações e segmentos do corpo em um gesto organizado de forma complexa.

[0020] Os marcos teóricos que fundamentam a veste (1-B) baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico se baseiam nos princípios da cognição corporificada (embodied cognition) e da codificação preditiva, sendo especialmente, mas não exclusivamente aplicáveis ao autismo.

[0021] A abordagem da cognição corporificada considera que a atividade mental de um modo geral e a cognitiva em particular têm uma origem nos mecanismos de ação corporal.

[0022] São exemplos ilustrativos da origem corporificada da atividade cognitiva a memória de trabalho verbal e a aritmética. A memória de trabalho verbal consiste na capacidade de representar e processar informação fonológica na memória de curto prazo, a qual é utilizada para regular a atividade mental e o comportamento comunicacional.

[0023] As evidências experimentais indicam que a memória de trabalho fonológica se origina de mecanismos de recitação verbal, os quais vão sendo progressivamente interiorizados à medida que a criança se desenvolve.

[0024] As principais evidências dizem respeito à coativação da musculatura articulatória registrada em tarefas de memória verbal de curto prazo bem como a interferência com a memória verbal de curto prazo em situações de supressão articulatória.

[0025] A primeira atividade aritmética realizada pelas crianças é a contagem. É praticamente universal o uso dos dedos para contar e resolver operações aritméticas durante o desenvolvimento da criança. A contagem nos dedos desempenha o importante papel de reduzir a sobrecarga de processamento na memória de trabalho enquanto a criança aprende a coordenar a dupla tarefa de recitar a série numérica e fazer a correspondência termo-a-termo entre os números recitados e os objetos contados.

[0026] Com o tempo, as crianças prescindem da contagem nos dedos, passando a contar apenas de forma verbal, até que desenvolvam estratégias conceituais e mnemônicas de resolução de problemas.

[0027] Os exemplos discutidos acima ilustram como a atividade corporal, sensório motora, constitui o alicerce para o desenvolvimento de habilidades cognitivas progressivamente mais abstratas.

[0028] A maioria das crianças com transtornos do neurodesenvolvimento apresenta alterações sensório-motoras, as quais variam desde transtornos básicos do tônus postural, refletidos em micro-movimentos excessivos,

até alterações do equilíbrio estático e dinâmico e diversas formas de coordenação apendicular.

[0029] A instabilidade sensório-motora consome recursos energéticos e de processamento informacional, os quais são escassos. A energia e atenção que a criança despende para estabilizar o sistema motor drenam recursos que deveriam ser aplicados em outros domínios da aprendizagem, tais como a sociabilidade e cognição. Com isso, cria-se uma situação de dupla tarefa, na qual a necessidade de controle voluntário sobre a estabilização sensório-motora compete por recursos de processamento com as atividades sociocognitivas relacionadas à aprendizagem.

[0030] A ação sensório-motora é fundamental também para o desenvolvimento afetivo e social. A troca de afetos e interação social em geral depende de diversas formas de sincronização da atividade corporal de um indivíduo, tais como o olhar, com as atividades de outras pessoas. Isso se torna evidente nas atividades mais corriqueiras, tais como a troca de turnos na conversação ou a mãe trocando as roupas ou alimentando o bebê até tarefas mais complexas realizadas em grupo, tais como esportes ou uma linha de produção.

[0031] A veste (1-B) baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico objeto deste pedido de Patente de Invenção cumpre a dupla finalidade de: a) reduzir os efeitos de interferência entre a atividade motora e sociocognitiva. Toda vez que nosso cérebro está envolvido em uma atividade sociocognitiva, recursos energéticos são necessários para que as demandas de conexões e armazenamento na memória de curto

prazo aconteçam. Se ao mesmo tempo, atividades motoras são realizadas, em dupla tarefa, há uma redução da oferta de suprimentos para as atividades sociocognitivas e redirecionamento de fluxo sanguíneo para suprir demandas musculoesqueléticas. Com a veste (1-B) baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico for utilizada, o que se espera é um ajuste externo da estabilidade e padrões de movimentos do sistema musculoesquelético realizado pela veste (1-B) e redirecionamento de fluxo sanguíneo para áreas cerebrais relacionadas às tarefas sociocognitivas. b) propiciar oportunidades para que a criança adquira controle sobre o ambiente físico e social, propiciando atividades em que aprenda a regular e a utilizar a ação corporal na exploração do espaço visual, reconhecimento e utilização de objetos e interação social. O ajuste postural faz com que a criança tenha melhora no posicionamento articular, essa melhora se traduz em maior efetividade dos trilhos miofasciais (2) produzirem e transmitirem tensão para todo o corpo. Trilhos encurtados ou muito alongados são prejudiciais para geração de força e transmissão de tensão. Sendo assim, a veste (1-B) teria um papel fundamental nesse alinhamento biomecânico, pois dessa forma, reduziria o consumo energético da estrutura musculoesquelética e facilitando conectividade sociocognitiva.

[0032] A veste (1-B) baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico influencia positivamente a motricidade

apendicular, a cognição e o comportamento (afetivo e social). Essa tecnologia se aplica à paralisia cerebral, à mielomeningocele, à deficiência intelectual causada por síndromes genéticas, transtorno do espectro autista (TEA) e outras condições de saúde. Os Trilhos miofasciais (2) são compostos por mecanorreceptores, essas estruturas sensoriais captam tensão nos trilhos miofasciais (2). As condições de saúde descritas acima podem sofrer interferência na captação de tensão dos mecanorreceptores, diante disso a veste (1-B) seria uma ótima fonte externa de geração de tensão, auxiliando o processo sensorial.

[0033] A complexidade e heterogeneidade do fenótipo autismo constituem um obstáculo a uma compreensão dos mecanismos implicados na condição e, portanto, à formulação de estratégias eficazes de intervenção. Segundo Siegler (2018) (Siegel, B. (2018). *The politics of autism*. New York: Oxford University Press.), o autismo pode ser considerado um transtorno de aprendizagem, comprometendo três domínios importantes: a) interação social; b) comunicação; e c) reatividade ambiental. As evidências se acumulam de que os mecanismos de aprendizagem social são comprometidos no autismo (Vivanti, G., Bent, C., Capes, K., Upson, S., Hudry, K., Dissanayake, C., & Victorian ASELCC Team. (2022). *Characteristics of children on the autism spectrum who benefit the most from receiving intervention in inclusive versus specialised early childhood education settings*. *Autism Research*, 15(11), 2200-2209).

[0034] A aprendizagem social é essencial para o desenvolvimento cognitivo, comunicacional e afetivo da criança. As crianças aprendem a partir da observação das

consequências das suas interações com os outros e a partir da observação do comportamento dos outros em diversos contextos, através de mecanismos de reforçamento direto e vicário.

[0035] As crianças com autismo prestam mais atenção em detalhes e em objetos do que na situação social e nas pessoas, apresentando dificuldades de aprender a partir da interação. As crianças com autismo tendem a ser mais responsivas ao reforçamento instrumental do que ao reforçamento social. As crianças com autismo experimentam dificuldades com a imitação cognitivamente mediada, bem como com brincadeiras simbólicas e sociais, as quais são essenciais para o desenvolvimento e aprendizagem.

[0036] As pesquisas em psicologia do desenvolvimento (Tomasello, M. (2019). *Becoming human. A theory of ontogenesis*. Cambridge, MA: Harvard University Press) contribuíram para caracterizar uma trajetória de desenvolvimento das habilidades sociocognitivas: a) a partir dos 21 dias, quando manifesta o sorriso social, a criança começa compartilhar atenção com os outros; b) a partir dos nove meses, a criança começa a compartilhar atenção com os outros. O compartilhamento da atenção é um pré-requisito importante para o desenvolvimento da função referencial e, portanto, da linguagem e comunicação de um modo geral; c) a partir dos três anos, a criança começa a compartilhar a intenção com os outros. O compartilhamento da interação é essencial para que a criança participe das brincadeiras em grupo com os pares bem como para a aprendizagem de habilidades na Educação Infantil; d) a partir dos seis anos, a criança começa a compartilhar as normas da sua cultura, aprendendo a se comportar de forma autônoma e responsável.

[0037] O compartilhamento de normas é essencial para que a criança cumpra os "combinados" e aprenda na escola. Como se verá na seção sobre Ciência Cognitiva da Aprendizagem, a aprendizagem escolar exige ativação da memória de trabalho, a qual requer atenção e esforço, sendo mantida por recompensas abstratas e projetadas no futuro.

[0038] Cada uma das etapas da trajetória de desenvolvimento sociocognitiva é pré-requisito para as seguintes e para a aprendizagem de um modo geral, inclusive escolar. As abordagens mais eficazes de intervenção para autismo se baseiam na análise aplicada do comportamento, buscando tornar a criança mais sensível ao reforçamento social e utilizando o reforçamento social para desenvolver habilidades de atenção e intenção compartilhada, de imitação cognitivamente mediada e de brincadeira simbólica e social (Bruinsma, Y. E., Minjarez, M. B., Schreibman, L. & Stahmer A. C (eds.) (2019). Naturalistic developmental behavioral interventions for autism spectrum disorder. Baltimore: Brookes). Uma das limitações das teorias e intervenções mais tradicionais para o autismo é que elas focam substancialmente na dimensão sociocomunicacional em detrimento da reatividade ambiental. Um grupo importante de sintomas de autismo se relaciona com a reatividade ambiental: a) as crianças com autismo tendem a ser hiper- e hiporeativas à estimulação sensorial. Uma mesma criança pode ser hipereativa em relação à estimulação auditiva e hiporeativa em relação à estimulação dolorosa; b) as crianças com autismo tendem a se auto-estimular e a apresentar estereotípias como forma de controlar o nível de excitabilidade; c) as crianças com autismo tendem a apresentar neofobia, aderindo de forma rígida a rotinas e

apresentando resistência a mudanças; d) as crianças com autismo tendem a apresentar hiperfoco atencional em detalhes, restringindo o repertório de interesses e comportamentos; e) as crianças com autismo tendem a apresentar uma instabilidade nos mecanismos de regulação motor e postural, a qual se manifesta como micromovimentação excessiva, dificuldades com o equilíbrio estático e dinâmico bem como dificuldades com a coordenação apendicular e planejamento motor.

[0039] A hipótese do déficit na aprendizagem social não explica os sintomas relacionados às perturbações da reatividade ambiental.

[0040] Uma hipótese com potencial explicativo para as três dimensões do autismo (social, comunicacional e reatividade) é de que a dificuldade básica no autismo possa estar relacionada a um déficit na codificação preditiva (Cannon, J., O'Brien, A. M., Bungert, L., & Sinha, P. (2021). Prediction in autism spectrum disorder: a systematic review of empirical evidence. *Autism research*, 14(4), 604-630. Vermeulen, P. (2023). *Autism and the predictive brain. Absolute thinking in a relative world.* London: Routledge.). O acrônimo PIA, derivado do inglês "performance impairment in autism" foi proposto para se referir a essa hipótese.

[0041] A hipótese de codificação preditiva se origina de considerações sobre o cérebro que processa e interpreta as informações sensoriais, de modo que possam ser usadas para construir a experiência fenomenológica e regular o processo decisório. A hipótese de codificação preditiva considera que o cérebro é uma máquina preditiva hierarquicamente organizada. Constantemente, o cérebro

constrói previsões sobre o estado do mundo e procura minimizar as eventuais discrepâncias entre essas previsões e os inputs sensoriais.

[0042] O cérebro é estruturado de forma hierárquica. Os níveis inferiores da hierarquia representam os detalhes específicos do input sensorial. Os níveis superiores da hierarquia representam interpretações em níveis crescentes de abstração e generalização. Em cada nível da hierarquia são geradas previsões sobre a natureza do input sensorial, com base nas experiências e conhecimentos previamente adquiridos. Uma discrepância entre as previsões e input sensorial constitui um erro preditivo. O objetivo principal da organização cerebral hierárquica é minimizar os erros preditivos. A minimização de erros pode ocorrer através da atualização das previsões, construindo novos modelos internos - esquemas ou através da ação, de modo a transformar a realidade para que os inputs sensoriais se alinhem com as previsões.

[0043] As previsões representam mecanismos "top-down" de processamento, ou seja, um fluxo descendente de controle. Os erros de previsão constituem mecanismos "bottom-up" de processamento, ou seja, um fluxo ascendente de controle. O processo de aprendizagem consiste na atualização dos modelos internos ou esquemas com base em erros de previsão. O cérebro aprende com seus erros, adapta-se às mudanças e se habilita a fazer previsões cada vez mais verossímeis.

[0044] A construção dos modelos internos ou esquemas se baseia em mecanismos ascendentes de aprendizagem estatística ou inferência bayesiana. A percepção das

regularidades recorrentes no ambiente, incluindo eventos sociais, possibilita ao cérebro gerar modelos internos ou esquemas, os quais permitem antecipar a sequência de eventos, conferindo ordem à experiência fenomenológica. Sempre que ocorre uma discrepância entre as previsões e o "input" sensorial, sempre que um erro preditivo é gerado, mecanismos descendentes de controle precisam ser ativados, de modo a atuar sobre o mundo ou modificar os modelos internos ou esquemas.

[0045] A codificação preditiva no autismo pode estar comprometida de três maneiras principais: a) déficit nos processos aprendizagem estatística, sob a forma de dificuldades com a categorização prototípica e formação de esquemas cognitivos, resultando em modelos internos pouco preditivos; b) déficit nos processos de aprendizagem estatística ou negligência do contexto, resultando na construção de modelos internos rígidos e inflexíveis; c) déficit nos mecanismos de controle descendente, correspondendo aos comprometimentos do funcionamento executivo observados no autismo. As evidências empíricas ainda são insuficientes para decidir entre essas alternativas (Cannon et al., 2021). Muito provavelmente essas três hipóteses são complementares.

[0046] A hipótese da codificação preditiva permite, teoricamente, explicar todo o conjunto de sintomas observados no autismo: a) hiper realismo perceptual e decisório indivíduos com autismo muitas vezes apresentam habilidades surpreendentes de apreender e reproduzir de forma hiper realista mínimos detalhes de uma situação ou cena. No processo decisório, indivíduos com autismo tendem também a

atribuir maior peso aos inputs sensoriais do que à previsões derivadas dos modelos internos; b) sobrecarga sensorial - o peso excessivo atribuído ao "input" sensorial em detrimento dos modelos preditivos resulta em uma capacidade reduzida de filtrar ou amortecer estímulos sensoriais, traduzindo-se fenomenologicamente como sobrecarga sensorial; c) preferência pela estabilidade - a sensibilidade excessiva à mudança explica os motivos pelos quais os indivíduos com autismo se aferram a rotinas e demonstram preferência por ambientes com estabilidade. A previsibilidade contextual reduz a carga de "input" sensorial inesperado, tornando o ambiente mais manejável; d) déficits sócio-comunicacionais - a interação social é um dos contextos sociais mais dinâmicos e imprevisíveis e, simultaneamente, aquele no qual as previsões parecem ser mais importantes. O processamento preditivo é crucial para que as pessoas compreendam e antecipem os comportamentos uma das outras. Um déficit na codificação preditiva pode deixar os indivíduos com autismo altamente desassistidos nas interações sociais, as quais podem se tornar incompreensíveis, dificilmente manejáveis e, até mesmo, aversivas; e) restrição dos interesses e repertório comportamental - engajar-se em ações previsíveis e focar em interesses consistentes constituem uma forma de reduzir os erros preditivos, podendo tornar o mundo mais previsível e, portanto, mais confortável; f) auto-estimulação e estereotípias - as dificuldades com a codificação preditiva tornam a experiência fenomenológica caótica e tendem a causar excitação incontrolável.

[0047] Os comportamentos auto-estimulatórios e as estereotípias têm a função adaptativa

de regular o nível de excitação e gerar ordem e regularidade; g) ansiedade a imprevisibilidade da experiência fenomenológica é ansiogênica; h) peculiaridades cognitivas - a hipótese do déficit na codificação preditiva permite explicar algumas peculiaridades do processamento cognitivo no autismo, tais como a atenção ao detalhe e negligência da configuração contextual, as quais foram formuladas como um déficit na coerência central.

[0048] A hipótese de que um déficit na codificação preditiva ocorra no autismo têm importantes implicações pedagógicas. A ênfase no autismo se justifica pela proeminência demográfica assumida por essa condição. Ao mesmo tempo, as implicações da hipótese da codificação preditiva não são importantes apenas para o autismo, mas se aplicam também a outras condições, tais como a deficiência intelectual, TDAH, ansiedade e, até mesmo, carência de estimulação. As principais estratégias didáticas consistem basicamente na utilização de instrução explícita com base na aprendizagem sem erro para desenvolver modelos preditivos internos mais verossímeis e ao mesmo tempo flexíveis, através do envolvimento da criança com atividades lúdicas e concretas em um ambiente naturalista. São utilizadas tanto estratégias "bottom-up" quanto "top-down".

[0049] A estratégia "bottom-up" consiste em propiciar experiências e reflexão que propiciem o desenvolvimento de esquemas cognitivos, os quais conferem significado à realidade subjetiva e objetiva. As narrativas constituem um dos esquemas cognitivos mais poderosos, o qual permite tematizar aspectos conceituais, factuais, procedimentais, sociais e práticos da aprendizagem. As

estratégias "top-down" de controle são importantes para que o manejo de erros preditivos ocorra de forma flexível, considerando as peculiaridades do contexto. Uma importante estratégia é a redução da sobrecarga de processamento na memória de trabalho, de forma que mais recursos estejam disponíveis para o processamento da novidade e das idiosincrasias contextuais. A carga de processamento é reduzida, por um lado, através da adequação do nível de exigência curricular, de modo que esteja ao alcance da criança com um pequeno esforço. Por outro lado, o desenvolvimento de esquemas cognitivos permite aliviar a sobrecarga na memória de trabalho e, ao mesmo tempo, liberar recursos para o processamento dos erros preditivos.

[0050] O autismo apresenta comprometimentos motores em múltiplos níveis. Existe comprometimento da muscular axial e apendicular, dos mecanismos computacionais (planejamento, controle por feedforward e execução), dos mecanismos funcionais (intenção, meta, neuromotricidade, cinemática), do nível de integração neural (córtex, núcleos da base, cerebelo) etc. A motricidade de pessoas com autismo está comprometida em diferentes níveis. Em um nível muito básico, os autistas apresentam instabilidade nos mecanismos posturais, a qual se manifesta sob a forma de micro-movimentos exagerados. Muito provavelmente, o exagero de micro-movimentos está relacionado a um déficit nos mecanismos de reafirmação (cópias eferentes ou descargas corolárias (McCarty, M. J., & Brumback, A. C. (2021). Rethinking Stereotypies in Autism. *Seminars in pediatric neurology*, 38, 100897. <https://doi.org/10.1016/j.spn.2021.100897>).

[0051] As estereotipias podem ser uma maneira de controlar essa instabilidade sensoriomotora (McCarty & Brumback, 2021). A base genética dessas dificuldades, provavelmente, se relaciona a um déficit nos mecanismos de neuroplasticidade sináptica. Um dos mecanismos potencialmente envolvidos é o déficit dos interneurônios que expressam parvalbumina (Contractor, A., Ethell, I. M., & Portera-Cailliau, C. (2021). Cortical interneurons in autism. *Nature neuroscience*, 24(12), 1648-1659). Esses interneurônios são gabaérgicos e desempenham um papel importante nos mecanismos de sincronização neural oscilatória, responsáveis pela formação neuroplástica das assembleias neurais em função da experiência. As dificuldades com a sincronização neural oscilatória explicam os déficits na aprendizagem estatística. Os autistas têm dificuldades para detectar regularidades (invariâncias) no ambiente, extraíndo protótipos, generalizando as características essenciais e distinguindo-as das características acessórias dos eventos (Hellendoorn, A., Wijnroks, L., & Leseman, P. P. (2015). Unraveling the nature of autism: Finding order amid change. *Frontiers in psychology*, 6, 359. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00359).

[0052] Isso leva a dificuldades no processo de formação de categorias conceituais, hiper precisão, hiper sistematicidade, hiperempirismo decisório, bem como a dificuldades com o desenvolvimento de esquemas cognitivos que permitam antecipar probabilisticamente os eventos. Isso torna a experiência subjetiva dos autistas caótica.

[0053] Existem evidências sugestivas de que as alterações motoras podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento das habilidades sociais no autismo

(Casartelli, L., Molteni, M., & Ronconi, L. (2016). So close yet so far: Motor anomalies impacting on social functioning in autism spectrum disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 63, 98-105; Wang, L. A., Petrulla, V., Zampella, C. J., Waller, R., & Schultz, R. T. (2022). Gross motor impairment and its relation to social skills in autism spectrum disorder: A systematic review and two meta-analyses. *Psychological bulletin*, 148(3-4), 273).

[0054] Os dois mecanismos principais implicados são a ressonância e a interferência (Casartelli, Molteni & Ronconi, 2016). Ressonância: o sistema de mirror neurons permite que a atividade do sistema neuromotor de um indivíduo ressoe com a atividade motora de outros indivíduos. Essa ressonância sociomotora é essencial para todo o desenvolvimento psicológico, social, cognitivo, sócio emocional etc. Ressonância é uma propriedade computacional dos sistemas complexos que funcionam de forma oscilatória como o cérebro. Sempre que dois sistemas entram em sincronia de fase oscilatória, eles ressonam. Ou seja, ocorrem transições de fase, mudanças qualitativas no processamento de informação e desenvolvimento. Os indivíduos com autismo têm dificuldades com os mecanismos de sincronização motora. Em uma tarefa de "*finger tapping*", a antecipação de fase dos autistas é sempre maior. E essa dificuldades não está relacionada a um déficit intrínseco na geração interna dos ritmos, mas sim a uma dificuldade de sincronização por detecção de invariância no ambiente. Existem evidências também de dificuldades de sincronização sociomotora. O exemplo mais dramático de sincronização sociomotora é a dança.

[0055] A sincronização sociomotora é essencial para o desenvolvimento social, afetivo, cognitivo etc. Essas sincronizações psicomotoras já começam no útero e se continuam nas primeiras interações corporais do bebê com a mãe. As dificuldades de sincronização sociomotora no autismo são complicadas pelo fato de que as dificuldades de aprendizagem estatística, de detecção de invariâncias, levam a um déficit na detecção de biological motion no autismo. Se pessoas normais precisam fazer um gesto ao mesmo tempo em que assistem uma outra pessoa fazendo o gesto contrário, surge um conflito cognitivo e as pessoas se atrapalham. Os autistas não apresentam essa interferência porque são menos afetados pela "biological motion". Autistas têm mais facilidade para sincronização sociomotora com robôs (Pennisi, P., Giallongo, L., Milintenda, G., & Cannarozzo, M. (2021). Autism, autistic traits and creativity: a systematic review and meta-analysis. *Cognitive processing*, 22(1), 1-36.; Wu, X., Deng, H., Jian, S., Chen, H., Li, Q., Gong, R., & Wu, J. (2023). Global trends and hotspots in the digital therapeutics of autism spectrum disorders: a bibliometric analysis from 2002 to 2022. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1126404).

[0056] O outro mecanismo pelo qual as alterações motoras influenciam na sociocognição é por interferência mútua em um paradigma de dupla tarefa, como ao quicar uma bola ou resolver um problema matemático e caminhar ao mesmo tempo. Esta alteração é frequentemente observada em idosos, em doenças neurológicas como a esclerose múltipla e em condições do neurodesenvolvimento, como a síndrome de Down, paralisia cerebral, e o autismo. O indivíduo precisa gastar recursos escassos de memória de trabalho para regular a

atividade motora. Como esses recursos de processamento são limitados, sobram menos recursos para processar a informação sociocognitiva. Se o indivíduo está ocupado em manter a própria postura, ele tem menor capacidade de prestar atenção e apreender o que está acontecendo no ambiente, principalmente no ambiente social que é o mais dinâmico.

[0057] A veste (1-B) baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico objeto deste pedido de Patente de Invenção tem por objetivo a estabilização da postura através do arranjo miofascial e por consequência a liberação de recursos para o processamento sociocognitivo. A estabilização da postura facilitada pelo uso da veste (1-B) acontece pela forma do padrão de montagem do sistema de ancoragem e sistema viscoelástico. A arquitetura global adquirida após montagem se assemelha a uma estrutura de tensegridade que é constituída de padrões triangulares, pré-estresse e interconexões. Esse modelo de arranjo estrutural tem se mostrado eficiente para garantir a estabilização corporal.

[0058] Além da estabilização postural, a veste (1-B) baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico aqui proposta otimiza posturas funcionais e a movimentação ativa e exploratória no ambiente com potencialização da força muscular. A estabilidade, compensação postural e movimentação ativa com potencialização da força muscular proporcionadas pelo exoesqueleto flexível baseado na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com

ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico é dada pela estimulação alternada distribuída entre as linhas miofasciais funcionais, espirais, superficiais e profundas. O ganho de forma muscular pode ser adquirido através da movimentação ativa da pessoa que usa a veste (1-B). Como os sistemas viscoelásticos possuem durezas diferentes, qualquer movimento que é realizado será resistido pela estrutura antagonista, dessa forma o uso repetido contra resistência permite ganhos de força muscular. A estimulação das linhas funcionais, espirais, superficiais e profundas realizadas em ambiente naturalístico desempenha não apenas um papel mecânico, mas também perceptual (Stecco, C. Functional atlas of the human fascial system. Elsevier Health Sciences (2015); Stecco, C., Macchi, V., Porzionato, A., Morra, A., Parenti, A., Stecco, A., Delmas, V., & De Caro, R. (2010). The ankle retinacula: morphological evidence of the proprioceptive role of the fascial system. *Cells, tissues, organs*, 192(3), 200-210. <https://doi.org/10.1159/000290225>; Fede, C., Petrelli, L., Guidolin, D., Porzionato, A., Pirri, C., Fan, C., De Caro, R., & Stecco, C. (2021). Evidence of a new hidden neural network into deep fasciae. *Scientific reports*, 11(1), 12623. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92194-z>).

[0059] Essa estimulação ocorre através das atividades que são realizadas no espaço naturalístico, padrões de movimentos são feitos nos planos ântero-posterior, látero-lateral e rotação nos ambientes que compõem a cidade do amanhã. Os movimentos gerados estimulam os receptores sensoriais (corpúsculos de Ruffini), fusos neuromusculares e

a fáschia (Stecco et al., 2010; Stecco et al., 2015; Fede et al., 2021).

[0060] A veste (1-B) baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico objeto deste pedido de Patente de Invenção estimula as linhas miofasciais e contribuem para a motricidade e exploração ambiental naturalista realizada nas unidades que constituem a cidade do amanhã. Unidades são ambientes funcionais como escola, mercadinho, casa, dentre outros que remetem situações do cotidiano das pessoas que realizam o treinamento utilizando a veste (1-B). A cidade do amanhã é um espaço físico onde estão as unidades, o termo amanhã é utilizado em uma perspectiva de futurística de melhora através do treinamento e interação social. O uso da veste (1-B) pelo usuário acontece na cidade do amanhã. A mesma faz parte do estado da técnica.

[0061] A cidade do amanhã é um espaço imersivo que proporciona maior envolvimento da criança e do adolescente, possui sistemas de recompensa e modelos estruturados de aprendizagem. A cidade do amanhã possui unidades denominadas ambientes naturalistas, ou melhor dizendo espaço naturalístico (6) que possuem marcadores fluorescentes (4-1) e ativados por luz negra (4-2) que permitem focalização apropriada do aprendiz que utiliza o exoesqueleto. A utilização da veste (1-B) baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico (6) permite a

integração da demanda contextual no qual o indivíduo está incluído.

[0062] A veste (1-B) baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico (6) permite a sinalização do alvo desejado. A sinalização é obtida através de feixes de luzes (5-1) (Figura 5). colocados nas ancoragens (6-2). O feixe de luz (5-1) mais comumente utilizado é o laser. Quando um indivíduo utiliza a veste (1-B) com sistema de projeção visuo-espacial na cidade do amanhã, um foco de luz é direcionado para um alvo, esse estímulo facilita a sincronização de fase oscilatória, os interneurônios ressoam em uma mesma frequência, esse disparo neural facilita a criação de assembleias neurais e a sua repetição permite a construção de esquemas mentais.

[0063] Os trilhos miofasciais (2) e sistemas de projeção visuo-espacial utilizados em espaço naturalístico (6) denominado cidade do amanhã estão localizados na veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico (6). Este ambiente possui também marcadores espaço-temporal desenvolvidos por software e projetados no espaço que permitem direcionamento do foco e captura do feixe de luz a partir do sistema de projeção localizado nas ancoragens (6-2) da veste (1-B).

[0064] A veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço

naturalístico (6) e os marcadores espaço-temporal fluorescentes ou sistemas de interface desenvolvidos por software e projetados no ambiente denominado cidade do amanhã que proporcionam ainda a realização do treinamento intensivo sócio-motor baseado em "feedback" visuo-motor com participação ativa e motivação. O "feedback" visual facilita a entrada de informações sensoriais e proprioceptivas (frequentemente prejudicadas em crianças e jovens com transtornos do neurodesenvolvimento) favorecendo a aprendizagem motora. O "feedback" visuo-motor proporcionado pela veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico em interação com os marcadores espaço-temporal fluorescentes motiva a participação ativa durante a realização de atividades, exibindo efeitos nas habilidades cognitivas, de concentração e de aprendizagem motora.

[0065] De modo objetivo, os aspectos que diferenciam e caracterizam a presente veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico (6) são: a) o fato de que a referida veste (1-B) conta com sistema de projeção visuoespacial localizado nos sistemas de ancoragem (6-2); por contar com sistemas de interface (6-1) entre a projeção visuoespacial realizada pelo feixe de luz localizado no sistema de ancoragem da veste e o sistema de captura e imagens criada por software em telas ou anteparo (6-3); e por ser uma estrutura utilizada em ambientes que possuem marcadores

fluorescentes que permitem o recebimento da projeção visuoespacial emitida pelo sistema de ancoragem (6-2).

REIVINDICAÇÕES

1. "VESTE BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL DINÂMICA DAS PRINCIPAIS SINERGIAS SENSÓRIO-MOTORAS COM RESSONÂNCIA AMBIENTAL, SOCIAL E VISUOESPACIAL EM ESPAÇO NATURALÍSTICO", a qual toma como refertência os trilhos miofasciais (2) e é caracterizada por sistema de projeção visuoespacial localizado nos sistemas de ancoragem (6-2); e incorpora sistemas de interface (6-1) entre a projeção visuoespacial realizada pelo feixe de luz localizado no sistema de ancoragem (6-2) da veste (1-B) baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico (6) e o sistema de captura e imagens criada por software em telas ou anteparo (6-3).

2. "VESTE BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL DINÂMICA DAS PRINCIPAIS SINERGIAS SENSÓRIO-MOTORAS COM RESSONÂNCIA AMBIENTAL, SOCIAL E VISUOESPACIAL EM ESPAÇO NATURALÍSTICO", de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por ser uma estrutura utilizada em ambientes que possuem marcadores fluorescentes (4-1) que permitem o recebimento da projeção visuoespacial emitida pelo sistema de ancoragem (6-2).

3. "VESTE BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL DINÂMICA DAS PRINCIPAIS SINERGIAS SENSÓRIO-MOTORAS COM RESSONÂNCIA AMBIENTAL, SOCIAL E VISUOESPACIAL EM ESPAÇO NATURALÍSTICO", de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por prever o uso de marcadores ativados por luz negra (4-2).

4. "VESTE BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL DINÂMICA DAS PRINCIPAIS SINERGIAS SENSÓRIO-MOTORAS COM

RESSONÂNCIA AMBIENTAL, SOCIAL E VISUOESPACIAL EM ESPAÇO NATURALÍSTICO”, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por contar com sistemas de interface (6-1) entre a projeção visuoespacial realizada pelo feixe de luz (5-1) localizado no sistema de ancoragem (6-2) da veste (1-B) e o sistema de captura e imagens criada por software em telas ou anteparo (6-3); e por ser uma estrutura utilizada em ambientes que possuem marcadores fluorescentes (4-1) que permitem o recebimento da projeção visuoespacial emitida pelo sistema de ancoragem (6-2).

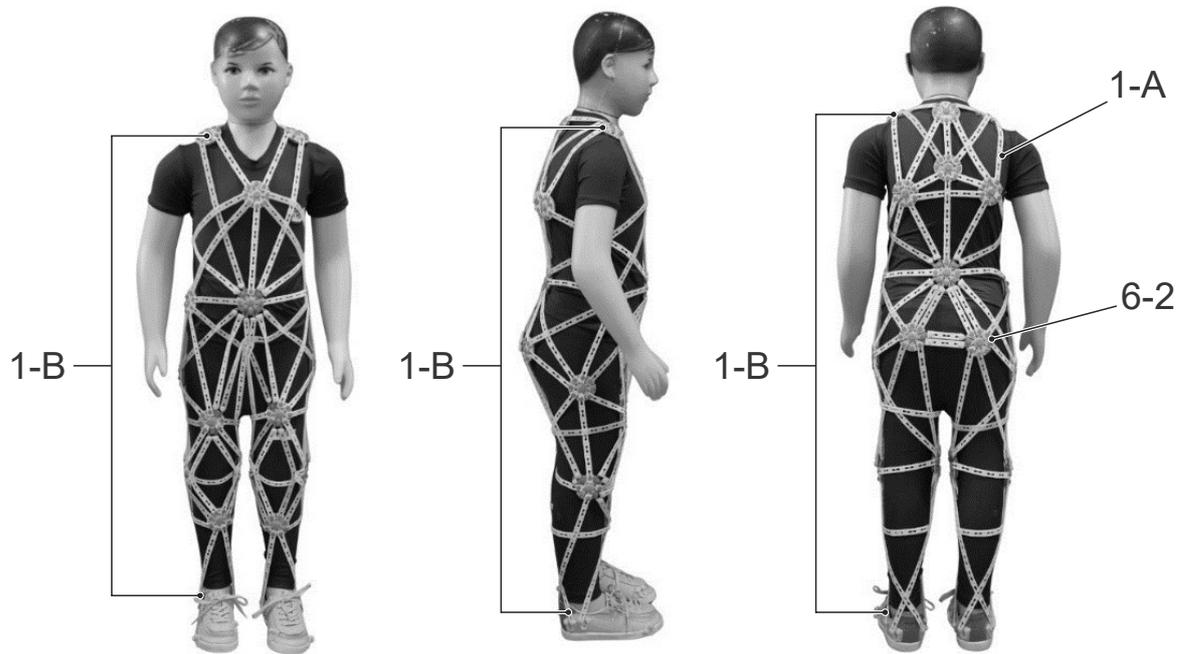


FIG. 1

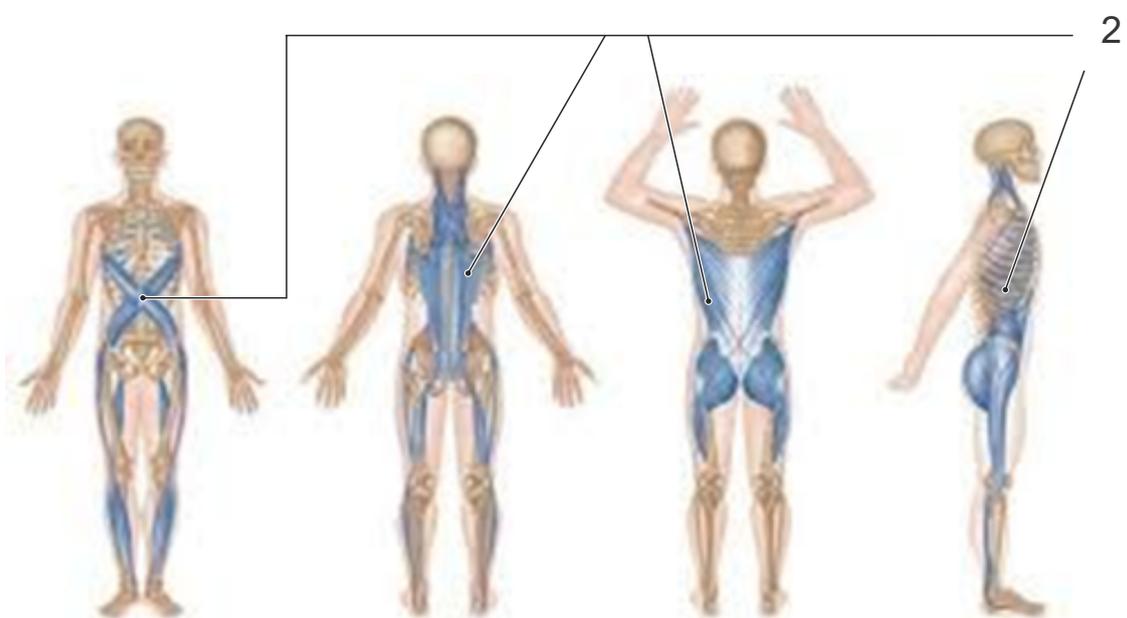


FIG. 2

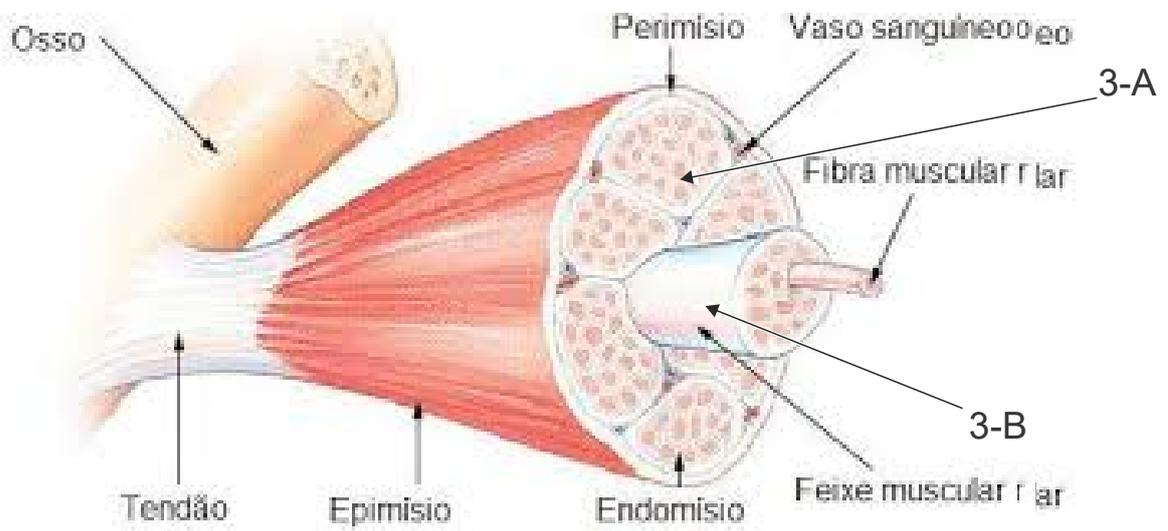


FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5

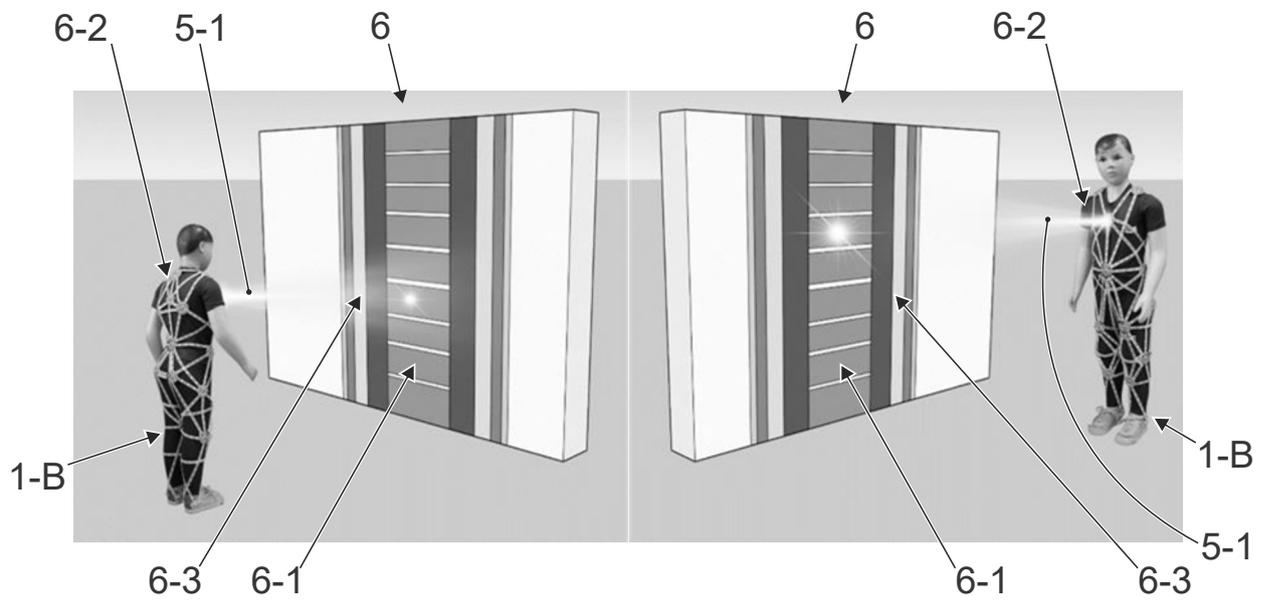


FIG. 6

RESUMO

“VESTE BASEADA NA GEOMETRIA MIOFASCIAL DINÂMICA DAS PRINCIPAIS SINERGIAS SENSÓRIO-MOTORAS COM RESSONÂNCIA AMBIENTAL, SOCIAL E VISUOESPACIAL EM ESPAÇO NATURALÍSTICO”

A matéria tratada é constituída de uma veste baseada na geometria miofascial dinâmica das principais sinergias sensório-motoras com ressonância ambiental, social e visuoespacial em espaço naturalístico (6) que tem como objetivo facilitar o treinamento de pessoas com deficiência ou déficit de aprendizagem. A veste (1-B) ora tratada possui sistemas viscoelásticos de transmissão de tensão (1-A) denominados trilhos (2) e ancoragens (6-2) distribuídos em pontos específicos do corpo humano sobre um macacão ou veste (1-B). Cada sistema de ancoragem (6-2) possui estrutura que facilita o processo de ressonância sociomotora, além de projeção visuoespacial e interface entre a projeção criada por software e projeção visuoespacial em um espaço naturalístico (6), facilitando o comportamento desejado através da sincronização intersubjetiva de ações, localização e interação com objetos e tarefas pelo indivíduo.

DECLARAÇÃO

Declaro sob as penas da Lei, que a presente fotocópia reproduz fielmente o documento original, nos termos do MEMO/INPI/PROC/Nº 074/93

josécarlostinocosoares-adv.

CPF 062.462.498-68

API Nº 1044

tinoco soares sociedade de advogados
CNPJ: 59.949.594/0001-24

JOSÉ CARLOS TINOCO SOARES - ADV
AG CRED Nº 01044

PROCURAÇÃO

TREINITEC LTDA., com sede na Cidade de Ribeirão das Neves - MG, na Rua Carmelia Loffi, 17 - Loja 01 - Centro (Justinópolis) - 33900-730, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob n.º CNPJ 28.537.011/0001-24, neste ato representada por seu sócio Sr. **RENATO GUIMARÃES LOFFI**, Brasileiro, empresário, casado, portador da cédula de identidade RG.: M6758275, SSP/MG e CPF/MF.: 028.830.836-06, residente e domiciliado na Cidade de Belo Horizonte - MG, na Avenida Otacílio Negrão de Lima, 16.570, Jardim Atlântico, Pampulha, em Belo Horizonte/MG, CEP 31555-016, nomeia como seus bastantes procuradores a **TINOCO SOARES sociedade de advogados.**, sociedade simples limitada, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica sob o n.º 59.949.594/0001-24, e bem assim a JOSÉ CARLOS TINOCO SOARES, brasileiro, advogado, inscrito na OAB-SP n.º 16.497 e na OAB-DF n.º 874-A, com CPF n.º 062.462.498-68, e JOSÉ CARLOS TINOCO SOARES JUNIOR, brasileiro, maior, advogado, inscrito na OAB-SP n.º 211.237, com CPF n.º 052.630.748-08, com escritórios em São Paulo, na Avenida Indianópolis, 995, aos quais conferem amplos poderes perante o INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, a BIBLIOTECA NACIONAL, a ESCOLA NACIONAL DE MÚSICA, a ESCOLA DE BELAS ARTES, FAPESP, NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (NIC.br) e demais Órgãos e/ou Autarquias Federais, Estaduais ou Municipais para obter todo e qualquer direito de propriedade industrial, artística e literária, e bem assim prorrogar os existentes; para promover toda e qualquer providência administrativa, objetivando o requerimento, acompanhamento e conclusão de qualquer processo; para promover a averbações de transferências e/ou alterações de nomes, de sedes ou de inscrições; para obter o registro de contratos de transferência de tecnologia e de licenças em geral; para proteger, defender, impugnar, contestar, recorrer, caducar, cancelar, desistir, revisar, notificar direitos próprios ou de terceiros; para enfim praticar todos os atos necessários e indispensáveis aos interesses da outorgante, em face dos preceitos legais existentes, dando fiel cabimento ao desempenho deste mandato, que poderá ser substabelecido no todo ou em parte, ratificando todos os atos já praticados.

Ribeirão das Neves - MG, 06 de outubro de 2023

RENATO GUIMARÃES LOFFI