



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102017022617-4 A2



(22) Data do Depósito: 20/10/2017

(43) Data da Publicação Nacional: 07/05/2019

(54) **Título:** PRATELEIRA MONTESSORIANA, MÉTODO MONTESSORIANO EM PRATELEIRA E KIT PARA ADAPTAÇÃO DE PRATELEIRA

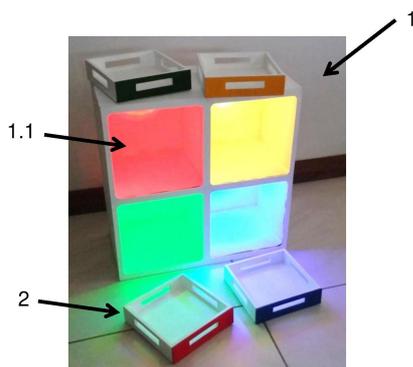
(51) **Int. Cl.:** A47B 81/00; A47D 13/00; G06Q 50/20.

(52) **CPC:** A47B 81/00; A47D 13/00; G06Q 50/20.

(71) **Depositante(es):** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL.

(72) **Inventor(es):** BRUNO SPANEVELLO PERGHER; YVANA OLIVEIRA DE ALENCASTRO; RODRIGO ANTÔNIO MARQUES BRAGA; RÉGIO PIERRE DA SILVA; JOSÉ LUÍS FARINATTI AYMONE; JOCELISE JACQUES DE JACQUES.

(57) **Resumo:** A presente invenção descreve uma prateleira montessoriana e seu método de funcionamento, para utilização junto ao método pedagógico Montessori, visando o autodesenvolvimento de crianças entre 0 e 6 anos. Especificamente, a presente invenção compreende uma prateleira dotada de um controlador e de nichos com uma bandeja colorida, sensor, emissor luminoso, sendo que o controlador é programado de forma que quando uma bandeja de um respectivo nicho não está armazenada no mesmo, o emissor luminoso permanece aceso e só se apaga quando a bandeja é retornada ao nicho correto. A presente invenção se situa nos campos da pedagogia.



## **Relatório Descritivo de Patente de Invenção**

### PRATELEIRA MONTESSORIANA, MÉTODO MONTESSORIANO EM PRATELEIRA E KIT PARA ADAPTAÇÃO DE PRATELEIRA

#### **Campo da Invenção**

**[0001]** A presente invenção descreve uma prateleira montessoriana e seu método de funcionamento, focados em produzir estímulos a crianças de 0 a 6 anos de idade para potencializar seu autodesenvolvimento. A presente invenção se situa nos campos de móveis e pedagogia.

#### **Antecedentes da Invenção**

**[0002]** Um método muito conhecido para estimular o aprendizado de crianças entre 0 e 6 anos de idade é o método pedagógico Montessori, que foca no autodesenvolvimento da criança, que torna o espaço de brincar o local de grande importância em sua educação pois é onde ela terá maiores estímulos em sua descoberta do mundo.

**[0003]** Em um ambiente que visa a aplicação deste método pedagógico, todos os fatores são importantes, como por exemplo, o tamanho da mobília, suas cores, os brinquedos disponíveis à criança. A prateleira montessoriana é um dos móveis adaptados para a aplicação do método, para isso a prateleira deve ser baixa visando o acesso autônomo das crianças, a cor da prateleira deve ser de cor neutra, para que seu conteúdo se torne mais chamativo e a organização dos objetos deve seguir a orientação de leitura da esquerda para a direita e de cima para baixo seguindo da menor complexidade e abstração para a maior.

**[0004]** Apesar de expor a criança a certa liberdade, o método requer a presença de um observador, que seja capaz de avaliar o comportamento da criança e interferir apenas quando necessário. O acompanhamento se torna difícil em ambientes escolares onde um observador é responsável por diversas crianças, ou em ambientes domiciliares onde o responsável muitas vezes não é capaz de realizar a observação de forma interrupta.

**[0005]** Na busca pelo estado da técnica em literaturas científica e patentária, foram encontrados os seguintes documentos que tratam sobre o tema:

**[0006]** O documento RU124884 revela um complexo para desenvolvimento infantil. O complexo é descrito como uma mobília com ao menos uma plataforma elevada, que crie um ambiente para a criança seja exposta a diferentes estímulos para acelerar seu autodesenvolvimento. Porém, tal complexo não apresenta nenhum meio de reação às ações da criança, assim como também não registra dados sobre tais ações.

**[0007]** O documento CN101359396 revela um método computacional de avaliação infantil, capaz de avaliar diversas características de uma criança e criar um plano de orientação familiar e um plano de treinamento de acordo com os resultados da avaliação. A avaliação é baseada no método pedagógico Montessori e avalia cinco quesitos: coordenação motora grossa, coordenação motora fina, habilidade linguística, capacidade cognitiva e capacidade de comportamento social. Porém, este método trata apenas uma forma de avaliar o estado atual de uma criança e não fornece os meios para o seu autodesenvolvimento.

**[0008]** Assim, do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados documentos antecipando ou sugerindo os ensinamentos da presente invenção, de forma que a solução aqui proposta possui novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

### **Sumário da Invenção**

**[0009]** Dessa forma, a presente invenção tem por objetivo resolver os problemas constantes no estado da técnica a partir de uma prateleira montessoriana e seu método de funcionamento, e também um kit para adaptação de prateleira. Os objetos visam potencializar o autodesenvolvimento de crianças de 0 a 6 anos de idade, a prateleira é capaz de interagir com as

ações da criança, esta interação oferece estímulos ao autodesenvolvimento da mesma.

**[0010]** Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta uma prateleira (1) montessoriana dotada de nichos (1.1) que compreende um controlador e por cada nicho (1.1) compreender:

- a. ao menos um sensor (3);
- b. ao menos um emissor luminoso (5); e
- c. ao menos uma bandeja (2) dotada de um meio de identificação eletrônico (4) e um meio de identificação visual;

sendo que,

- os sensores (3) e os emissores luminosos (4) são conectados ao controlador;
- as bandejas (2) apresentam o meio de identificação eletrônico (4) e o meio de identificação visual distintos entre si;
- os meios de identificação (4) configurados para distinguir as bandejas (2); e
- os sensores (3) compreendem envio de sinal de acionamento do emissor luminoso (5) para o controlador.

**[0011]** Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um método montessoriano em prateleira (1) dotada de nichos (1.1) e um controlador, em que cada nicho (1.1) é dotado de ao menos um sensor (3), um emissor luminoso (5) e uma bandeja (2) dotada de um meio de identificação eletrônico (4) e um meio de identificação visual, em que uma bandeja (2) é relacionada a um emissor luminoso (5), sendo que o método montessoriano compreende as seguintes etapas:

- a. acionamento do emissor luminoso (5), pelo controlador, quando o sensor (3) não identificar a presença da bandeja (2) respectiva ao emissor luminoso (5); e
- b. desacionamento do emissor luminoso (5), pelo controlador, quando o sensor (3) identificar a presença bandeja (2) respectiva ao emissor luminoso (5).

**[0012]** Em um terceiro objeto, a presente invenção apresenta um kit para adaptação de prateleira dotada de nicho e bandeja, que compreende:

- a. um controlador;
- b. ao menos um emissor luminoso (5);
- c. ao menos um sensor (3); e
- d. meio de identificação eletrônico (4);

em que,

- o controlador é pré-configurado com funções de acionamento e leitura;
- o emissor luminoso é associado a um topo do nicho;
- o sensor é associado a uma base do nicho; e
- o meio de identificação eletrônico (4) é associado à bandeja.

**[0013]** Ainda, o conceito inventivo comum a todos os contextos de proteção reivindicados versam sobre uma prateleira montessoriana, seu método de funcionamento e um kit para adaptação de prateleira, que são capazes de proporcionar uma prateleira que compreende meio de interação com as ações de uma criança, auxiliando no método pedagógico Montessori e potencializando o autodesenvolvimento da criança.

**[0014]** Estes e outros objetos da invenção serão imediatamente valorizados pelos versados na arte e pelas empresas com interesses no segmento, e serão descritos em detalhes suficientes para sua reprodução na descrição a seguir.

### **Breve Descrição das Figuras**

**[0015]** São apresentadas as seguintes figuras:

**[0016]** A figura 1 mostra uma concretização de uma prateleira da presente invenção, a concretização da prateleira apresenta quatro nichos com suas respectivas cores (vermelho, amarelo, verde e azul), sendo possível observar que os emissores luminosos estão acesos pois as bandejas não estão posicionadas em seus nichos.

**[0017]** A figura 2 mostra a concretização da figura 1, onde observasse que os nichos da direita (amarelo e azul) estão com seus emissores luminosos apagados, pois suas bandejas estão devidamente posicionadas, e os emissores luminosos do nicho da esquerda (vermelho e verde) estão acesos pois suas bandejas estão fora de posicionamento.

**[0018]** A figura 3 mostra a instalação dos sensores da concretização da figura 1, nesta concretização foram utilizados três sensores *reed switches* (3).

**[0019]** A figura 4 mostra as quatro bandejas (2) utilizadas na concretização da figura 1, evidenciando seus meios de identificação eletrônico (4).

**[0020]** A figura 5 mostra a concretização da figura 1 evidenciando o posicionamento dos emissores luminosos (5).

**[0021]** A figura 6 mostra um fluxograma do método de funcionamento da prateleira montessoriana da presente invenção.

### **Descrição Detalhada da Invenção**

**[0022]** As descrições que se seguem são apresentadas a título de exemplo e não limitativas ao escopo da invenção e farão compreender de forma mais clara o objeto do presente pedido de patente.

**[0023]** Em um primeiro objeto, a presente invenção apresenta uma prateleira (1) montessoriana dotada de nichos (1.1) que compreende um controlador e cada nicho (1,1) compreende:

- a. ao menos um sensor (3);
- b. ao menos um emissor luminoso (5); e
- c. ao menos uma bandeja (2) dotada de um meio de identificação eletrônico (4) e um meio de identificação visual;

sendo que,

- os sensores (3) e os emissores luminosos (4) são conectados ao controlador;
- as bandejas coloridas (2) apresentam o meio de identificação eletrônico (4) e o meio de identificação visual distintos entre si;
- os meios de identificação (4) configurados para distinguir as bandejas (2); e

- os sensores (3) compreendem envio de sinal de acionamento do emissor luminoso (5) para o controlador.

**[0024]** A prateleira (1) é dividida em nichos (1.1) que são dotados cada um de uma bandeja (2) com um meio de identificação eletrônico (4) e um meio de identificação visual, sendo que cada bandeja (2) possui meios de identificação eletrônico e visual distintos das outras bandejas (2), fazendo com que cada nicho (1.1) apresente uma bandeja (2) específica. Cada nicho (1.1) também é dotado de um emissor luminoso (5), sendo que o emissor luminoso (5) deve ser capaz de emitir luz com mesma característica do meio de identificação visual da bandeja (2) de seu respectivo nicho (1.1), por exemplo, o emissor luminoso (5) do nicho (1.1) definido para acomodar uma bandeja (2) onde seu meio de identificação visual é ser da coloração vermelha, o emissor luminoso deve ser capaz de emitir luz na coloração vermelha.

**[0025]** Um controlador é associado à prateleira (1), sendo que os sensores (3) e os emissores luminosos (5) são conectados ao dito controlador. O controlador é responsável por manter o emissor luminoso (5) aceso ou apagado, de acordo com a informação obtida pelos sensores (3), de modo que, o emissor luminoso (5) é aceso quando o sensor (3) não identifica a presença a sua respectiva bandeja (2) e o emissor luminoso (5) é apagado quando o sensor identifica a presença da bandeja (2) correta em seu respectivo nicho (1.1).

**[0026]** Em uma concretização, o controlador realiza a contagem de dados, entre os dados estão: o número de vezes em que uma bandeja (2) é posicionada em nicho incorreto e a quantidade de vezes que cada bandeja (2) é retirada e reposicionada em seu respectivo nicho (1.1).

**[0027]** O sensor (3) utilizado deve ser capaz de identificar o meio de identificação eletrônico (4) da bandeja (2). Em uma concretização, podem ser utilizados sensores (3) NFC (Near Field Communication), RFID (Radio Frequency Identification), reed switches, etc.

**[0028]** Em uma concretização, um microfone pode ser fixado à prateleira (1) e ser associado ao controlador, sendo assim, capaz de receber informações por meio de áudio.

**[0029]** Em uma concretização, um alto-falante é fixado à prateleira (1) e conectado ao controlador, permitindo que sejam emitidos sinais sonoros para auxiliar no aprendizado da criança.

**[0030]** Em uma concretização, o controlador é pré-configurado com as suas funcionalidades padrões, sendo que algumas características podem ser configuradas pelo usuário por meio da conexão de um dispositivo eletrônico ao controlador.

**[0031]** Em uma concretização, a prateleira (1) é modular e compreende nichos (1.1) individuais que podem ser associados de diversas formas, possibilitando que o usuário monte uma prateleira com a quantidade de nichos que pretender e no formato que pretender.

**[0032]** Em um segundo objeto, a presente invenção apresenta um método montessoriano em prateleira (1) dotada de nichos (1.1) e um controlador, em que cada nicho (1.1) dotado de ao menos um sensor (3), um emissor luminoso (5) e uma bandeja (2) dotada de um meio de identificação eletrônico (4) e um meio de identificação visual, em que uma bandeja (2) é relacionada a um emissor luminoso (5), em que o método montessoriano apresenta as etapas de:

- a. acionamento do emissor luminoso (5), pelo controlador, quando o sensor (3) não identificar a presença da bandeja (2) respectiva ao emissor luminoso (5); e
- b. desacionamento do emissor luminoso (5), pelo controlador, quando o sensor (3) identificar a presença bandeja (2) respectiva ao emissor luminoso (5).

**[0033]** O emissor luminoso (5) deve ser capaz de emitir luz compatível com o meio de identificação visual da bandeja (2) de seu respectivo nicho (1.1), pois desta forma, a igualdade de identificação induz a criança a guardar a bandeja (2) em seu nicho (1.1) correto, e caso não o faça, por exemplo, caso

coloque a bandeja (2) em um nicho (1.1) errado, as luzes de ambos os nichos, o correto e o errado, não se apagam.

**[0034]** Em uma concretização, o controlador armazena os seguintes dados:

- a. quantidade de vezes em que a bandeja foi posicionada no nicho incorreto; e
- b. quantidade de vezes que cada bandeja foi retirada e reposicionada do seu respectivo nicho.

**[0035]** Os dados coletados geram padrões que são tratados conforme o método Montessori e visam identificar fatores importantes no desenvolvimento da criança como a disciplina, reconhecimento de cores, facilidade ou dificuldade em fazer associações, facilidade ou dificuldade ao brincar com objetos específicos, interesses da criança e capacidade de organização. A análise destas informações auxilia o responsável a identificar a hora de oferecer mais estímulos à criança, podendo aumentar a complexidade e abstração dos objetos, identificar a hora de pedir auxílio a um psicólogo ou psicopedagogo e obter informações para serem trabalhadas junto a escola.

**[0036]** Em um terceiro objeto, a presente invenção apresenta um kit para adaptação de prateleira que compreende:

- a. um controlador,
- b. ao menos um emissor luminoso (5);
- c. ao menos um sensor (3); e
- d. um meio de identificação eletrônico (4);

em que,

- o controlador é pré-configurado com funções de acionamento e leitura;
- o emissor luminoso (5) é associado a um topo do nicho;
- o sensor (3) é associado a uma base do nicho; e
- o meio de identificação eletrônico (4) é associado à bandeja.

**[0037]** O kit para adaptação de prateleira compreende todos os componentes necessários para que um usuário seja capaz de adaptar uma

prateleira convencional a uma prateleira com característica montessoriana. Para isso, o controlador já é pré-configurado com funções de acionamento e leitura. Estas funções compreendem o monitoramento dos sensores para identificar se a bandeja se encontra posicionado corretamente em seu nicho, para isso os sensores devem identificar os meios de identificação eletrônico (4) posicionados na bandeja. No momento em que os sensores não identificam os meios de identificação eletrônico (4), o controlador aciona os emissores luminosos (5), quando os sensores identificam os meios de identificação eletrônico (4) o controlador desaciona os emissores luminosos (5).

### **Exemplo 1. Realização Preferencial**

**[0038]** Os exemplos aqui mostrados têm o intuito somente de exemplificar uma das inúmeras maneiras de se realizar a invenção, contudo sem limitar, o escopo da mesma.

**[0039]** Nesta concretização, foi confeccionada uma prateleira (1) compreendendo um controlador e quatro nichos (1.1), sendo cada nicho (1.1) com uma bandeja (2) com um meio de identificação eletrônico (4) e um meio de identificação visual, um emissor luminoso (5) e um sensor (3). O meio de identificação visual foi determinado por meio de cores (azul, verde, vermelho e amarelo).

**[0040]** Para os emissores luminosos (5) foram escolhidos LEDs RGB (5), que são capazes de emitir luz em diversas colorações. Foi instalado um LED (5) por nicho (1.1), como pode ser visualizado na figura 4, e cada um foi programado para emitir luz na mesma coloração da bandeja (2) de seu respectivo nicho.

**[0041]** Os sensores (3) escolhidos para esta concretização são do tipo *reed switches* (sensor com acionamento magnético), sendo instalados três *reed switches* (3) em cada nicho (1.1), esta concretização pode ser visualizada na figura 3. Desta forma para que os sensores (3) identifiquem as bandejas foram associados ímãs (4) a cada bandeja (2). Foram associados de um a três ímãs (4) a cada bandeja (2) formando um código binário para cada bandeja (2), para

que deste modo, cada bandeja (2) apresenta um código próprio e possa ser identificada pelos sensores (3). Assim o controlador identifica por meio dos sensores (3) se a bandeja (2) posicionada em um nicho (1.1) é a bandeja (2) correta e apagar seu respectivo LED (5).

**[0042]** Os versados na arte valorizarão os conhecimentos aqui apresentados e poderão reproduzir a invenção nas modalidades apresentadas e em outras variantes, abrangidas no escopo das reivindicações anexas.

### Reivindicações

1. Prateleira (1) montessoriana dotada de nichos (1.1) **caracterizada** por compreender um controlador e cada nicho (1.1) compreender:

- a. ao menos um sensor (3);
- b. ao menos um emissor luminoso (5); e
- c. ao menos uma bandeja (2) dotada de um meio de identificação eletrônico (4) e um meio de identificação visual;

sendo que,

- os sensores (3) e os emissores luminosos (4) são conectados ao controlador;
- as bandejas (2) apresentam o meio de identificação eletrônico (4) e o meio de identificação visual distintos entre si;
- os meios de identificação (4) configurados para distinguir as bandejas (2); e
- os sensores (3) compreendem envio de sinal de acionamento do emissor luminoso (5) para o controlador.

2. Prateleira de acordo com a reivindicação 1 **caracterizada** por compreender ao menos um microfone.

3. Prateleira de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2 **caracterizada** por compreender ao menos um alto-falante.

4. Prateleira de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3 **caracterizado** pelo fato da prateleira (1) ser modular, com nichos (1.1) independentes.

5. Prateleira de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4 **caracterizada** pelo controlador realizar a contagem de dados, como:

- a. número de repetições em que a bandeja (2) foi posicionada em nicho (1.1) incorreto; e
- b. quantidade de vezes que cada bandeja (2) foi retirada e reposicionada do seu respectivo nicho (1.1).

6. Método montessoriano em prateleira (1) dotada de nichos (1.1) e um controlador, em que cada nicho (1.1) é dotado de ao menos um sensor (3), um

emissor luminoso (5) e uma bandeja (2) dotada de um meio de identificação eletrônico (4) e um meio de identificação visual, em que uma bandeja (2) é relacionada a um emissor luminoso (5), sendo o método montessoriano **caracterizado** por compreender as seguintes etapas:

- a. acionamento do emissor luminoso (5), pelo controlador, quando o sensor (3) não identificar a presença da bandeja (2) respectiva ao emissor luminoso (5); e
- b. desacionamento do emissor luminoso (5), pelo controlador, quando o sensor (3) identificar a presença bandeja (2) respectiva ao emissor luminoso (5).

7. Método de acordo com a reivindicação 6 **caracterizado** pelo controlador realizar contagem de dados, como:

- a. número de repetições em que a bandeja (2) foi posicionada em nicho (1.1) incorreto; e
- b. quantidade de vezes que cada bandeja (2) foi retirada e reposicionada do seu respectivo nicho (1.1).

8. Kit para adaptação de prateleira dotada de nicho e bandeja **caracterizado** por compreender:

- a. um controlador;
- b. ao menos um emissor luminoso (5);
- c. ao menos um sensor (3); e
- d. um meio de identificação eletrônico (4);

em que,

- o controlador é pré-configurado com funções de acionamento e leitura;
- o emissor luminoso é associado a um topo do nicho;
- o sensor é associado a uma base do nicho; e
- o meio de identificação eletrônico (4) é associado à bandeja.

FIGURAS

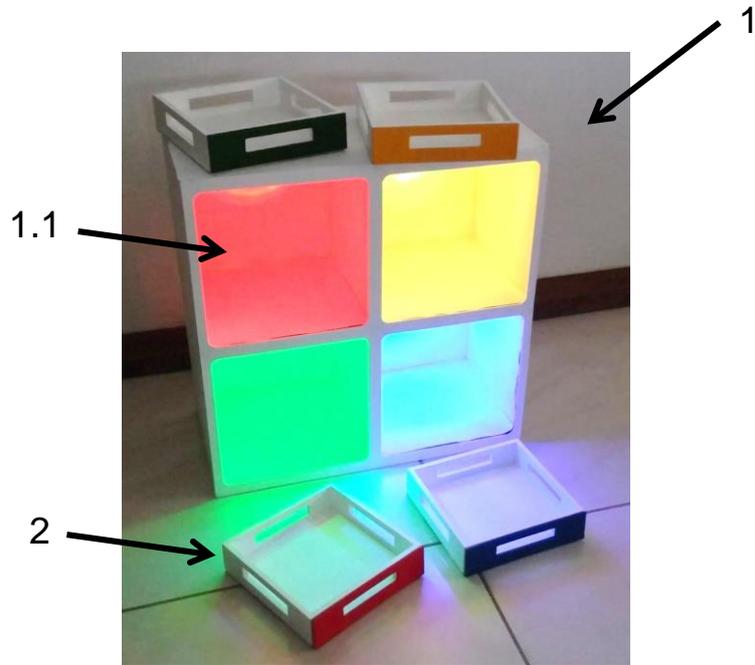


Figura 1

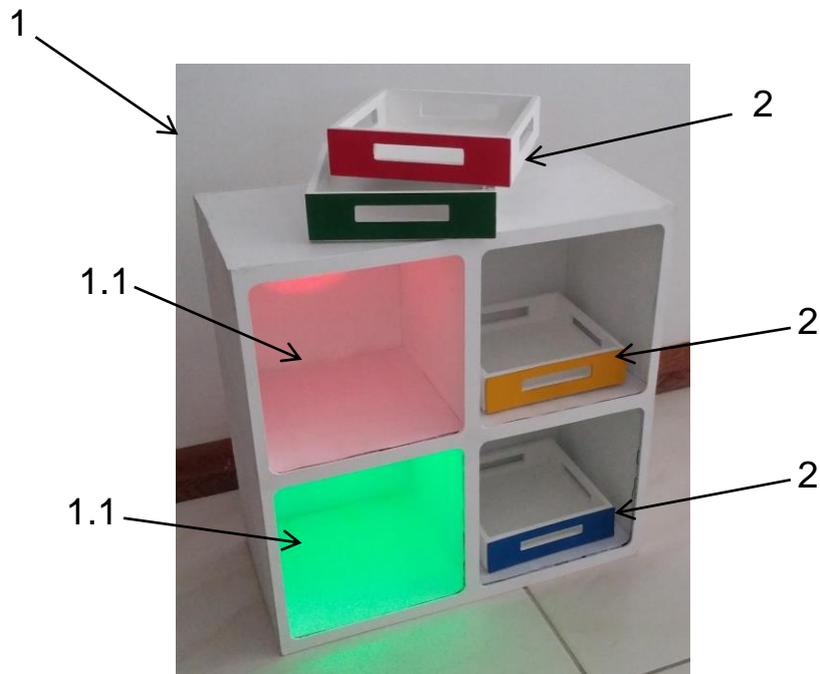


Figura 2

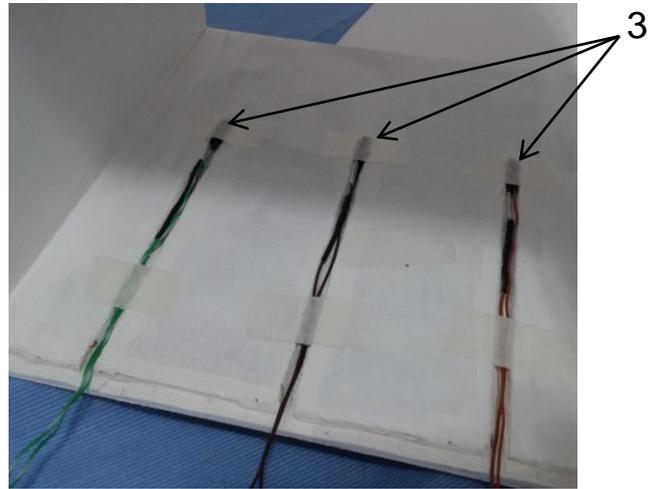


Figura 3

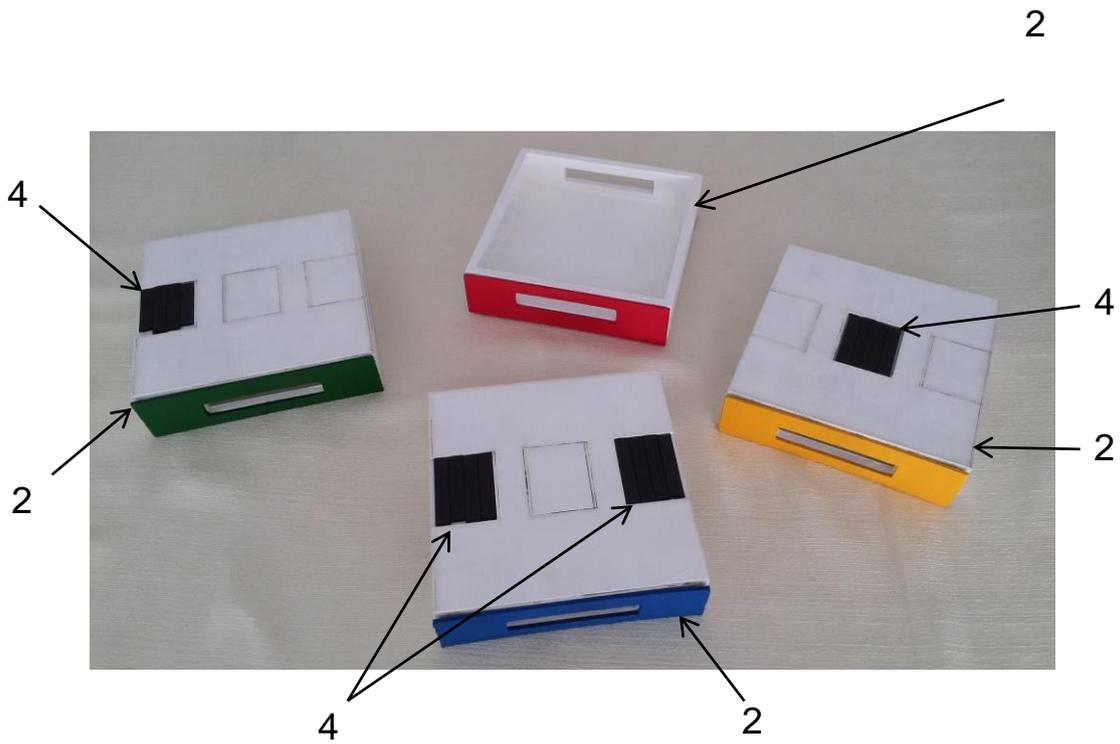


Figura 4

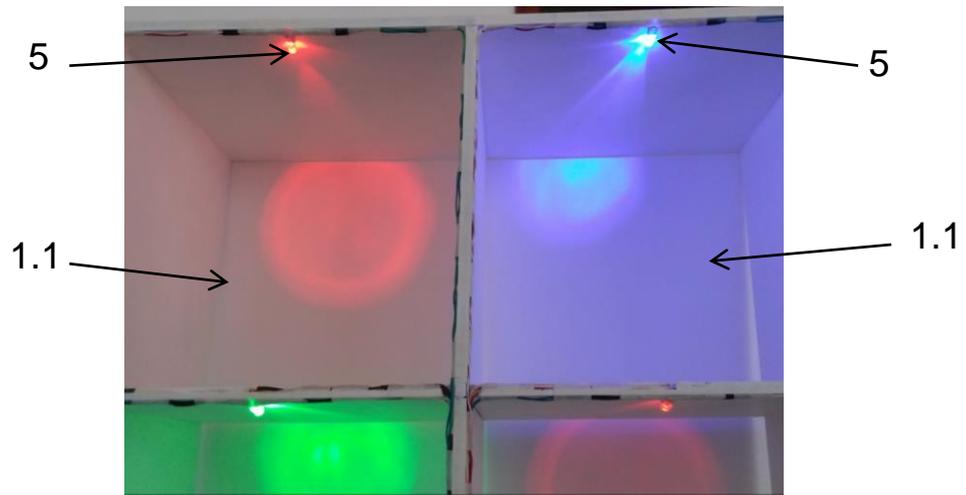


Figura 5

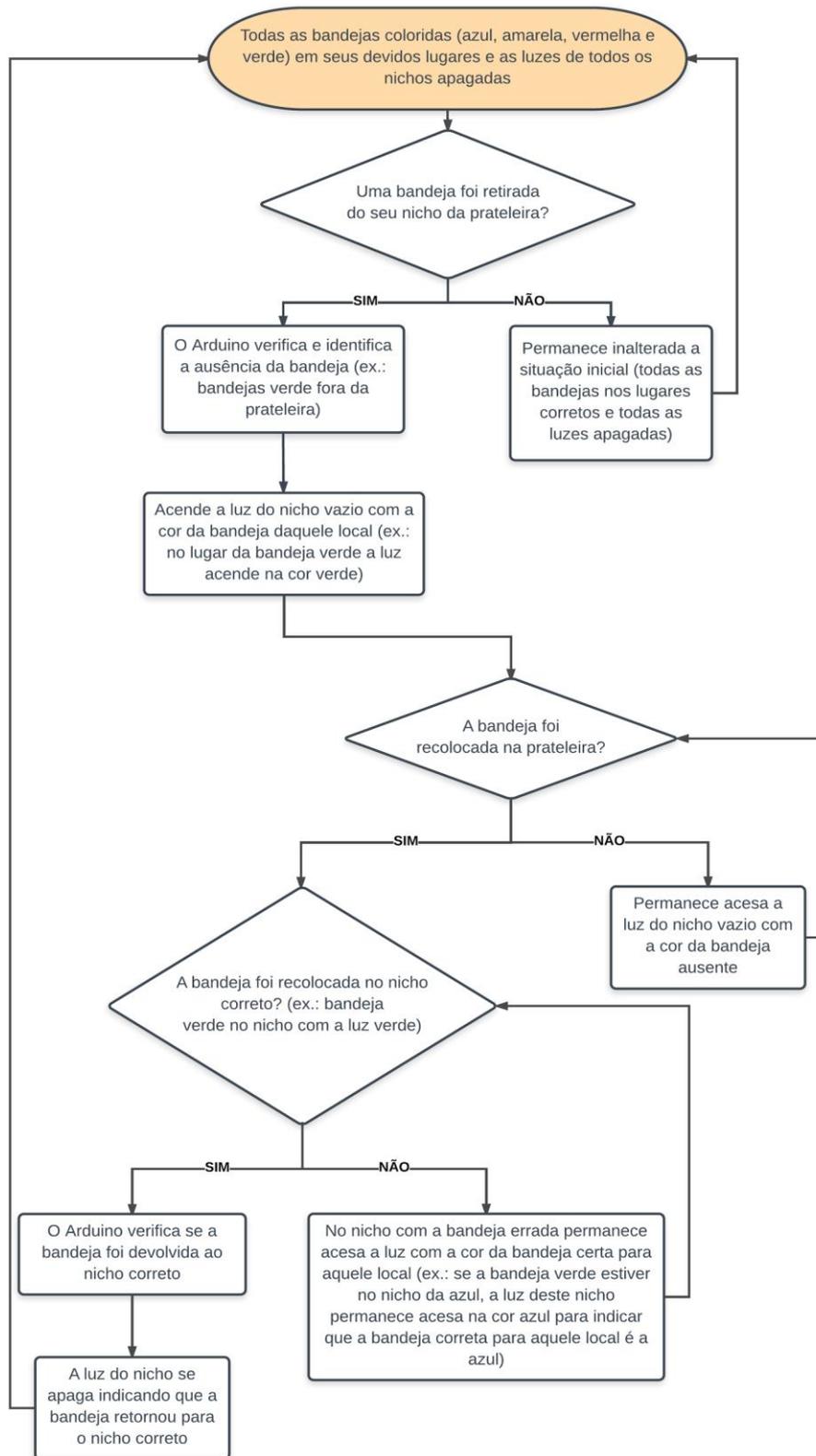


Figura 6

**Resumo****PRATELEIRA MONTESSORIANA, MÉTODO MONTESSORIANO EM  
PRATELEIRA E KIT PARA ADAPTAÇÃO DE PRATELEIRA**

A presente invenção descreve uma prateleira montessoriana e seu método de funcionamento, para utilização junto ao método pedagógico Montessori, visando o autodesenvolvimento de crianças entre 0 e 6 anos. Especificamente, a presente invenção compreende uma prateleira dotada de um controlador e de nichos com uma bandeja colorida, sensor, emissor luminoso, sendo que o controlador é programado de forma que quando uma bandeja de um respectivo nicho não está armazenada no mesmo, o emissor luminoso permanece aceso e só se apaga quando a bandeja é retornada ao nicho correto. A presente invenção se situa nos campos da pedagogia.