



República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 202014002028-0 U2

(22) Data do Depósito: 28/01/2014

(43) Data da Publicação: 10/02/2016

(RPI 2353)



(54) Título: KIT DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES CEGOS

(51) Int. Cl.: G09B 21/00; G09B 1/08

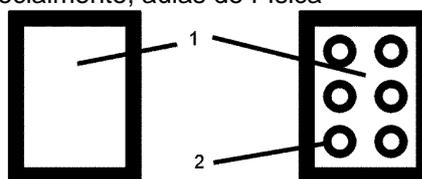
(52) CPC: G09B 21/00; G09B 1/08

(73) Titular(es): FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

(72) Inventor(es): ENICÉIA GONÇALVES MENDES, JOSIANE PEREIRA TORRES

(74) Procurador(es): MARCELO FERRO GARZON

(57) Resumo: KIT DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES CEGOS O presente modelo de utilidade trata-se de um conjunto portátil de peças metálicas e uma placa de metal magnetizável, preferencialmente em aço inox 1020, para uso de pessoas com deficiência visual em atividades didáticas, especialmente, aulas de Física



## KIT DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES CEGOS

### CAMPO DA INVENÇÃO

[001] O presente modelo de utilidade trata-se de um conjunto portátil compreendendo de uma placa de metal magnetizável (1) por meio de ímãs circulares (2) ou por meio de um eletroímã e algumas peças metálicas para uso de alunos em sala de aula, em especial, alunos com deficiência visual em aulas de Física.

### ESTADO DA TÉCNICA

[002] Atualmente, alunos de ensino fundamental e médio que tenham algum tipo de deficiência visual tem dificuldade para ter acesso ao conhecimento escolar de aprendizado, pois existem poucos materiais didáticos específicos que atendam suas necessidades.

[003] O invento apresentado em MU 7802099-9 (Projeto para facilitar o aprendizado de biologia e química) é também compreendido de uma placa magnetizada com peças metálicas, mas é destinado às disciplinas de Química e Biologia. As peças que compõe o MU 7802099-9 tem formato específico para representar moléculas e estruturas biológicas, sendo seu uso restrito a essas duas disciplinas.

[004] Desse modo, não há um produto similar destinado ao ensino de Física a alunos com alguma deficiência visual.

### CAMPO DA INVENÇÃO

[005] O presente modelo de utilidade consiste de um conjunto de peças metálicas e uma placa magnética ou magnetizável (1), doravante denominado "KitFis". O KitFis permite ao usuário perceber as peças com o tato e tem a função de auxiliar o ensino para pessoas com deficiência visual, especialmente, o de Física.

[006] As peças têm formatos que, quando combinados, se assemelham às ilustrações encontradas em livros didáticos.

[007] A Figura 1 é uma peça metálica em formato de círculo com 2 cm de diâmetro e 0,5 cm de espessura.

[008] A Figura 2 é uma peça metálica em formato de triângulo com 1,5 cm de lado e 0,5 cm de espessura, que pode ser usado com a ponta de uma seta.

[009] A Figura 3 é uma peça metálica em formato de elipse com o eixo menor de 4,5 cm, eixo maior de 8 cm e 0,5 cm de espessura.

[0010] A Figura 4 é uma peça metálica em formato de arco com 6 cm de comprimento, 2 cm de largura e 0,5 cm de espessura.

[0011] A Figura 5 é uma peça metálica em formato de quadrado com 0,5 cm de lado e 0,5 cm de espessura.

[0012] A Figura 6 é uma peça metálica em formato de retângulo de 1,5 cm por 2 cm e 0,5 cm de espessura.

[0013] A Figura 7 é uma peça metálica em formato de retângulo de 0,3 cm por 1 cm e 0,5 cm de espessura.

[0014] A Figura 8 é uma peça metálica em formato de retângulo de 0,2 cm por 2 cm e 0,5 cm de espessura.

[0015] A Figura 9 é uma peça metálica em formato de retângulo de 0,3 cm por 2 cm e 0,5 cm de espessura.

[0016] A Figura 10 é uma peça metálica em formato de retângulo de 1 cm por 2 cm e 0,5 cm de espessura.

[0017] A Figura 11 é uma peça metálica em formato de retângulo de 0,3 cm por 1,5 cm e 0,5 cm de espessura.

[0018] A Figura 12 é uma peça metálica em formato de retângulo de 0,3 cm por 3,5 cm e 0,5 cm de espessura.

[0019] A Figura 13 é uma peça metálica em formato de retângulo de 0,3 cm por 4 cm e 0,5 cm de espessura.

[0020] A Figura 14 é uma peça metálica em formato de retângulo de 0,3 cm por 5 cm e 0,5 cm de espessura.

[0021] A Figura 15 é uma peça metálica em formato de retângulo de 1 cm por 5 cm e 0,5 cm de espessura.

[0022] A Figura 16 é uma peça metálica em formato de retângulo de 0,3 cm por 7 cm e 0,5 cm de espessura.

[0023] A Figura 17 é uma peça metálica em formato de retângulo de 1 cm por 8 cm e 0,5 cm de espessura.

[0024] A Figura 18 é uma peça metálica em formato de retângulo de 0,3 cm por 8 cm e 0,5 cm de espessura.

[0025] A Figura 19 é uma peça metálica em formato de retângulo de 0,3 cm por 9 cm e 0,5 cm de espessura.

[0026] A Figura 20 é uma peça metálica em formato de retângulo de 0,5 cm por 12 cm e 0,5 cm de espessura.

[0027] A Figura 21 mostra a placa metálica com os imãs usados para magnetizar no verso.

[0028] As peças não tem imã, mas são feitas com material metálico magnetizável, preferencialmente, com aço SAE 1020. Essas peças terão espessura suficiente para que sejam facilmente perceptíveis ao tato por qualquer pessoa e revestidas com tinta para lhes dar maior durabilidade. O formato das peças tem por base ilustrações de livros didáticos de Física.

[0029] A placa é plana e fabricada com aço, preferencialmente, aço 1020. A placa é imantada por imãs circulares ou eletroímãs (2) que são colocados no verso da face de uso, não ficando a mostra. Os imãs circulares permitem ao usuário a fácil diferenciação entre eles e as demais peças.

[0030] Os eletroímãs são dispositivos compostos de um núcleo magnetizável em torno do qual é enrolado um condutor de corrente elétrica contínua. De acordo com a intensidade de corrente, o núcleo adquire propriedades semelhantes às de um imã. Os eletroímãs podem substituir os imãs circulares.

[0031] Ao colocar o ímã, ou eletroímã, em uma das faces da placa metálica, a placa passa a atrair as peças. Assim, o usuário poderá utilizar as peças na face oposta daquela em que o ímã estiver colocado. Assim, a placa ficará magnetizada, e não as peças. Isso possibilita a manipulação das peças de acordo com a ilustração que se pretende construir além de permitir o uso de outras peças, diferentes daquelas que acompanham o KitFis ou mesmo de outras peças que poderão ser produzidas futuramente. Com isso, existe a de montar estruturas tridimensionais.

[0032] Por ser versátil, o KitFis pode ser usado durante as aulas regulares permitindo ao aluno com deficiência visual compreender ilustrações pois as peças estão em relevo e são sensíveis ao tato. Ademais, as peças são de metal o que lhes confere maior durabilidade, diferenciando-as de outros produtos feitos com linhas, papelão e plástico.

## REIVINDICAÇÕES

1. KIT DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES CEGOS **caracterizado por** compreender um conjunto de peças metálicas, preferencialmente em aço inox, pintadas e magnetizáveis de acordo com as figuras 1 a 20 e uma placa metálica (1), preferencialmente de aço inox, magnetizada por imãs circulares ou eletroímãs (2) colocados na face inferior da placa, sendo as peças metálicas usadas para representar desenhos usados em aulas de Física.

FIGURAS

Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10



Figura 11



Figura 12



Figura 13



Figura 14



Figura 15



Figura 16



Figura 17



Figura 18



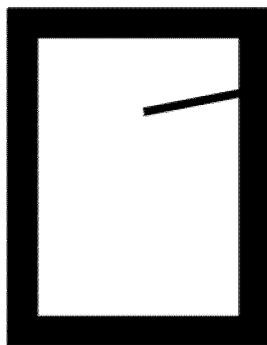
Figura 19



Figura 20

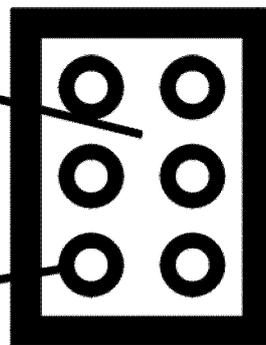


Figura 21



1

2



**RESUMO:**

**KIT DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES CEGOS**

O presente modelo de utilidade trata-se de um conjunto portátil de peças metálicas e uma placa de metal magnetizável, preferencialmente em aço inox 1020, para uso de pessoas com deficiência visual em atividades didáticas, especialmente, aulas de Física.