

“TRAVA CIBER-FÍSICA PARA DETECÇÃO DE VIOLAÇÃO, EMISSÃO DE ALARME SONORO E NOTIFICAÇÃO DA VIOLAÇÃO FÍSICA VIA INTERNET PARA O USUÁRIO SENDO COMANDADA ATRAVÉS DE APLICATIVO (APP) EM SMARTPHONES, TABLETS E SIMILARES, APLICADA PARA INIBIR FURTOS DE BICICLETAS, MOTOCICLETAS, CICLOMOTORES E ASSEMELHADOS”

[001] O presente relatório descritivo de patente de invenção refere-se à concepção de um novo sistema de trava ciber-física com alarme para evitar furtos de bicicletas, motocicletas ciclomotores e assemelhados utilizando sensores de movimentação da trava, de violação do próprio dispositivo e também avisos e comandos de abertura e fechamento para aplicativo instalado em smartphone, tablet e similares.

[002] O sistema de segurança apresentado possui extrema relevância no contexto de grandes concentrações urbanas e não urbanas, que necessita do controle e monitoramento de sistema de segurança. No mercado mundial, muitas empresas se propõem a solucionar o problema de segurança, porém apresentando produtos que apresentam uma falsa robustez, gerando apenas um crescente número de casos de furto em toda localidade do globo. O sistema descrito nesta patente, por sua vez, apresenta uma solução viável e segura para o controle e prevenção de furtos de todos os equipamentos que esta se propõe a certificar a segurança.

[003] Esta trava cibernética difere das patentes existentes, dentre as quais identificam-se a PI 9104051-5 A2 e PI 9501763-1 A2, pois a presente apresenta um novo método de travamento, comunicação com o usuário e sistema de alarme integrados, conforme descrito a seguir:

[004] A Figura 1 mostra uma vista externa da trava, com os seus principais componentes: a carcaça (Item 1) e a barra em forma de “U” (Item 2). A Figura 2 mostra as extremidades da

[005] barra “U”, que possui, em uma das suas extremidades, um acoplamento curvo em sentido contrário ao “U” (item 3) para impedir a movimentação desta extremidade no eixo vertical e a outra extremidade possui uma ponta cônica acompanhando um círculo teórico de mesmo centro que o da ponta curva (item 4), permitindo assim que a barra “U” possa ser conectada à carcaça com um movimento de rotação (Figura 4). A Figura 5 mostra o detalhe da ponta cônica apresentando um furo circular, transversal ao seu eixo para que a um cilindro acoplado ao atuador (podendo esse ser um motor linear, um solenóide, um motor de passo, etc.) faça o travamento (item 5).

[006] A Figura 5 mostra os demais componentes que estão na carcaça (Item 2): uma cápsula par proteção e fixação dos demais componentes (Item 6), o atuador com o cilindro para o travamento da barra “U” (Item 7), a placa eletrônica com o micro-controlador, sensores (acelerômetros, giroscópios, sensores de luminosidade e de rompimento da barra “U” e módulos para a comunicação com o usuário (Item 8), a bateria recarregável (Item 9), o plug de alimentação de energia com acesso somente com a barra “U” desacoplada da carcaça (Item 10), um interruptor acionado pela barra “U” quando acoplada que energiza todo o sistema (Item 11), dois contatos que fornecem uma corrente elétrica para a barra “U” para que no caso desta ser cortada o alarme e sinal para o usuário sejam disparados (Item 12), um emissor de sinal sonoro à prova d’água para o alarme sonoro (Item 13), uma fechadura com chave para acionar o cilindro do atuador no caso de falta de bateria (Item 14) e duas tampas com fixação dupla (Item 15), rosqueadas na carcaça e também com uma furação para que a barra “U” as atravesse impedindo a sua retirada com a barra “U” acoplada. A Figura 16 mostra o detalhamento da fixação das tampas, com a região rosqueada (Item 16) e a furação para a passagem da barra “U” (Item 17).

[007] O funcionamento deste sistema se inicia com o fechamento manual, por parte do usuário, conectando a barra “U” na carcaça; quando a barra está na posicionada pressiona o interruptor (item 11 da figura 5) energizando e assim iniciando o sistema. Após isso o usuário realiza comando para o travamento através de aplicativo de software para dispositivo móvel (APP) que manterá contato com a trava conexão à Internet podendo usar uma rede virtual privada (VPN) via Wi-Fi ou conexão de dados por GSM/GPRS/Edge/3G/4G/5G.

[008] Esta trava é dotada de um acelerômetro para detectar movimentações desta quando em uso, assim disparando um sinal sonoro e também enviando um aviso ao usuário através do APP. A trava também é dotada de sensores para identificar o rompimento da trava avisando, do mesmo modo, o usuário.

[009] Os sensores utilizados no dispositivo incluem um acelerômetro e um giroscópio para detecção de vibrações e colisões, como no caso de uma tentativa de rompimento utilizado uma serra ou martelo, um sensor de luz, para a identificação de rompimento na carcaça onde estão situados o restante dos componentes, e contatos para detecção do rompimento da trava “U”, responsável pela fixação da aplicação escolhida.

[010] Com a detecção da tentativa de furto o uso de um alarme visa evitar o mesmo através do acionamento de um sinal sonoro, que tem como objetivo afastar ou interromper a ação maliciosa, por meio da geração de ruído estridente que além de incomodar o contraventor irá chamar a atenção dos indivíduos próximos ao local do disparo.

[011] Caso a detecção dos sensores indicarem o início da tentativa de furto será mandado uma notificação para o usuário através de canais de comunicação (wifi, modem gprs, GSM, EDGE, 1G, 2G, 3G, 4G, 5G, e-mail, sms, etc.) que dispõe de acesso à internet contendo informativos sobre o estado de todos os sensores presentes no equipamento.

[012] No ambiente virtual para a verificação do estado dos sensores o usuário poderá compreender o que está acontecendo com a sua aplicação em tempo real, uma vez que o envio e recolhimento de dados são feitos através de provedores de internet e pode ser visualizado em qualquer dispositivo que disponha de acesso a internet.

[013] Com uma base de dados integrado ao sistema o usuário pode verificar todas as atividades e eventos que ocorreram com o sistema.

[014] O sistema proposto tem como objetivo a segurança de muitos equipamentos. Exemplos de equipamentos que podem ser utilizados com este produto são, como descrito no título desta patente, bicicletas, motocicletas, ciclomotores e assemelhados, bem como outras aplicações semelhantes.