

# Patentes para licenciamento

2021



ipt

INSTITUTO DE  
PESQUISAS  
TECNOLÓGICAS

A comercialização de patentes facilita a formação de parcerias para o desenvolvimento tecnológico, acelerando o ciclo de inovação pela assimilação de conhecimento e resultados já disponíveis.

Este catálogo apresenta as patentes desenvolvidas pelo IPT e disponíveis para comercialização e transferência, disponibilizando tecnologias de eficácia comprovada para a aplicação por empresas e instituições.

**Mais informações:**

Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia - CIME– IPT

[contratopi@ipt.br](mailto:contratopi@ipt.br)

(11) 3767 - 4138



INSTITUTO DE  
PESQUISAS  
TECNOLÓGICAS

# Dispositivo para alinhamento de feixes de luz para emissores e receptores ópticos

Dispositivo desenvolvido pelo IPT para corrigir a divergência causada pelo alinhamento mecânico incorreto verificado em feixes de emissores ópticos

## Introdução

Emissores e receptores ópticos são dispositivos muito difundidos e aplicados em indústria. Um dos problemas verificados em emissores ópticos consiste na divergência apresentada por seu feixe de luz em razão, por exemplo, do alinhamento mecânico incorreto verificado nesses dispositivos, que varia conforme a unidade emissora de feixes de luz. Dispositivos de instrumentação, medição e controle, dentre outros, podem ter o desempenho prejudicado devido ao foco incorreto ocasionado por esse problema, situação que pode ser verificada em apontadores comerciais emissores de laser.

## Objetivo

O dispositivo atua no alinhamento de feixe de luz de emissores ópticos e na redução da luz ambiente incidente sobre os feixes de luz enviados ao receptor óptico, visando corrigir a divergência causada pelo alinhamento incorreto verificado em feixes emissores ópticos e bloquear a luz ambiente que pode influenciar a leitura efetuada pelo receptor óptico.

## Diferencial

O arranjo de alinhamento do IPT corrige a divergência apresentada pelo feixe de luz, em razão do alinhamento mecânico incorreto verificado nesses dispositivos que influencia a leitura efetuada pelo receptor óptico, ao focalizar o sinal de luz emitido em um ponto específico que favorece a passagem da luz pelo seu túnel. O dispositivo pertence ao campo de sistemas de imagem que utilizam elementos ópticos para estabilização da posição lateral e angular da imagem.

## Aplicações e público-alvo

Esta tecnologia do IPT pode ser empregada em Indústrias que utilizam emissores ópticos e que necessitem da focalização do sinal emitido em um ponto específico e na diminuição da influência da luz ambiente nos receptores.

## Benefício

O dispositivo confere melhoria funcional em aplicações que utilizam emissores ópticos ao focalizar o sinal em um ponto específico e ao diminuir a influência da luz ambiente nos receptores a partir da disposição do túnel construído. Pode ser construído utilizando qualquer material, preferencialmente a partir de materiais não condutores, como polímeros, e em qualquer forma, em preferência de paralelepípedo com furos circulares formando túneis para a passagem de luz ou tubos associados aos furos para acoplamento de receptores ópticos.

## Prova de conceito



## Propriedade industrial

Deferimento do pedido em 12/05/2020 sob o nº BR 20 2014 032043 7.

## Contato

Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia | CIME  
 Nereide de Oliveira | [contratopi@ipt.br](mailto:contratopi@ipt.br) | (11) 3767-4274

Inventor:  
 José Wellington de Oliveira Miranda | [patentes@ipt.br](mailto:patentes@ipt.br) |

# Equipamento de testes em alta velocidade para ensaios dinâmicos em OBU/TAGS e RFID

Tecnologia de sistemas que utilizam reflexão ou irradiação de ondas de rádio para determinação da presença de um alvo

## Introdução

Equipamento para teste de etiquetas de identificação por rádio frequência (RFID) ou similares, caracterizado por uma câmara anecóica contendo uma estrutura transportadora alongada e verticalizada visando melhorar a sua utilização e eficiência em relação aos testes dinâmicos em OBU/TAGS e RFID executados em laboratórios, tornando-os mais precisos e seguros.

## Objetivo

Execução de método de identificação automático por intermédio de sinais de rádio, recuperando e armazenando remotamente dados por meio de etiquetas RFID. Fixando-se a etiqueta eletrônica na posição desejada em dispositivo rolante, e executando a sua passagem em frente a uma antena transmissora, esta enviará um protocolo de comunicação para a etiqueta RFID alocada no equipamento rolante da esteira, acionando o receptor interno e trocando informações de comunicação com a antena transmissora.

## Diferencial

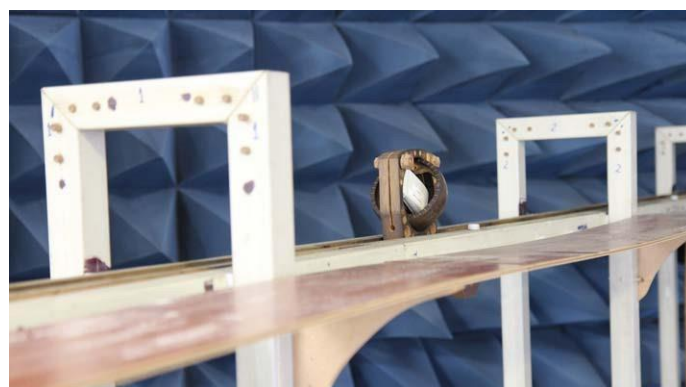
Auxilia na execução de uma grande variedade de testes de parâmetros e protocolos em conformidade com as normas nacionais e internacionais relacionadas à tecnologia RFID. Minimiza o tempo gastos na execução dos testes de laboratório, bem como os possíveis erros de manipulação pelo ser humano e, ainda, possíveis variações de intempéries e distorções eletrônicas que ocorrem neste tipo de trabalho.

## Aplicações e público-alvo

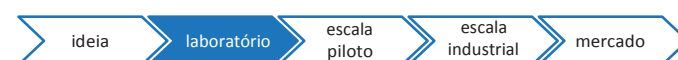
Equipamento de interesse para fabricantes de etiquetas de identificação por rádio frequência para execução em laboratório de uma grande variedade de testes de parâmetros e protocolos em conformidade com as normas nacionais e internacionais relacionadas à tecnologia RFID.

## Benefício

As operações de testes são executadas em tempo real, eliminando as frequências parasitas bem como aquelas refletidas e executando testes de diversos tipos de etiquetas em diferentes frequências e com menores custos com uma solução integrada. Pode ser utilizado em uma ampla gama de testes voltados a RFID.



## Prova de conceito



## Propriedade industrial

Expedição da carta-patente em 20/08/2029 sob o nº BR 20 2014 020951 0.

Prazo de validade: 15 (quinze) anos contados a partir de 18/08/2014

## Contato

Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia | CIME  
 Nereide de Oliveira | [contratopi@ipt.br](mailto:contratopi@ipt.br) | (11) 3767-4274

Inventor:  
 Edson Pistoni | [patentes@ipt.br](mailto:patentes@ipt.br) | (11) 3767 - 4525

# Sistema laser de detecção de objetos

Tecnologia desenvolvida pelo IPT pertencente ao campo de sistemas de medição da posição ou do deslocamento de objetos

## Introdução

O sistema laser de detecção de objetos consiste em um equipamento composto por um sistema de emissores e sensores ópticos e de um monitor laser constituído por interfaces de leitura de sensores acoplados a um software embarcado para leitura possuindo um sistema de compensação da variação na iluminação ambiente.

É formado por pelo menos 15 feixes paralelos do conjunto emissor-receptor separados por uma distância mínima. O alcance do laser e a sensibilidade dos sensores determinam a largura da área monitorada.

## Objetivo

A presente tecnologia visa registrar e analisar pontos do movimento de um objeto, dentro do plano delimitado, permitindo a análise de variáveis como dimensão, velocidade, pressão e ângulo de incidência de objetos em passagem ou contato com o plano monitorado.

## Aplicações e público-alvo

Esta tecnologia do IPT pode ser disponibilizada em indústrias, bancos e em edifícios residenciais e comerciais ou em qualquer aplicação que necessite de um sistema de vigilância.

## Contato

Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia | CIME Nereide de Oliveira | [contratopi@ipt.br](mailto:contratopi@ipt.br) | (11) 3767-4274

Inventor:

José Wellington de Oliveira Miranda | [patentes@ipt.br](mailto:patentes@ipt.br) |

## Benefício

O software monitor embarcado roda em um computador comum e suas funções principais consistem em receber dados do sistema de monitoramento instalado em campo, armazená-los e exibir os resultados para o controlador humano do sistema. Adicionalmente, o software embarcado possui funções de controle da CPU, como por exemplo, ativação e desativação dos emissores ópticos por um período determinado de tempo e escrita de máscaras para ignorar a leitura de alguns feixes ópticos do sistema, dentre outras.

## Diferencial

O sistema laser de detecção de objetos do IPT difere da tecnologia por cortinas laser, que não serve para determinar a posição, mas sim indicar a presença de algum objeto em um determinado espaço monitorado.

A tecnologia por cortinas laser não possui automatização por software embarcado que permite a leitura dos dados obtidos pelo equipamento; não efetua o controle do sistema; não monitora a pressão e o ângulo de incidência de objetos em relação ao plano monitorado; e não possui dispositivo de controle das variações da iluminação ambiente.

## Prova de conceito



## Propriedade industrial

O pedido de patente do sistema laser de detecção de objetos foi depositado junto ao INPI em 19/12/2014 sob o nº BR 10 2014 032046 6.

# Equipamento para análise da homogeneidade do coeficiente de *Seebeck* em termopares

Tecnologia desenvolvida pelo IPT, pertencente ao setor de teste ou calibração de termômetros, para a quantificação de componentes da incerteza de medição da temperatura com termopares

## Introdução

A homogeneidade termoelétrica nos termoelementos é uma das principais componentes da incerteza de medição da temperatura com termopar, sendo importante quantificá-la no processo de calibração e incorporá-la ao cálculo da estimativa da incerteza da medição. A sensibilidade termoelétrica, que é a relação de geração da força eletromotriz (fem) térmica existente, proporcional ao gradiente térmico é denominada de coeficiente de Seebeck. A homogeneidade do coeficiente de Seebeck é altamente susceptível a variáveis que podem ocasionar aleatoriamente zonas de não homogeneidade termoelétrica, considerada como uma das principais fontes de erro na medição da temperatura.

## Objetivo

O equipamento para análise de homogeneidade do IPT baseia-se no princípio de medição do desvio da fem quando uma pequena zona aquecida é movimentada paralelamente ao longo do termopar, ao passo que as junções de referência e de medição são mantidas em vaso Dewar a 0 °C (ponto duplo da água). A finalidade da análise de homogeneidade é detectar uma possível variação do coeficiente de *Seebeck* nos termopares.

## Diferencial

Ao contrário das soluções existentes no mercado, o equipamento do IPT é formado por aquecedor fixado a um dispositivo de deslocamento; um motor; relé de estado sólido; vaso de gelo Dewar; medidor universal de termopar; sensor em análise; processador de dados com programa de computador; *driver chopper*; fonte simétrica de tensão elétrica; dispositivo aquisitor/controlador e programa de computador supervisão distribuído em painéis de controle.

## Aplicações e público-alvo

Esta tecnologia pode ser empregada em aplicações onde a precisão da medição de temperatura é de suma importância. Pode ser utilizada em laboratórios de pesquisa, indústrias químicas, mecânicas e metalúrgicas.

## Benefício

Na prática, a homogeneidade do coeficiente de Seebeck é altamente susceptível a variáveis mecânicas, térmicas, químicas, magnéticas e nucleares, que podem ocasionar aleatoriamente zonas de não homogeneidade termoelétrica, sendo esta não homogeneidade considerada uma das principais fontes de erro na medição de temperatura e na avaliação da incerteza da calibração de termopares. O equipamento desenvolvido pelo IPT permite quantificar essa incerteza no processo de calibração e incorporá-la ao cálculo da estimativa da incerteza da medição.

## Prova de conceito



## Propriedade industrial

O pedido de patente, do equipamento para análise da homogeneidade do coeficiente de *Seebeck* em termopares foi depositado junto ao INPI em 19/12/2014 sob o nº BR 10 2014 032047 4.

## Contato

Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia | CIME  
Nereide de Oliveira | [contratopi@ipt.br](mailto:contratopi@ipt.br) | (11) 3767-4274

Inventor:  
Jerri Bernardes de Souza | [patentes@ipt.br](mailto:patentes@ipt.br) |

# Equipamento modular para determinação de fases microestruturais de aços

Tecnologia criada pelo IPT pertencente ao setor de análise das características mecânicas de materiais pelo uso de meios magnéticos

## Introdução

Em aços e outros materiais ferromagnéticos de elevado desempenho, a identificação da composição microestrutural e da fração volumétrica de cada fase constituinte são importantes para a determinação das características mecânicas e possíveis transformações devidas a fatores como alterações de temperatura e esforços mecânicos. As propriedades mecânicas do material são correlacionadas diretamente à sua composição microestrutural, assim como também o são as propriedades magnéticas. Desta forma, é possível utilizar de métodos simples e robustos de caracterização magnética para estimar as propriedades mecânicas destes materiais.

## Objetivo

Construção de dispositivo simples e com dimensões reduzidas baseados na medição do momento magnético para determinação das fases estruturais de aços.

O equipamento é composto por módulos, cada qual composto por uma bobina de captação contendo ou não um ímã associado, capaz de gerar a intensidade de campo magnético de excitação (H) no valor desejado para o ponto experimental da curva de magnetização  $B \times H$  ou  $J \times H$ .

## Diferencial

A caracterização magnética pode ser feita de forma confiável pela determinação da medição de propriedades magnéticas de pequenas amostras de materiais. Estas propriedades podem ser a polarização magnética de saturação ( $J_s$ ), a remanência ( $J_r$ ), a coercividade ( $H_c$ ), além de pontos intermediários das curvas de magnetização ( $J_n$ ) ou a histerese do material ( $H_r$ ).

## Aplicações e público-alvo

O conhecimento das propriedades mecânicas dos materiais é de fundamental importância para sua aplicação. O público alvo deste equipamento desenvolvido pelo IPT são as indústrias mecânicas e siderúrgicas.

## Benefício

Para a determinação destas propriedades usualmente são utilizados equipamentos magnéticos complexos e de alto custo como o magnetômetro de amostra vibrante (VSM) ou o magnetômetro supercondutor (SQUID). Além da simplicidade e baixo custo, os dispositivos desenvolvidos pelo IPT apresentam resultados compatíveis com aqueles resultantes dos equipamentos de grande porte. Completa o sistema de medição desenvolvido no IPT um suporte ou porta amostras com mecanismo de posicionamento, um integrador eletrônico acoplado à bobina de pick-up e um programa de computador associado para controle, aquisição e tratamento de dados, tendo ainda a vantagem da portabilidade e maior facilidade de operação.

## Prova de conceito



## Propriedade industrial

O pedido de patente do equipamento modular para determinação de fases microestruturais de aços foi depositada junto ao INPI em 19/12/2014 sob o nº BR 10 2014 032044 0.

## Contato

Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia | CIME  
Nereide de Oliveira | [contratopi@ipt.br](mailto:contratopi@ipt.br) | (11) 3767-4274

Inventor:  
Ramon Valls Martin | [patentes@ipt.br](mailto:patentes@ipt.br)

# Equipamento para caracterização magnética de nanopartículas e método de medição

Tecnologia que investiga as características magnéticas de amostras compostas de pequenas quantidades de material ferromagnético ou ferrimagnético em formatos diversos

## Introdução

Nanopartículas magnéticas têm grande potencial de utilização em aplicações médicas, tanto diagnósticas quanto terapêuticas, mas a análise de nanopartículas, fluídos ou filmes finos é dificultada pelo pequeno momento magnético resultante do processo de magnetização. Nestas aplicações, a medição das propriedades magnéticas das partículas é crítica para a definição de sua eficiência e segurança de uso.

## Objetivo

O equipamento desenvolvido pelo IPT é uma opção de baixo custo para substituição dos equipamentos normalmente utilizados para a caracterização magnética, gerando as curvas estáticas de magnetização ou histerese, e extraindo destas curvas informações importantes, como a permeabilidade, coercividade, remanência e perdas magnéticas.

## Diferencial

Esta invenção é uma alternativa de baixo custo para a medição de propriedades magnéticas estáticas pela utilização de dispositivos de pesagem ou balanças sensíveis. Balanças analíticas são instrumentos comuns na maioria dos laboratórios, permitindo a construção de um magnetômetro de força, cujo custo é muito pequeno em comparação com as configurações tradicionais de magnetômetros, apresentando resultados compatíveis com aqueles resultantes dos equipamentos de grande porte, tendo ainda a vantagem da portabilidade e maior facilidade de operação. Completa o sistema um programa de computador associado para controle, aquisição e tratamento de dados.

## Aplicações e público-alvo

O conhecimento das propriedades magnéticas das partículas é de fundamental para a definição de sua eficiência e segurança de uso. O público alvo deste equipamento desenvolvido pelo IPT são as indústrias mecânicas e siderúrgicas.

## Benefício

Para a determinação destas propriedades, usualmente são utilizados equipamentos magnéticos complexos e de alto custo como o magnetômetro de amostra vibrante (VSM) ou o magnetômetro supercondutor (SQUID). O invento do IPT é composto basicamente por um conjunto de ímãs em forma de anéis, acoplados mecanicamente a um sistema de posicionamento linear, e uma porta amostras que repousa sobre um dispositivo de pesagem: o prato de uma balança analítica ou uma microbalança e, dependendo da natureza da amostra, pode ser empregada uma configuração invertida.

## Prova de conceito



## Propriedade industrial

O pedido de patente do equipamento para caracterização magnética de nanopartículas e método de medição foi depositado junto ao INPI em 11/06/2013 sob o nº BR 10 2013 014503 3

## Contato

Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia | CIME

Nereide de Oliveira | [contratopi@ipt.br](mailto:contratopi@ipt.br) | (11) 3767-4274

Inventor:

Ramon Valls Martin | [patentes@ipt.br](mailto:patentes@ipt.br)



# Recuperação de neodímio de ímãs NdFeB

Processo tecnológico de reciclagem, criado pelo IPT, pertencente ao setor de ímãs ou corpos magnéticos duros para recuperação do Neodímio

## Introdução

O reprocessamento do composto à base da fase magnética NdFeB em princípio, apresenta duas opções distintas; a elaboração de novos produtos ou a recuperação elementar, possibilitando a preparação de absorvedores de radiação eletromagnética, ímãs ou nanopartículas para utilização em hipertemia magnética ou a recuperação do Neodímio.

## Objetivo

O processo criado pelo IPT refere-se a recuperação do Neodímio a partir da reciclagem de liga de ímãs de NdFeB, especificamente pela reação do pó de ímã hidratado.

## Diferencial

O processo desenvolvido inicia-se com a desmagnetização do ímã realizada por tratamento térmico; hidratação da liga desmagnetizada por tratamento térmico em atmosfera de hidrogênio; cominuição do material; oxidação do material com H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; separação das fases após a oxidação; secagem opcional da fase líquida e obtenção do Neodímio pelo tratamento do sólido resultante em determinados intervalos de temperatura.

## Aplicações e público-alvo

O público-alvo dessa tecnologia são as indústrias de motores, telefonia, discos rígidos de computador e outros setores industriais que utilizam ímãs especiais.

## Benefício

Permite recuperar o Neodímio de rejeitos ou de discos rígidos de computadores inutilizados, e utilizá-lo para a fabricação de um novo ímã ou na confecção de novos discos rígidos de microcomputadores (recuperação de 90% em relação ao original), telefones celulares, motores e alto falantes. Neste processo também é incluída a retirada do cobre de revestimento, que pode ser recuperado, no início do processo, aumentando a pureza do Neodímio.

## Prova de conceito



## Propriedade industrial

O pedido de patente do processo de recuperação de Neodímio de ímãs NdFeB foi depositado junto ao INPI em 19/12/2013 sob o nº BR 10 2013 032776 0.

## Contato

Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia | CIME  
Nereide de Oliveira | [contratopi@ipt.br](mailto:contratopi@ipt.br) | (11) 3767-4274

Inventor:

Ramon Valls Martin | [patentes@ipt.br](mailto:patentes@ipt.br)

# Padrão primário para a calibração de transdutores de torque através da variação angular de braço de reação

Tecnologia desenvolvida pelo IPT pertencente à área de metrologia mecânica, voltada para a calibração de transdutores de torque e calibradores de torquímetros

## Introdução

Na cadeia metrológica de torque, transdutores de torque são usados para a calibração de torquímetros e chaves torquimétricas. Os métodos de referência atuais mais comuns de calibração de transdutores de torque são realizados através da aplicação de massas a um braço de reação. A rastreabilidade de tal grandeza tem padrões de referência no topo da cadeia que são, por sua vez, relacionados geralmente à grandeza força, que tem rastreabilidade diretamente associada à grandeza massa. Na maioria dos casos, para a aplicação de um torque subsequente é necessária remoção da massa aplicada e posterior aplicação de outra massa, gerando uma não continuidade no processo de calibração.

## Objetivo

Melhorar a exatidão e precisão nas calibrações de transdutores de torque realizando a calibração de forma automatizada, evitando grande esforço físico e degraus de retorno ao “zero” durante etapas crescentes ou decrescentes (comum quando a calibração é realizada pela colocação manual de massas), facilitando a montagem por não necessitar da inversão do transdutor no eixo do braço de reação.

## Diferencial

O padrão primário para a calibração de transdutores compreende uma configuração para a geração de valores de torque de referência, visando ser solução para os problemas advindos da falta de linearidade na aplicação do torque, esforço físico para colocação e remoção de massas, dificuldade na automação do processo de calibração, desmontagem do transdutor para a calibração no sentido horário e anti-horário e restrição de capacidade no método manual de aplicação da massa.

## Contato

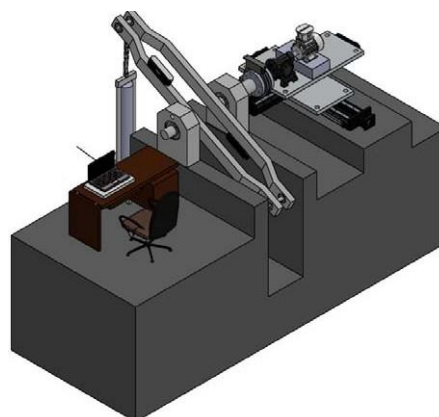
Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia | CIME  
Nereide de Oliveira | [contratopi@ipt.br](mailto:contratopi@ipt.br) | (11) 3767-4274

Inventores:

Gregory Müller Taccola | Rodrigo Junqueira Leão  
[patentes@ipt.br](mailto:patentes@ipt.br) |

## Benefício

A invenção evita o processo manual do executor da calibração na colocação ou recolocação de massas, e ainda prevê a calibração nos sentidos horário ou anti-horário com a mesma montagem, sem que seja necessário a remoção e posterior reposicionamento do transdutor em calibração. Sensores de medição de ângulos digitais fornecem um sinal com informação da posição angular do braço de modo que seja calculado o torque efetivo aplicado.



## Prova de conceito



## Aplicações e público-alvo

Esta tecnologia do IPT pode ser empregada em fabricantes de transdutores e laboratórios onde a precisão da leitura do torque mecânico é fundamental. O público-alvo desta tecnologia são os fabricantes e laboratórios de pesquisa.

## Propriedade industrial

O pedido de patente do padrão primário para a calibração de transdutores de torque através da variação angular de braço de reação foi depositado junto ao INPI em 19/12/2013 sob o nº BR 10 2013 032778 6.

# Gestão de árvores

IPT propõe tecnologia para auxílio na tomada de decisão quanto ao manejo de árvores

## Introdução

O IPT atua no diagnóstico e na análise do risco de queda de árvores, utilizando os princípios da biomecânica e os conhecimentos sobre os processos de biodeterioração do lenho, causados por fungos e cupins. Sendo assim, a tecnologia Gestão de Árvores conjuga metodologia e software para a análise eficaz de árvores.

## Objetivo

Um dos objetivos da Gestão de Árvores é mapear a zona de ocorrência dos ataques de cupins e fungos e analisar a probabilidade de risco de queda de árvores. Outro objetivo da tecnologia é auxiliar a tomada de decisão quanto a árvore danificada. O software SISGAU, por sua vez, possibilita a gestão dos exemplares arbóreos, via caracterização da árvore e do entorno, condições climáticas e ocorrência de infestação de organismos fitopatogênico.

## Benefício

A tecnologia resolve o problema da reinfestação, possibilitando o mapeamento da zona de ocorrência dos ataques de cupins e fungos (ao invés da análise de pontos isolados, como ocorre usualmente) e a análise de probabilidade de queda da árvore. Ainda permite a correta tomada de decisão quanto à árvore: tratamento, poda ou corte. Outra solução é a redução de gastos, pois as equipes de manutenção são enviadas para os locais onde existe a necessidade de poda ou corte, com a finalidade de evitar acidentes por queda, graças ao gerenciamento correto destas informações que permite ao cliente classificar trabalhos conforme sua prioridade.

## Propriedade Industrial

Expedição da carta-patente em 17/10/2017 sob o nº sob o nº PI 0300643-3.

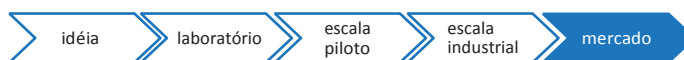
Prazo de validade: 10 (dez) anos contados a partir de 17/10/2017.  
O software SISGAU está registrado desde 19/09/2005 sob o nº070024.

## Diferencial

A metodologia IPT para o diagnóstico de árvores é conjugado com a utilização de Sistemas Gerenciais (Web e em dispositivos móveis) conforme as peculiaridades do cliente a ser atendido. Outro ponto de destaque é a utilização da biomecânica e do modelo de cálculo estrutural desenvolvido pelo IPT, que tem como objetivo estabelecer níveis de alerta quanto a possibilidade de queda de árvore. Dessa forma, a Gestão de Árvores aumenta a precisão na tomada de decisão quanto ao risco de queda e o manejo das árvores, consistindo em uma tecnologia mais completa do que as metodologias e os softwares desenvolvidos para esta finalidade.



## Prova de Conceito



## Aplicações e Público-Alvo

A tecnologia está pronta para ser utilizada por potenciais novos usuários. Atualmente é aplicada em cidades arborizadas, parques, universidades, condomínios, clubes e empresas. Apresenta potencial para atendimento de planos diretores de municípios, no tocante às áreas de arquitetura e urbanismo. Também existe a possibilidade da tecnologia auxiliar na elaboração e gestão dos planos de arborização.

## Contato

Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia | CIME  
Nereide de Oliveira | contratopi@ipt.br | (11) 3767-4274

Nanotecnologia

# Material magnético nanoparticulado para aplicações térmicas

IPT propõe material nanoparticulado para aquecimento localizado em aplicações médicas, dentre outras possibilidades

## Introdução

É notório o efeito devastador no organismo dos tratamentos empregados atualmente para combate ao câncer, como radioterapia e quimioterapia. Para outras aplicações, tecnologias similares possuem restrições quanto ao aquecimento homogêneo necessário para a otimização das propriedades de materiais como cimentos ou epóxi.

## Objetivo

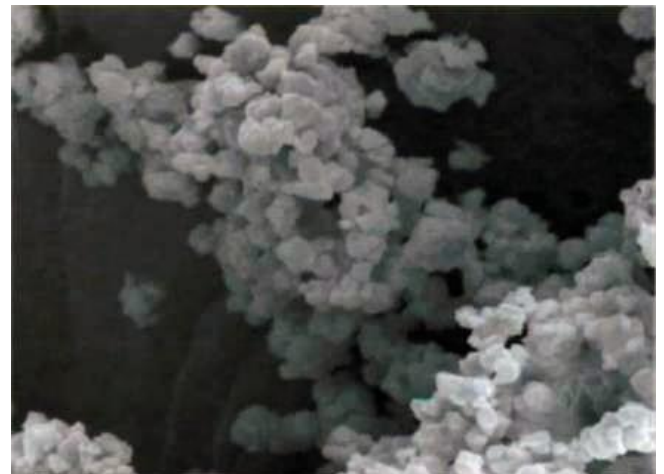
O objetivo desta patente é disponibilizar um produto para aplicações médicas no tratamento de tumores ou diagnósticos por imagem. Ademais, a tecnologia proposta pode atender demandas em outras áreas, por exemplo, na cura de resinas (epóxi) e cimentos.

## Benefício

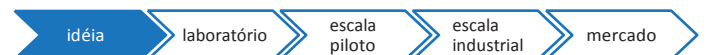
O desenvolvimento de materiais magnéticos particulados em escala micro ou nanométrica para aplicações médicas tem sido estimulado em virtude da reduzida ou mesmo da ausência de toxicidade associada ao processo de hipertermia, o que não ocorre na quimioterapia e na radioterapia. Na hipertermia, o organismo deve ser aquecido até a temperatura em que ocorre a destruição das células doentes, mantendo-se o tecido saudável tão inalterado quanto possível.

## Diferencial

O diferencial deste produto consiste no processamento e no controle do aquecimento de ligas compostas por pelo menos um elemento lantanídeo, um metal de transição e um metaloide. Não existem trabalhos (acadêmicos ou não) sobre hipertermia utilizando o composto NdFeB, como a presente tecnologia. Desta forma, outro diferencial da tecnologia é a possibilidade de utilização de materiais reciclados - oriundos de ímãs de HDs, por exemplo - para preparação do material em questão.



## Prova de Conceito



## Aplicações e Público-Alvo

Esta tecnologia pode ser empregada em aplicações onde o aquecimento localizado é necessário.

Desta forma, a tecnologia descrita pode ser disponibilizada para o setor de aplicações médicas, além de fabricantes de cimentos e resinas.

## Propriedade Industrial

Expedição da carta-patente em 08/12/2020 sob o nº PI 1104888-3

Prazo de validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 29/09/2011

## Contato

Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia | CIME

Nereide de Oliveira | [contratopi@ipt.br](mailto:contratopi@ipt.br) | (11) 3767-4274

# Dispositivo magnético de inspeção em correias transportadoras de minérios

Tecnologia permite a medição da espessura da camada de borracha e inspeção da integridade dos cabos de aço de correias transportadoras de minério, de forma contínua e em tempo real

## Introdução

Correias ou esteiras transportadoras de minério de grande porte são extensivamente utilizadas na área de exploração e produção mineral com destaque para a mineração de ferro. O deslocamento de grandes quantidades de material através de correias pode ser feita de forma contínua, confiável e mais econômica do que com a utilização de caminhões de grande porte.

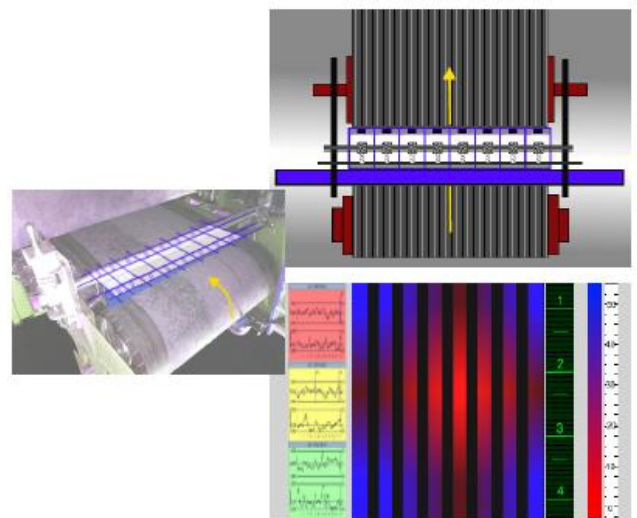
Garantir o correto funcionamento dessas correias implica na inspeção de sua integridade física, a fim de evitar paradas não planejadas, que prejudicam toda a logística de operação de uma planta de exploração.

## Objetivo

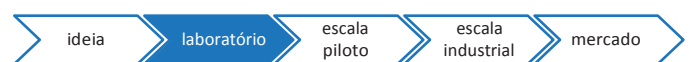
O método empregado com maior frequência é a inspeção com equipamentos manuais de ultrassom. Periodicamente a correia transportadora é paralisada, e um técnico realiza medidas com equipamento portátil.

Os inconvenientes das medições manuais podem ser eliminados por sistemas de inspeção automatizados, operando em tempo real e sem a necessidade de interrupção da linha de produção.

As informações geradas por tais sistemas ainda podem alimentar bancos de dados e dashboards, que permitem orientar a programação das paradas de manutenção e trocas de correias apenas no limite de sua vida útil.



## Prova de Conceito



## Benefício

- Inspeção contínua, em tempo real e sem necessidade de paralisação da produção;
- Inspeção simultânea de vários parâmetros da correia;
- Robustez mecânica dos sensores magnéticos e
- Dados em maior quantidade e de melhor qualidade para decisões mais confiáveis

## Propriedade Industrial

Expedição da carta-patente em 10/03/2020 sob o nº BR 202015031870-2.

Prazo de validade: 15 (quinze) anos contados a partir de 18/12/2015.

Inventores: Ramon Valls Martin | Diego Joriro Nazarre  
[patentes@ipt.br](mailto:patentes@ipt.br)

## Diferencial

Métodos magnéticos são simples, sensíveis e mecanicamente robustos. Estas características os tornam adequados às severas condições de operação encontradas nas plantas de mineração.

Através da análise de "assinaturas magnéticas" é possível extrair em tempo real informações como espessura da camada de borracha superior em função da posição transversal e longitudinal, posição transversal da correia e dos cabos de reforço ( alinhamento), desgaste ou corrosão dos cabos e falhas pontuais como o rompimento de arames dos cabos.

## Contato

Coordenadoria de Inteligência de Mercado e Estratégia | CIME  
Nereide de Oliveira | [contratopi@ipt.br](mailto:contratopi@ipt.br) | (11) 3767-4274

IPT  
Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
do Estado de São Paulo  
Av. prof. Almeida Prado, 532  
Cidade Universitária - São Paulo - SP  
CEP 05508-901

[www.ipt.br](http://www.ipt.br)