

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

Número do Processo: BR 10 2024 006562 0

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 2

Nome ou Razão Social: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECONCAVO DA BAHIA - UFRB

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 07777800000162

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Instituição de Ensino e Pesquisa

Endereço: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - Pró Reitoria de
Pesquisa e Pós-graduação s/número Centro

Cidade: Cruz das Almas

Estado: BA

CEP: 44380-000

País: Brasil

Telefone: (75)36212002

Fax: (75)36212002

Email: cinova@ppgci.ufrb.edu.br

Depositante 2 de 2

Nome ou Razão Social: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 13069489000108

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Instituição de Ensino e Pesquisa

Endereço: Km 04 da Estrada do Bem Querer, Bairro Universitário

Cidade: Vitória da Conquista

Estado: BA

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): DISPOSITIVO PORTÁTIL DE MEDIÇÃO DE pH PARA PROFISSIONAIS E ESTUDANTES COM BAIXA VISÃO OU CEGUEIRA

Resumo: A inovação em questão refere-se a um dispositivo portátil projetado para medir o pH, especialmente desenvolvido para atender às necessidades de profissionais e estudantes com baixa visão ou cegueira. Essencialmente, essa patente abrange um dispositivo automatizado e controlado por comandos de voz, permitindo a análise eficiente do pH em soluções líquidas. O principal propósito desse invento é simplificar a medição de pH, tornando-a acessível a pessoas com necessidades visuais específicas. Vale ressaltar que essa inovação tem uma ampla gama de aplicações, indo além das limitações específicas mencionadas. Seu uso é observado em vários cenários, desde laboratórios de análises de rotina até salas de aula e mesmo em contextos de campo, como medições em corpos d'água, como rios, lagos e mares, além de ambientes industriais. O público-alvo é abrangente, incluindo profissionais e estudantes de níveis médio e superior, independentemente da área de estudo que demande a medição de pH. O dispositivo é versátil, sendo útil tanto para pessoas com necessidades visuais específicas quanto para aquelas sem essas limitações.

Figura a publicar: .

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 5

Nome: TIARLA DE JESUS PEREIRA

CPF: 85797443503

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Pós Graduação

Endereço: Rua Manoel Batista Leal, 48, Campo do América,

Cidade: Jequié

Estado: BA

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 2 de 5

Nome: VALFREDO AZEVEDO LEMOS

CPF: 67093663591

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Cam C, n07, Urbis I, CEP 45208-533, Jequiezinho,

Cidade: Jequié

Estado: BA

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 3 de 5

Nome: LIZ OLIVEIRA DOS SANTOS

CPF: 03006906578

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Rodolpho Coelho Cavalcante, 237, ap 1601 TP, Armação,

Cidade: Salvador

Estado: BA

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 4 de 5

Nome: UNELITON NEVES SILVA

CPF: 01873364580

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Pós Graduação

Endereço: Rua Alvino Ramos, 50, Joaquim Romão,

Cidade: Jequié

Estado: BA

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 5 de 5

Nome: CLEBER GALVÃO NOVAES

CPF: 00406479518

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Humberto Ferreira, 87, Jequezinho,

Cidade: Jequié

Estado: BA

CEP:

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Resumo	RESUMO.pdf
Relatório Descritivo	RELATÓRIO DESCRITIVO.pdf
Reivindicação	REIVINDICAÇÕES.pdf
Desenho	DESENHOS.pdf
Procuração	Procuração UESB (Medição de PH) - Assinado.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.

RESUMO

DISPOSITIVO PORTÁTIL DE MEDIÇÃO DE pH PARA PROFISSIONAIS E ESTUDANTES COM BAIXA VISÃO OU CEGUEIRA

A inovação em questão refere-se a um dispositivo portátil projetado para medir o pH, especialmente desenvolvido para atender às necessidades de profissionais e estudantes com baixa visão ou cegueira. Essencialmente, essa patente abrange um dispositivo automatizado e controlado por comandos de voz, permitindo a análise eficiente do pH em soluções líquidas. O principal propósito desse invento é simplificar a medição de pH, tornando-a acessível a pessoas com necessidades visuais específicas. Vale ressaltar que essa inovação tem uma ampla gama de aplicações, indo além das limitações específicas mencionadas. Seu uso é observado em vários cenários, desde laboratórios de análises de rotina até salas de aula e mesmo em contextos de campo, como medições em corpos d'água, como rios, lagos e mares, além de ambientes industriais. O público-alvo é abrangente, incluindo profissionais e estudantes de níveis médio e superior, independentemente da área de estudo que demande a medição de pH. O dispositivo é versátil, sendo útil tanto para pessoas com necessidades visuais específicas quanto para aquelas sem essas limitações.

DISPOSITIVO PORTÁTIL DE MEDIÇÃO DE pH PARAPROFISSIONAIS E ESTUDANTES COM BAIXA VISÃO OU CEGUEIRA

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A inovação presente refere-se a um inédito dispositivo portátil destinado à medição de potencial de hidrogênio - pH, desenvolvido de forma não limitante para atender às necessidades de profissionais e estudantes que possuem baixa visão ou cegueira. Em sua essência, a invenção em questão engloba um dispositivo portátil que opera de maneira automatizada e é controlado através de comandos de voz, permitindo a análise do pH de soluções aquosas de forma eficiente. Mais especificamente, este dispositivo portátil de medição de pH tem como propósito principal simplificar o processo de medição do pH de soluções, tornando-o acessível para profissionais e estudantes com baixa visão ou cegueira. É relevante ressaltar que a aplicabilidade dessa inovação é ampla e diversificada, estendendo-se para além de limitações específicas. A presente invenção se destina, preferencialmente, a laboratórios de análises de rotina, salas de aula laboratoriais, ambientes industriais e até mesmo a experimentos realizados em campo, como aferições realizadas em corpos d'água como rios, lagos e mares. O público-alvo abrangente engloba tanto profissionais quanto estudantes em níveis de ensino superior e médio, independentemente da área de estudo ou atuação que envolva a necessidade de medição de pH.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

[002] O presente pedido de patente de invenção refere-se a um dispositivo portátil de medição de pH para profissionais e estudantes com cegueira e deficiência visual. Este dispositivo engloba um medidor de pH controlado por voz. Seu propósito é simplificar as atividades de pessoas em medições de pH

para as mais diversas finalidades, como aulas, análises físico-químicas, e monitoramento ambiental, entre outras.

[003] O presente pedido de patente de invenção refere-se a um dispositivo medidor de pH acessível para pessoas com baixa visão e cegueira. Este dispositivo foi desenvolvido com o objetivo de tornar a medição de pH inclusiva e acessível, permitindo que pessoas com deficiência visual possam realizar medições de pH de maneira independente e eficaz.

[004] Este dispositivo medidor de pH é um sistema automatizado e portátil que incorpora recursos de acessibilidade, tornando-o adequado para uso por pessoas com baixa visão e cegueira. O dispositivo foi projetado para ser de fácil utilização e proporcionar uma experiência de medição de pH acessível e informativa.

[005] Algumas das características-chave deste dispositivo incluem:

[006] Interface de voz: O dispositivo é equipado com uma interface de voz que fornece feedback auditivo sobre as medidas de pH. Quando o dispositivo é ativado, ele anunciará claramente o status e estará pronto para receber a amostra.

[007] Sintetizador de voz: O sintetizador de voz integrado é capaz de anunciar as medidas de pH com clareza e precisão, garantindo que o usuário receba informações precisas e instantâneas sobre o pH da amostra.

[008] Acessibilidade a dados: Além de fornecer informações de pH por meio da voz, o dispositivo pode ser conectado a aplicativos móveis ou outros dispositivos de saída de áudio, permitindo que as informações sejam acessadas de diversas maneiras, de acordo com as preferências do usuário.

[009] Design ergonômico: O dispositivo foi projetado com foco na facilidade de uso e manuseio, com contornos e características táteis que ajudam o usuário a identificar e operar o dispositivo de maneira eficaz.

[010] Este dispositivo medidor de pH acessível é uma inovação que visa promover a inclusão de pessoas com deficiência visual na realização de medições de pH. Além disso, ele contribui para a democratização do acesso à tecnologia e ao conhecimento científico, permitindo que um público mais amplo participe de atividades relacionadas à química e análises de substâncias químicas e biológicas.

[011] Existem várias desvantagens associadas aos medidores de pH tradicionais de bancada em comparação com os dispositivos portáteis desenvolvidos especificamente para atender às necessidades de pessoas com deficiência visual. Aqui estão algumas das principais desvantagens:

[012] Mobilidade limitada: Os medidores de pH de bancada são volumosos e geralmente requerem uma fonte de energia constante, como uma tomada elétrica. Isso limita sua mobilidade, tornando difícil ou impossível sua utilização em campo ou em locais remotos.

[013] Complexidade de operação: Os medidores de pH disponíveis no mercado podem ser complicados de operar, com várias configurações e botões que podem ser difíceis de acessar e entender para pessoas com deficiência visual. Em contraste, os dispositivos portáteis são projetados para serem mais simples e acessíveis.

[014] Acessibilidade limitada: Os medidores de bancada geralmente não são projetados com recursos de acessibilidade, tornando-os inacessíveis para pessoas com deficiência visual. Os dispositivos portáteis, por outro lado, são equipados com interfaces de voz e feedback tátil que tornam a operação mais fácil para esse público.

[015] Tempo de preparo: O preparo de amostras para medição de pH em laboratórios pode ser demorada e envolve várias etapas, como a calibração do medidor. Isso pode ser particularmente desafiador para pessoas com deficiência visual, enquanto os dispositivos portáteis são projetados para

minimizar ou eliminar essas etapas complexas.

[016] Custo elevado: Medidores de pH de bancada podem ser caros, o que pode ser um fator limitante para estudantes e profissionais que buscam uma solução acessível. Os dispositivos portáteis costumam ser mais acessíveis, tornando-os uma opção econômica.

[017] Dependência de conexões fixas: Medidores de bancada muitas vezes dependem de conexões fixas, como tubos e cabos, que podem ser difíceis de manusear para pessoas com deficiência visual. Os dispositivos portáteis são projetados para serem autônomos e fáceis de usar sem a necessidade de conexões complicadas.

[018] Necessidade de espaço: Os medidores de bancada requerem espaço considerável para operação e armazenamento, o que pode ser problemático em laboratórios pequenos ou em locais com restrições de espaço. Os dispositivos portáteis são compactos e mais fáceis de acomodar.

[019] Em resumo, existem no mercado outros tipos de medidores de pH: de bancada, de bolso, portátil e digital. Mas, nenhum desses atendem as necessidades das pessoas com deficiência visual. O dispositivo aqui reivindicado oferece vantagens significativas em termos de mobilidade, acessibilidade, simplicidade de operação e custo, tornando-os uma escolha preferencial em comparação com os outros medidores de pH citados.

[020] Os equipamentos medidores de pH disponíveis no mercado funcionam com um eletrodo de trabalho acoplado do aparelho que possui uma membrana de vidro sensível ao pH, que reage com os íons de hidrogênio presentes na solução. Essa reação é convertida em uma escala que vai de 0 a 14, em que resultados iguais a 7 indicam neutralidade da substância, menores de 7 apontam acidez e maiores de 7 indica neutralidade.

[021] É nesse contexto que se destaca a importância do desenvolvimento de

dispositivos portáteis de medição de pH especialmente projetados para atender às necessidades de profissionais e estudantes com deficiência visual. Esses dispositivos inovadores oferecem uma abordagem acessível e independente, permitindo que pessoas com deficiência visual possam coletar e analisar amostras de pH de forma eficiente e precisa no campo.

[022] Com interfaces baseadas em voz e feedback tátil, esses dispositivos capacitam os usuários a realizarem medições de pH de maneira autônoma. Eles não apenas eliminam a necessidade de preparo de amostras complexo e demorado, mas também tornam o processo de análise química mais inclusivo e acessível.

[023] Assim, diante das limitações da técnica mencionadas dos equipamentos tradicionais disponíveis no mercado de análise de pH em campo, fica evidente a importância do desenvolvimento de dispositivos portáteis de medição de pH adaptados para atender às necessidades das pessoas com deficiência visual. Essas inovações não apenas simplificam o processo, mas também promovem a igualdade de acesso à ciência e à análise química para todos.

ESTADO DA TÉCNICA

[024] No que tange à função básica não há disponível no mercado um conjunto de soluções inventivas que permitam através de um processo definido, fazendo uso de um dispositivo portátil de medição de pH adaptado para atender às necessidades das pessoas com deficiência visual.

[025] A literatura científica apresenta alguns dispositivos destinados à medição de pH, os quais são produzidos por diversas empresas e projetados para integrar-se aos equipamentos preexistentes, resultando em uma notável dependência comercial. Entretanto, é importante ressaltar que esses instrumentos não são concebidos com o propósito de promover a inclusão

social, sendo, em vez disso, desenvolvidos exclusivamente para atender às necessidades de profissionais que possuem plena visão.

[026] A patente BR 102019014969-8 A2, revela uma invenção, onde possui um sistema de arquivo de áudios de descrição de pH, seguido do som correspondente a frequência do valor do pH medido, assemelhando-se valores de pH com notas musicais. Para apreciar as notas musicais associadas a diferentes níveis de pH, é imprescindível o uso de fones de ouvido. No entanto, vale ressaltar que o sistema mencionado não foi projetado com a finalidade explicitamente descrita e reivindicada para atender às necessidades de deficientes visuais. Dada a elevada sensibilidade auditiva dessas pessoas, a abordagem musical pode resultar em confusões, tornando-se ineficaz para atender a esse público específico. Seria necessário, também, treinar a audição do deficiente para que ele consiga associar cada nota musical a um valor de pH. A tela sensível ao toque, dificulta o manuseio das pessoas com deficiência visual.

[027] O artigo SALDANHA, Hillary Diniz; *et al.*, Desenvolvimento de pHmetro com plataforma Arduino para deficientes visuais. In: Mostra Nacional de Robótica- MNR, 2020. **Anais**.Virtual, Brasil, p. 1-5, 2020, aborda um sistema semelhante ao que está sendo reivindicado. O equipamento trata-se de uma tecnologia assistiva constituída de um pHmetro adaptado para deficientes visuais. Este equipamento possui botões para a ativação das funções de ligar, desligar e calibrar. Opera através de respostas de áudio para as medidas realizadas, é compacto e seus componentes estão dentro de uma caixa. No caso de deficientes visuais, a presença de botões pode representar um desafio no manuseio, exigindo uma dependência da visão por parte do usuário. É notável que o dispositivo mencionado apresenta limitações ao não proporcionar a capacidade do operador se comunicar verbalmente com o instrumento, o que poderia simplificar significativamente a operação do equipamento.

[028] O artigo de OLIVEIRA, Bruno Alberto Soares; *et al.* Desenvolvimento de

um equipamento para aulas de química experimental. In: Sistema online de conferências- Seminário de Iniciação Científica- SIC, 2022. **Anais**. virtual, Brasil, p. 1-6, 2022 descreve a criação de um dispositivo destinado à medição de pH, especialmente projetado para atender às necessidades de pessoas com deficiência visual. O dispositivo opera através de respostas de áudio para realizar medições de pH. No entanto, o mencionado dispositivo apresenta um menu de navegação controlado por botões, o que pode representar um obstáculo para deficientes visuais na operação pois, os mesmos não enxergam a localização dos botões tendo que usar o tato para localizá-los. Dessa forma, a presença de botões para ligar e desligar torna a ativação do aparelho ineficaz para usuários com deficiência visual. Em contraste, a presente invenção introduz comandos simplificados de calibração e medição, todos acessíveis por meio de comandos de voz. Destaca-se que o dispositivo reivindicado na presente invenção é projetado para ser utilizado tanto por deficientes visuais quanto por pessoas com visão plena.

OBJETIVOS DA INVENÇÃO

[029] Descrever e revelar o funcionamento de um novodispositivo portátil de medição de pH para profissionais e estudantes com baixa visão ou cegueira.

[030] Aprimorar significativamente a experiência de medição de pH e garantir a acessibilidade universal.

[031] Simplificar a operação para além de profissionais, promovendo uma maior acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência visual, capacitando-as para realizar análises de pH com autonomia.

[032] Oferecer uma solução versátil que elimina limitações, permitindo medições de pH precisas e confiáveis, tanto em laboratórios de rotina quanto em ambientes industriais.

[033] Apresentar uma ferramenta de fácil manuseio tanto para profissionais experientes quanto para estudantes, promovendo a excelência na química analítica de forma acessível e inclusiva.

SOLUÇÃO PROPOSTA

[034] O presente pedido de patente de invenção traz uma solução na forma de um dispositivo portátil, visando aprimorar significativamente a acessibilidade à medição de pH em uma variedade de contextos.

[035] O dispositivo não se limita apenas à medição de pH, mas também representa um passo importante para a inclusão de pessoas com deficiência visual em atividades laboratoriais e de aprendizado.

[036] A aplicação pode estender-se a laboratórios de rotina, salas de aula e outras atividades diversas, tornando a análise de pH mais acessível.

[037] A solução proposta, ao contrário da maior parte dos equipamentos de medição de pH disponíveis, busca simplificar esse cenário. O dispositivo é projetado de forma simples e intuitiva, permitindo que operadores sem qualificação técnica realizem medições de pH sem dificuldade, tornando a acessibilidade uma realidade.

VANTAGENS DA INVENÇÃO

[038] Este dispositivo portátil oferece uma solução eficaz para permitir que indivíduos com deficiência visual realizem medições de pH de maneira autônoma em ambientes laboratoriais. Além disso, sua versatilidade se estende ao uso em aulas de campo e diversas áreas das ciências, proporcionando uma ferramenta acessível e funcional para ampliar a participação dessas pessoas em atividades práticas e educacionais.

[039] O dispositivo aqui descrito permite a acessibilidade, podendo ser

manuseado tanto por um profissional com cegueira, baixa visão e demais problemas visuais quanto por profissionais videntes. O aparato automatizado, conta com uma placa única programável de prototipagem eletrônica, sistema computacional Arduíno. Ele faz uso da linguagem de programação C++, capaz de interpretar entradas e controlar as saídas permitindo criar sistemas automáticos.

[040] O sistema utiliza um eletrodo de trabalho, que usa um circuito responsável por gerenciar a parte sensorial e programar funções de calibração. Esse eletrodo de pH permite medições de 0 a 14 com um tempo de resposta de 01 (um) segundo.

[041] O dispositivo aqui descrito é portátil, compacto, leve e de manuseio simples, podendo ser levado para diversos tipos de ambiente.

[042] A presente invenção apresenta portabilidade, uma característica altamente desejável em análises que requerem realização em locais distantes dos laboratórios ou de difícil acesso.

[043] O sistema apresenta dimensões reduzidas, o que favorece a miniaturização, outra característica altamente desejável, pois requer menos espaço em laboratório e em ocasionais necessidades de deslocamento.

[044] A automatização do sistema permite que vários profissionais usem o equipamento, podendo ser de uso pessoal ou não. A leitura eficaz de muitas amostrase a sua resposta em forma de áudio facilita, especialmente, o trabalho em campo e atividades laboratoriais do profissional com deficiência visual.

[045] O processo, sistema automatizado e dispositivo portátil para medições de pH, destinado para deficientes visuais permite que o usuário se comunique com o equipamento, pois possui um sensor de áudio que possibilita o equipamento detectar a voz do seu operador e, assim, realizar os comandos solicitados por ele.

[046] O sistema não possui botões, facilitando o manuseio pois, o deficiente não precisa da visão para ligá-lo, basta falar os comandos desejados que ele executará. O aparato permite que o operador faça medições consecutivas de um mesmo valor, informando o não-vidente em forma de áudio os valores medidos com duas casas decimais após a vírgula.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[047] A presente invenção diz respeito ao desenvolvimento de um dispositivo portátil projetado para medições de pH, especialmente destinado a deficientes visuais. Este dispositivo oferece a capacidade de interação por meio de comando de voz, permitindo que o usuário se comunique com o equipamento. Isso é possível devido à integração de um sensor de áudio, que possibilita ao dispositivo detectar a voz do operador e, assim, executar os comandos solicitados por ele.

[048] A estrutura básica do conjunto de soluções é constituída de um dispositivo portátil que, por sua vez, todos os componentes estão contidos em uma caixa, que pode ser construída de material plástico, cloreto de polivinila, acrílico ou madeira, cujas dimensões podem, de forma não limitante, ser preferencialmente 7,0 cm de altura, 7,1 cm de largura e 10,5 cm de comprimento, ou com ajustes de dimensões de modo a comportar todos os aparatos. A caixa possui uma tela de cristal líquido, interligada diretamente a uma placa Arduino.

[049] O sistema em questão é composto por diversos componentes integrados, conectados por fio jumper para possibilitar a medição precisa do pH e a comunicação com todos os componentes. Inclui um sensor de pH conectado a um eletrodo combinado, no qual a meia célula de medida e a meia célula de referência estão construídas em um único corpo. Para permitir a interação com usuários tanto videntes quanto deficientes visuais, foi incorporado um módulo

de exibição. Este módulo proporciona uma interface visual para aqueles capazes de enxergar, enquanto para indivíduos com deficiência visual, o sistema conta com um alto-falante e um reproduutor de áudio que armazena arquivos MP3 em um cartão de memória. Esse reproduutor de áudio facilita a comunicação e a compreensão das medições, permitindo que o usuário ouça as informações de maneira clara e concisa.

[050] Além disso, o sistema é equipado com um sensor de reconhecimento de voz conectado a um microfone. Essa funcionalidade de reconhecimento de voz oferece uma maneira eficiente e conveniente para os usuários interagirem com o dispositivo. Ao emitir comandos de voz, o sensor capta e interpreta as instruções fornecidas pelo usuário. Esses comandos são processados e executados pelo sistema, facilitando a operação do dispositivo. Por fim, para a saída de áudio, o sistema é integrado a um alto-falante que emite os sons necessários para comunicar informações ao usuário, completando assim o ciclo de interação do dispositivo.

[051] Todos esses componentes são coordenados e controlados por meio de uma placa Arduino. Essa central de controle possibilita a integração harmoniosa de todos os elementos, garantindo a funcionalidade eficiente e a operação sincronizada do dispositivo portátil de medição de pH.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[052] Para um melhor entendimento do presente dispositivo, portátil de medição de pH para profissionais e estudantes com baixa visão ou cegueira faz-se referência às figuras em anexo, compostas de desenhos meramente ilustrativos, podendo apresentar variações, onde:

[053] A Figura 1, de forma ilustrativa, mas não limitante, é revelada e apresentada como uma das concretizações possíveis do dito dispositivo

portátil, ilustra a vista superior do equipamento da presente invenção.

[054] A Figura 2, de forma ilustrativa, mas não limitante, é revelada e apresentada como uma das concretizações possíveis do dito dispositivo portátil, ilustra a vista lateral esquerda do equipamento da presente invenção.

[055] A Figura 3, de forma ilustrativa, mas não limitante, é revelada e apresentada como uma das concretizações possíveis do dito dispositivo portátil, ilustra a vista lateral direita do equipamento da presente invenção.

[056] A Figura 4, de forma ilustrativa, mas não limitante, é revelada e apresentada como uma das concretizações possíveis do dito dispositivo portátil, ilustra a vista dianteira do equipamento da presente invenção.

[057] A Figura 5, de forma ilustrativa, mas não limitante, é revelada e apresentada como uma das concretizações possíveis do dito dispositivo portátil, ilustra a vista traseira do equipamento da presente invenção.

[058] A Figura 6, de forma ilustrativa, mas não limitante, é revelada e apresentada como uma das concretizações possíveis do dispositivo portátil, ilustra o circuito do equipamento da presente invenção.

[059] Para facilitar o entendimento do invento, seguem abaixo todos os itens chave que compõem o equipamento com um número associado que foi utilizado nas Figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6 que ilustram a invenção aqui requerida. Sendo 1: tampa da caixa (26); 2: módulo de exibição; 3: uma peça cônica ou cilíndrica, estriada em hélice, que se embute girando, seja em outra peça atarraxada em sentido contrário, seja num meio resistente, por efeito combinado de rotação e pressão para fixação da tampa na caixa para fixação da tampa (6) na caixa (26); 4: uma peça cônica ou cilíndrica, estriada em hélice, que se embute girando, seja em outra peça atarraxada em sentido contrário, seja num meio resistente, por efeito combinado de rotação e pressão para fixação do módulo de exibição (2) na tampa da caixa (1); 5:

Compartimento para bateria; 6: Suporte para eletrodo; 7: Saída para a fonte de alimentação elétrica e de dados da placa Arduino; 8: Saída para a fonte de alimentação elétrica da placa Arduino; 9: Suporte para a caixa; 10: Lado esquerdo do equipamento da presente invenção; 11: Saída do sensor de pH para conexão com o eletrodo; 12: Saída do módulo de reconhecimento de voz para conexão com o microfone; 13: Lado direito do equipamento da presente invenção; 14: Orifícios para saída do alto-falante (24); 15: Lado dianteiro do equipamento da presente invenção; 16: Lado traseiro do equipamento da presente invenção; 17: Placa controladora Arduino; 18: Microfone; 19: Módulo de reconhecimento de voz; 20: Sensor de pH; 21: Eletrodo de pH; 22: Módulo reproduzidor de mídia contendo cartão de memória; 23: Placa protoboard; 24: Alto-falante; 25: Resistor.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[060] Considerando as limitações existentes no estado atual da tecnologia, foi essencial desenvolver um conjunto de soluções para superar esses obstáculos. Adicionalmente, as características, estruturas ou elementos mencionados podem ser combinados de maneira apropriada em uma ou mais formas. A descrição subsequente oferece detalhes específicos para assegurar uma compreensão abrangente dessas formas, as quais serão minuciosamente exploradas a seguir.

[061] Os elementos fundamentais do dispositivo portátil desta inovação incluem: um sensor de pH (20), responsável pela captação dos sinais elétricos; um eletrodo de pH para medições em soluções aquosas (21); um módulo reproduzidor de mídia (22), que incorpora um cartão de memória para a execução de arquivos de áudio; um módulo de reconhecimento de voz (19) para processar comandos; um microfone (18) integrado ao módulo de reconhecimento de voz para captar os comandos; um alto-falante (24) para a reprodução de sons; um módulo de exibição (2) para apresentar informações

aos operadores que enxergam; uma placa Arduino (17) para enviar e receber comandos do circuito; uma placa protoboard (23) que abriga o circuito para operação dos módulos mencionados anteriormente. Além desses componentes, acessórios complementares, detalhados a seguir, compõem esta inovação.

[062] Todos os componentes e acessórios da presente invenção estão contidos em uma caixa(26), que pode ser construída de material plástico, cloreto de polivinila, acrílico, madeira, ou outro material rígido, cujas dimensões podem ser de forma não limitante, 7,0 cm de altura, 7,1 cm de largura e 10,5 cm de comprimento ou com ajustes de dimensões de modo a comportar todos os aparatos e acessórios.

[063] O reproduzidor de mídia (22) tem a capacidade de ler um disco de memória que armazena arquivos de áudio. Ele reproduz os arquivos de acordo com os comandos solicitados e responde conforme as instruções recebidas.

[064] A placa Arduino (17), para o envio dos comandos para o circuito, pode ser, de forma não limitante, tipouno ou mega.

[065] A placa protoboard (23), que que abriga o circuito para operação dos módulos mencionados anteriormente, pode ser, de forma não limitante, uma placa de alimentação de 170, 400 ou 830 pontos.

[066] Os acessórios do circuito são: fios condutores, que podem ser de cobre ou estanho, podendo ter 0,50 mm de diâmetro; um resistor (25), que pode ser de 100 ohms; uma fonte de alimentação para a placa Arduino, de 5 a 12 V, podendo ser um transformador de corrente, conjunto de pilhas ou uma pilha de 9 V, saída USB de computador ou carregador portátil de celular.

[067] O dispositivo portátil foi projetado com um sistema dedicado para receber e interpretar comandos por meio de voz, além de fornecer respostas audíveis correspondentes. Este sistema integra um componente computacional baseado

no Arduino, utilizando a linguagem de programação C++, estabelecendo uma conexão que possibilita o controle das medições, calibração, modo de espera, bem como a ativação e desativação do dispositivo.

[068] O sistema emprega um módulo de reconhecimento de voz (19), permitindo que o operador selecione comandos de sua preferência. O sistema tem a capacidade de armazenar até oitenta comandos, mas opera com até sete simultaneamente. Além disso, oferece a flexibilidade de alterar os comandos a qualquer momento, atendendo às preferências do operador.

[069] O alto-falante (24) para a reprodução de sons pode ser, de forma não-limitante, de 8 ohms e 0,50 watt.

[070] O módulo sensor de pH (20) pode ser, de forma não limitante, alimentado por 5V, com uma corrente de trabalho de 5-10mA, e faixa de pH de 0 a 14.

[071] O módulo de exibição (2) pode ser, de forma não limitante, uma tela display de cristal líquido (LCD), alimentado por 5V, com duas linhas e dezesseis caracteres, com dimensões que podem ser de forma não limitante, 80 mm × 35 mm × 11 mm, e área de visualização de 64,5 mm × 16,0 mm.

[072] O equipamento funciona exclusivamente por comando de voz. A palavra “ativar” é o comando que irá ligá-lo e fornecer os demais comandos para manuseá-lo. Para efetuar as medidas o comando é “leitura.” O eletrodo deverá permanecer na solução que deseja efetuar as medidas e assim com o comando “preparar” o aparelho irá ler as medidas e o alto-falante irá reproduzir o som. Os comandos “quatro”, “sete” e “dez” são os comandos para iniciar a calibração. O comando “terminar” desliga o dispositivo. Todos esses comandos deverá ser ditos diretamente ao microfone acoplado ao dispositivo.

REIVINDICAÇÕES

1) DISPOSITIVO PORTÁTIL DE MEDIÇÃO DE pH PARA PROFISSIONAIS E ESTUDANTES COM BAIXA VISÃO OU CEGUEIRA, CARACTERIZADO POR compreender uma estrutura básica integrada, constituída por um sensor de pH (20), um eletrodo de pH (21), um módulo reprodutor de mídia com cartão de memória (22), um módulo de reconhecimento de voz (19), um microfone (18), um alto-falante (24), um módulo de exibição (2), uma placa Arduino (17), uma placa protoboard (23), fios condutores e um resistor (25).

2) DISPOSITIVO PORTÁTIL, de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADO POR todos os componentes e acessórios da presente invenção estarem contidos em uma caixa (26).

3) DISPOSITIVO PORTÁTIL, de acordo com as reivindicações 1 e 2, CARACTERIZADO POR utilizar um módulo de reconhecimento de voz (19).

4) DISPOSITIVO PORTÁTIL, de acordo com as reivindicações 1, 2 e 3 CARACTERIZADO POR possuir um software embarcado que gerencia o controle das medições, calibração, modo de espera, ativação e desativação do dispositivo.

5)DISPOSITIVO PORTÁTIL, de acordo com as reivindicações 1, 2, 3 e 4 CARACTERIZADO POR ser utilizado para medições de potencial hidrogeniônico de amostras líquidas e aquosas.

6) DISPOSITIVO PORTÁTIL, de acordo com as reivindicações 1, 2 3, 4 e 5 CARACTERIZADO POR utilizar exclusivamente comando de voz para realizar a calibração, controle das medições, modo de espera, ativação e desativação do dispositivo.

DESENHOS

Figura 1

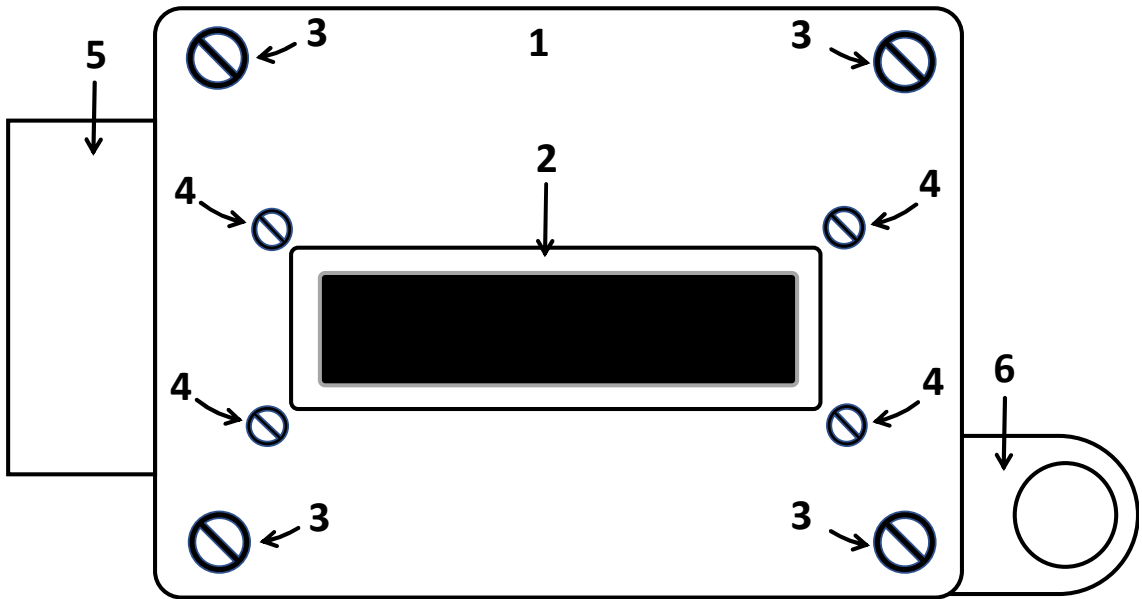


Figura 2

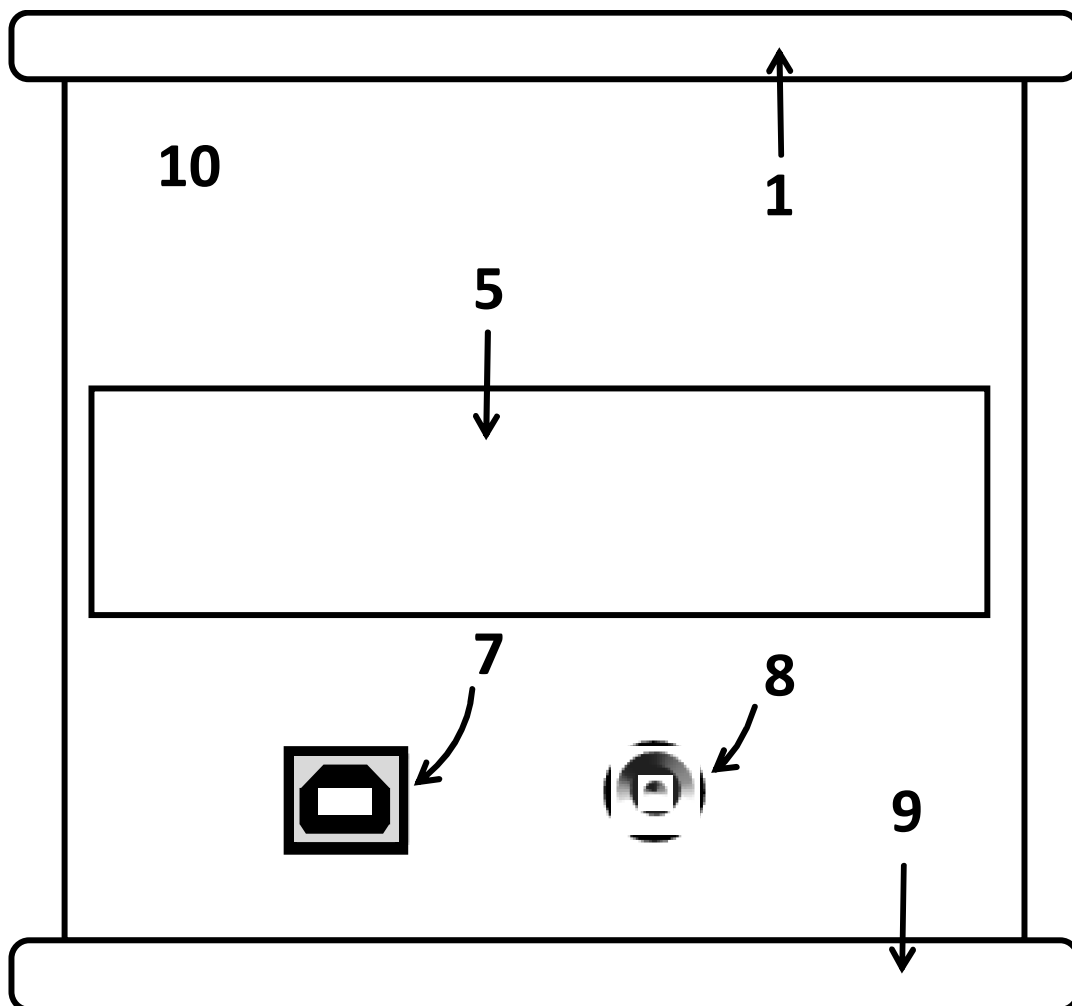


Figura 3

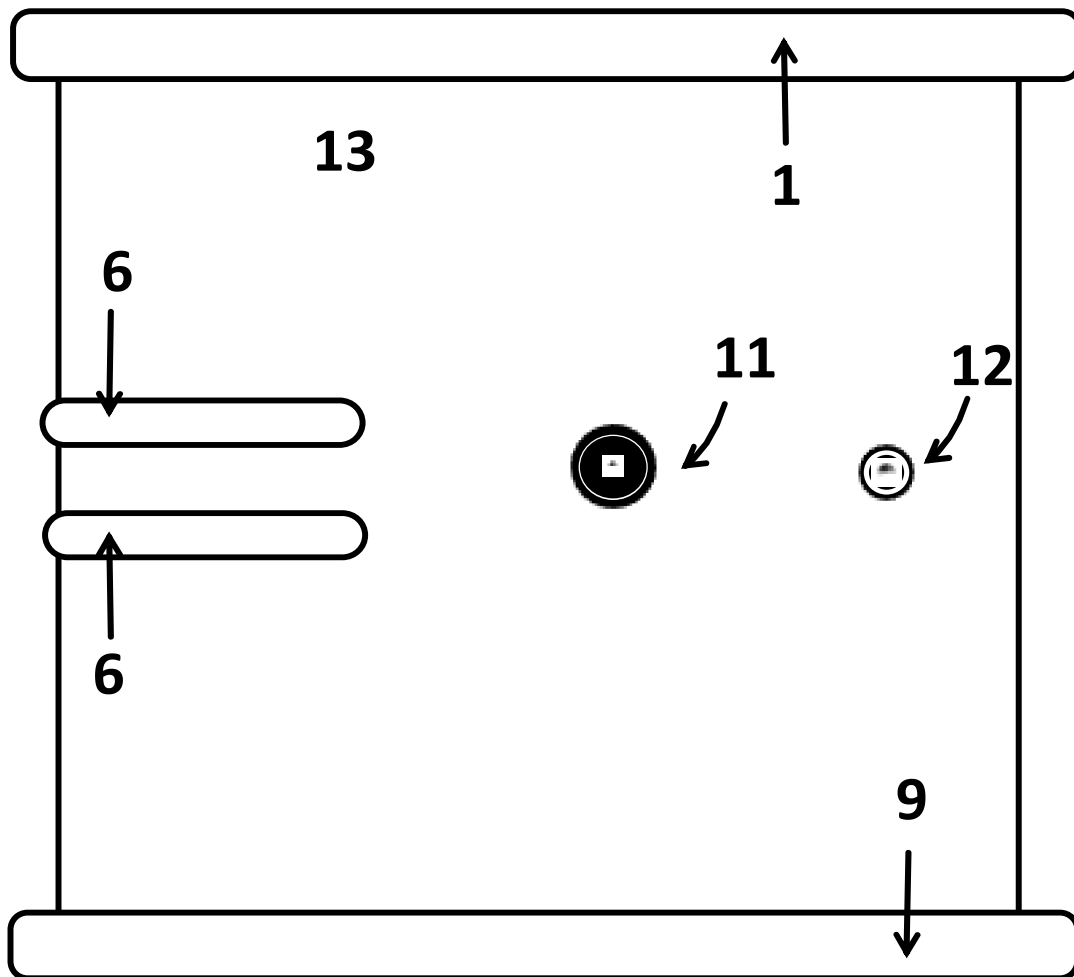


Figura 4

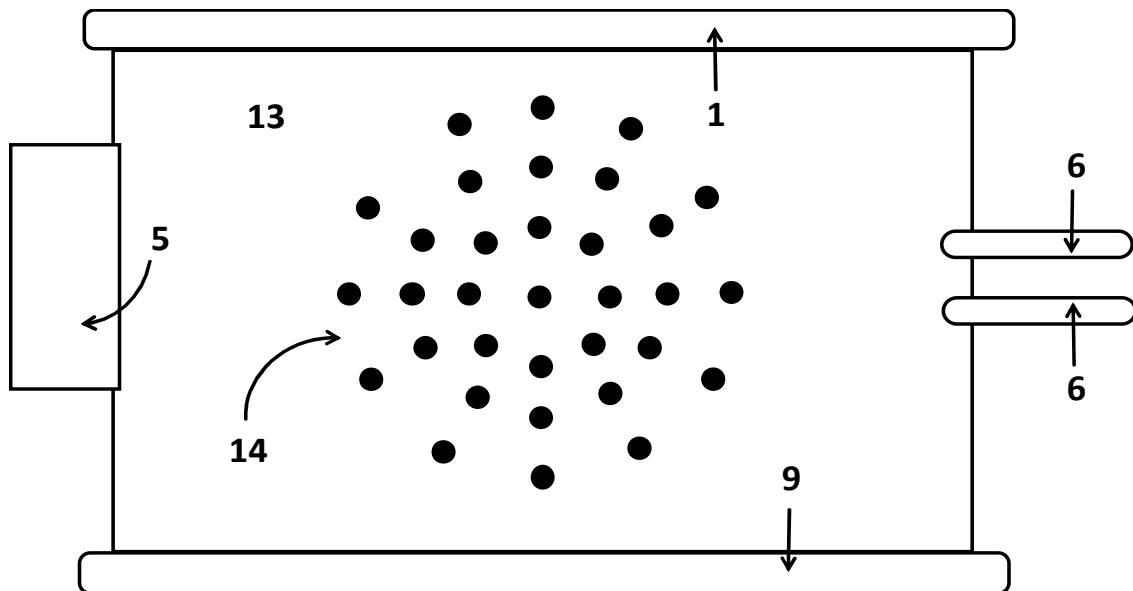


Figura 5

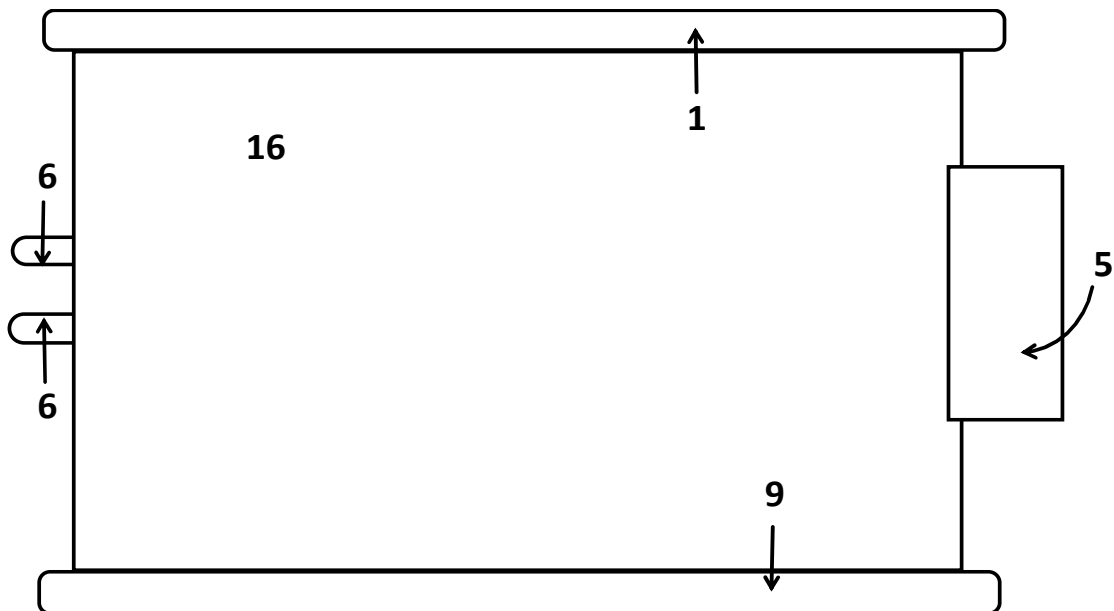
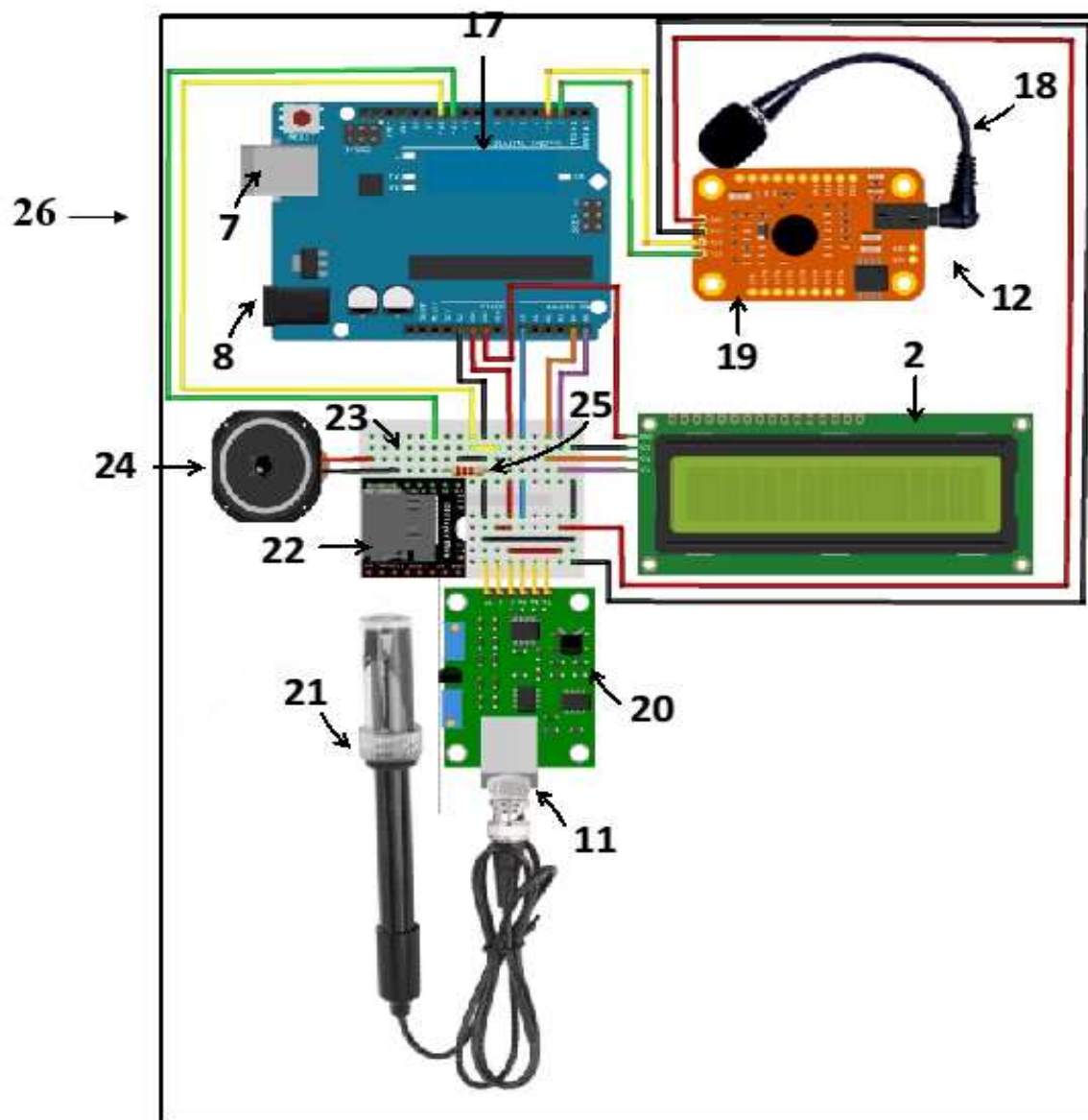


Figura 6





Reitoria

Núcleo de Inovação
Tecnológica - NIT



**Governo do
Estado da Bahia**

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB
Recredenciada pelo Decreto Estadual
Nº 16.825, de 04.07.2016

PROCURAÇÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB, Autarquia Estadual vinculada à Secretaria da Educação do Estado da Bahia, instituída pela Lei Delegada n.º 12, de 30 de dezembro de 1980, autorizada pelo Decreto Federal n.º 94.250, de 22 de abril de 1987, reorganizada pela Lei 13.466/2015, credenciada através do Decreto Estadual n.º 7.334, de 27 de maio de 1998, e recredenciada através do Decreto Estadual nº 16.825, de 04.07.2016, com sede e foro no Km 04 da Estrada do Bem Querer, Bairro Universitário, no município de Vitória da Conquista, Estado da Bahia, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o n.º 13.069.489/0001-08, neste ato representada pelo seu Magnífico Reitor, **Prof. Dr. Luiz Otávio de Magalhães**, brasileiro, casado, professor universitário, portador da Carteira de Identidade RG n.º 13816603 04, expedida pela SSP/BA, e inscrito no CPF sob n.º. 077.770.018-25, residente na cidade de Vitória de Conquista, nomeado através de Decreto do Governo do Estado, publicado no Diário Oficial de 03 de junho de 2022, Caderno Executivo, pág. 4, doravante denominado “OUTORGANTE”, nomeia e constitui por procurador, a **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA**, autarquia federal, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 07.777.800/0001-62, com à Rua Rui Barbosa, nº 710, Centro, CEP 44.380-000, Cruz das Almas, Estado da Bahia, Brasil, doravante denominado "OUTORGADO", neste ato representado por sua Magnífica Reitora **GEORGINA GONÇALVES DOS SANTOS**, brasileira, solteira, servidora pública federal, inscrita no CPF sob no 273.137.195-15, portadora da carteira de identidade no 01.421.596-97, expedida pela SSP-BA, residente e domiciliada na cidade de Lauro de Freitas/BA, outorgando-lhe poderes para representá-la perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, para o fim de requerer e processar direitos de propriedade intelectual, tais como patentes de invenção, de modelos de utilidade, desenhos industriais, registros de marcas de produto, de serviço; coletivas ou de certificação, de indicações geográficas, direitos do autor, de software e mantê-los em vigor com amplos e ilimitados poderes para assinar



Reitoria

Núcleo de Inovação
Tecnológica - NIT



**Governo do
Estado da Bahia**

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB
Recredenciada pelo Decreto Estadual
Nº 16.825, de 04.07.2016

petições e documentos, pagar taxas, anotar transferências, fazer prova de uso das invenções patenteadas ou das marcas registradas, apresentar oposições, recursos, réplicas, desistir, renunciar, anotar, averbar contratos de licença e transferências de tecnologia, elaborar notificações extrajudiciais, e praticar para os fins mencionados todos os atos necessários perante as autoridades administrativas competentes no Brasil, em benefício da Outorgante, ratificando os atos já praticados, especialmente para o pedido de patente intitulado **“DISPOSITIVO PORTÁTIL DE MEDIÇÃO DE PH PARA PROFISSIONAIS E ESTUDANTES COM CEGUEIRA E DEFICIÊNCIA VISUAL”**

Vitória da Conquista, 01 de abril de 2024.

Prof. Dr. Luiz Otávio de Magalhães
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB
Reitor