



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

(21) **PI0707009-8 A2**

(22) Data de Depósito: 28/02/2007
(43) Data da Publicação: 12/04/2011
(RPI 2101)



(51) *Int.Cl.:*
A61B 5/053

(54) Título: **MÉTODO E SISTEMA PARA DEFINIR SABOR E FRESCOR, E AVALIAR A VITALIDADE DOS ÓRGÃOS**

(30) Prioridade Unionista: 18/03/2006 US 11/386,016, 10/10/2006 US 11/548,003, 25/09/2006 US 60/826,774, 30/09/2006 US 60/827,698, 18/03/2006 US 11/386,016, 10/10/2006 US 11/548,003, 30/09/2006 US 60/827,698, 18/03/2006 US 11/386,016, 18/03/2006 US 11/386,016, 25/09/2006 US 60/826,774, 30/09/2006 US 60/827,698

(73) Titular(es): John D. Kutzko, Michael G. Singer

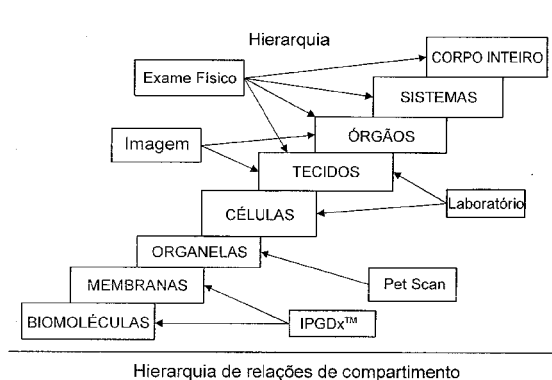
(72) Inventor(es): John D. Kutzko, Michael G. Singer

(74) Procurador(es): Miranda, Lynch & Kneblewski Ltda

(86) Pedido Internacional: PCT US2007005164 de 28/02/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/108906 de 27/09/2007

(57) Resumo: MÉTODO E SISTEMA PARA DEFINIR SABOR E FRESCOR, E AVALIAR A VITALIDADE DOS ÓRGÃOS, mais particularmente para definir o sabor e frescor (suavidade, suculência e gosto) de gêneros alimentícios vivos (carne, peixe, aves, frutas e legumes), compreendendo a análise da impedância bioelétrica em um modelo de indivíduo biológico para medição e análise de composição; e sistema de uso dos resultados do procedimento para ilustrar uma escala objetiva de sabor; uma Escala de Sabor. Além disso, método de avaliação da vitalidade de órgãos e tecidos por região e do corpo inteiro em um ser biológico, humano, animal, fruta ou legumes, que inclui a análise de impedância bioelétrica em um modelo biológico para análise de composição; e o uso dos resultados para fornecer uma avaliação objetiva de volume e distribuição de fluidos e tecidos; e a saúde das células e membranas dos órgãos ou tecidos.



MÉTODO E SISTEMA PARA DEFINIR SABOR E FRESCOR, E AVALIAR A VITALIDADE DOS ÓRGÃOS.

Campo da Invenção.

A invenção se refere aos métodos e sistemas para definir o sabor e frescor de entidades biológicas alimentícias, incluindo ao menos uma parte de um organismo vivo ou morto, e aos métodos e mecanismo para o uso na avaliação *in vitro* e *in vivo* da vitalidade de órgãos.

Breve descrição dos desenhos.

FIGURA 1 mostra uma ilustração esquemática de uma configuração da presente invenção.

FIGURA 2 ilustra o modo como os eletrodos podem ser colocados em uma mão para o procedimento de teste da análise da impedância bioelétrica (BIA).

FIGURA 3 ilustra o modo como os eletrodos podem ser colocados no pé para o teste BIA.

FIGURA. 4 ilustra os métodos de teste para as várias regiões do corpo, para indicar onde os diagnósticos pletismográficos da impedância se encaixam no regime de testes.

Descrição detalhada da invenção.

A seguinte terminologia se aplica para um primeiro aspecto principal da invenção.

Os termos “entidade biológica”, “paciente” e “objeto” significam todos os seres humanos, animais e/ou organismos vivos.

O termo “morte não repentina” significa qualquer morte que não ocorra de forma repentina; que ocorra mais de 4 dias (96 horas) depois de uma doença ou evento súbito; é o ponto terminal de um processo cuja duração exceda a referência de 4 dias; diferentemente da morte resultante de um evento próximo, imediato ou repentino, uma “morte não repentina” ocorre com o tempo.

A BIA (análise da impedância bioelétrica) é uma metodologia

eletrodiagnóstica baseada nas propriedades dos tecidos, células e fluidos corporais. O instrumento BIA, como o divulgado na Patente Norte-americana 5.372.141, um pletismógrafo de impedância (IPG), pode usar uma fonte de corrente contínua que produz um sinal elétrico de baixa tensão, geralmente 80 micro-amperes em alta frequência. Geralmente fixada em 50KHz, apesar da variedade de frequências, conjuntos de eletrodo e taxas de amostras poderem ser usadas para configurar um campo elétrico no corpo todo ou em um segmento do corpo usando dois pares de componentes de eletrodo do tipo ECG de superfície ou configurados de outra forma; no corpo ou ao seu redor, região ou segmento.

A invenção pode utilizar uma modificação do analisador da composição corporal divulgado na Patente Norte-Americana 5.372.141, que está incorporada na presente.

De acordo com a invenção, o uso da BIA em um modelo biológico para BCA (análise da composição corporal) fornece uma avaliação objetiva do volume e distribuição de fluidos e tecidos do objeto de estudo (o corpo inteiro ou órgão (local)), bem como a saúde elétrica das células e membranas.

As características da BIA incluem a precisão, exatidão, viabilidade e economia. A BIA pode ser aplicada em qualquer área de interesse, localidade, região ou ao corpo inteiro. Não é ofensivo, não causa nenhum dano. Pode ser repetido livremente, conforme desejado, para ilustrar as mudanças causadas pelo tempo, de forma que as alterações na fisiologia, progressão das condições, reação à doença e ao tratamento possam ser monitoradas, e as intervenções modificadas ou alteradas para melhorar a reação e efeitos individuais dos pacientes

Algumas configurações da invenção aplicam a tecnologia IPG/BIA para avaliação, prognóstico, o ônus da doença, da vitalidade dos órgãos para transplante, vitalidade dos órgãos de outros tipos de transplante (xenotransplante), e para monitorar e avaliar o momento da morte.

A avaliação da vitalidade do órgão é baseada na capacidade de uma

BIA ou BCA modificada para ilustrar a arquitetura da célula, a saúde das células e suas membranas pela resistência (R) medida, reatância (X) e ângulo de fase calculado (Pa).

Antes da coleta, as medições locais/segmentais são usadas para
5 detectar e ilustrar a integridade celular do órgão e as digressões dos volumes de fluidos em função da doença, reação e tratamento. Com a coleta do órgão, eletrodos de introdução de sinais são colocados na/sobre a extremidade do órgão sob avaliação, e os eletrodos de detecção de sinais são colocados na/sobre as extremidades superiores e inferiores do órgão sob avaliação para a
10 primeira parte da medição inicial.

São medidos os valores de R e X, e são calculadas e registradas a capacitância (C) e Pa.

Os fios de introdução de sinais do paciente são então reposicionados ou colocados nas extremidades superiores e inferiores do eletrodo do órgão
15 em avaliação, enquanto que os fios de detecção de sinais do paciente são reposicionados ou colocados nas extremidades periféricas laterais opostas do eletrodo do órgão sendo avaliado.

São medidos outros valores de R e X, bem como calculado e registrado Pa. Os valores são então comparados a valores normais, e o órgão é
20 definido como sendo aceitável (vital) ou não. Se aceitável, é repetida a sequência das etapas mencionadas antes do implante de órgão (transplante ou xenotransplante), em comparação aos valores elétricos que foram medidos e registrados na coleta do órgão e após o transplante para continuar a avaliação da vitalidade e da reação do paciente. Os valores devem estar dentro de uma
25 faixa aceitável, sem demonstrar mais perdas da vitalidade do órgão, e então a implantação é concluída.

O mesmo procedimento é utilizado em órgão de tipos distintos.

Para a determinação do momento da morte, as medições locais e/ou do corpo inteiro são feitas em intervalos de tempo predeterminados (de
30 preferência, mas não necessariamente, dias alternados) com R, X e Pa sendo

medidos, calculados e registrados. A frequência de medições varia proporcionalmente aos eventos sendo capturados para incluir a progressão dos processos de doença subjacentes, as intervenções de tratamento realizadas e as mudanças normais de fisiologia. São comparados valores iniciais aos valores normais, e aos valores medidos e registrados em série.

A perda de massa celular incorrigível e de volume da membrana, conforme evidenciado pela redução em X e Pa ou por uma disparidade de volume ECW (água extracelular) crescente e incorrigível, sendo maior do que o volume ICW (água intracelular) e permanecendo incorrigível, são as indicações da progressão da morte da entidade biológica. Valores Pa consistentemente inferiores a aproximadamente 4 graus demonstram uma doença grave. Valores de Pa consistentemente inferiores a aproximadamente 2 graus demonstram uma morte iminente.

Uma configuração fornece um método para determinar a doença da entidade biológica, a progressão até a morte da referida entidade biológica, e/ou o momento da morte da referida entidade biológica, compreendendo as seguintes etapas: medições de corpo inteiro de R , X , Pa , ECW e ICW em intervalos de tempo predeterminados; o registro das referidas medições de corpo inteiro; a comparação dos valores iniciais das referidas medições de corpo inteiro com valores normais das referidas medições de corpo inteiro e com valores medidos em série das referidas medições de corpo inteiro; e a determinação das referidas indicações das etapas de comparação da referida doença da referida entidade biológica, a referida progressão da referida morte da referida entidade biológica, e/ou a referida morte da referida entidade biológica.

Outra configuração fornece um método de avaliação de vitalidade dos órgãos para o transplante do referido órgão sob avaliação, compreendendo as seguintes etapas: posicionamento dos eletrodos em/sob as extremidades periféricas laterais opostas do referido órgão mediante a coleta deste; posicionamento dos eletrodos de detecção de sinais em/sob as

extremidades superiores e inferiores do referido órgão em um primeiro momento da medição inicial mediante a coleta deste; medição e registro dos primeiros valores medidos de R e X e o cálculo de Pa do referido órgão na referida medição inicial; e então o posicionamento dos referidos fios de introdução de sinais do paciente no eletrodo das referidas extremidades inferiores do referido órgão; posicionamento dos referidos fios de detecção de sinais do paciente no referido eletrodo em/sob as extremidades laterais opostas do referido órgão; medição e registro dos segundos valores medidos do referido R e X e do cálculo de Pa do referido órgão; e a comparação dos referidos primeiros e segundos valores com os valores normais para determinar se o referido órgão é aceitável ou não para o referido transplante.

Será agora descrito uma configuração que fornece um método e mecanismo para detectar a presença e a gravidade da doença, a eficácia das intervenções do tratamento, e a capacidade de tornar o tratamento mais eficaz e agressivo; aperfeiçoar o resultado, limitar o estado mórbido e a mortalidade e ilustrar o prognóstico do paciente.

O objetivo desta configuração é fortalecer a assistência médica e o paciente pela detecção e caracterização da presença e natureza da doença e ferimento para incluir doença e ferimento crônico ocasionais, sérios e não ocasionais, sua progressão e a eficácia das intervenções de tratamento e o prognóstico do paciente.

Um método e sistema são fornecidos para a detecção da presença e gravidade da doença no diagnóstico e tratamento do paciente para aperfeiçoar o tratamento e determinar o prognóstico do paciente. O sistema faz uso da Análise da impedância Local/Segmental e/ou Corporal para medir e calcular os valores de R, X e Pa e valores elétricos relacionados em um basal de paciente saudável, e portanto em relação às reclamações do paciente para avaliar a natureza progressiva ou temporal de valores negativos ou a diminuição dos valores medidos com o tempo.

O sistema identifica os valores elétricos medidos no basal do

paciente e, durante os exames médicos de rotina ou quando o paciente reclama de quaisquer sintomas ou sofre sinais de doença ou ferimento, ilustra a digressão dos valores basais que possam exceder o limiar de 30 dias ou diminuir progressivamente. Doenças ocasionais e ferimentos curáveis são

5 caracterizados por uma digressão breve, de menos de 30 dias, abaixo dos valores basais e retorna aos valores basais. Doenças mais graves, doenças crônicas e ferimentos são caracterizados por uma diminuição progressiva ou rápida dos valores medidos.

Os valores medidos serão estabilizados e então retornarão aos

10 valores basais indicativos do prognóstico positivo do paciente, assim que um tratamento eficaz é iniciado. Um retorno mais rápido aos valores basais medidos indica o tratamento mais eficaz e uma reação positiva. Se os valores não melhoram, é indicado um tratamento modificado ou mais agressivo, cuja eficácia positiva será indicada pela estabilização inicial dos valores medidos,

15 e seu retorno subsequente aos valores basais. O prognóstico é proporcional à velocidade e direção do retorno do valor medido para ou a partir dos valores basais. É indicado um prognóstico negativo por uma diminuição rápida e/ou progressiva dos valores medidos. A velocidade da perda ou o ganho dos valores medidos é proporcional à restituição da saúde ou a gravidade da

20 doença ou ferimento. Um valor medido neutro ou estabilizado mais baixo do que o basal de saúde, por um longo período de tempo, maior do que seis meses, indica um novo basal, uma condição menos saudável e uma pré-disposição a doenças futuras.

A frequência de medições é proporcional à gravidade do processo a

25 ser ilustrado; mais doenças ou ferimentos graves, caracterizados por mais sintomas graves, sinais e descobertas laboratoriais negativas e diminuição rápida e/ou progressiva dos valores medidos necessitam de medições mais frequentes, diárias e em dias alternados. Doenças e ferimentos menos graves podem ser ilustrados com medições semanais.

30 Será agora explicado o primeiro aspecto principal, com referência às

Figs. 1-3.

O método de estudo primário para um exame IPG de Corpo 1 ou por Região 2 é simples e direto. O paciente/objeto não necessita de uma preparação antecipada para o estudo. No entanto, o paciente não deve ser diaforético, estar molhado com urina ou outra superfície líquida que poderia produzir um caminho alternativo para o sinal elétrico que é a base do estudo.

O paciente é aconselhado a deitar calmamente, sem se movimentar, e ser informado que o teste levará menos de cinco minutos se ele cooperar. O paciente é geralmente colocado em uma posição deitado de costas com pernas e braços levantados em 30 graus com relação à linha medial corporal em uma superfície seca sem condutividade. Os estudos de Corpo 1 ou por Região 2 necessitam de um esquema de eletrodos tetrapolares, em que a disposição de quatro (dois pares) superfícies, eletrodos ECG em relação exata com os pontos de referência anatômicos no pulso e tornozelo. Se a pele do paciente estiver muito seca ou oleosa, sugere-se que a região de posicionamento do eletrodo seja higienizada com álcool. Em geral, utiliza-se o lado direito do corpo para o posicionamento dos eletrodos. No entanto, se a condição do paciente necessitar de um posicionamento contralateral e posicionamentos alternativos corporais podem ser usados com o entendimento e condição de que a mesma posição será repetida com todas as medições futuras. Os eletrodos 3 ou 4 de detecção de sinais (DS) devem ser posicionados com uma grande precisão em relação aos pontos de referência anatômicos conhecidos, tanto no pulso quanto no tornozelo.

No pulso, a extremidade linear superior do eletrodo e sua linha reta superior devem dividir igualmente em dois a face ulnar, a proeminência óssea (saliência) no pulso, no lado do dedo mínimo, com a projeção do eletrodo direcionado de forma oposta ao corpo do paciente. Os eletrodos 5 de introdução de sinais (SI) estão posicionados distantes dos eletrodos 3 DS, e devem ser mantidos a uma distância mínima que iguale ou exceda aquele do diâmetro do segmento sendo medido (por exemplo, o pulso). Este processo é

realizado de forma mais fácil e eficaz usando a falange distal do dedo do meio, próximo à unha.

O eletrodo DS é posicionado no tornozelo, de modo que a extremidade linear superior divida igualmente em dois o maléolo medial (a
5 saliência no tornozelo do lado do dedo polegar) com a projeção direcionada para fora em relação ao paciente. Deve-se tomar cuidado com o uso do maléolo medicinal, porque o maléolo lateral (a saliência no tornozelo do lado do dedo mínimo) é inferior ou está posicionado abaixo do ponto de referência do maléolo medial. O eletrodo 6 de SI é posicionado no dedão, conforme
10 ilustrado na Fig. 1.

O IPG é conectado às sondas de cabo do paciente, com cuidadosa atenção às sondas SI e DS conectados aos eletrodos SI e DS. O dispositivo é energizado e os valores de R e X são medidos individualmente, permitindo um momento (10 a 15 segundos) para assentar, e então são registrados. Os
15 eletrodos são cuidadosamente retirados, de modo a não ferir a pele esboroada ou contaminar o avaliador.

O IPG pode usar uma fonte elétrica de corrente contínua de 500-800 micro-amperes em uma frequência de 50-kilohertz. O sistema de instrumento fabricado RJL Systems, Inc. pode ser usado para medições tanto de Corpo 1
20 quanto por Região 2, mas também podem ser usadas correntes variadas, frequências, conjuntos de eletrodo e instrumentos.

Para medições por Região 2, o paciente é preparado da mesma maneira que o exame de Corpo 1. Os eletrodos 7 DS são posicionados sob a parte superior e inferior em relação exata à região de interesse para as
25 medições por Região 2 do tórax, abdômen ou extremidades (braços/pernas, direito-esquerdo, superior ou inferior). A distância entre os eletrodos DS é registrada e medida de forma exata em centímetros. A pele é marcada com uma caneta cirúrgica para assegurar um posicionamento preciso e reproduzível para medições em série. Os eletrodos 1 DS são melhores
30 posicionados em locais do Corpo padrão. Isso requer um cabo especializado

de paciente com uma distância adequada ou deslocamento, de cerca de 18" de comprimento permitido, entre o ponto de inserção no cabo do paciente para ou a partir das extremidades do grampo. O IPG é conectado através dos cabos do paciente com aderência completa à sonda DS ao eletrodo DS, e a sonda SI ao eletrodo SI. Os valores medidos são registrados e os eletrodos são cuidadosamente removidos.

Os valores medidos, R, X e Pa (calculados) são registrados, arquivados e apresentados graficamente, comparados a valores normais e então sucedidos em série para ilustrar as mudanças ocorridas com o tempo e iluminar o processo da progressão da doença e a resposta ao tratamento. A frequência das medições em série é proporcional à dinâmica do evento a ser capturado. Um valor basal de estudo, se for possível, será desejado.

Distúrbios caracterizados por mudanças dinâmicas de volumes de fluidos extracelulares requerem medições mais freqüentes, antes e após um procedimento ou tratamento, tal como quando um paciente requer hemodiálise, diurese agressiva em falência dos órgãos ou repleção de fluidos em desidratação aguda ou trauma. O R medido é inversamente proporcional ao volume de fluido extracelular do paciente. Quando há diminuição no R medido, aumenta o volume de fluido. Quando há aumento no R medido, diminui o volume de fluido. Uma vez estabelecido um valor inicial de R pelo basal ou primeiro estudo, medições subseqüentes ilustram o progresso e a resposta do paciente à progressão da doença e eficácia do tratamento escolhido. A gravidade da doença ou enfermidade comprovada pela velocidade da digressão a partir do basal ou valor de medição inicial. Variações de fluidos em mais de 50 ohms em um período de 24 horas são graves e indicam uma condição mais aguda e séria em comparação àquelas com 50 ohms no período de uma semana, indicativas de uma condição mais crônica. Ambas as condições requerem tratamento. Variações pérfidas crônicas são tão adversas à sobrevida como variações mais rápidas. Estas variações podem ser comprovadas tanto nas medições Corporais 1 como por

Região 2. As medições Corporais 1 são mais gerais quanto ao seu valor, que indicam condições e eventos que englobam o organismo como um todo, tal como insuficiência cardíaca ou renal e desidratação aguda. As medições por Região 2 proporcionam uma avaliação dos volumes de fluidos de uma região específica, como aqueles encontrados com efusão pleural no tórax, ascite do abdômen ou ainda edema cerebral. As variações dos valores elétricos medidos precedem as variações observadas no raio X, avaliação física ou de estudos laboratoriais.

Os valores R torácicos crescentes indicam o tórax em dessecação.

Os valores R decrescentes indicam acúmulo adicional de fluidos. Estas variações indicam a melhora ou piora nas condições da doença e a resposta do indivíduo ao tratamento e sua eficácia. A medida e agressividade da terapia podem ser alteradas e modificadas para “otimizar” os efeitos benéficos.

Os valores X são proporcionais ao número e integridade (saúde) da massa celular e das correspondentes membranas da parede celular, sendo que ao passo que as células aumentam ou diminuem, os valores X acompanham esse aumento ou diminuição. As células que mudam dessa maneira são aquelas dos tecidos de proteínas somáticas e viscerais, tais como os órgãos da musculatura do esqueleto como, por exemplo, o fígado, baço, pulmões, estômago e intestinos. Em geral ocorre menos variações celulares e são afetadas pelos processos de doença específica e metabólica (inflamação, infecção e/ou desequilíbrios químicos, traumas, enfermidades e/ou ferimentos). A excessiva diurese agressiva, excessiva hemodiálise ou patologias alvo celulares, tais como a Rabdomiólise, podem resultar em rápidas variações na massa celular, condição da membrana e valor X medido. Digressões a partir do basal ou valor inicial de medição indicam o tipo e a progressão da doença e/ou eficácia dos tratamentos. Células (membranas) e metabolismo anabólico maiores são comprovados por uma elevação no valor X, em geral um sinal de melhora. Um valor X ligeiramente decrescente indica uma condição negativa ou metabolismo catabólico. Uma queda mais abrupta

e mais rápida no valor X indica uma condição única que afeta rapidamente as células e suas membranas, tais como o efeito do músculo do esqueleto de Rabdomiólise ou a rejeição ou infecção de um sistema do órgão.

Os valores de X das medições por região são usados para aquelas
5 investigações de doença específica, enquanto os valores de medições por região são usados para a avaliação metabólica.

Um derivativo dos valores medidos de R e X é o tangente de arco de X e R expressos em graus e Pa. Pa significa a expressão cumulativa das variações e faixas da massa celular e de fluidos extracelulares resultantes da
10 doença, enfermidade e/ou tratamento, e *per se* pode ser usada para determinar a gravidade e progressão de patologias, bem como a eficácia e benefícios de tratamento. Pa reflete a condição da membrana celular e sua mediação entre os ambientes intra- e extracelulares. Um prognóstico positivo ou órgão mais saudável e vital é indicado por Pa crescente. Já um prognóstico pobre ou
15 órgão menos saudável ou vital está associado à diminuição de Pa. O Pa foi correlacionado com a sobrevida e o tempo de morte não repentida. Pa pode ser derivado tanto de medições corporais como por região e seguido em série para estabelecer o prognóstico.

Os tratamentos podem ser medidos quanto à sua eficácia em
20 pacientes seguindo o Pa. Tratamentos mais eficazes são comprovados pelo Pa crescente, enquanto aqueles menos eficazes são observados com pouca produção de Pa ou nenhum registro de aumento. Uma vez que Pa reduz constantemente e permanece abaixo de 4 graus, o paciente está seriamente doente e é recomendado tratamento agressivo e modificado para ser eficaz e
25 ideal. Se Pa não estabilizar ou aumentar por meio de iterações múltiplas de tratamento, o resultado do tratamento curativo ou restaurativo é duvidoso. O Pa constantemente inferior a 2 graus está associado à mortalidade iminente e inevitável e a uma necessidade de interromper o tratamento curativo ou restaurativo e ao início de tratamento e cuidados paliativos. A internação em
30 um hospital pode ser objetivamente baseada no monitoramento de Pa,

fornecendo tratamento e cuidados melhorados ao paciente em estágio terminal.

A Figura 2 ilustra a forma em que os eletrodos podem ser posicionados nas mãos para Procedimento de Testes BIA. A extremidade 8 dos eletrodos de sinal é posicionada em uma linha imaginária dividindo em duas partes iguais a face ulnar (saliência do dedo mínimo lateral do pulso). O eletrodo DS 9 é posicionado na primeira junção do dedo médio.

A Figura 3 ilustra a forma em que os eletrodos podem ser posicionados nos pés. A extremidade 10 do eletrodo DS é posicionada em uma linha imaginária dividindo em duas partes iguais o maléolo medial (saliência no dedão lateral do tornozelo). O eletrodo 11 DS é posicionado na base do segundo dedo.

A área de exame deve ser confortável e livre de correntes. A superfície da mesa de exame não deve ser energizada e deve ser suficientemente ampla para acomodar o paciente objeto do exame deitado de costas com os braços a uma distância de 30 graus do corpo, sem o contato com as pernas.

O paciente não deverá ter se exercitado ou tomado sauna 3 horas antes do estudo. A altura e o peso do indivíduo devem ser medidos e registrados com precisão. O paciente deverá permanecer em silêncio durante todo o teste. O paciente não deve ser diaforético, estar molhado com suor ou urina.

O paciente não deverá ter febre ou estar ferido, ou se estiver nessa condição, a comparação às medições em série deve ser feita somente àquelas feitas nas mesmas condições ou em condições similares. O estudo e o procedimento de teste devem ser explicados ao paciente.

O paciente deverá remover os calçados e meias e qualquer jóia do lado do eletrodo (geralmente o estudo é concluído do lado direito do corpo). O lado do corpo (esquerdo ou direito) deve ser sempre usado posteriormente.

O paciente deverá permanecer deixado de costas com os braços

posicionados a uma distância de 30 graus do corpo, sem o contato com as pernas.

Os locais de eletrodos podem ser higienizados com álcool, especificamente se a pele estiver seca ou coberta com loção. Os eletrodos e os cabos de paciente são fixados, conforme demonstrado nas Figuras 2 e 3. O analisador somente é acionado quando o paciente estiver sem movimento. Quando as medições tiverem estabilizado, registre o R e X exibidos com o nome, idade, sexo, altura e peso do paciente. O tempo total de teste é menos de 5 minutos – o analisador BIA é acionado por menos de um minuto. Os resultados são disponíveis imediatamente a partir do programa de software. O estudo pode ser repetido com a frequência necessária.

A invenção também abrange os recursos de utilizá-la para várias áreas de interesse, por exemplo, as áreas do corpo inteiro, região torácica, abdominal, extremidades etc.

Os diagnósticos de IPG (IPGDxTM) são baseados na ilustração de fisiologia de nível “celular” por meio de seus equivalentes elétricos medidos. O indivíduo torna-se a única parte desconhecida de um circuito elétrico.

Com base na finalidade do estudo, será estudado o corpo inteiro ou uma região do corpo do paciente. Um esquema tetrapolar contendo 04 eletrodos de 02 pares de eletrodos de aderência do tipo ECG de superfície é colocado em relação aos pontos de referência anatômicos que se destacam e/ou cuidadosamente observados.

Um par introduz o campo elétrico; os eletrodos SI. O segundo par detecta as variações no campo elétrico que resultam do fato de o paciente fazer parte do circuito e são colocados em relação à área de interesse, seja do corpo inteiro ou de uma de suas regiões.

Um fio do paciente é conectado aos eletrodos e, quando necessário, os fios são modificados a partir dos eletrodos SI aos eletrodos DS para realizar a segunda medição de uma região ou avaliação de órgãos *in-vitro* e ao pletismógrafo. O pletismógrafo possui duas finalidades; gerar um sinal

elétrico preciso constante e medir o 'segmento do paciente' do circuito.

O batimento do sinal elétrico pode ter uma frequência constante ou variável. A tensão é geralmente constante em torno de 500 a 800 micro-amperes. Ambos são ajustados para atender as necessidades específicas do
5 evento fisiológico a ser capturado.

A frequência é mantida acima do limiar que poderia estimular, agitar ou ameaçar os tecidos do indivíduo. A resistência de sinal é mantida constante para acomodar os indivíduos de várias fisionomias.

Os valores medidos de R e X são medidos e registrados junto com a
10 identificação, idade, sexo, altura, peso do paciente e se uma medição de região for realizada a distância entre os eletrodos DS e a área de interesse for identificada.

A distância entre os eletrodos DS é importante à medida que a área de interesse deve ser entre os eletrodos de detecção, e eles devem ser
15 configurados de forma correspondente para fornecer a profundidade de medição apropriada ao fenômeno buscado ou capturado. Um evento periférico na pele, como a perfusão capilar, é observado com os eletrodos DS próximos entre si. O estudo de uma estrutura interna requer que a distância entre os eletrodos seja ampliada para abordar sua localização anatômica.

20 Por exemplo, no estudo do fígado, dois pares de eletrodos DS seriam utilizados para aproximar as extremidades superior/inferior e as extremidades lateral/medial para registrar os valores medidos a partir do órgão inteiro. Os eletrodos SI devem ser pelo menos a distância a partir dos eletrodos de detecção que é superior ao diâmetro do segmento do corpo ao
25 qual são aplicados.

É preferível que eles sejam mantidos nas mãos e nos pés, mas podem ser aplicados na parte superior/inferior da área de interesse, desde que a uma distância superior ao diâmetro do segmento do corpo. Isto se deve à
30 necessidade do campo elétrico ser plena e devidamente distribuído através da área de interesse para completar o circuito e incluir a área de interesse dentro

do conjunto de eletrodos de detecção.

O R e X medidos compreendem um modelo de circuito em série e são transformados matematicamente no modelo de circuito paralelo equivalente do corpo. Os valores de R, X e Pa correspondem às variáveis fisiológicas da biologia. O valor X é inversamente proporcional à água extracelular. O valor X é proporcional à massa celular, dado que a membrana plasmática bi-lipídica age como um capacitor e reflete o volume de água intracelular e a massa celular corporal (proteínas somáticas e viscerais combinadas). Uma medição única é essencialmente uma 'snap-shot' (foto instantânea) das condições encontradas.

Os valores medidos podem ser comparados a 'normal', e pode ser feita a avaliação de excesso, igualdade ou ausência. Alterações com o tempo podem ser documentadas mediante avaliações em série.

A técnica é altamente reproduzível, uma vez que se trata de um circuito elétrico simples que não tem variações e é bem entendido, enquanto o indivíduo parte do circuito é constantemente variável, sendo que as variações nos valores medidos são inerentes às do indivíduo.

É possível que haja um menor erro com o indevido posicionamento dos pares de eletrodos DS pelo examinador. Os pontos de referência anatômicos de destaque, os valores medidos e a simples marcação da pele podem ser usados para minimizar este efeito. Este erro de operador está na faixa de 2% ou menos e é administrado por meio de treinamento, testes e conjuntos de eletrodos especializados.

A técnica melhor se adapta para ilustrar variações com o tempo, uma vez que a condição de interesse pode mudar; como, por exemplo, a progressão da doença ou a resposta ao tratamento. Dessa forma, os resultados se tornam guias para avaliar a eficácia do tratamento, os efeitos que as variações no tratamento podem induzir e a resposta geral dos pacientes. O valor específico dos resultados é que são valores de nível celular.

Com referência à Figura 4, o corpo é organizado em um conjunto de

compartimentos e esta hierarquia de compartimentos organizados funcional e espacialmente distintos varia a partir de níveis macroscópicos (intracelulares) a macroscópicos (corpo inteiro bruto). O processo de transporte e comunicação entre cada nível é mediado por membranas celulares. Em nível

5 microscópico, as interações fisiológicas são mediadas por canais, veículos e bombas; já no nível macroscópico, por musculatura esquelética (massa celular do corpo somática). A patofisiologia a partir de qualquer etiologia, ameaça, enfermidade ou processo da doença é comprovada no sistema de transporte de membrana.

10 Os dados resultantes da medição da impedância (Z) são mais sensíveis, específicos e valiosos em comparação aos índices tradicionais porque é o precursor das ocorrências 'a jusante'. Este grupo de dados de nível de membrana fornece uma ponte de valor inestimável aparentemente

presciente, dado que mudanças neste nível da hierarquia ocorrem a jusante.

15 Antes de uma mudança no valor da química do sangue, o desenvolvimento de uma inflamação, infecção, rejeição ou o destaque de um sinal físico, mediante um estudo de imagem ou queixa de paciente de um sintoma em um processo de transporte de membrana é distorcido. Esta mudança pode ser observada pelo estudo da impedância e correlacionada às

20 verificações mais brutas e de desenvolvimento tardio, podendo ser usada para fornecer melhores tratamentos mais cedo.

Os resultados de teste de IPGDx™ fornecem informações sobre:

• Volume de fluidos e variações entre o meio intracelular e extracelular

- 25
- Status de nutrição
 - Saúde da membrana celular
 - Metabolismo
 - Infecção
 - Inflamação
- 30
- A arquitetura celular de

- Órgãos

- Músculos

Estes dados são úteis para avaliar:

- A presença de doença

- Sistêmica

- Regional

- Progressão da doença

- Resposta ao tratamento farmacológico

- Necessidade de mudança ou término no tratamento

- Prognóstico do paciente

- Vitalidade e funções do órgão

- • *In vivo*

- Arquitetura hepato-celular

- Cirrose

- Fibroses

- Esteatose

- Água no pulmão (edema pulmonar)

- *In vitro*

- Órgãos para transplante

- Arquitetura celular

- Tempo de morte não repentina

- Resultado

- Classificação do potencial resultado do tratamento

- Curativo

- Restaurativo

- Paliativo

A invenção abrange não só aplicações de transporte *in vitro*, como também a avaliação da impedância *in vivo* da vitalidade de órgãos, por exemplo, fígado (rins, pulmão).

Com o paciente em uma posição deitada; nas suas costas em uma

superfície não condutora, é feita a medição padrão do corpo inteiro com os eletrodos de introdução de sinal colocados nas mãos e pés distais direitos, eletrodos DS colocados em relação à face ulnar no pulso e maléolo medial no tornozelo; medição de R e X feita e registrada.

5 Os eletrodos DS são posicionados em relação às extremidades superior / inferior do fígado (rim ou pulmão) e extremidades lateral / medial da medição de R e X do fígado, tomados e registrados a partir de cada conjunto.

Os valores medidos são convertidos para seu modelo de circuito paralelo equivalente e o ângulo de fase é calculado, eles são comparados aos valores “normais” e aos valores previamente medidos, se disponíveis com o tempo, dado que eles mudam em resposta ao tratamento e progressão da doença.

15 A presença de patofisiologia como a cirrose, fibroses e/ou esteatose ou ascites é comprovada pelos valores medidos. Ao contrário da biopsia do fígado, a avaliação da impedância é não-invasiva, amostras do órgão inteiro (versus 1/50.000) e é sem complicação (versus uma taxa de 0,59%).

Em relação ao segundo principal aspecto da invenção, aplica-se a seguinte terminologia.

20 O termo gêneros alimentícios ‘vivos’ significa todos e quaisquer organismos vivos, incluindo carnes, peixes, aves, frutas e legumes.

O termo ‘entidade biológica’ significa todas e quaisquer porções, carcaça, partes ou o conjunto todo de um organismo vivo ou morto.

25 O termo ‘indivíduo’ significa aquela porção, segmento, ‘corte’ ou a entidade biológica inteira estudada.

O termo ‘esquema de eletrodos’ significa todas e quaisquer configurações utilizadas para introduzir e medir os sinais elétricos e a correspondente queda de tensão mediante o posicionamento na superfície do indivíduo, em torno da referida superfície, no referido indivíduo e/ou
30 mediante o posicionamento no referido indivíduo na configuração de

eletrodos singular ou como parte de outro aparelho.

O termo 'média' significa o produto do tamanho de amostra estatisticamente válido, dividido nos valores medidos.

O termo 'normal' significa o produto da média peculiar e compreendida, mas não limitada, a um grupo definido; idade, sexo, espécies ou corte.

O termo 'ideal' significa o melhor valor ou valor favorável; que pode ser obtido seja subjetiva, individual ou conjuntamente, ou objetivamente em comparação com um 'critério' ou 'padrão ouro' designado e aceito pelo profissional, especialistas e aqueles 'experientes' no campo de esforços e por escolha pessoal de um valor naquela escala objetiva; um indivíduo pode expressar e escolher seu valor ideal pessoal.

O termo 'individual' significa as verificações peculiares a um indivíduo único ou a um grupo uniforme coletivo de indivíduos designados a um grupo, com base na preponderância de características similares e aceitas, tal como, entre outras, gênero, espécies, corte, raça ou outro caráter reconhecido de condição física e composição.

O termo 'carne' significa carne bovina (Bos), suína, carne de cordeiro (Ovis Aries), búfalo, camelo bisão, bode (Capra Hircus), eqüino, asno, lhama, rena e iaque.

Os termos 'ave' ou 'carne de aves domésticas' significa frango, peru, pato, ganso, galinhad'angola e cisne.

O termo 'aparelho externo' inclui, entre outros, balanças, refrigeradores, materiais de display e/ou embalagem, métodos, dispositivos ou sistemas, e aparelhos portáteis de temperatura controlada, bem como utensílios domésticos.

O termo 'frescor' é uma característica dinâmica da vitalidade progressivamente diminuída após a morte com o processamento por proteólise, decomposição que pode ser reduzida e/ou controlada por preservação mediante o controle do fluxo de ar, umidade, temperatura,

química e mecânica, bem como restrição da exposição à luz.

O termo 'Índice de Sabor' (Sabor: maciez, sabor e suculência) são os resultados objetivos representados em escala das características do gênero alimentício e registrados em graus de importância; seguro versus inseguro e à medida da variação dos graus de sabor e usados para confirmar as decisões subjetivas de produtores, fornecedores, comerciantes, preparadores e consumidores do gênero alimentício par os fins de preferência, preço, aquisição, saúde e segurança, determinação de fresco ou congelado, ou seleção para preparação culinária.

A invenção diz respeito a um método e sistema para obter e usar os valores e produtos medidos por BIA como um meio objetivo de ilustrar eletricamente, de maneira equivalente, as diversas características fisiológicas, e mediante cuja caracterização o sabor dos gêneros alimentícios pode ser objetiva e subjetivamente descrito, comparado e usado na prática.

O método da medição BIA pode compreender várias configurações de modo a acomodar a diversidade dos gêneros alimentícios medidos dessa forma, à medida que a interface com o gênero alimentício (conjunto/esquema de eletrodos, administração de energia elétrica (frequências, corrente e tensões)) e modelos de circuito (em série e/ou em paralelo) possam ser alterados de modo a incorporar o gênero alimentício em questão dentro do circuito elétrico controlado ou campo da medição BIA compreendida dessa maneira, a fim de concluir a medição.

As interfaces de conjunto/esquema de eletrodos podem ser compreendidas do posicionamento dos gêneros alimentícios dentro de uma disposição do campo elétrico gerado, em uma disposição de esquema de eletrodos, colocando a disposição de eletrodos em torno ou conforme compreendido nessa configuração para medir 'capturar', caracterizar e ilustrar a geometria única e traços do gênero alimentício em questão na sua totalidade, ou de modo que o esquema e disposição de eletrodos possam ser diretamente introduzidos ao gênero alimentício objeto de estudo, e/ou que

essas configurações de administração de energia elétrica possam ser compreendidas de frequências, correntes e tensões fixas ou variáveis, e modelos de circuitos (em série e/ou em paralelo) e que os valores medidos e calculados sejam compreendidos dos referidos valores e taxas de amostragem para capturar, caracterizar e ilustrar devidamente a geometria única e os traços do gênero alimentício em questão na sua totalidade.

Os sinais elétricos usados para medir e calcular Z , R , X , capacitância (C) e P_a podem compreender múltiplos esquemas com base no tipo e geometria do gênero alimentício; uma frequência mono- ou singular, múltiplas frequências ou uma ilustração espectroscópica através de um segmento ou faixa de frequências.

Os valores elétricos medidos e calculados compreendidos de Z , R , X , C e P_a são relacionados aos valores fisiológicos de fluidos compreendidos; volume e distribuição, massa celular; volume, caráter e vitalidade da membrana, conforme relacionado às características únicas e inerentes de sabor (sabor, suculência e maciez) do gênero alimentício objeto de estudo e informados de modo a fornecer uma base para avaliações objetivas e interpretação subjetiva dos referidos valores compreendidos para produtos gêneros alimentícios; classificação de segurança, preço, manipulação, administração e descarte.

A invenção diz respeito a um método e sistema para o uso da BIA na medição elétrica de um modelo equivalente biológico de gêneros alimentícios 'vivos' ou 'entidades biológicas' para fornecer uma avaliação objetiva e escala de sabor para incluir segurança, frescor, suculência, sabor e maciez, conforme relacionada às características, volume e distribuição de fluidos, tecidos e células, bem como a vitalidade elétrica das células e membranas celulares pela medição de Z , R , X e C e o cálculo de P_a em uma frequência, corrente e tensão fixa ou variável por meio de um esquema de eletrodos tetrapolares colocados em torno e/ou no, ou com o objeto colocado no conjunto ou colocando o objeto de estudo em um campo elétrico, ou em

uma parte dele, colocando a mencionada entidade biológica do gênero alimentício, ou parte dela, em uma configuração de eletrodos singularmente ou conforme compreendida como parte de um aparelho externo; como parte de uma escala; refrigerador ou dispositivo portátil de controle de temperatura, embalagem ou display, o objeto de estudo conforme medido individualmente; comparado a valores normais, médios e ideais e conforme monitorado em série com o tempo e comparado a alterações a partir da medição inicial.

A invenção também diz respeito a um método e sistema para determinar o sabor de uma parte ou todo o gênero alimentício vivo ou, tal como carne, peixe, aves, frutas ou legumes, para classificar suas características (sabor), qualidade e vendabilidade, bem como para apoiar as decisões no que se refere ao seu descarte, preparação e apresentação, inclusive custo e consumo.

A invenção pode usar uma modificação de um BCA para incluir, entre outros, a instrumentação de medição da impedância capaz de medir Z , R e X para o cálculo de C e P_a a partir da análise singular ou mono-frequência, múltiplas frequências e/ou impedância espectroscópica ou variações na corrente, força e tensão.

Com a invenção, a utilização de BIA em um modelo biológico proporciona uma medição objetiva do volume do objeto de estudo (total ou seção da entidade biológica) e a distribuição de fluidos, tecidos e células, bem como a saúde e vitalidade elétricas das células e membranas.

As características da BIA incluem precisão, integralidade, viabilidade e economia. A BIA pode ser aplicada a qualquer objeto no todo, ou uma área de amostra representativa ou de interesse a ser estudado e examinado quanto ao sabor; a carcaça durante o processamento, uma parte da mesma, regionalmente ou toda a entidade biológica. Não é ofensivo, não causa nenhuma dor. Pode ser repetido livremente, conforme desejado, para capturar várias mudanças dinâmicas únicas à variedade de gêneros alimentícios vivos (entidades biológicas), para ilustrar valores iniciais e

mudanças no decorrer do tempo, a fim de que a progressão de condições possa ser monitorada e mudanças que afetem o sabor determinadas durante o transporte, preservação, embalagem e transferência. O valor específico da BIA é na sua exatidão de medição e significância da ilustração de produtos medidos eletricamente das entidades biológicas de gêneros alimentícios equivalente a variáveis fisiológicas de volume e distribuição de fluídos, tecidos e células, volume e vitalidade da membrana da célula, valores derivados inicialmente e comparação com valores individuais posteriores médios, ideais e normais, bem como mudanças relevantes com o tempo.

Com base no gênero individual, tipo, espécie, “corte” ou amostra da entidade biológica de gênero alimentício, o sabor é determinado pelos valores basais e suas alterações (taxa, valor máximo e mínimo) dos valores mensurados ou calculados inicialmente e no decorrer do tempo. As propriedades dos valores elétricos estão diretamente relacionadas aos equivalentes biológicos. R é inverso ao conteúdo de água (suculência), portanto um valor crescente de R indica a falta de água. Um valor decrescente de R indica o acúmulo de água. X é proporcional à massa celular. Um valor decrescente de X indica perda de membrana celular através de processos (ocorridos naturalmente ou artificialmente induzidos) como fragmentação ou proteólise; uma diminuição de X e/ou alteração na taxa de diminuição de um valor máximo para um valor mínimo indica um sabor ideal (maciez, gosto e suculência) que poderá progredir além do valor mínimo de sabor e tornar-se sem sabor. A comparação do X de uma amostra do mesmo gênero e espécie, seção e corte de uma entidade biológica com outra amostra do mesmo gênero e espécie, seção e corte de uma entidade biológica ilustra uma escala comparativa de sabor. Um consumidor poderá ter uma seleção subjetiva de um valor de escala de sabor específico que traduza seu desejo e preferência individual.

A invenção também proporciona um método para avaliação de sabor de uma entidade biológica de gênero alimentício sendo avaliada,

compreendendo as etapas de: posicionamento dos eletrodos SI e DS sob as extremidades periféricas laterais opostas do gênero alimentício objeto de estudo do órgão mediante a seleção ou coleta da entidade biológica; posicionamento dos eletrodos SI e DS sob as extremidades superior e inferior da entidade biológica para uma primeira parte e medição inicial, mediante a seleção e coleta da entidade biológica; medição e registro dos primeiros valores de Z, R e X e cálculo de C e Pa da entidade biológica na medição inicial; a seguir, posicionamento dos referidos eletrodos SI e DS sob as extremidades superior e inferior da entidade biológica; posicionamento dos eletrodos SI e DS sob as extremidades laterais opostas da entidade biológica; medição e registro dos segundos valores de Z, R e X e cálculo de C e Pa da entidade biológica; e comparação dos primeiros e/ou segundos valores com os valores normais, médios, ideais e individuais para determinar a escala de sabor da entidade biológica e por medições em série, para avaliar se o sabor mudou em resposta ao tempo (envelhecimento ou preservação), intervenção externa ou não (química, elétrica ou mecânica) e então, são repetidas medições adicionais em série das medições e cálculos, em intervalos predeterminados com base nas características individuais da entidade biológica, o horário em que foi coletada e a forma de armazenagem e transporte.

Os conjuntos alternativos de esquemas de eletrodos incluem posicionamentos alternativos externos conforme segue: envoltório circunferencial, locais múltiplos de posicionamento e posicionamento do objeto de estudo em qualquer um desses conjuntos.

Outra alternativa é o posicionamento interno de um conjunto de eletrodos no qual os eletrodos são introduzidos no objeto de estudo em vários locais, profundidades e configurações.

Outra variação na medição é o registro ou o posicionamento do objeto de estudo em um campo elétrico (tal como gerado em um solenóide) e por meio de um processo fixo ou *scan* que mede as propriedades elétricas em

relação à água e o conteúdo celular que dizem respeito a sabor.

Uma configuração é a avaliação e ilustração do processo de preservação ou de envelhecimento para fornecer escalas objetivas e subjetivas para precificação, venda e comercialização com base em resultados.

5 Outra configuração é classificar e relatar os valores de sabor para a finalidade de precificação e venda em armazéns.

Outra configuração é uma ferramenta de venda e comercialização pela apresentação do sabor como uma variável de menu/produto disponibilizada pelo comerciante, assim como um produtor de carne, 10 vendedor de varejo ou proprietário de restaurante.

Outra configuração é o uso pelo consumidor em casa, ponto de compra ou ponto de tempo de preparação ou consumo na avaliação do sabor de gêneros alimentícios.

Outra configuração faz parte de um aparelho externo, tal como uma 15 balança, refrigerador, sistema de embalagem e display ou aparelho portátil de temperatura controlada para determinar a eficácia de preservação.

Outra configuração é a determinação quando o gênero alimentício não é saboroso, seguro ou inseguro.

Uma finalidade específica da invenção compreende a sua aplicação 20 ao seguinte exemplo: uma seção de corte de carne de primeira qualidade é removida dois dias após a coleta (pós-abate) da carcaça de carne USDA Premium Choice durante a fabricação interna.

São colocados na carne de segunda qualidade quatro espetos de aço inoxidável de qualidade de eletrodo, sendo o primeiro par e o par externo no 25 início (topo) e fim (parte de trás) do filet, formando os eletrodos de introdução de sinal BIA e dentro daquele primeiro par um segundo par é colocado no início e fim aproximado do 'filet de costela' músculo longissimus, formando os eletrodos de detecção de sinal BIA. O IPG é conectado aos eletrodos, energizado e são feitas leituras de R e X, automaticamente identificadas, 30 datadas e marcados os horários no instrumento. O IPG é destacado e as

sondas de eletrodos são removidas e os cálculos de Z, C e Pa são feitos e convertidos em um valor correspondente de um índice de sabor para aquele corte específico de carne (neste exemplo, um 4,5 em uma faixa aceitável de 3 a 6) e informados.

5 Durante todo o processo de preservação e envelhecimento selecionado para este corte, o procedimento de medição é repetido a cada 4 dias durante 16 dias (quatro medições que podem coincidir com o trânsito da carne do processador, ao fornecedor ao comerciante; vendedor de varejo ou restaurante) e os valores recentemente determinados são comparados aos
10 valores iniciais para estabelecer a taxa de mudança e a taxa de testes continuados em dias alternados ou diariamente, com base na progressão para a faixa de valor ideal para este corte em cujo tempo a carne é liberada para venda final, descarte, processamento, preparação e consumo, conforme o consumidor usuário final possa escolher seu valor de preferência subjetivo
15 individual a partir do índice de sabor determinado (neste caso, um valor de índice final de 9, com uma faixa de maciez superior de 7 a 10).

Embora a invenção tenha sido descrita em detalhes acima apenas a título de ilustração, deve ser entendido que esses detalhes são exclusivamente àquele título e que as variações podem ser feitas pelos especialistas na técnica
20 sempre no âmbito da invenção, conforme definido pelas seguintes reivindicações, incluindo todos os seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1) Método para definir e monitorar o sabor e o frescor da entidade biológica de gênero alimentício, incluindo pelo menos uma parte de um organismo vivo ou morto, compreendendo as seguintes etapas:

5 exposição da referida entidade biológica de gênero alimentício à análise da impedância bioelétrica para análise de medição e composição; e

Uso dos resultados da etapa anterior para ilustrar uma escala objetiva de sabor e frescor da referida entidade biológica de gênero alimentício.

2) Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de:

10 a referida análise da impedância bioelétrica incluir a medição e/ou cálculo da resistência, reatância, impedância, capacitância e/ou ângulo de fase da referida entidade biológica de gênero alimentício.

3) Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

15 a referida etapa de uso também definir um valor de um “Frescor Elétrico”, “Índice de Sabor” ou certificação de “EFRESH” da referida entidade biológica de gênero alimentício.

4) Método de acordo com a reivindicação 2, incluindo:

20 posicionamento da referida entidade biológica de gênero alimentício ou uma parte desta em um campo elétrico; e realização de tais medições mediante um processo fixo ou de *scanning*.

5) Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de:

25 a referida análise da impedância bioelétrica incluir a medição e/ou cálculo da resistência, reatância, impedância, capacitância e/ou ângulo de fase da referida entidade biológica de gênero alimentício, conforme determinado pela medição por frequências únicas ou múltiplas ou análise espectroscópica e por modelos de circuito paralelo e/ou por série; e o uso de tensão e corrente de modo a ajustar a geometria da referida entidade biológica de gênero alimentício.

6.) Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de:

30 o referido método ser utilizado para determinar o envelhecimento, cura e/ou

processamento ideal da referida entidade; e

a referida etapa de sujeição incluir a exposição da referida entidade à análise da impedância bioelétrica para a medição, análise de composição e classificação e conduta em série de seu envelhecimento ou preservação, sua
5 determinação (intencional ou incidental) que vai além do sabor.

7.) Método de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de:

o referido método ser utilizado para determinar o envelhecimento, cura e/ou processamento ideal da referida entidade; e

a referida etapa de sujeição incluir a exposição da referida carne à análise da
10 impedância bioelétrica para a medição, análise de composição e classificação e conduta em série do envelhecimento ou preservação da referida entidade, e definição do envelhecimento e preservação (intencional ou incidental) que vai além do sabor.

8) Método de acordo com a reivindicação 6, incluindo:

15 o posicionamento da referida entidade biológica de gênero alimentício ou uma parte desta em um campo elétrico; e realização de tais medições mediante um processo fixo ou de *scanning*.

9) Método de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de:

a referida análise da impedância bioelétrica incluir medições e/ou cálculos de
20 resistência, reatância, impedância, capacitância e/ou ângulo de fase da referida entidade biológica de gênero alimentício; e

Incluir-se a etapa de comparação destas medições e cálculos para valores normais, médios, ideais e/ou individuais, e em resposta a influências externas e/ou de tempo, intencionais ou incidentais.

25 10) Método de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de:

a referida análise da impedância bioelétrica incluir medições e/ou cálculos de resistência, reatância, impedância, capacitância e/ou ângulo de fase da referida entidade biológica de gênero alimentício; e

Incluir-se a etapa de comparação das referidas medições e cálculos a valores
30 normais, médios, ideais e/ou individuais, e em resposta a influências externas

e/ou de tempo, intencionais ou incidentais.

11) Método de acordo com a reivindicação 7, incluindo:

o posicionamento da referida entidade biológica de gênero alimentício ou uma parte desta em um campo elétrico; e realização de tais medições mediante um processo fixo ou de scanning.

12) Método de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de:

a referida análise da impedância bioelétrica incluir medições e/ou cálculos de resistência, reatância, impedância, capacitância e/ou ângulo de fase da referida carne conforme determinado pela medição por frequências únicas ou

múltiplas ou por análise espectroscópica; e

incluir-se a etapa de comparação de tais medições e cálculos a valores normais, médios, ideais e/ou individuais, e em resposta a influências externas e/ou de tempo, intencionais ou incidentais.

13) Método para definir o sabor e frescor da entidade biológica de gênero

alimentício, alterações no sabor da referida entidade biológica e/ou momento adequado do sabor ideal, perda do sabor da referida entidade biológica e/ou ilustração de uma escala objetiva de sabor na qual um produtor, fornecedor, comerciante, preparador ou consumidor pode aplicar, objetiva ou subjetivamente, gostos individuais e selecionar suas preferências da referida

escala, compreendendo as seguintes etapas:

fornecer valores medidos normais, médios, ideais e individuais de resistência, reatância, capacitância e ângulo de fase de um objeto amostra estudado da referida entidade biológica de gênero alimentício;

Medir valores iniciais de impedância, resistência, reatância, capacitância e ângulo de fase da referida entidade biológica de gênero alimentício objeto amostra;

medir a impedância, resistência, reatância, capacitância e ângulo de fase em intervalos de tempo predeterminados baseados na referida amostra de entidade biológica de gênero alimentício;

Registrar tais medições;

Comparar valores iniciais de tais medições a seus valores normais e a seus

valores medidos em série; e

determinar os índices de qualidade de sabor da referida entidade biológica de gênero alimentício a partir de tais etapas de comparação, a referida progressão das alterações no sabor e frescor da referida entidade biológica a um Índice de Sabor ou valor de Frescor Elétrico individual e específico, que pode ser informado e descoberto como tendo características individuais inerentes médias, normais, ideais e/ou seguras da referida entidade biológica de gênero alimentício ou parte desta.

14) Método de acordo com a reivindicação 13, incluindo:

- 10 a medição de valores iniciais de impedância, resistência, reatância, capacitância e ângulo de fase da referida amostra da entidade biológica conforme determinado pelas frequências únicas ou múltiplas ou análise espectroscópica e/ou em várias correntes, tensão e energia, e por exigências de modelos de circuito paralelo e/ou por série de modo a adaptar as
- 15 características inerentes da entidade biológica de gênero alimentício.

15) Método de acordo com a reivindicação 13, incluindo:

posicionamento da referida entidade biológica de gênero alimentício ou uma parte desta em um campo elétrico; e realização de tais medições mediante um processo fixo ou de *scanning*.

- 20 16) Método de acordo com a reivindicação 13, compreendendo as seguintes etapas: definição de um primeiro valor de “Índice de Sabor/Frescor” dos referidos valores iniciais medidos de impedância, resistência, reatância, capacitância e ângulo de fase da referida amostra de entidade biológica de gênero alimentício;

- 25 definição de um segundo valor do referido “Índice de Sabor/Frescor” das referidas medições nos referidos intervalos de tempo predefinidos; e definição dos terceiros valores do referido “Índice de Sabor/Frescor” baseado nas referidas etapas de comparação.

- 30 17) Um método de avaliação de sabor de uma entidade biológica de gênero alimentício sob avaliação, compreendendo as seguintes etapas:

medição e registro dos primeiros valores de impedância, resistência e reatância e o cálculo da capacitância e ângulo de fase da referida entidade biológica de gênero alimentício em uma medição inicial;

posicionamento dos referidos eletrodos de detecção e introdução de sinais em/ao redor ou dentro das extremidades superiores e das referidas extremidades inferiores da referida entidade biológica de gênero alimentício; posicionamento dos referidos eletrodos de detecção e introdução de sinais em/ao redor ou dentro das extremidades laterais opostas da referida entidade biológica de gênero alimentício;

10 medição e registro dos segundos valores da referida impedância, resistência e referida reatância e cálculo da capacitância e ângulo de fase da referida entidade biológica de gênero alimentício;

comparação dos primeiros e/ou segundos valores aos valores normais, médios, ideais e individuais para determinar se a referida entidade biológica de gênero alimentício é saboroso ou não; e

15 realizar séries adicionais em série das referidas medições e cálculos repetidos em intervalos predeterminados baseados em características individuais da referida entidade biológica de gênero alimentício, o momento da coleta, e o método de armazenagem e transporte.

20 18) Método de acordo com a reivindicação 17, incluindo:

o posicionamento dos eletrodos de detecção e introdução de sinais em/ao redor ou dentro da referida entidade biológica de gênero alimentício ou uma parte desta, em ou dentro das referidas extremidades periféricas laterais opostas da referida entidade biológica de gênero alimentício mediante sua

25 seleção e coleta; e

posicionamento dos eletrodos de detecção e introdução de sinais em/ao redor da referida entidade biológica de gênero alimentício em suas extremidades superiores e inferiores ou em parte desta, para a primeira parte da referida medição inicial mediante sua seleção e coleta.

30 19) Método de acordo com a reivindicação 17, incluindo:

posicionamento dos eletrodos de detecção e introdução de sinais em, ao redor ou dentro da referida entidade biológica de gênero alimentício ou em parte desta, colocando-a, ou apenas uma parte, em uma configuração de eletrodo que compreende ou faz parte de uma aplicação externa em ou dentro das

5 extremidades periféricas laterais opostas da referida entidade biológica de gênero alimentício ou de parte desta, mediante sua seleção e coleta; e

posicionamento dos eletrodos de detecção e introdução de sinais em, ao redor ou dentro da referida entidade biológica de gênero alimentício ou em parte desta, colocando-s, ou apenas uma parte em uma configuração de eletrodo

10 singular ou como parte de uma aplicação externa em, ao redor ou dentro das extremidades superiores e inferiores da referida entidade biológica de gênero alimentício ou de parte desta para uma primeira parte da referida medição inicial mediante sua seleção e coleta.

20) Método de acordo com a reivindicação 17, incluindo:

15 posicionamento da referida entidade biológica de gênero alimentício ou uma parte desta em um campo elétrico; realização de tais medições mediante um processo fixo ou de *scanning*.

21) Um método de avaliação de vitalidade de órgão e tecido em uma entidade biológica, humano, animal, fruta ou legume, compreendendo as seguintes

20 etapas:

uso de análise da impedância bioelétrica em um modelo biológico para análise de composição; e

uso dos resultados das referidas etapas de uso para fornecer uma avaliação objetiva de volume e distribuição de fluidos e tecidos, bem como a saúde

25 elétrica das células e membranas do referido órgão ou tecido de uma entidade biológica.

22) Método de acordo com a reivindicação 21, compreendendo as seguintes etapas:

uso de uma análise da impedância bioelétrica modificada para análise de

30 composição para avaliar a saúde das células dos referidos órgãos e tecidos ou

a entidade biológica pela sua reatância.

23) Um método de acordo com a reivindicação 21, mediante a coleta, processamento, preservação, tratamento ou transporte do referido órgão ou tecido ou carne, peixe, fruta ou legume do doador ou da fonte, incluindo as

5 seguintes etapas:

posicionamento dos eletrodos de introdução de sinais nas extremidades periféricas laterais opostas do referido órgão, carne, peixe, fruta ou legume;

Posicionamento dos eletrodos de detecção de sinais nas extremidades superiores e inferiores do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume

10 para uma primeira parte de uma medição inicial;

medição e registro dos primeiros valores de resistência e reatância e cálculo do ângulo de fase do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume na referida medição inicial;

posicionamento os eletrodos de introdução de sinais nas referidas extremidades superiores e inferiores do referido órgão, tecido, carne, peixe,

15 fruta ou legume;

posicionamento dos eletrodos de detecção de sinais nas referidas extremidades laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume;

20 medição e registro dos segundos valores da referida resistência e reatância e cálculo de ângulo de fase do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume; e

comparação dos primeiros e segundos valores com os valores normais para a avaliação da vitalidade.

25 24) Um método de acordo com a reivindicação 22, mediante a chegada dos referidos órgãos, tecidos, carne, peixe, fruta ou legume no local do receptor, incluindo as seguintes etapas:

posicionamento de eletrodos de introdução de sinais nas extremidades periféricas laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou

30 legume;

posicionamento de eletrodos de detecção de sinais nas extremidades superiores e inferiores do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume para uma primeira parte de uma medição inicial destes;

5 medição e registro dos primeiros valores de resistência e reatância e cálculo de ângulo de fase do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta e legume na referida medição inicial;

posicionamento dos eletrodos de introdução de sinais nas referidas extremidades superiores e inferiores do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume;

10 posicionamento dos referidos eletrodos de detecção de sinais nas referidas extremidades laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume;

medição e registro de segundos valores da referida resistência e reatância e cálculo de ângulo de fase do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou
15 legume; e

comparação dos primeiros e segundos valores aos valores normais para a avaliação de vitalidade do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume.

25) Um método de acordo com a reivindicação 23, anteriormente à
20 preservação, implantação, tratamento e/ou consumo do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume para o receptor, incluindo as seguintes etapas adicionais:

novamente, o posicionamento dos referidos eletrodos de introdução de sinais nas referidas extremidades periféricas laterais opostas do referido órgão,
25 tecido, carne, peixe, fruta ou legume;

novamente, o posicionamento dos referidos eletrodos de detecção de sinais nas referidas extremidades superiores e inferiores do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume;

medição e registro dos terceiros valores de resistência e reatância e cálculo de
30 ângulo de fase do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume;

novamente o posicionamento dos referidos eletrodos de introdução de sinais nas referidas extremidades superiores e inferiores do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume;

novamente o posicionamento dos referidos eletrodos de detecção de sinais nas referidas extremidades laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume;

medição e registro dos quartos valores da referida resistência e reatância do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume; e

comparação dos referidos primeiros e segundos valores aos terceiros e quartos valores para determinar se estão dentro de uma faixa de conformidade aceitável, sem indicar mais perdas do referido órgão, tecido, carne, peixe, fruta ou legume;

26) Método de acordo com a reivindicação 24, compreendendo as seguintes etapas adicionais:

posicionar novamente os referidos eletrodos de introdução de sinal sob as referidas extremidades periféricas laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

posicionar novamente os referidos eletrodos de detecção de sinal sob as referidas extremidades superior e inferior do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

medir e registrar terceiros valores de resistência e reatância e calcular o ângulo de fase do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

a seguir, posicionar novamente os referidos eletrodos de introdução de sinal sob as referidas extremidades superior e inferior do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

posicionar novamente os referidos eletrodos de detecção de sinal sob as referidas extremidades laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

medir e registrar quartos valores da referida resistência e reatância e calcular o ângulo de fase do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

comparar os primeiro e segundo valores com os referidos terceiro e quarto valores para determinar se os valores estão dentro de uma faixa predeterminada aceitável, sem demonstrar mais perdas de vitalidade do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes.

- 5 27) Método de avaliação da vitalidade de órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes que compreende as etapas de:

posicionar os eletrodos de introdução de sinal sob as extremidades periféricas laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

- 10 posicionar os eletrodos de detecção de sinal sob as extremidades superior e inferior do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

posicionar os eletrodos de detecção de sinal sob as extremidades superior e inferior do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes para a primeira parte de uma medição inicial do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

- 15 medir e registrar os primeiros valores de resistência e reatância do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes na referida avaliação inicial;

a seguir, posicionar os referidos eletrodos de introdução de sinal sob as referidas extremidades superior e inferior do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

- 20 posicionar os referidos eletrodos de detecção de sinal sob as referidas extremidades laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

medir e registrar os segundos valores da referida resistência e reatância do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes; e

- 25 comparar os primeiro e segundo valores com os valores normais para avaliar a vitalidade do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes.

28) Método de acordo com a reivindicação 27, incluindo as seguintes etapas adicionais:

posicionar novamente os referidos eletrodos de introdução de sinal sob as referidas extremidades periféricas laterais opostas do referido órgão, tecido,

carne, peixe, frutas ou legumes;

posicionar novamente os referidos eletrodos de detecção de sinal sob as referidas extremidades superior e inferior do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

- 5 medir e registrar terceiros valores de resistência e reatância e calcular o ângulo de fase do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

a seguir, posicionar novamente os referidos eletrodos de introdução de sinal sob as referidas extremidades superior e inferior do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

- 10 posicionar novamente os referidos eletrodos de detecção de sinal sob as referidas extremidades laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

medir e registrar quartos valores da referida resistência e reatância e calcular o ângulo de fase do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes; e

- 15 comparar os primeiro e segundo valores com os referidos terceiro e quarto valores para determinar se os valores estão dentro de uma faixa predeterminada aceitável, sem demonstrar mais perdas de vitalidade do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes.

29) Método de avaliação da vitalidade de órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou

- 20 legumes para o transplante, tratamento, consumo, preservação, venda ou transporte de um órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes avaliados, que compreende as etapas de:

posicionar os eletrodos de introdução de sinal sob as extremidades periféricas laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes na

- 25 coleta do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

posicionar os eletrodos de detecção de sinal sob as extremidades superior e inferior do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes para a primeira parte de uma medição inicial na coleta do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

- 30 medir e registrar os primeiros valores de resistência e reatância do referido

órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes na referida medição inicial;
a seguir, posicionar os referidos eletrodos de introdução de sinal sob as referidas extremidades superior e inferior do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

- 5 posicionar os referidos eletrodos de detecção de sinal sob as referidas extremidades laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

medir e registrar os segundos valores da referida resistência e reatância do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes; e

- 10 comparar os referidos primeiro e segundo valores com os valores normais para determinar se o referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes são aceitáveis ou não para os referidos efeitos de transplante, consumo, tratamento ou transporte.

30) Método de acordo com a reivindicação 29, caracterizado pelo fato de que:

- 15 se o referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes forem aceitáveis, então antes da sua preservação, venda, implante, consumo ou outro tratamento, realizar as seguintes etapas:

- posicionar novamente os referidos eletrodos de introdução de sinal sob as extremidades periféricas laterais opostas do referido órgão, tecido, carne,
20 peixe, frutas ou legumes;

- posicionar novamente os referidos eletrodos de detecção de sinal sob as referidas extremidades superior e inferior do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes para a primeira parte de uma medição inicial pós-coleta (transporte/tratamento)/pré-implante, consumo, preservação, venda,
25 tratamento ou transporte;

medir e registrar os terceiros valores de resistência e reatância do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes na referida medição inicial pós-coleta (transporte, tratamento)/pré-implante;

- a seguir, posicionar os referidos eletrodos de introdução de sinal sob as
30 referidas extremidades superior e inferior do referido órgão, tecido, carne,

peixe, frutas ou legumes;

posicionar os referidos eletrodos de detecção de sinal sob as referidas extremidades laterais opostas do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes;

- 5 medir e registrar os quartos valores da referida resistência e reatância do referido órgão, tecido, carne, peixe, frutas ou legumes; e
comparar os referidos primeiro e segundo valores com os valores normais para determinar se os valores estão dentro de uma faixa predeterminada aceitável, sem demonstrar mais perdas de vitalidade do referido órgão, tecido,
10 carne, peixe, frutas ou legumes.

31) Método de acordo com a reivindicação 29, incluindo:

coletar o referido órgão a partir de uma primeira espécie da entidade biológica; e

implantar o referido órgão em diferentes espécies da entidade biológica.

- 15 32) Método de acordo com a reivindicação 30, incluindo:

coletar o referido órgão a partir de uma primeira espécie da entidade biológica; e

implantar o referido órgão em diferentes espécies da entidade biológica.

33) Método de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de que:

- 20 os referidos valores de resistência e reatância e o cálculo das mudanças de ângulo de fase serão comparados com seus valores anteriores e considerados na taxa de mudança de aumento ou redução da avaliação dos volumes de fluidos, arquitetura celular, frescor e vitalidade.

34) Método de acordo com a reivindicação 23, incluindo as etapas de:

- 25 comparar e avaliar a homogeneidade dentro de populações heterogêneas com base em valores comparativos de ângulos de fase calculados.

35) Método de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de que:

a gravidade, caráter crítico ou o ônus de uma condição adversa é baseado no referido valor de ângulo de fase calculado, em que um maior valor indica um

- 30 ônus de adversidade menos grave, crítico, enquanto que um menor valor

indica maior gravidade, fator crítico ou ônus de adversidade.

36) Método de acordo com a reivindicação 35, caracterizado pelo fato de que: os recursos alocados ou requeridos para administrar a referida condição adversa são baseados no referido valor de ângulo de fase calculado, em que o
5 menor valor de ângulo de fase requer mais recursos do que aquele de uma entidade com maior valor de ângulo de fase.

37) Método de acordo com a reivindicação 36, caracterizado pelo fato de que: naquelas entidades que sofrem uma redução provisória do referido valor de ângulo de fase que não retornarem plenamente ao valor de ângulo de fase
10 basal anterior após a recuperação evidente que aquela entidade não está plenamente recuperada e pode estar predisposta a outras adversidades e exigir cuidados e tratamentos adicionais.

38) Método de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que: a vitalidade do referido órgão terá diferentes níveis de vitalidade com base em
15 sua resistência e reatância medidas e ângulo de fase calculado que, enquanto não seja ideal, será suficiente para sua finalidade e pode ainda ser usado para classificar seu uso para um receptor correspondente com a equivalência de um valor de ângulo de fase superior ao receptor com valor de ângulo de fase inferior e, inversamente, a equivalência de um órgão com valor de ângulo de
20 fase inferior com um receptor de um valor de ângulo de fase superior.

39) Método de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de que: o frescor de um gênero alimentício biológico de consumo, tal como carne, peixe, ave, frutas ou legumes é baseado no referido valor de ângulo de fase calculado, em que o valor de ângulo de fase superior em relação àquele valor
25 na coleta inicial ou processamento é comparado àquele nível após o transporte ou na compra ou processo de compra.

40) Método de acordo com a reivindicação 39, caracterizado pelo fato de que: o referido ângulo de fase é usado como um indicador de frescor do referido gênero alimentício biológico de consumo.

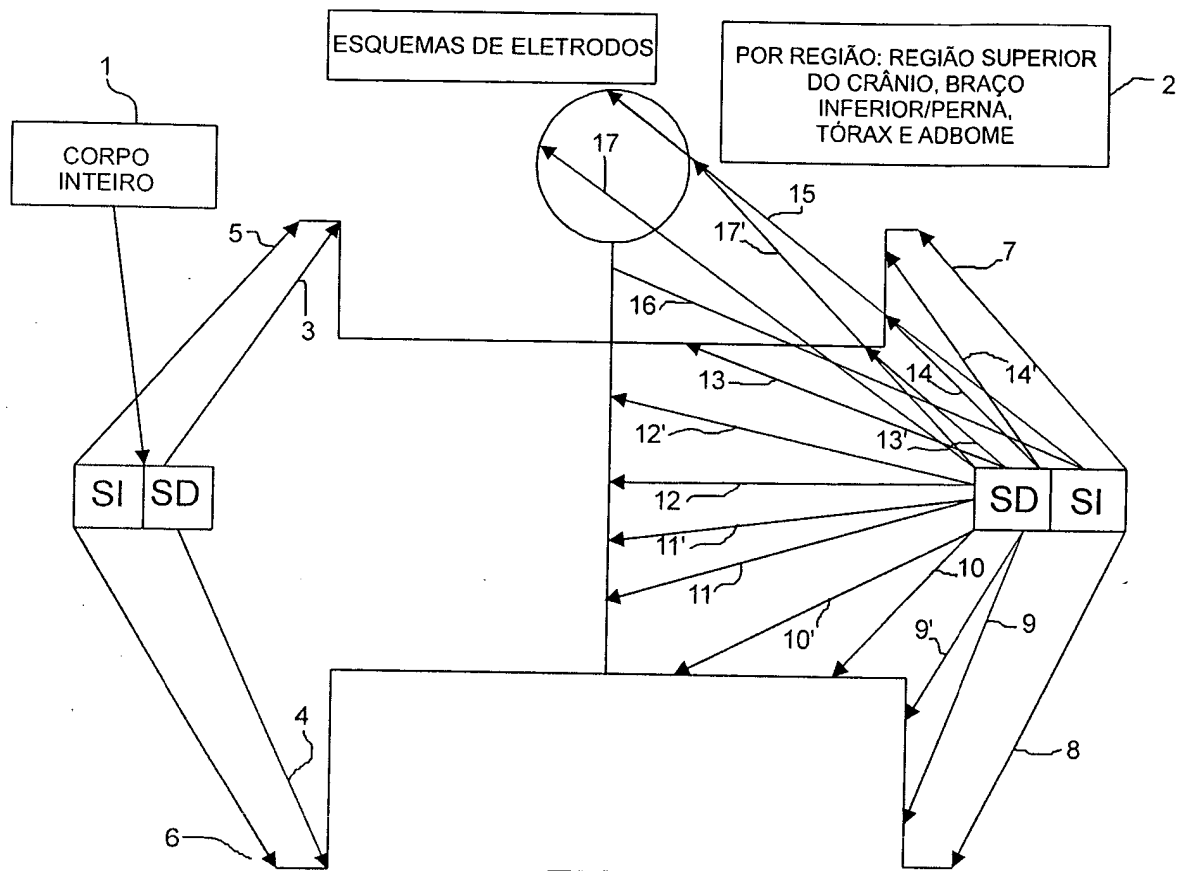


FIG. 1

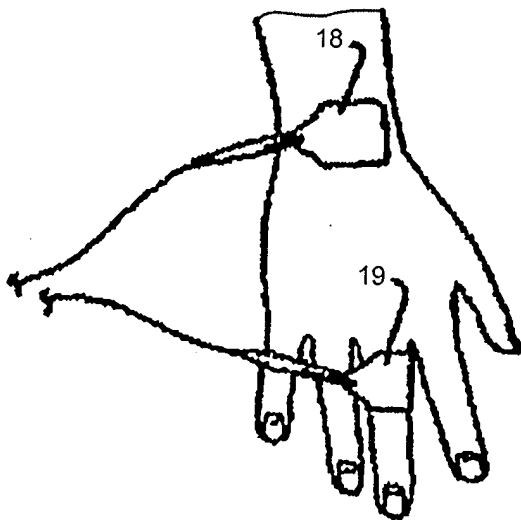


FIG. 2

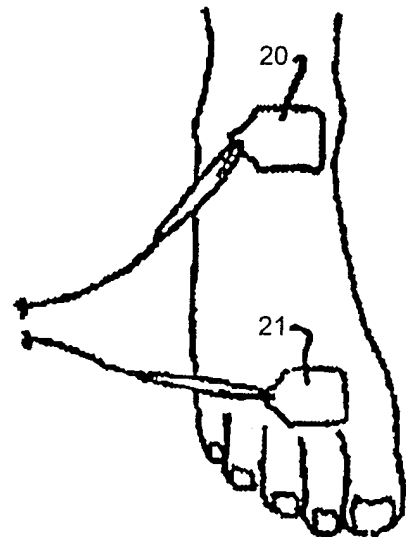


FIG. 3

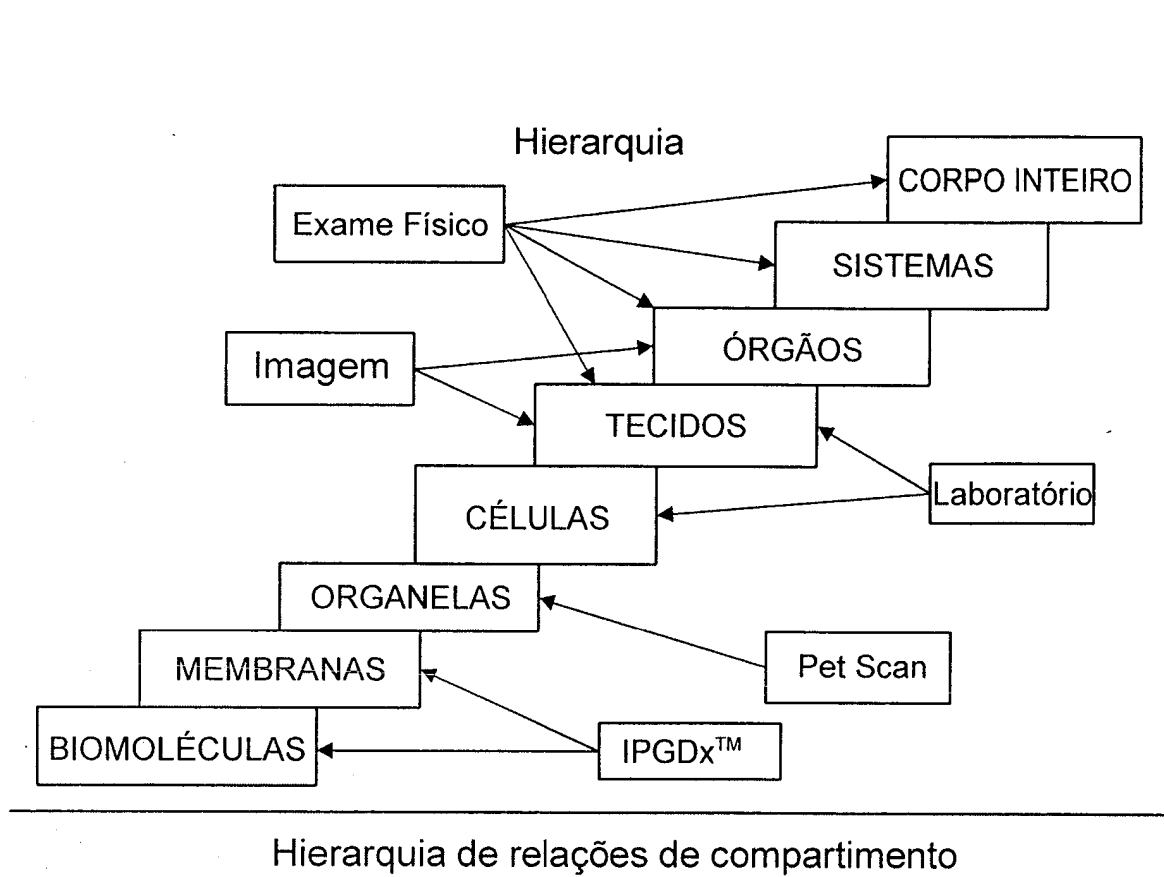


FIG. 4

RESUMO

MÉTODO E SISTEMA PARA DEFINIR SABOR E FRESCOR, E AVALIAR A VITALIDADE DOS ÓRGÃOS, mais particularmente para definir o sabor e frescor (suavidade, succulência e gosto) de gêneros alimentícios vivos (carne, peixe, aves, frutas e legumes), compreendendo a análise da impedância bioelétrica em um modelo de indivíduo biológico para medição e análise de composição; e sistema de uso dos resultados do procedimento para ilustrar uma escala objetiva de sabor; uma 'Escala de Sabor'. Além disso, método de avaliação da vitalidade de órgãos e tecidos por região e do corpo inteiro em um ser biológico, humano, animal, fruta ou legumes, que inclui a análise de impedância bioelétrica em um modelo biológico para análise de composição; e o uso dos resultados para fornecer uma avaliação objetiva de volume e distribuição de fluidos e tecidos; e a saúde das células e membranas dos órgãos ou tecidos.