



República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial



(11) PI 0900641-9 B1

(22) Data do Depósito: 19/02/2009

(45) Data de Concessão: 24/01/2023

(54) Título: MÉTODO PARA OPERAR SISTEMA DE GERAÇÃO PERMANENTE DE MATÉRIA PRIMA RENOVÁVEL PARA A CONFECÇÃO DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS E EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS

(51) Int.Cl.: C04B 18/04; B29C 43/02; E04C 2/00.

(73) Titular(es): SERGIO PRADO.

(72) Inventor(es): SÉRGIO PRADO.

(57) Resumo: SISTEMA DE GERAÇÃO PERMANENTE DE MATÉRIA PRIMA RENOVÁVEL PARA A CONFECÇÃO DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS E EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS, o qual prevê a implantação de "Usinas Limpas" (1)/(11) de várias dimensões em todos as comunidades/bairros/cidades, nas quais são concentradas as diversas etapas do sistema ora inovado, desde a coleta de todo o lixo urbano (orgânico, plástico, mineral e lodo), até a obtenção final da matéria-prima resultante daquele lixo coletado, matéria-prima esta que pode ser sacos (5) de matéria-prima renovável, utilizada na obtenção de elementos construtivos (pisos, blocos, painéis, telhas, etc.), bem como sacos (8) de húmus/adubo.

“MÉTODO PARA OPERAR SISTEMA DE GERAÇÃO PERMANENTE DE MATÉRIA PRIMA RENOVÁVEL PARA A CONFEÇÃO DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS E EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS”

1] Conforme é do conhecimento da técnica, em todas as culturas e civilizações humanas dos últimos milênios, a construção de edificações urbanas foi caracterizada sempre pelo emprego de matérias-primas retiradas do meio ambiente, inicialmente matérias-primas orgânicas, e posteriormente, matérias primas-minerais, sempre modificando e empobrecendo cada vez mais o meio ambiente.

2] Atualmente, tal procedimento predatório não é mais indicado, em função do aquecimento da atmosfera causado pelos métodos técnico-industriais existentes, empregados em escala mundial.

3] Por outro lado, pesquisas mostram que cada ser humano produz, em média, um quilo de lixo por dia (aproximadamente 60 a 70% de lixo orgânico, 20 a 30% de lixo plástico, e 5 a 10% de lixo mineral), não existindo mais áreas disponíveis nas cidades e em seu entorno para o depósito desse lixo, nos chamados aterros sanitários.

4] Adicionalmente, os resíduos provenientes do lixo armazenado nesses aterros sanitários são altamente poluentes, tanto para o ar (pelo seu mau cheiro), como para as águas (pelas suas infiltrações nocivas nos lençóis freáticos subterrâneos). Problemas semelhantes aumentam a cada dia, também devido ao acúmulo do lodo nos rios e nas estações de tratamento, o que igualmente onera as despesas de transporte para os aterros sanitários.

5] Diversas soluções para minimizar os problemas ambientais oriundos do não aproveitamento de diversos materiais, principalmente os plásticos, vem sendo propostas pelo Depositante.

6] Assim, primeiramente, o Depositante criou um sistema de construção de edificações vivas, o qual foi descrito na sua patente PI 9404664-6, depositada em 21/11/1994¹ e concedida em 08/01/2002, com o título de **“SISTEMA DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES VIVAS”**. A principal característica daquele sistema consistia na criação de “espaços Vivos”, isto é, formados pela biomassa característica de cada região (materiais naturais), em substituição aos materiais inertes usuais, dita biomassa sendo capaz de se reciclar naturalmente, decompondo-se e reconstruindo-se como os ciclos

naturais. Tal sistema passou a proporcionar uma valorização real da qualidade de vida de cada região, uma vez que preservava e recriava formas de Vida que estavam se perdendo.

7] Em seguida, o Depositante criou uma solução para a utilização do plástico, a qual foi descrita em sua patente PI 9802408-6, depositada em 09/07/1998 e concedida em 27/09/2005, com o título de **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM SISTEMA DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES VIVAS”**; segundo aquela patente, o material plástico em geral (diversos tipos de plásticos usados, e mais especificamente, garrafas/vasilhames PET usados) passou a ser empregado, e consequentemente, aproveitado, na própria construção das edificações (em suas paredes e tetos), montado sobre chassis ou estruturas de material apropriado, permitindo, assim, a consolidação de massas orgânicas ao seu redor, e transformando a própria biomassa em estrutura Viva.

8] Para tanto, este lixo plástico passou a ser convenientemente “amarrado” na estrutura, de modo a formar as paredes e os tetos “Vivos” da edificação, criando uma verdadeira “colmeia plástica” que coletava e armazenava a biomassa característica da região, permitindo tanto a passagem do ar como o escoamento da água. Recriava-se, desta forma, o inteiro ciclo dos biomas característicos de cada região.

9] Opcionalmente, as paredes e os tetos podiam ser fornecidos prontos, ou seja, pré-fabricados, sendo que, neste caso, o material plástico já apresentava, nele devidamente acondicionadas, as sementes vegetais para dar origem ao crescimento da biomassa característica da região.

10] Posteriormente, o Depositante criou uma outra solução para a utilização do plástico, dentro do mesmo conceito de reconstrução de ciclos naturais e de reaproveitamento de materiais, a qual foi descrita em seu pedido de patente PI 0100755-6, depositado em 22/02/2001, e em Vias de ser concedido, com o título de **“APERFEIÇOAMENTOS INTRODUZIDOS EM SISTEMA DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES VIVAS”**; segundo aquele pedido de patente, todos os componentes estruturais e de fechamento de uma edificação, quais sejam, os pilares, as vigas, as lajes e as paredes, passaram a ser confeccionados utilizando como matéria-prima básica, os usuais vasilhames plásticos usados.

11] Para tanto, o Depositante criou painéis “vivos”, XX' pré-fabricados ou moldados in loco”, de dimensões variáveis, os quais eram formados por uma camada de argamassa armada. e por uma multiplicidade de vasilhames plásticos usados (garrafas, garrafões, embalagens PET, etc.), no interior de alguns dos quais era disposta a biomassa da região (sementes e plantas). Os vasilhames plásticos eram dispostos paralela e alinhadamente uns ao lado dos outros, todos com seu bocal voltado para a camada de argamassa, inclusive transpassando-a, ditos vasilhames e argamassa constituindo uma estrutura rígida e resistente, passível de suportar esforços de tração e compressão, tanto no sentido horizontal como no sentido Vertical. Desta forma, ditos painéis, uma vez superpostos verticalmente e alinhados horizontalmente, davam origem à construção de todos os referidos componentes estruturais e de fechamento da edificação.

12] Ainda segundo aquele pedido de patente, a camada de argamassa armada que compunha os painéis podia ser realizada com telas metálicas revestidas com areia e cimento, formando um fino concreto, ou com telas plásticas revestidas com silicone ou poliuretano expandido, formando diversos tipos de “sanduíches” plásticos.

13] E mais recentemente, o Depositante criou um novo “ **SISTEMA DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES AUTO-SUSTENTÁVEIS, E RESPECTIVA EDIFICAÇÃO AUTO-SUSTENTÁVEL RESULTANTE**”, objeto de seu pedido de patente PI 0506024-9, depositado em 22/12/2005, sistema este que passou a utilizar como matéria-prima todo e qualquer tipo de plástico, inclusive os chamados plásticos “contaminados” (80% do todo), que eram até então abandonados e perdidos, poluindo o meio ambiente, sistema este que possibilitou o reaproveitamento útil e total de todos os tipos de plásticos, no próprio local onde os mesmos eram utilizados, resultando na obtenção de edificações autossustentáveis de baixo custo.

14] Segundo aquele sistema de construção, os resíduos plásticos eram separados dos demais tipos de lixo, nas próprias residências, pelos próprios consumidores, e eram assim colocados limpos em “big-bags” plásticos fornecidos pelo setor petroquímico/plástico, Via associações de bairro. Tais “big-bags”, quando cheios, eram

recolhidos pelos catadores, nas casas, edifícios, escritórios e fábricas, e eram pesados, creditando os consumidores como sendo sócios ativos, que poderiam recomprar essa 15] Reteria transformada em elementos construtivos. Estes eram, então, levados por carretos movidos a pedal (diminuindo a poluição), para centros de estoque estrategicamente situados na própria comunidade, bairro ou cidade.

16] Nestes centros de estoque, os resíduos plásticos eram devidamente selecionados, sendo separados em três grupos:

- no primeiro grupo, reuniam-se as embalagens tipo “PET”, os vasilhames e os garrafões plásticos em geral, de diferentes tamanhos, os quais podiam ser vendidos diretamente para empresas do comércio local, ou empilhados e utilizados como “blocos plásticos” na confecção das fundações, dos muros de contenção e das paredes não estruturais das edificações, substituindo os usuais tijolos e blocos de concreto;
- no segundo grupo, reuniam-se todos os demais tipos de plásticos, limpos, devidamente separados por tipos específicos, os quais passavam por uma etapa de trituração (ou moagem), obtendo-se grânulos plásticos que podiam ser vendidos diretamente para empresas do comércio local, ou extrudados e, assim, utilizados na confecção das Vigas, batentes, pisos, tetos e revestimento interno da edificação;
- e no terceiro grupo, reuniam-se todos os tipos de resíduos plásticos misturados denominados “contaminados”, os quais também passavam por uma etapa de trituração (ou moagem), obtendo-se grânulos plásticos que eram devidamente misturados com fibras naturais/PU vegetal de mamona ou terra/resina colante (piche ou cola a base de água), resultando em uma massa para interligar os referidos “blocos plásticos”, substituindo as usuais massas de areia/cimento/cal (que causavam danos ao meio ambiente).

17] Obtinham-se, assim, três novas “matérias-primas plásticas”, que eram oriundas do aproveitamento total de todo o lixo plástico gerado em uma determinada comunidade, bairro ou cidade, e que eram empregadas no próprio local, na construção de edificações autossustentáveis, segundo uma determinada sequência de etapas também previstas pelo sistema de construção inovado naquele pedido de patente.

18] Com isso, eliminava-se completamente a necessidade de transporte dos resíduos plásticos a aterros sanitários, uma vez que todo o lixo plástico (inclusive o denominado como plástico contaminado) era integralmente aproveitado.

19] Adicionalmente, o sistema criado naquele pedido anterior PI 0506024-9 previa também a utilização de todos os tipos de resíduos minerais e de resíduos orgânicos como matéria prima básica para a construção de edificações autossustentáveis.

20] Continuando seus estudos e pesquisas acerca do assunto, e diante da contínua aceleração do desenvolvimento urbano e do contínuo crescimento da população urbana (aproximadamente, 80% da população total do planeta), o Depositante constatou a atual e premente necessidade de se conseguir um reaproveitamento total de todos os tipos de resíduos (orgânico, plástico, mineral e lodo) produzidos pelas cidades, os quais são agora totalmente reaproveitáveis, Visto ser possível eliminar instantânea e definitivamente o mau cheiro e a contaminação por bactérias e fungos causada pelos resíduos provenientes tanto do lixo orgânico como do lodo, cancelando, já no nascedouro, a própria nocividade destes, que tantos problemas ainda causam aos indivíduos e às comunidades.

21] Para tanto, o Depositante desenvolveu um novo método de geração permanente de matéria prima qualificada, renovável e saudável (limpa), para todos os tipos de edificações autossustentáveis, método este a ser implantado em todas as pequenas, médias e grandes cidades do Brasil e do mundo, e, no caso de megalópoles, progressivamente, em todos os bairros destas cidades.

22] Desta forma, a presente patente de Invenção refere-se a um novo **“MÉTODO PARA OPERAR SISTEMA DE GERAÇÃO PERMANENTE DE MATÉRIA PRIMA RENOVÁVEL PARA A CONFECÇÃO DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS E EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS”**; dito método consistindo, em linhas gerais, em se transformar todo o lixo urbano (orgânico, plástico, mineral e lodo) em matéria-prima renovável, passível "de ser utilizada na confecção de elementos construtivos, os quais serão empregados, por sua vez, na confecção de edificações sustentáveis, transformação esta Viabilizada a um custo substancialmente baixo, uma vez que essa matéria-prima é resultado direto da própria produção humana em todo o planeta.

23] Para atender a esses objetivos, o método ora inovado prevê a implantação de “Usinas Limpas” de várias dimensões em todos os bairros e cidades (para até 100.000 pessoas, preferivelmente), usinas limpas estas nas quais serão concentradas as diversas etapas do método ora inovado, desde a coleta de todo o lixo urbano (orgânico, plástico, mineral e lodo) até a obtenção final da matéria prima resultante daquele lixo coletado. Todas as etapas acima citadas poderão também ser sintetizadas futuramente numa única máquina operacional, acelerando, economizando e facilitando toda a produtividade.

24] Não é aconselhável a construção de Usinas Limpas maiores (ultrapassando 100.000 pessoas), devido ao aumento de custo e poluição causados por longos trajetos de transporte da coleta de lixo.

25] Assim, este novo método facilita o trabalho da comunidade e reduz os custos das Prefeituras nesta etapa inicial de coleta de lixo, acelerando a entrega de todos estes resíduos (papéis, plásticos, Vidros e minerais), seja individual, seja coletivamente (via caminhões), às novas Usinas Limpas; e os resíduos restantes, constituídos por uma mistura de lixo orgânico, lixo plástico e lixo mineral, passam por uma etapa de tratamento, segundo a qual os mesmos são devidamente secos e limpos, uma vez que são aquecidos por equipamento Inóvel adequado, e pulverizados com nano partículas de prata, obtidas através de filtragem de material radiológico proveniente de hospitais (lixo hospitalar). A secagem com pulverização de nano partículas é, assim, capaz de eliminar rapidamente o mau cheiro, bem como de cancelar todas as contaminações de bactérias e fungos.

26] Esse material, agora já devidamente tratado, dá origem a uma matéria-prima renovável, a qual é então devidamente ensacada em uma etapa subsequente, sendo que os sacos desta nova matéria-prima renovável deverão conter indicações de garantia de um novo “selo verde” ora criado, quais sejam: 1. Origem Comprovada; 2. Fabricação Limpa; e 3. Destino Correto; esta premissa, sócio ambientalmente correta, poderá ser inserida na própria legislação de cada cidade.

27] Estes sacos de matéria-prima renovável serão disponibilizados para as pessoas da comunidade local e para as pequenas e médias empresas da própria comunidade (ou a ela vizinhas), as quais poderão utilizá-los diretamente como matéria-prima para a

fabricação de pisos, blocos, painéis, telhas, etc. (utilizando prensas específicas para cada produto), produtos estes ligados com cola orgânica específica (feita com plantas oleaginosas) ou poliuretano vegetal (PU), devidamente autorizados para novas construções sustentáveis. Tais sacos poderão ser também disponibilizados para uso como húmus/adubo.

28] Assim sendo, obtém-se um reaproveitamento total de todo o lixo urbano (orgânico, plástico, mineral e lodo), e mais especificamente ainda, do lixo orgânico e do lodo, os quais são transformados em matéria-prima renovável, permitindo a construção e a reconstrução de todo e qualquer tipo de edificação, entre eles, calçadas, ruas, paredes, casas populares, edifícios de até seis pavimentos, creches, escolas, igrejas, áreas esportivas, escritórios, indústrias, galpões, etc., sempre tendo em comum o objetivo de privilegiar e enaltecer o ambiente urbano onde tais edificações venham a se localizar e instalar, de modo a estimular a obtenção de bairros e cidades verdes sustentáveis.

29] Adicionalmente, este novo método de geração de matéria-prima renovável evita a poluição e o aumento do custo do transporte, permitindo um reaproveitamento rápido, saudável e eficiente de todos os resíduos, no próprio local onde os mesmos são produzidos. Com isso, elimina-se completamente a necessidade de transporte não apenas dos resíduos plásticos, mas também de todo o lixo orgânico e lodo, a aterros sanitários, uma vez que todo o lixo (orgânico, plástico, mineral e lodo) é integralmente reaproveitado, resultando na obtenção de uma matéria-prima renovável.

30] Para efeito de ilustração, seguem anexos desenhos do presente invento, através dos quais o mesmo será melhor visualizado:

- a figura 1 é um diagrama de blocos, mostrando todas as etapas do presente método de geração permanente de matéria-prima renovável;
- a figura 2 é uma perspectiva esquemática da nova “Usina Limpa” prevista pelo método em questão, na qual são realizadas as etapas do referido método;
- as figuras 3, 4 e 5 são vistas esquemáticas, detalhando algumas das etapas do método em questão, do qual resulta a obtenção dos sacos de matéria-prima renovável, resultante do processamento do lixo urbano segundo o método ora inovado; e

- a figura 6 é outra vista esquemática, mostrando as etapas acima citadas (ilustradas nas figuras 3, 4 e 5) sendo realizadas ao mesmo tempo, numa única máquina operacional.

31] O objeto da presente Patente de Invenção é um novo **“MÉTODO PARA OPERAR SISTEMA DE GERAÇÃO PERMANENTE DE MATÉRIA PRIMA RENOVÁVEL PARA A CONFECÇÃO DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS E EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS”**, método este que prevê a transformação de todo o lixo urbano (orgânico, plástico, mineral e lodo) em matéria-prima renovável utilizada na confecção de elementos construtivos, os quais, por sua vez, são empregados na confecção de edificações sustentáveis, dita transformação sendo realizada em “Usinas Limpas” locais, a serem implantadas em toda e qualquer comunidade, bairro ou cidade de todo o planeta, preferivelmente de até 100.000 habitantes.

32] As etapas deste novo método de geração permanente de matéria-prima são mostradas nas figuras 1 e 2 anexas, sendo que algumas delas estão adicionalmente ilustradas nas figuras 3 a 6, nas quais são mostrados, de forma esquemática, os possíveis equipamentos que viabilizam sua realização.

33] Assim, fazendo-se referência às figuras anexas, o método ora inovado prevê uma etapa inicial de Coleta do Lixo. (Etapa 1), na qual catadores locais e transportes públicos diariamente coletam e direcionam todo o lixo m D 20 25 U urbano da comunidade/bairro/cidade a uma Usina Limpa local (1).

34] Esse lixo urbano passa, então, por uma primeira etapa de Triagem (Etapa II), na qual os catadores retiram todos os materiais passíveis de serem reabsorvidos pelo mercado local (Vidro, papel, plástico, ou outros materiais recicláveis), os quais são armazenados em “um depósito/galpão (2), em uma primeira etapa de Armazenamento (Etapa III), a partir do qual serão disponibilizados diretamente para os consumidores/empresas locais.

35] Em seguida, o lixo resultante da seleção efetuada na etapa de Triagem (Etapa II) passa por uma etapa de Moagem (Etapa IV), na qual o mesmo, após ser transportado para um moinho triturador (3), preferivelmente através de esteiras transportadoras, e devidamente moído/triturado.

36] Estes resíduos, já triturados na etapa anterior de Moagem (Etapa IV), e constituídos por uma mistura de lixo orgânico, lixo plástico e lixo mineral, são agora levados para fileiras longitudinais paralelas (4), em um pátio de compostagem, onde passam por uma etapa de Tratamento (Etapa y), segundo a qual os mesmos são devidamente secos e pulverizados com nano partículas de prata, obtidas através de filtragem de material radiológico proveniente de hospitais (lixo hospitalar), nano partículas estas capazes de eliminar o mau cheiro, bem como de cancelar todas as contaminações de bactérias e fungos; durante a realização desta etapa, entre as fileiras (4) de resíduos depositados, deslocam-se equipamentos móveis adequados (por exemplo, pequenos tratores) que, simultaneamente, revolvem os resíduos plásticos/orgânicos, aquecem-nos e a os pulverizam com as referidas nano partículas de prata, obtendo simultaneamente a secagem dos mesmos e a eliminação de mau cheiro/contaminação.

37] Estes resíduos, já devidamente granulados, secos e descontaminados, serão ensacados, em uma etapa de Ensacamento (Etapa VI), dando origem a sacos (5) de matéria-prima renovável (ver também figura 4), armazenados em um segundo depósito/galpão (6), em uma segunda etapa de Armazenamento (Etapa VII), e disponibilizados diretamente para os consumidores da comunidade local e para as pequenas e médias empresas da própria comunidade (ou a ela vizinhas), e que servirão para a fabricação de elementos construtivos diversos, tais como pisos, blocos, painéis, telhas, etc. (conforme explicado mais adiante).

38] Esses mesmos resíduos já granulados, secos e descontaminados, obtidos na etapa de Tratamento (Etapa V), poderão passar por uma segunda etapa de Triagem (Etapa V), na qual poderão ser deles ainda retirados todos os resíduos plásticos e numerais, resultando na obtenção de uma matéria essencialmente orgânica, que (% depositada em leiras especiais (7), as quais recebem, em uma nova etapa de Tratamento (Etapa IX), o mesmo tratamento de granulação, secagem e descontaminação da Etapa V, formando novo produto orgânico limpo, qual seja, húmus/adubo, que será ensacado separadamente em uma outra etapa de Ensacamento (Etapa X), dando origem a sacos (8) de húmus/adubo, armazenados em um terceiro depósito/galpão (9), em uma terceira etapa de Armazenamento (Etapa XI), sacos (8) estes disponibilizados

diretamente para os consumidores/empresas locais, e que servirão tanto para a lavoura como para a construção de jardins, praças, calçadas e coberturas paisagísticas, estimulando as novas cidades verdes sustentáveis (ver também figura 5).

39] Em uma opção de realização, as Etapas IV, V e IX; acima citadas poderão também ser realizadas ao mesmo tempo, em uma única máquina operacional, acelerando, economizando e facilitando toda a produtividade (ver figura 6).

40] Adicionalmente, todo o lodo que se acumula nos fundos dos rios e- nas estações de tratamento (Sabesp, Sanasa e outras) será coletado e direcionado para as Usinas Limpas (1) ora inovadas (Etapa I-A), sendo também depositado em leiras (10), as quais passam por uma etapa de tratamento paralela (Etapa IX-A), na qual esse lodo será igualmente secado, pulverizado e descontaminado, em pátio de compostagem específico; em seguida, esse lodo já seco, pulverizado e descontaminado será ensacado, na mesma etapa de Ensacamento (Etapa X), e armazenado na mesma etapa de Armazenamento (Etapa XI), no mesmo depósito/galpão (9), dando origem igualmente a mesmos sacos (8) de húmus/adubo, os quais, como os anteriores, serão disponibilizados diretamente para os consumidores/empresas locais, e servirão tanto para a lavoura como para a construção de jardins, praças, calçadas e coberturas paisagísticas, igualmente estimulando as novas cidades verdes sustentáveis (ver novamente figura 5).

41] Já a matéria-prima devidamente ensacada nos sacos (5), e igualmente garantida pelas Usinas Limpas (1), será processada em outras Usinas Limpas (11) (ver figura 1), onde a referida matéria-prima passará por uma etapa de Prensagem (Etapa XII), na qual o material é prensado com 3 a 5 % de cola, dando origem a diversos elementos construtivos de alta durabilidade, estocados em respectivas etapas de Estocagem (Etapas XIII, XIV, gy, etc.), elementos construtivos estes que podem ser, entre outros, pisos/blocos, painéis, telhas, etc.

42] A cola utilizada na etapa de Prensagem (Etapa XII) é uma cola orgânica específica feita com plantas oleaginosas, ou é poliuretano vegetal (PU), componentes estes devidamente autorizados para novas construções sustentáveis.

43] Tanto os sacos (5) desta nova matéria-prima renovável, e os elementos construtivos obtidos a partir dela (pisos, blocos, painéis, telhas, etc.), como os sacos (8)

de húmus/adubo, poderão conter indicações de garantia de que o produto é baseado no conceito de “selo verde”, garantindo: 1. Origem Comprovada; 2. Fabricação Limpa; e 3.

44] Destino Correto. E a obrigatoriedade de se fazer constar tais indicações nos referidos sacos e produtos poderá ser inserida na própria legislação de cada cidade.

45] Com este novo **“MÉTODO PARA OPERAR SISTEMA DE GERAÇÃO PERMANENTE DE MATÉRIA PRIMA RENOVÁVEL PARA A CONFECÇÃO DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS E EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS”**, obtém-se um reaproveitamento total de todo o lixo urbano (orgânico, plástico, mineral e lodo), e mais especificamente ainda, do lixo orgânico e do lodo, os quais, transformados em matéria-prima renovável, permitirá a construção e a reconstrução de todo e qualquer tipo de edificação, privilegiando e enaltecendo o ambiente urbano, bem como estimulando a obtenção de bairros e cidades verdadeiramente verdes e sustentáveis.

REIVINDICAÇÃO**1) “MÉTODO PARA OPERAR SISTEMA DE GERAÇÃO PERMANENTE DE MATÉRIA PRIMA RENOVÁVEL PARA A CONFEÇÃO DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS E EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS” CARACTERIZADO PELAS SEGUINTE ETAPAS,**

Etapa I, Coleta do Lixo, na qual todo o lixo urbano da comunidade/bairro/cidade é diariamente coletado e direcionado a uma Usina Limpa local (1), Etapa IA, Coleta de Lodo, na qual todo o lodo que se acumula nos fundos dos rios e nas estações de tratamento da comunidade/bairro/cidade é coletado e direcionado para a mesma Usina Limpa local (1),

Etapa II, Primeira Triagem, na qual são retirados do lixo coletado na Etapa I todos os materiais passíveis de serem reabsorvidos pelo mercado local (vidro, papel, plástico, ou outros materiais recicláveis),

Etapa III, Primeiro Armazenamento, na qual os materiais recicláveis selecionados na Etapa II são armazenados em um depósito/galpão (2), a partir do qual são disponibilizados diretamente para os consumidores/empresas locais,

Etapa IV, Moagem e Tratamento, na qual o lixo resultante da seleção efetuada na Etapa II, após ser transportado para um moinho triturador (3), e devidamente moído/triturado, dando origem a uma mistura de lixo orgânico, lixo plástico e lixo mineral, dita mistura sendo levada para um pátio de compostagem, depositada em fileiras longitudinais paralelas, (4) e submetida a um tratamento específico para revolver, aquecer e pulverizar os resíduos plásticos/orgânicos, com obtenção de resíduos secos, isentos de odor e sem contaminação por fungos e bactérias,

Etapa V, Ensacamento, na qual os resíduos já devidamente granulados são ensacados dando origem a sacos (5) de matéria-prima renovável,

Etapa VI, Segundo Armazenamento, na qual os sacos (5) de matéria-prima renovável são armazenados em um segundo depósito/galpão (6), e disponibilizados diretamente para os consumidores da comunidade local e para as pequenas e médias empresas da própria comunidade, servindo para a fabricação de elementos construtivos diversos, tais como pisos, blocos, painéis, telhas etc,

Etapa VII, Segunda Triagem, na qual os resíduos já devidamente granulados, secos e descontaminados passam por uma segunda seleção, sendo deles ainda retirados todos

os resíduos plásticos e minerais, resultando na obtenção de uma matéria essencialmente orgânica,

Etapa VIII, Tratamento, na qual a matéria essencialmente orgânica obtida na Etapa VII é depositada em leiras especiais (7), as quais recebem tratamento de granulação, secagem e descontaminação, formando novo produto orgânico limpo, qual seja, húmus/adubo,

Etapa VIII, A, Tratamento, na qual o lodo coletado na Etapa IA é levado para um pátio de compostagem específico, sendo depositado em leiras (10), nas quais o mesmo é igualmente secado, pulverizado e descontaminado,

Etapa IX, Ensacamento, na qual o produto orgânico tratado na Etapa VIII e o lodo tratado na Etapa VIII A são ensacados, dando origem a sacos (8) de húmus/adubo,

Etapa X, Ensacamento, Terceiro Armazenamento, na qual os sacos (8) de húmus/adubo são armazenados em um terceiro depósito/galpão (9), e disponibilizados diretamente para os consumidores/empresas locais, servindo tanto para a lavoura como para a construção de jardins, praças, calçadas e coberturas paisagísticas,

Etapa XI, Prensagem, na qual a matéria-prima ensacada nos sacos (5) é processada em outras Usinas Limpas (11), onde a referida matéria-prima é prensada com 3% a 5% de cola dando origem a diversos elementos construtivos de alta durabilidade, tais como pisos/blocos, painéis, telhas etc,

Etapa XII, Estocagem de Pisos/Blocos, na qual os pisos/blocos obtidos na Etapa XI são estocados para serem disponibilizados diretamente para os consumidores da comunidade local e para as pequenas e médias empresas da própria comunidade,

Etapa XIII, Estocagem de Painéis, na qual os painéis obtidos na Etapa XI são estocados para serem disponibilizados diretamente para os consumidores da comunidade local e para as pequenas e médias empresas da própria comunidade e,

Etapa XIV, Estocagem de Telhas, na qual as telhas obtidas na Etapa XV são estocadas para serem disponibilizadas diretamente para os consumidores da comunidade local e para as pequenas e médias empresas da própria comunidade.

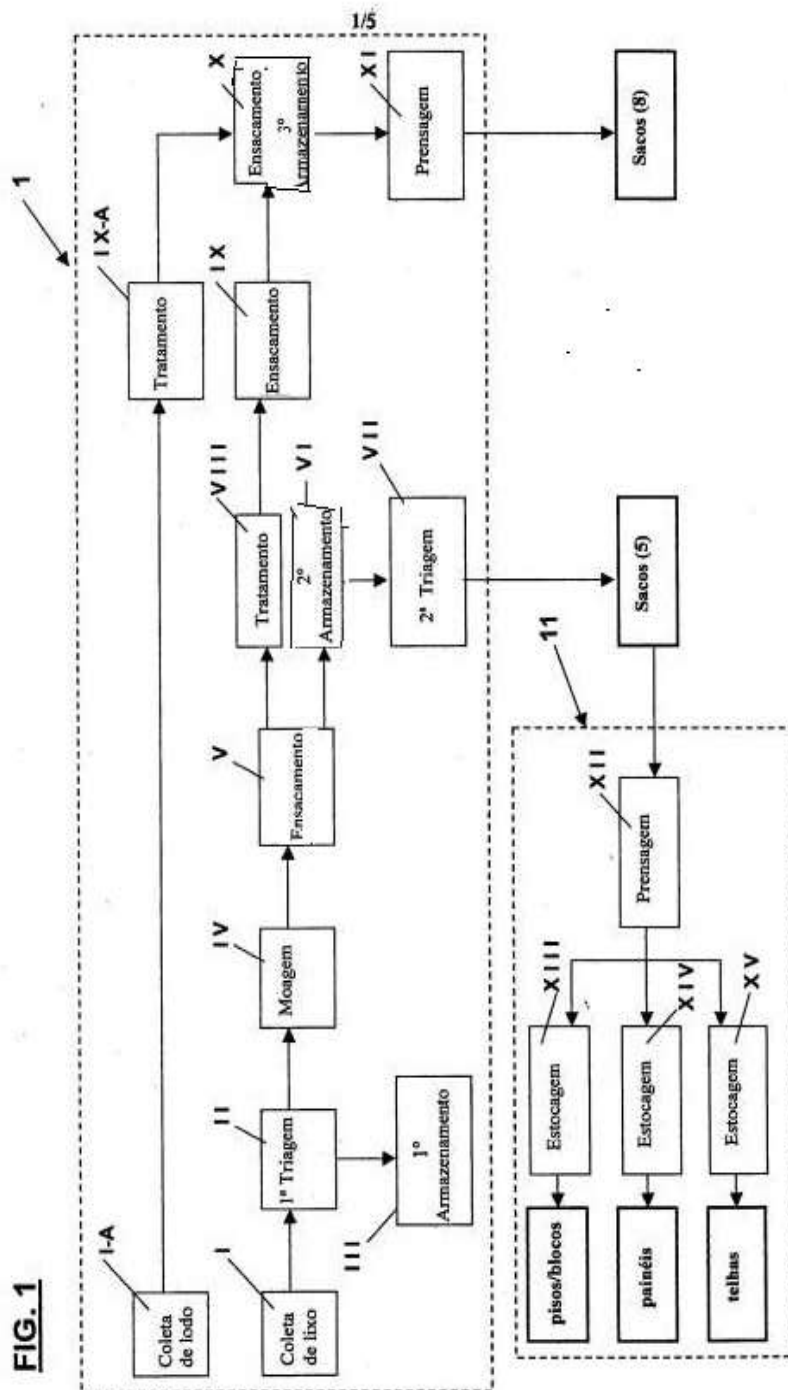


FIG. 3

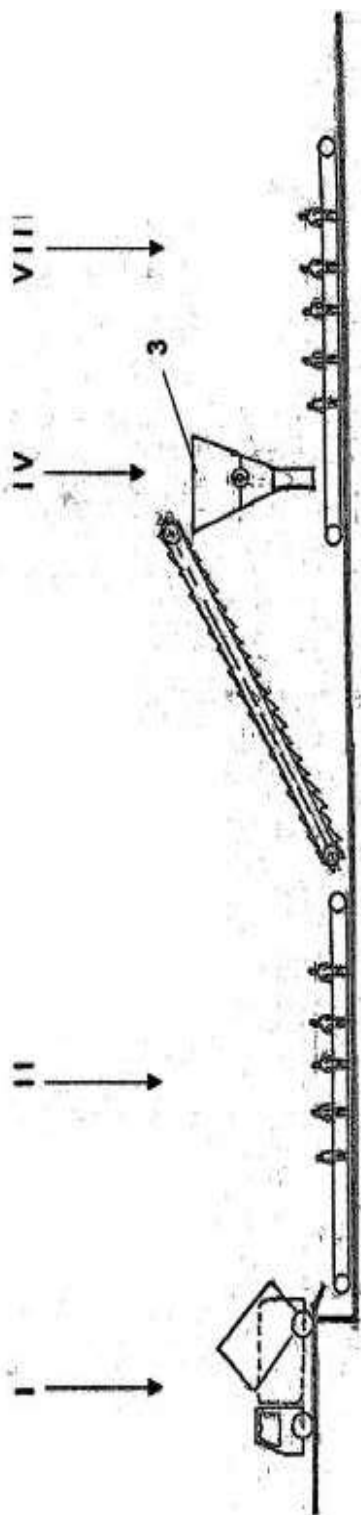


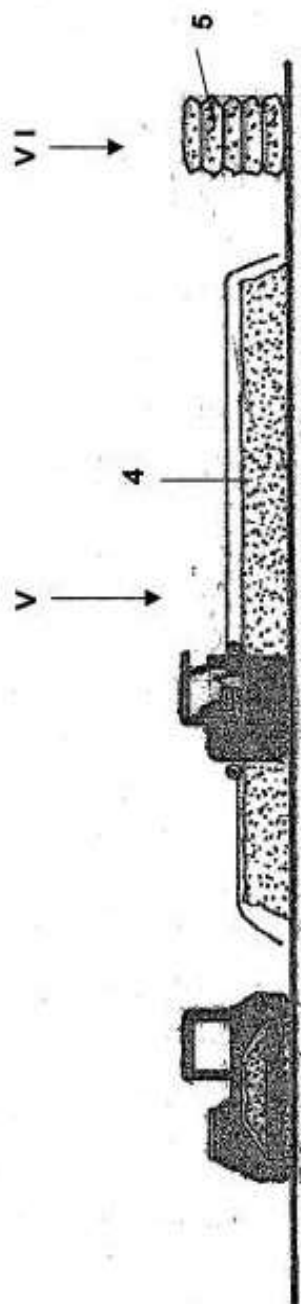
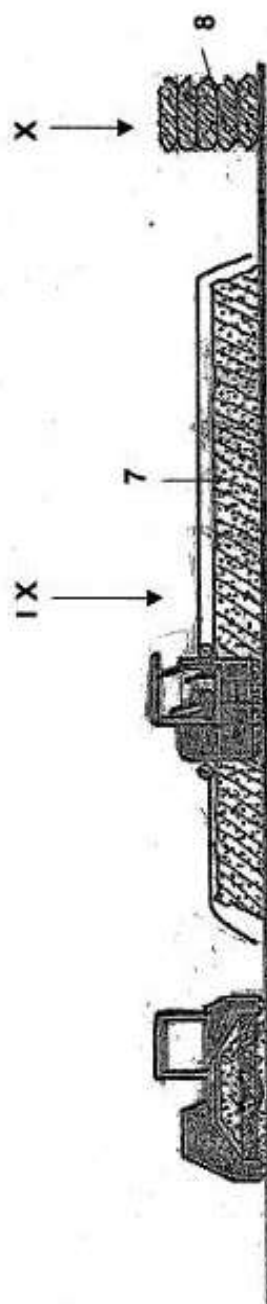
FIG. 4**FIG. 5**

FIG. 6

