

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

(21) **PI0803992-5 A2**



\* B R P I 0 8 0 3 9 9 2 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 11/09/2008

(43) Data da Publicação: 22/06/2010  
(RPI 2059)

(51) *Int.Cl.:*

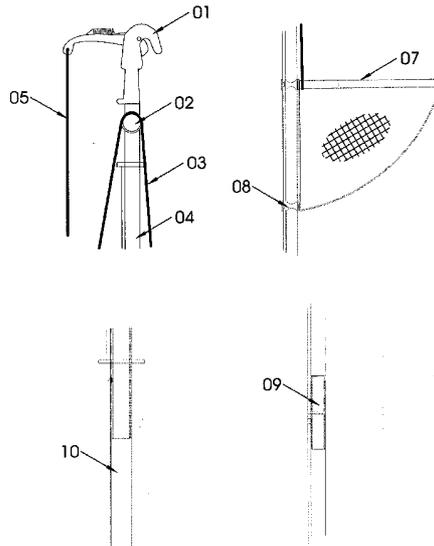
A01D 46/00

(54) **Título: EQUIPAMENTO E MÉTODO PARA A COLHEITA DE CACHOS DE FRUTAS**

(73) **Titular(es):** EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

(72) **Inventor(es):** Carlos Hans Müller, José Edmar Urano de Carvalho, Ricardo Yassushi Inamasu

(57) **Resumo:** A presente invenção refere-se a um dispositivo para colheita de cacho de frutas, preferencialmente o açaí, ou outras frutas localizadas em árvores muito altas. Consiste em uma vara, de comprimento ajustável, contendo na sua extremidade superior um sistema de corte do cacho, um receptáculo móvel e roldanas, para a coleta e sustentação do cacho. A invenção compreende, ainda, um método para colheita de cachos de frutas.





**Relatório Descritivo de Patente de Invenção: “EQUIPAMENTO E MÉTODO PARA A COLHEITA DE CACHOS DE FRUTAS”.**

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção refere-se a um instrumento para colheita do cacho do açaí, ou outras frutas localizadas em árvores muito altas. Consiste em uma vara, de comprimento ajustável, contendo na sua extremidade superior um sistema de corte do cacho, um receptáculo móvel, para a sustentação do cacho, permitindo a descida segura e a exploração intensa e racionalizada, dando maior segurança ao colhedor, pois dispensa a necessidade de escalar o açazeiro.

10

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

O açazeiro se destaca, entre os diversos recursos vegetais, pela sua abundância e por produzir, importante alimento para as populações locais, além de ser a principal fonte de matéria-prima para a agroindústria de palmito no Brasil. As maiores concentrações ocorrem em solos de várzeas e igapós, compondo ecossistemas de floresta natural ou em forma de maciços conhecidos como açazais, com área estimada em 1 milhão de hectares.

20 A produção de frutos, que provinha quase que exclusivamente do extrativismo, a partir da década de 1990, passou a ser obtida, também, de açazais nativos manejados e de cultivos implantados em áreas de várzea e de terra firme, localizadas em regiões com maior precipitação pluviométrica, em sistemas solteiros consorciados, com e sem irrigação. Dados estatísticos comprovam que cerca de 80% da produção de frutos tem origem no extrativismo, enquanto os 20% restantes são provenientes de açazais manejados e cultivados em várzea e terra firme.

25 Dos frutos do açazeiro é extraído o vinho, polpa ou simplesmente açaí como é conhecido na região. O interesse pela implementação da produção de frutos tem se dado pelo fato do açaí, antes destinado totalmente ao consumo local, ter conquistado novos mercados e se tornado em importante fonte de renda e de emprego. A venda de polpa congelada, para outros estados brasileiros, vem aumentando significativamente com taxas anuais superiores a 30%, podendo chegar à cerca de 12 mil toneladas. As exportações de polpa ou na forma de *mix*, para outros países, ultrapassam a mil toneladas por ano, (ver Nogueira, O. L. *et al.* *Açaí*. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 2005. 137p. (EMBRAPA – CPATU. Sistema de Produção, 4).

30

A colheita do açaí se inicia aos 180 dias após a antese, ocasião em que o epicarpo apresenta uma coloração roxo-escuro ou verde-escuro, ambas recobertas por uma camada acinzentada. A colheita é uma operação onerosa e difícil, pois os estipes atingem facilmente de 10 a 15 metros de altura, com o perigo de quebra ou tombamento. O colhedor escala o estipe com auxílio de uma peconha e corta o cacho, na sua base, tendo o cuidado para que não se desprenda uma quantidade elevada de frutos da ráquias. Após o corte, o cacho normalmente é depositado ao solo, mas é recomendado fazê-lo sobre lona ou toalha de plástico, pois com essa prática é possível evitar maior contaminação dos frutos.

10 No Brasil é comum o uso de facas e foices para o corte dos cachos, entretanto, esse tipo de equipamento não é o mais adequado quanto à questão de segurança e otimização da colheita. Adicionalmente, o mercado não oferece alternativas seguras e viáveis para o procedimento de colheita do açaí. Pode-se dizer que a expansão de açais tem como um dos principais entraves a colheita, devido à dificuldade em  
15 aumentar o número de nativos peritos em subir estipe por meio da peconha, na mesma velocidade em que crescem a produção e a demanda.

Nesse sentido, foi desenvolvido um instrumento de colheita de cachos de açaí que, certamente, pode ser utilizado na otimização do processo de colheita de cachos de açazeiro, aumentando a velocidade e a segurança do processo de colheita. A  
20 presente invenção consiste de uma vara que pode ser de alumínio, com aproximadamente 12 metros de comprimento, contendo na sua extremidade superior uma lâmina para o corte do cacho; um recipiente para a deposição do cacho, e uma roldana que permite a descida do recipiente coletor de cachos. Desta maneira, é possível uma exploração intensa e racionalizada, dando maior segurança ao colhedor, pois  
25 dispensa a necessidade de escalar o açazeiro e, conseqüentemente, facilita a capacitação da mão de obra, melhorando, assim, a produtividade. Tal instrumento também pode ser utilizado na colheita de frutos que se localizam em árvores muito altas que exigem escalada para a colheita de seus frutos.

#### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

30 A presente invenção é concretizada por um equipamento que compreende um sistema de corte (1) acionado por alavanca (5) e corda (3) montadas no varão superior (4). O recipiente (7), para aparar o cacho, é içado por roldana (2) auxiliado por rodas (8), que desliza pelas hastes (6) que podem ser de alumínio, com

aproximadamente 3 metros de comprimento, de tamanho ajustável, montadas com pino/mola (9) e bainha de segurança (10), permitindo a descida e a exploração intensa e racionalizada, dando maior segurança ao colhedor, pois dispensa a necessidade de escalar o açazeiro.

5 A presente invenção, compreende, ainda, um método para a colheita de cachos de frutas caracterizados pelo fato de compreender as seguintes etapas:

- (i) aproximar um equipamento para colheita de cachos de frutas, compreendendo uma haste regulável, um sistema de corte de cachos, pelo menos uma roldana, uma corda e ao menos um  
10 recipiente coletor de cachos móvel de uma árvore;
- (ii) içar o recipiente coletor de cachos para aparar o cacho, por meio de uma roldana;
- (iii) acionar o sistema de corte, através de alavanca e corda;
- (iv) aparar o cacho através do movimento do recipiente coletor;
- 15 (v) descer o cacho.

#### BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

**Figura 1:** Mostra as partes que compõem o equipamento de colheita de cachos.

**Figura 2:** Mostra uma visão geral do equipamento de colheita de cachos.

**Figura 3:** Mostra dois tipos de facas que podem ser adaptadas ao sistema de corte.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENCÃO

20 A presente invenção compreende um equipamento de colheita de cachos de açaí, ou outras frutas em árvores de grande porte, otimizando o processo de colheita. O equipamento consiste de uma vara que pode ser de alumínio, de pelo menos 3 metros de comprimento que se encaixam alcançando cerca de 12 metros, contendo na sua  
25 extremidade superior um sistema de corte. Tal sistema pode receber diversos tipos de facas ou tesouras adaptadas ao varão superior. Adicionalmente, a presente invenção apresenta um receptáculo, para a coleta e sustentação do cacho, conectado a um mecanismo móvel. Este mecanismo móvel diferencia a presente invenção das demais ferramentas conhecidas no mercado para colheita aérea por permitir uma descida  
30 controlada do cacho, por permitir trazer o cacho em segurança sem danificar o fruto, na medida em que mantém a vara na vertical durante a colheita e não ter a necessidade de deitá-la para trazer o fruto. Permite, portanto, uma exploração intensa e racionalizada do

açaí, dando maior segurança ao colhedor, pois dispensa a necessidade de escalar o açazeiro.

5 A figura 1 mostra as partes que compõem a presente invenção, representados por sistema de corte (1), acionado por alavanca (5) e corda (3) montadas no varão superior (4) com os parafusos já posicionados no varão. O ao menos um recipiente (7) apara o cacho coletado e transporta-o até o solo. O movimento de subida e descida do recipiente (7) é realizado por um sistema de pelo menos uma roldana (2) e auxiliado por rodas (8) na posição do trilho montado com a corda (3) nos varões, deslizando o recipiente (7) pelas hastes (6).

10 Conforme a figura 2, a haste (6) pode ser, preferencialmente, de alumínio e é composta por subunidades com medida aproximada, mas não limitada à 3 metros de comprimento, sendo, portanto, de tamanho ajustável. As subunidades encaixáveis da haste são montadas com os dispositivos pino/mola (9) da subunidade superior conectados à bainha de segurança (10) da subunidade mais inferior. O processo de  
15 montagem das hastes (6) envolve as seguintes etapas: alinhar o furo do tubo externo de uma haste (6) com o pino (9) do tubo interno, apertar o pino (9) até que o tubo externo da haste (6) passe por cima dele e finalmente, fazer com que o pino (9) se encaixe no furo do tubo externo. Ainda conforme a figura 2, é possível visualizar o equipamento de colheita de cachos montado e suas principais funcionalidades, que são o sistema de  
20 corte (1), o recipiente (7) de coleta do cacho e as hastes (6).

A figura 3 apresenta três diferentes tipos de facas que podem ser adaptadas ao sistema de corte (1). O primeiro tipo de faca (3a) tem forma curvada como um gancho, onde seu uso dispensa o sistema de corda e alavanca para ser acionada.

25 A segunda faca está disposta em forma de “U” (3b). Sua lâmina fica localizada na extremidade inferior da curvatura. O corte consiste em apenas empurrar a lâmina de baixo para cima em direção ao cacho.

O terceiro modelo é representado na figura (3c) em que a faca tem sua lâmina presa por duas laterais e é acionada por um mecanismo de mola em um dos lados, conforme desenho (3d), onde o cacho é preso e sofre o corte quando a lâmina  
30 retorna na posição representada em (3c). Esse modelo protege contra danos a outras partes da planta.

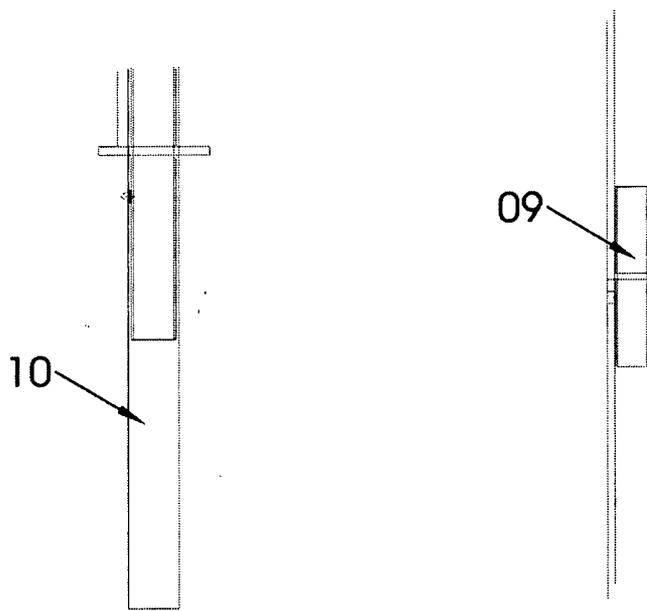
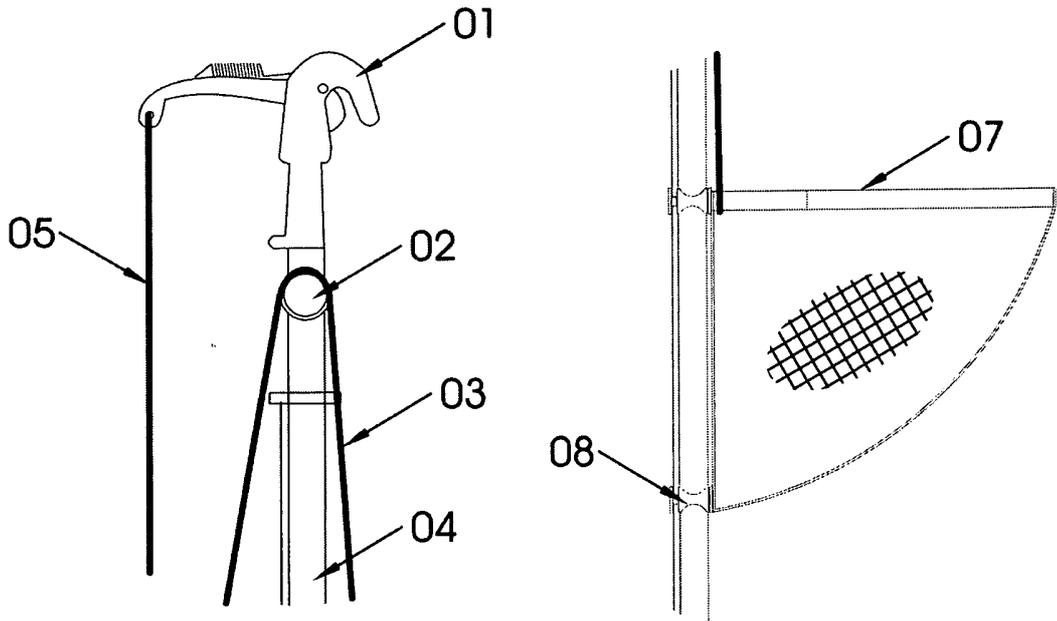
**REIVINDICAÇÕES**

01. Equipamento para colheita de cachos de frutas, caracterizado por compreender uma haste regulável, um sistema de corte de cachos, pelo menos uma roldana, uma corda e ao menos um recipiente coletor de cachos móvel.
- 5 02. Equipamento para colheita de cachos de frutas de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato da fruta ser o açaí ou outras frutas de árvores de grande porte.
03. Equipamento para colheita de cachos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a haste é composta por subunidades encaixáveis de pelo menos 3 metros.
- 10 04. Equipamento para colheita de cachos de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que as subunidades encaixáveis são montadas com os dispositivos pino/mola da subunidade superior conectados à bainha de segurança da subunidade mais inferior.
05. Equipamento para colheita de cachos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a haste é produzida, preferencialmente, em alumínio.
- 15 06. Equipamento para colheita de cachos de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o sistema de corte de cachos é composto por facas e/ou tesouras e, opcionalmente, acionado por alavanca e corda montadas no varão superior.
07. Equipamento para colheita de cachos de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o sistema de corte de cachos apresenta um tipo de faca em forma de gancho.
- 20 08. Equipamento para colheita de cachos de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o sistema de corte de cachos apresenta um tipo de faca em forma de “U”, cuja lâmina está localizada na extremidade inferior da curvatura.
- 25 09. Equipamento para colheita de cachos de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o sistema de corte de cachos apresenta um tipo de faca cuja lâmina é presa por duas laterais e é acionada por um mecanismo de mola em um dos lados.
10. Equipamento para colheita de cachos de açaí de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o recipiente coletor de cachos é conectado a um mecanismo móvel composto por roldanas e trilhos.
- 30 11. Método para a colheita de cachos de frutas caracterizados pelo fato de compreender

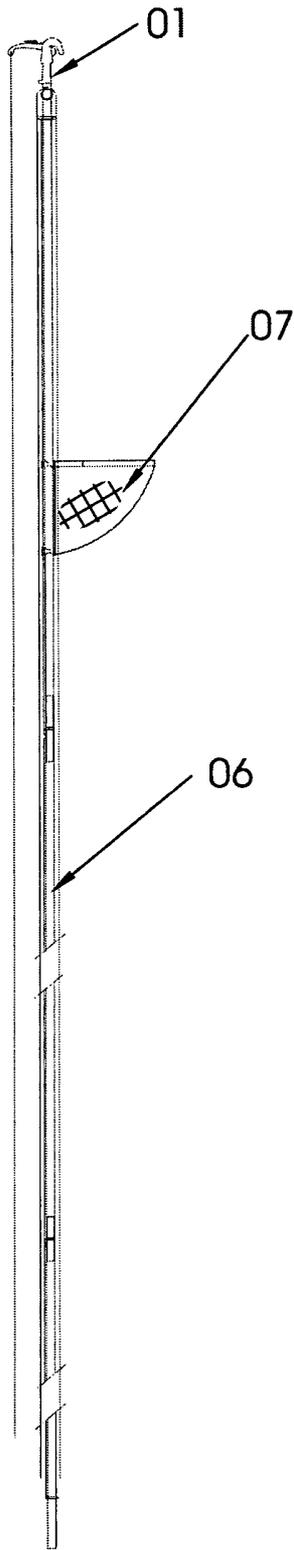
as seguintes etapas:

- (i) aproximar o dispositivo da reivindicação 1 de uma árvore;
- (ii) içar o recipiente coletor de cachos para aparar o cacho, por meio de uma roldana;
- 5 (iii) acionar o sistema de corte, através de alavanca e corda;
- (iv) aparar o cacho através do movimento do recipiente coletor;
- (v) descer o cacho.

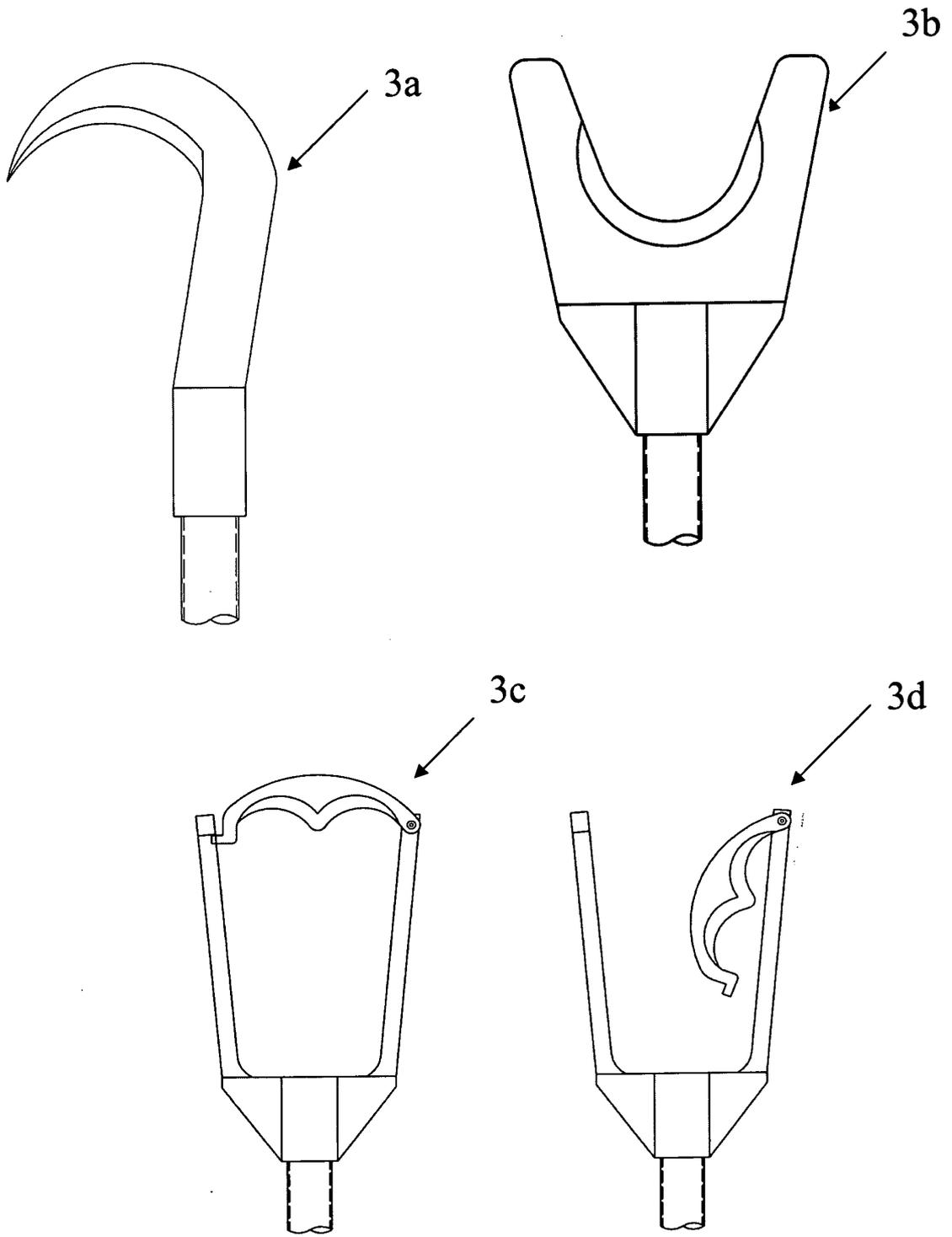
12. Método de acordo com a reivindicação 11 caracterizado pelo fato dos cachos serem de açaí.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

**RESUMO****“EQUIPAMENTO E MÉTODO PARA A COLHEITA DE CACHOS DE FRUTAS”.**

5 A presente invenção refere-se a um dispositivo para colheita de cacho de frutas, preferencialmente o açaí, ou outras frutas localizadas em árvores muito altas. Consiste em uma vara, de comprimento ajustável, contendo na sua extremidade superior um sistema de corte do cacho, um receptáculo móvel e roldanas, para a coleta e sustentação do cacho. A invenção compreende, ainda, um método para colheita de cachos de frutas.