

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

(21) **PI0815684-0 A2**



\* B R P I 0 8 1 5 6 8 4 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 26/12/2008  
(43) Data da Publicação: 28/12/2010  
(RPI 2086)

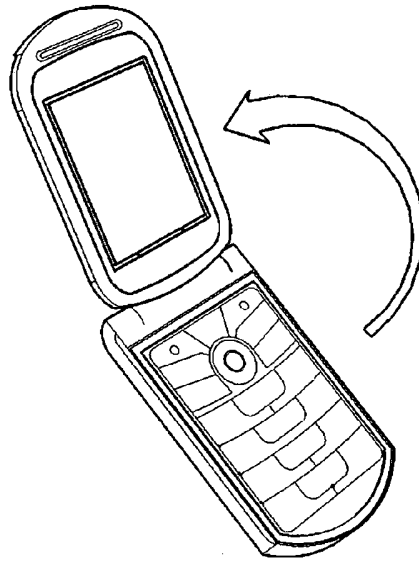
(51) *Int.Cl.:*  
H04M 1/733

(54) Título: **TELEFONE CELULAR COM TELA DESTACÁVEL E COMUNICAÇÃO ENTRE BASE DO TELEFONE E TELA DESTACADA UTILIZANDO TECNOLOGIA DE COMUNICAÇÃO SEM-FIO**

(73) Titular(es): Samsung Eletrônica da Amazônia Ltda

(72) Inventor(es): Dong Hyuk Sin, Giovani Balen Meneghel Peron, Vera Bier

(57) Resumo: TELEFONE CELULAR COM TELA DESTACÁVEL E COMUNICAÇÃO ENTRE BASE DO TELEFONE E TELA DESTACADA UTILIZANDO TECNOLOGIA DE COMUNICAÇÃO SEM-FIO Telefone celular com tela destacável com comunicação entre tela destacada e telefone usando tecnologia de comunicação sem fio. E descrito um novo aparelho de telefone celular que prevê utilização do telefone com a tela destacada do restante do aparelho, bem como dela conectada. Quando a tela está unida ao telefone o conjunto funciona como um aparelho de telefone celular igual aos já existentes no mercado. Quando a tela está desconectada o telefone continua funcionando normalmente, utilizando de comunicação sem fio. Não há perda de funcionalidades do telefone, a tela continuará a exibir as informações inerentes ao funcionamento e utilização do telefone. Essa nova abordagem oferece maior flexibilidade e conveniência na interação do usuário com o telefone.



**PI0815684-0**

**“TELEFONE CELULAR COM TELA DESTACÁVEL E  
COMUNICAÇÃO ENTRE BASE DO TELEFONE E TELA  
DESTACADA UTILIZANDO TECNOLOGIA DE COMUNICAÇÃO  
SEM-FIO”**

5

A presente patente de invenção refere-se a um telefone celular com tela destacável e comunicação entre tela destacada e base do telefone utilizando tecnologia de comunicação sem fio (wireless).

10 Neste celular, quando a tela está conectada ao telefone o conjunto funciona como um telefone convencional (i.e. sem tela destacável), e quando a tela se encontra desconectada o mesmo continua funcionando normalmente, não havendo perda de funcionalidades ao aparelho.

15

Essa nova abordagem oferece maior flexibilidade e conveniência na interação do usuário com o telefone. Diversas configurações de projeto podem ser utilizadas na implementação de um telefone celular com tela destacável, como por exemplo, a tela conter ou não  
20 um dispositivo para reprodução de áudio (alto-falante), um dispositivo para captura de áudio (microfone), memória volátil e/ou não volátil para armazenamento e chipset dedicado para processamento de dados, bem como outros dispositivos de hardware ou software inerentes ao funcionamento e utilização de  
25 um telefone celular.

O telefone celular se tornou parte do aparato indispensável ao homem moderno. Cada vez mais, pessoas utilizam e levam consigo o telefone celular em todos os lugares que elas freqüentam. Mesmo quando o usuário não está utilizando o telefone celular, este  
5 geralmente é deixado ligado em algum lugar de fácil acesso, como por exemplo, em cima de uma mesa ou dentro do bolso da veste do usuário. Isso porque este busca uma maneira fácil e rápida de interagir com o telefone sempre que desejar.

10 Analisando os aparelhos de telefones celulares existentes, constata-se que três são os tipos mais usuais:

- "Barra": o teclado está disponível na parte frontal do aparelho, abaixo da tela principal, conforme ilustrado na figura 1.

15

- "Folder": o celular é dobrável. O acesso ao teclado e à tela principal é feito através da abertura do celular, conforme ilustrado na figura 2.

20 - "Slider": desliza-se a parte frontal (que engloba a tela principal) para cima, tendo dessa forma acesso ao teclado, conforme ilustrado na figura 3.

Observando cada aparelho apresentado, conclui-se que os  
25 telefones são compostos de uma única estrutura que não permite grande separação de seus elementos: geralmente a bateria é o único elemento destacável do restante do telefone celular.

No entanto existem alguns inconvenientes no que tange ao usuário precisar carregar e interagir com o telefone todo para executar tarefas que requerem interação exclusiva apenas com a tela do celular, como por exemplo, ler o texto de uma mensagem ou notícia, assistir um vídeo ou mesmo ver uma foto.

Ainda, caso o celular possua tecnologia "touch screen" (tela sensível ao toque), a interação do usuário com o telefone recai mais fortemente junto à tela, pois esta passa também ser a porta de entrada das informações do usuário. De maneira geral, tais telefones possuem dimensões e peso maiores que aparelhos semelhantes sem esta tecnologia, e por este motivo, geralmente causam incômodo quando guardados em bolsos da veste do usuário.

O excesso das medidas desse tipo de telefones pode ser tornar um ponto impeditivo para um usuário comprar um telefone com a tal facilidade e utilizar serviços oferecidos pela operadora de telefonia celular.

Neste ponto fica claro que é muito mais prático para um usuário ter à sua disposição um celular onde tarefas que precisem ser executadas exclusivamente na tela possam ser realizadas separadamente das demais partes do dispositivo, visando além da redução de medidas do aparelho, uma maior usabilidade e conforto para o usuário.

Desta maneira apresentamos as seguintes soluções, o telefone celular com tela destacável permite uma interação mais flexível e conveniente do usuário com o telefone.

- 5 Com a tela removível se comunicando através de tecnologia de comunicação sem fio com o restante do telefone, o usuário é capaz de ler informações na tela destacada do aparelho sem necessitar de interação manual com o restante do aparelho.
- 10 A tela removível poderá utilizar ou não tecnologia "touch screen", podendo o usuário através dela ser capaz de executar qualquer tarefa que possa existir em um telefone, como por exemplo, pesquisar agenda telefônica, calendário, manipulação de arquivos, executar aplicações e interagir com estas aplicações via interface
- 15 gráfica exibida na tela destacável, realizar operações relacionadas à rede de comunicação celular, como originar e aceitar uma chamada telefônica, enviar e receber mensagens de texto, enviar e receber informações da rede disponível ou internet.
- 20 Como a tela é destacável do restante do telefone, ela possui dimensões e peso menores que os telefones celulares atualmente disponíveis no mercado, o que proporciona ao usuário maior conveniência e flexibilidade para segurar e utilizar o telefone celular.
- 25 Na patente brasileira PI9809009-7 já se prevê a exibição de dados de um telefone celular em um monitor de exibição remoto através

de comunicação sem fio, seja via IR (do inglês Infra-Red, ou Infra-Vermelho) ou RF (Rádio Freqüência).

Tal monitor remoto de exibição pode ser de acordo com as reivindicações, um aparelho de televisão ou um dispositivo de exibição de computador (um monitor).

Tais invenções foram motivadas, de acordo com a descrição do estado da técnica contida na patente, pela dificuldade em se exibir informações na tela de tamanho reduzido existente nos telefones celulares. O próprio resumo da patente deixa claro que o monitor de exibição remoto possui maiores dimensões do que o telefone celular.

As inovações propostas pela idéia do “telefone celular com tela destacável e comunicação entre base do telefone e tela destacada utilizando tecnologia de comunicação sem-fio” são diferentes das expostas na patente PI9809009-7 nos seguintes sentidos:

1. Tela destacável da base do telefone celular: quando a tela está conectada à base, o telefone celular troca informações entre base e tela através de meios e conectores físicos e elétricos; e quando a tela está desconectada da base a troca de informações se dá por meio de tecnologia de comunicação wireless.

2. A base do telefone celular e a tela constituem **um único dispositivo**, entretanto composto por duas partes conectáveis e removíveis.

5 3. A tela removível não necessariamente possui dimensões maiores do que a base do telefone celular. Muito pelo contrário, na maioria das vezes a tela possui dimensões muito próximas a, ou menores que, às dimensões da base do telefone celular.

10

4. O presente pedido de patente não foi motivado pela necessidade de uma melhor visualização das informações contidas na base do telefone celular, mas sim para oferecer vantagens aos usuários tais como comodidade, usabilidade, portabilidade, conveniência.

15

A presente invenção passará a ser descrita a seguir com referência as concretizações típicas da mesma:

20 A inovação consiste em oferecer um novo aparelho de telefone celular composto de duas partes destacáveis que se comunicam através de tecnologia de comunicação sem fio, trazendo maior flexibilidade, portabilidade, comodidade e conveniência melhorando desta forma a usabilidade do dispositivo móvel.

25

A portabilidade, comodidade e conveniência estão diretamente relacionadas ao peso e dimensões da tela destacada, parte do

telefone com a qual o usuário mais interage, e poderá assim o usuário carregar somente esta parte.

5 A flexibilidade está diretamente associada a dar ao usuário opções de uso que melhor se adaptem à situação que está vivenciando.

A usabilidade está diretamente relacionada a uma interface intuitiva amigável e funcional.

10 Uma observação importante é que o presente pedido de patente de invenção pode ser utilizado em conjunto com os tipos de aparelhos celulares já existentes: um telefone celular que possui a tela destacável pode ser, quando a tela está conectada ao restante do telefone, um telefone modelo "Slider", "Folder" ou "Barra", ou  
15 mesmo algum modelo diferente destes que venha a ser criado futuramente.

O aparelho de telefone celular descrito nesta patente propõe que um único telefone, ou seja apenas um dispositivo, seja composto  
20 essencialmente por duas partes principais que sejam conectáveis e destacáveis entre si: a base do telefone e a tela do telefone.

Além disso, este novo conceito de telefone celular propõe que quando estas duas partes estiverem conectadas, a comunicação  
25 entre elas se dá por meios físicos/elétricos, da mesma forma como ocorre em um telefone celular convencional, e quando estas partes



estiverem desconectadas, ainda existirá comunicação entre elas através de uso de tecnologia de comunicação wireless (sem fio).

A base do telefone contém essencialmente os seguintes elementos:

- 5 - teclado;
- microfone embutido para entrada de áudio;
- receptor/transmissor do sinal de rádio celular;
- receptor/transmissor do sinal wireless para comunicação com a tela quando estiver destacada;
- 10 - conector elétrico físico para comunicação com a tela quando esta estiver conectada;

A tela do telefone contém essencialmente os seguintes elementos e características:

- 15 - "speaker" ou alto-falante embutido para saída de áudio;
- tela para apresentação de informações, dados, imagens, vídeos, possuindo a tecnologia "touch screen";
- 20 - caneta "touch screen": dispositivo para interação do usuário, entrada de dados, cliques em botões e ícones da interface gráfica apresentada na tela.
- 25 - receptor/transmissor do sinal wireless para comunicação com a base destacada;

- conector elétrico físico para comunicação com a base quando estiver conectada;

5 - Headset (fone de ouvido): dispositivo equipado com tecnologia de transmissão de dados sem fio, responsável por capturar a fala do usuário e reproduzir a voz da pessoa com quem o usuário está falando;

10 Quando a tela e a base estão conectadas fisicamente o funcionamento do telefone celular é o mesmo dos telefones celulares já utilizados no mercado.

15 Quando a tela e a base estão desconectadas fisicamente a tela continuará a exibir as informações inerentes ao funcionamento e utilização do telefone, com a diferença de que não há perda de funcionalidades ao aparelho.

20 A tela e a base se comunicam através de tecnologia de comunicação wireless, tecnologia esta que permite o envio e recebimento de dados e informações digitais. A tela e a base trocam as seguintes informações através da comunicação wireless:

- dados de comando e controle;

25 - dados de áudio/imagem/vídeo e troca de arquivos;

Os dados são enviados e recebidos entre ambas as partes de duas maneiras de acordo com o desejado pelo usuário: comunicação não segura e comunicação segura;

- 5 No modo de comunicação não seguro os dados são transmitidos sem nenhuma técnica de proteção, isto significa que alguém que estiver na escuta da transmissão utilizando um equipamento capaz de captar sinais wireless (sem fio) será capaz de obter claramente a informação capturada.

10

Comunicação wireless se refere à comunicação sem cabos ou fios e usa ondas eletromagnéticas como meio de propagação para estabelecer a comunicação entre dois pontos ou dispositivos. Dentre as tecnologias de comunicação wireless existentes as mais conhecidas e utilizadas são Bluetooth, Wi-Fi e ZigBee. Estas

15 tecnologias operam em uma faixa de frequência conhecida como ISM (Industrial, Científica e Médica) centrada em 2,45 GHz que atualmente está disponível para uso livre na maioria dos países do mundo.

20

No modo de comunicação seguro, os dados são enviados e recebidos entre ambas as partes de maneira segura utilizando técnica de criptografia, evitando que receptores indesejados, sejam capazes de decifrar os dados trocados.

25

Criptografia pode ser definida como sendo os princípios e técnicas pelas quais a informação pode ser transformada da sua forma

original para outra ilegível (codificada), a menos que seja conhecida uma "chave secreta". Assim sendo, apenas o receptor da mensagem que conhecer a chave secreta pode decodificar e ler a informação original. Atualmente, as principais tecnologias de

5 criptografia se baseiam no conceito de Criptografia Assimétrica, também conhecida como Criptografia de Chave Pública.

Em ambos os modos de comunicação, a troca de dados permite que todas as funções do telefone sejam executadas através da

10 interação dos dois componentes desconectados, pois todas as informações que antes trafegavam entre as partes via sinais elétricos e conectores físicos, agora trafegarão via comunicação wireless.

15 Além da bateria que comumente existe em todo telefone celular, uma segunda bateria é instalada na parte do dispositivo que contém a tela destacável. Esta segunda bateria é a responsável por fornecer a energia necessária para o funcionamento dos componentes nela instalados, após ocorrer seu desacoplamento do

20 restante do telefone.

Quando a tela estiver desconectada do restante do telefone, o usuário poderá segurar e manusear apenas a tela destacada, deixando em algum outro lugar o restante do telefone

25 (Receptor/Transmissor + Teclado + Microfone), desde que dentro do alcance de transmissão de dados da tecnologia sem fio utilizada para comunicação entre estas partes.

No modo de utilização com a tela destacada, o usuário será capaz de originar uma chamada telefônica utilizando apenas a tela destacada e o "headset". Através de interface gráfica apresentada na tela destacada, o usuário poderá escolher uma opção para "Originar uma Chamada", e digitar na tela "touch screen" o número do telefone da pessoa a ser chamada, ou opcionalmente consultar na tela destacada a agenda de telefones, e completar a ligação para o número desejado.

10

A informação do número de telefone a ser chamado, ou o contato na lista selecionado, será enviada via comunicação sem fio para a base do telefone e esta por sua vez, como contém o Receptor/Transmissor do sinal de rádio celular, efetivamente realizará a chamada. O áudio da chamada será enviado e recebido do "headset" via tecnologia de comunicação sem fio.

15

Ainda neste modo de utilização, quando o telefone receber uma chamada telefônica, um alerta visual será exibido na tela desconectada e um alerta sonoro tocado no alto-falante. O usuário terá a opção, neste momento, de conectar a tela à base do telefone e atender à chamada recebida, pois desta forma o telefone atuará como um telefone convencional no qual o usuário escuta o outro lado através do alto-falante e fala através do microfone.

20  
25

No presente pedido de patente, quando o telefone celular está com a tela conectada e apresentando as partes constituintes do telefone e seu funcionamento geral, é apresentado na figura 4.

- 5 Um desenho do telefone celular com a tela destacada e seu funcionamento neste modo de operação é apresentado na figura 5.

A figura 6 ilustra através de diagramas de blocos os principais elementos da estrutura de um telefone celular convencional

10

A figura 7 ilustra, da mesma forma que a figura 6, o esquema de funcionamento do telefone celular, porém com a tela destacada.

- 15 A figura 7 também reserva um espaço na tela destacável para uma bateria de uso exclusivo da tela quando esta estiver desconectada. Quando a tela estiver conectada à base do celular, a alimentação elétrica da tela pode ser feita através da bateria da base do celular.

## **REIVINDICAÇÕES**

1 – Telefone celular com tela destacável compreendido por ter comunicação entre a tela destacada e o restante do telefone sem perda de funcionalidades.

2 – Telefone celular com tela destacável de acordo com a reivindicação 1, compreendido por quando a tela está conectada à base do telefone, este funciona igual aos telefones do estado da técnica.

3 – Telefone celular com tela destacável de acordo com as reivindicações 1 e 2, compreendido por quando a tela está desconectada da base do telefone, este se comunica por meio da tecnologia wireless (comunicação sem fio).

4 – Telefone celular com tela destacável de acordo com a reivindicação 3, compreendido por poder utilizar a técnica de criptografia para a comunicação entre os mesmos de modo seguro.

5 – Telefone celular com tela destacável de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por possuir uma bateria independente na tela destacada.

6 – Telefone celular com tela destacável de acordo com a reivindicação 3, compreendida por poder ser usada a tecnologia touch screen (tela sensível ao toque) para uma melhor manuseabilidade a toda e qualquer função do telefone.



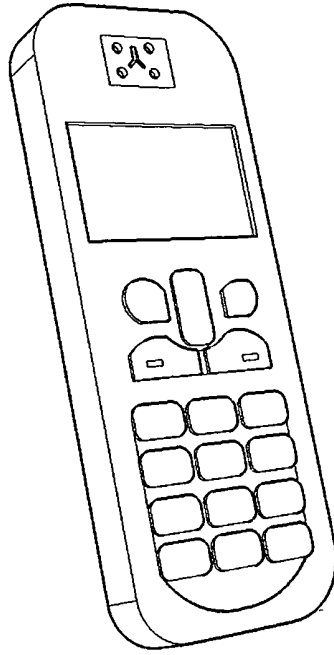


Figura 1

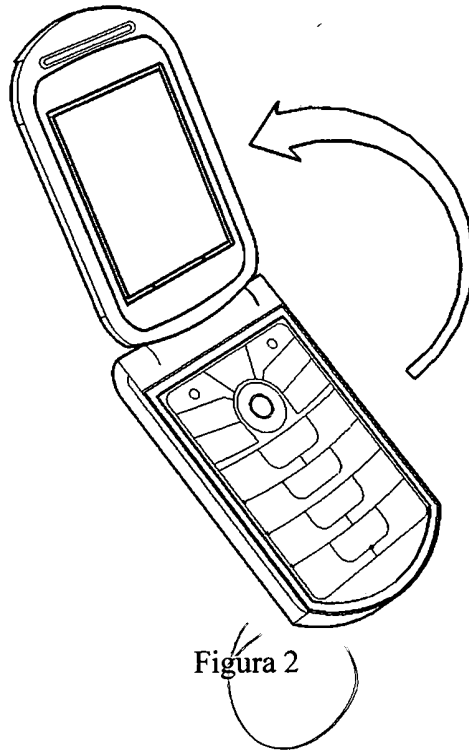


Figura 2

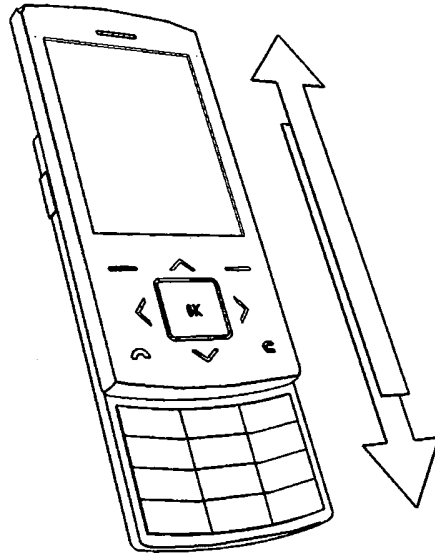


Figura 3

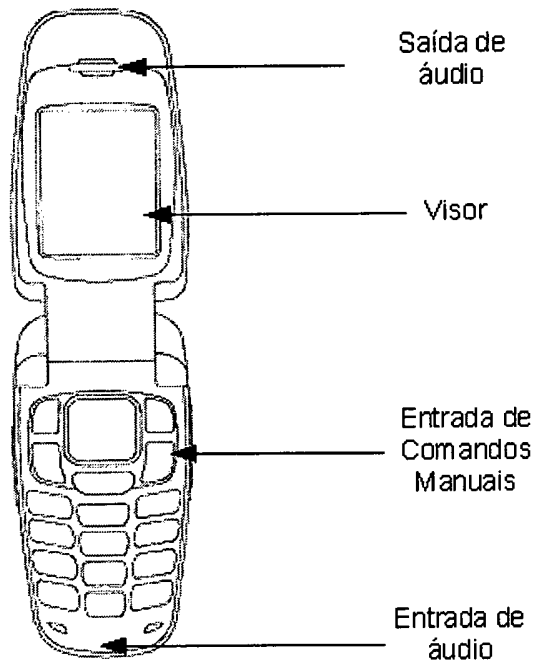


Figura 4

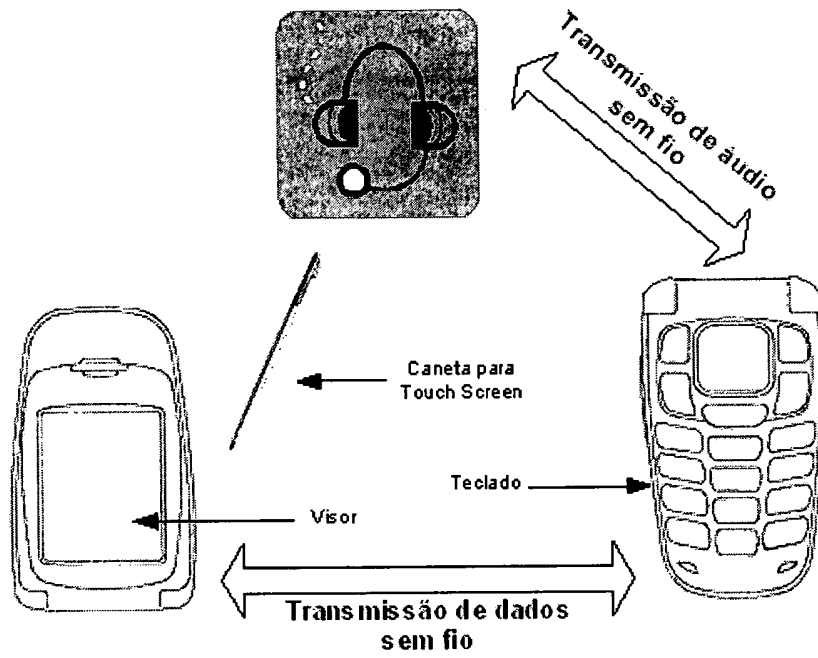


Figura 5

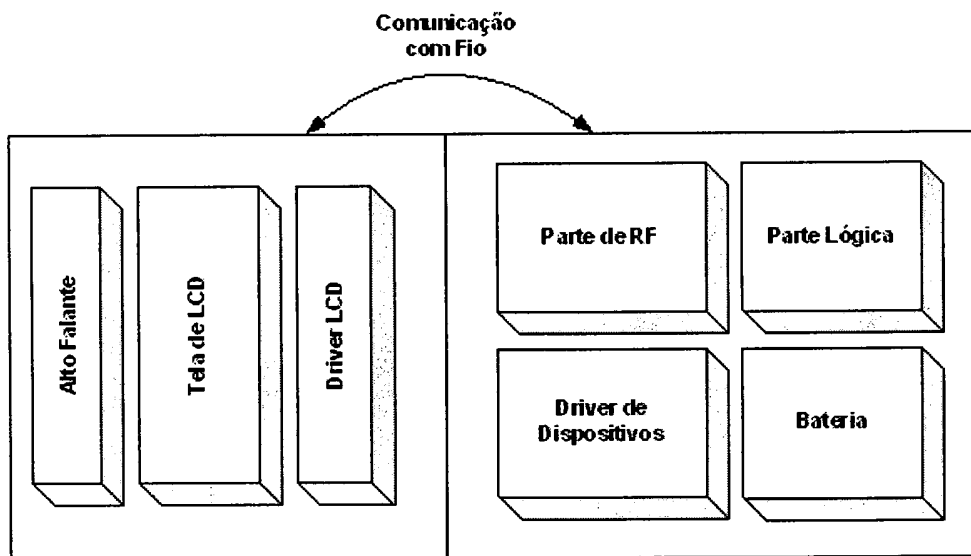


Figura 6

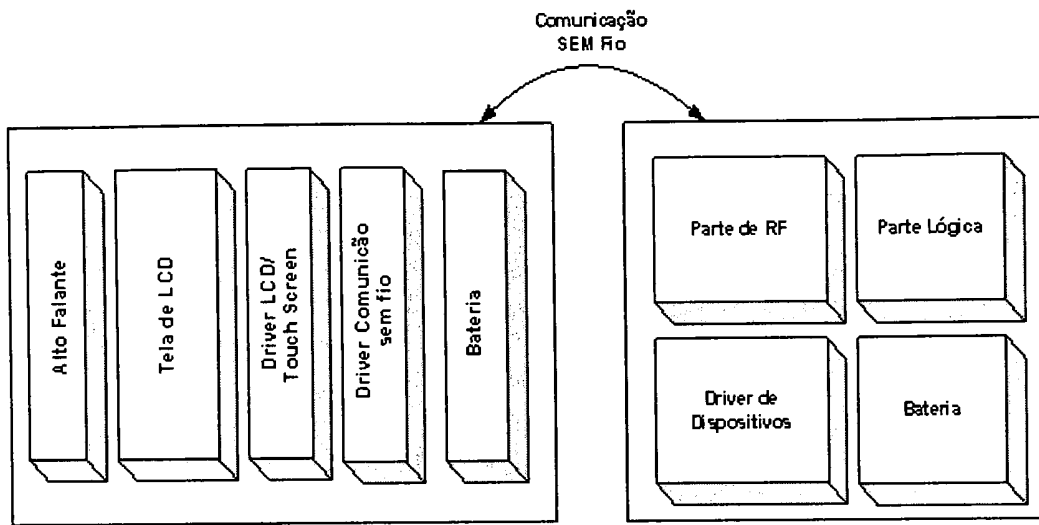


Figura 7

## RESUMO

**“TELEFONE CELULAR COM TELA DESTACÁVEL E  
COMUNICAÇÃO ENTRE BASE DO TELEFONE E TELA  
5 DESTACADA UTILIZANDO TECNOLOGIA DE COMUNICAÇÃO  
SEM-FIO”**

Telefone celular com tela destacável com comunicação entre tela  
destacada e telefone usando tecnologia de comunicação sem fio. É  
10 descrito um novo aparelho de telefone celular que prevê utilização  
do telefone com a tela destacada do restante do aparelho, bem  
como dela conectada. Quando a tela está unida ao telefone o  
conjunto funciona como um aparelho de telefone celular igual aos já  
existentes no mercado. Quando a tela está desconectada o telefone  
15 continua funcionando normalmente, utilizando de comunicação sem  
fio. Não há perda de funcionalidades do telefone, a tela continuará a  
exibir as informações inerentes ao funcionamento e utilização do  
telefone. Essa nova abordagem oferece maior flexibilidade e  
conveniência na interação do usuário com o telefone.