



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

**(11) PI 0012687-0 B1**

**(22) Data do Depósito:** 23/06/2000

**(45) Data de Concessão:** 29/03/2016

**(RPI 2360)**



---

**(54) Título:** MÉTODO E APARELHO PARA SELEÇÃO DE UM SINAL DE SATÉLITE

**(51) Int.Cl.:** H04H 40/90; H04N 5/44; H04N 7/20

**(30) Prioridade Unionista:** 19/07/1999 US 60/144.456, 30/12/1999 US 09/475.111

**(73) Titular(es):** THOMSON LICENSING S.A.

**(72) Inventor(es):** DANIEL THOMAS WETZEL, TERRY WAYNE LOCKRIDGE, MICHAEL FRANCIS BARRY

“MÉTODO E APARELHO PARA SELEÇÃO DE UM SINAL DE SATÉLITE”

1. Campo da Invenção

A presente invenção se refere a um sistema tipo  
5 Direct Broadcast Satellite (DBS) - transmissão direta via  
satélite. Mais particularmente, a invenção se refere a um  
método e a um aparelho para seleção de uma ou mais dentre  
uma pluralidade de sinais de informação transmitidos a par-  
tir de pelo menos um satélite no sistema Direct Broadcast  
10 Satellite (DBS) - transmissão direta via satélite.

2. Descrição dos Antecedentes Técnicos

Provedores de conteúdo DBS - transmissão direta  
via satélite escolheram a utilização de serviços de rede de  
múltiplos satélites para distribuição de seus sinais. No  
15 passado, uma tensão de alimentação / fornecimento (+13V / +  
18V) por conversores em bloco de baixo ruído (LNB - Low Noi-  
se Block) foram utilizados para seleção entre as duas pola-  
ridades dos sinais que eram disponibilizados em uma única  
rede de serviço de satélite. Adicionalmente, em caso de es-  
tarem disponíveis para recepção de sinais de apenas dois sa-  
20 télites, então a presença ou ausência de um tom de 22 KHz  
superposto a tensão de alimentação / fornecimento LNB podia  
ser utilizado para comutação entre um dentre os dois servi-  
ços de rede dos satélites.

25 Considerando a literatura patentária, podem ser  
observados no estado da técnica documentos relacionados ao  
gerenciamento de sinais recebidos a partir de satélites como  
o documento US 5.263.182 que revela um sistema para amplifi-

cação e conversão de sinais recebidos de satélites para posterior transmissão de pelo menos um desses sinais em frequência de RF e o documento US 5.940.737 que revela um sistema em que um receptor de sinais de satélite é configurado para receber um entre uma pluralidade de sinais alternados de modo a gerar um sinal de controle em resposta a uma característica do sinal, como a localização do satélite, frequência portadora ou estado de polarização. Outros documentos também podem ser citados como o documento GB 2319129 que revela um sistema para determinar e armazenar uma frequência de oscilação local em um sintonizador de determinado canal e o documento WO 97/018656 que revela um sistema para instalar uma pluralidade de dispositivos de decodificação e usar um desses dispositivos em resposta à seleção de um sinal codificado.

Quando a quantidade de serviços de rede de satélites cresceu além de dois, a combinação de comutação por voltagem e tom não mais foi suficiente. Um método para superar este impedimento se dá através de comunicações em dupla direção ou bi - direcionais entre um receptor / decodificador integrado IRD e um comutador seletor de satélite, tal como o utilizado no padrão europeu, conhecido como DISEQ. O IRD envia um sinal de comando ao comutador de seleção ou seletor para comutação a um serviço de rede de satélite selecionado. O protocolo em duas vias (bi - direcional) provê uma via para retroalimentação de um comutador ao IRD. Assim sendo, no caso onde o IRD envia um comando ao comutador de seleção, o

comutador de seleção sob comutação, envia uma mensagem de reconhecimento de volta ao IRD.

No entanto, nem todos os satélites utilizam protocolos bi - direcionais, ao contrário, muitos utilizam uma mensagem unidirecional. O problema encontrado por um receptor / decodificador integrado IRD utilizando um sistema de mensagens unidirecional é que o IRD não apresenta retroalimentação a partir do comutador. Assim sendo, a mensagem pode ser enviada ao comutador, contudo o IRD não tem maneira de verificar se o comutador recebeu ou não a mensagem, e se então comutou.

A falta de retroalimentação pode causar um problema caso o usuário desconecte e reconecte o cabo de transmissão coaxial, por exemplo, em uma tentativa de reajustar e comutar o IRD. O IRD irá procurar pelo sinal de satélite perdido através de cada um dentre os serviços de rede de satélite, tentando enviar mensagens ao comutador, mesmo embora o comutador não se encontre conectado ao IRD. Quando o usuário reconecta o comutador através do cabo coaxial, o comutador irá reconectar ao transponder anterior, que não se trata, necessariamente, do transponder que o IRD esperava comutar. Desta forma, o usuário irá receber o sinal de satélite errado.

Além disso, a falta de retroalimentação a partir do comutador pode causar problema quando o IRD envia um sinal de comando que se encontre degradado ou incompleto (por exemplo, perdas de sinal do cabo coaxial). Neste caso, o comutador pode falhar na seleção apropriada do transponder

correto no satélite ou do satélite correto, com isso enviando um sinal de satélite incorreto ao usuário.

Assim sendo é desejável que seja provido um método e um dispositivo para assegurar uma seleção apropriada de serviço de rede via satélite e transponder, através do IRD e comutador. Também é desejável que seja provido uma forma de retroalimentação a partir do comutador para indicar que o comutador falhou na seleção apropriada de um sinal de satélite desejado.

#### 10                    RESUMO DA INVENÇÃO

As desvantagens até a presente data associados à técnica anterior são superadas pela presente invenção de um método e um aparelho para seleção de um sinal de satélite específico. Especificamente, um usuário seleciona um sinal de satélite através de um receptor / decodificador integrado (IRD), a partir de pelo menos um serviço de rede de satélite, o IRD envia um sinal de comando a um comutador de seleção para comutar a um dentre uma pluralidade de conversores em bloco de baixo ruído (LNB), acoplado a uma antena receptora do satélite.

O sinal de comando é transmitido a partir do IRD sempre que o receptor / decodificador integrado não travou no sinal de satélite, uma vez que o IRD obteve o sinal de satélite, este IRD repete a transmissão do sinal de comando ao comutador de seleção. Assim sendo, no caso em que o comutador de seleção falhar na comutação ao LNB, correspondendo ao sinal de comando inicial, então o sinal de comando repetido auxilia a assegurar que o comutador de seleção se comu-

ta ao LNB correspondente ao último sinal de comando enviado pelo IRD.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

As instruções da presente invenção podem ser prontamente entendidas pela consideração da descrição detalhada a seguir, em conjunto com os desenhos em anexo, nos quais:

A Figura 1 ilustra um diagrama em bloco de um Direct Broadcast Satellite System (DBS) - sistema de transmissão direta via satélite.

10 As Figuras 2A e 2B ilustram um diagrama de fluxo de um método de seleção de um sinal de transmissão via satélite a partir de um serviço de rede de satélite.

A Figura 3 ilustra um diagrama de fluxo de um método para provimento de uma retroalimentação a um receptor /  
15 decodificador integrado, a partir de um dispositivo acoplado através de uma trajetória de sinal unidirecional.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A Figura 1 ilustra um diagrama em bloco de um sistema de comunicação de transmissão direta via satélite 100.  
20 Este sistema de transmissão direta via satélite (DBS) 100 compreende um provedor de serviço 130, a partir do qual sinais de vídeo, áudio e/ou dados (doravante "sinais via satélite") podem ser ligados a uma rede de serviço de satélite, compreendendo pelo menos um serviço de rede de satélite 132.  
25 Cada serviço de rede via satélite 132 inclui um satélite 133, apresentando uma pluralidade de transponders para ligação do sinal de satélite a uma pluralidade de equipamentos assinantes 102, apresentando capacidades de recepção de si-

nal via satélite. O equipamento assinante 102 para um único local se encontra ilustrado na Figura 1.

Especificamente, o provedor de serviço DBS 130 provê centenas de canais de televisão, incluindo um guia de programa, a partir do qual um assinante pode selecionar a programação. O assinante pode selecionar qualquer canal através de um dispositivo de alimentação de entrada 103, tal como um controle remoto, para sintonização de um receptor / decodificador integrado (IRD) 104 a uma frequência de transporte de um sinal de satélite selecionado. O sistema de transmissão direta via satélite 100, em conjunto com um método de requisição de sinal de satélite por um assinante, como será descrito com maiores detalhes a seguir, vantajosamente assegura que seja selecionado o sinal correto e este acoplado ao IRD 104.

Em particular, o equipamento de assinante 102 compreende o IRD 104, apresentando um processador 106, um sintonizador 107, uma memória 108 e uma ligação da dados 105. A ligação de dados 105 é utilizada em um IRD digital 104. De forma geral, o sintonizador 107 sintoniza em uma frequência de transponder desejada e converte para baixo esta frequência em um sinal de banda base (por exemplo, se aproximando de zero ciclos / seg). Os sinais de banda base são enviados à ligação de dados 105, onde estes sinais de banda base são convertidos de um formato de dados digitais em formato de dados analógicos. Os dados digitais são então selecionados e enviados à memória 107 e ao processador 106 para armazenamento e processamento adicional, respectivamente.

O IRD 104 fica acoplado ao comutador de seleção 120, através de uma trajetória de sinal 109, tal como um cabo coaxial ou linha de transmissão comum. O comutador de seleção 120 compreende um controle 122 tal como um micro controle e uma pluralidade de dispositivos de comutação 124, tais como relés. Sob envio de uma requisição de informação assinante, o processador 106 do IRD 104 envia um sinal de comando (por exemplo, tom de 22 kHz) através do cabo coaxial 109 a um micro controlador 122 do comutador de seleção 120.

10 O comutador de seleção 120 fica acoplado a pelo menos uma antena receptora 126<sub>1</sub> a 126<sub>m</sub> (coletivamente, antena receptora 126). Cada antena receptora 126 apresenta pelo menos um conversor em bloco de baixo ruído (LNB) 128<sub>1</sub> a 128<sub>p</sub> (coletivamente LNB 128), acoplado à antena receptora 126, 15 através de um cabo de alimentação em forma de corneta (não ilustrado). Por exemplo. Uma antena receptora elíptica 126 pode apresentar três LNBs 128 acoplados a um único cabo de alimentação em corneta, onde cada LNB é capaz de receber sinais a partir de três serviços de rede de satélite distintos 20 132.

Especificamente, cada relé 124 do comutador de seleção 120 fica acoplado, de forma correspondente, a pelo menos um conversor em bloco de baixo ruído (LNB) 128, através de pelo menos uma trajetória de sinal 121<sub>1</sub> a 121<sub>p</sub> (coletivamente trajetórias de sinal 12'). Cada conversor em bloco de baixo ruído (LNB) é capaz de receber, seletivamente, os sinais transmitidos a partir de um dentre os serviços de rede de satélite 132 e converter o sinal de satélite em um sinal

de frequência intermediária (IF). Subsequentemente, os sinais IF se movem via a trajetória de sinal 121, através do comutador de seleção 120 e para o IRD 104.

Os satélites transmitem feixes de sinal em micro-  
5 ondas, segundo várias amplitudes de banda, apresentando a faixa de frequência tais como da banda C (isto é, 3,7 a 6,425 GHz) e da banda Ku (isto é, 10,7 a 18,1 GHz). Sinais de televisão via satélite são polarizados. Esta propriedade dos sinais via satélite é utilizada para melhorar a eficiên-  
10 cia do espectro nas bandas de frequência do satélite. Dois tipos diferentes de polarização (isto é, orientação do campo elétrico distal da antena) foram empregadas nas aplicações de televisão via satélite.

A polarização linear apresenta dois estados alter-  
15 nados, isto é, polarização horizontal e vertical (HP e VP). De forma similar, a polarização circular apresenta dois estados alternados, isto é, polarização circular esquerda e direita (LHCP e RHCP). O IRD 104 é capaz de determinar o tipo de polarização para o sinal de satélite selecionado pelo  
20 usuário. O IRD 104 envia então um sinal de 13 volts a 18 volts, como parte do sinal de comando ao LNB 128, para possibilitar que o LNB 128 diferencie entre os estados de polarização, isto é, o LHCP e RHCP ou HP e VP.

O IRD 104 pode enviar um sinal de comando de tom  
25 de 22 KHz ao comutador de seleção 120, onde a presença ou ausência de tom é utilizada para comutar entre dois satélites. Em um exemplo em que existem um ou mais serviços de re-

de, o sinal de comando irá prover uma mensagem contendo a fenda orbital pertinente ao satélite selecionado.

Conseqüentemente, quando a antena receptora 126 recebe o sinal transmitido a partir do satélite, o LNB 128 correspondendo ao sinal de comando enviado pelo IRD 104 é capaz de selecionar e amplificar o sinal de satélite polarizado recebido em um nível que possa ser demodulado pelo IRD 104. Além disso, o LNB 128 converte o sinal de satélite de ingresso em uma frequência intermediária (IF), de forma ilustrativa, de uma faixa de 12 GHz até 1 a 2 GHz. A conversão para baixo é efetuada pelo LNB 128 para fins de minimização de altas perdas no cabo, que ocorrem, tipicamente em 4 e 12 GHz.

O IRD 104 trava em um sinal de satélite selecionado e este sinal de satélite selecionado é convertido para baixo, a uma frequência específica, pertencente ao canal de programa selecionado pelo usuário. Após isso, o sinal de satélite é demodulado e decodificado em componentes de sinal de áudio, vídeo e/ou dados. Os componentes de sinal de áudio, vídeo e/ou dados são então enviados a um serviço de fornecimento a assinante 108, tal como um conjunto de televisão, gravador, computador ou outro dispositivo de processamento ou registro/gravação.

As Figuras 2A e 2B ilustram um diagrama de fluxo de um método para seleção de um sinal de transmissão via satélite a partir de um serviço de rede via satélite, o método 200 tem início na etapa 201 e precede à etapa 202, na qual um assinante faz uma requisição de informação por meio da

seleção de um canal de informação a partir do dispositivo de controle remoto.

Na etapa 204 um receptor / decodificador integrado recebe uma requisição de um assinante e um processador do IRD envia um sinal de comando, tal como um pulso de 22 KHz com tom de modulação, através de um cabo coaxial, acoplado a um comutador de seleção apresentando um micro controle. O micro controle do comutador de seleção decodifica o sinal de comando a partir do IRD para identificar uma trajetória de sinal requerida para recepção do sinal de satélite selecionado pelo usuário.

Na etapa 206, o micro controlador ativa um relé no comutador de seleção para acoplar o IRD à antena receptora de sinal de satélite correspondente, apresentando um conversor em bloco de baixo ruído (LNB). O LNB correspondente permite que a antena receptora focalize e receba os sinais de satélite transmitidos a partir do satélite de serviço de provedor em relação a elementos de recepção do LNB selecionado.

Na etapa 208, o sinal de satélite selecionado é convertido pelo LNB em uma frequência intermediária e então transferido através do comutador de seleção e cabo coaxial ao IRD. Na etapa 210, o IRD adquire e trava o sinal de satélite convertido e, então, o método 200 segue para a etapa 212.

Na etapa 212, o IRD repete a transmissão do sinal de comando ao comutador de seleção. O sinal de comando repetido é provido para assegurar que o comutador de seleção não

seja ajustado a um LNB correspondendo a um transponder diferente ou serviço de rede transportando um sinal de satélite não requisitado pelo IRD.

Na etapa 214, caso o comutador de seleção esteja  
5 corretamente acoplado ao LNB apropriado para recepção do sinal de satélite selecionado durante o sinal de comando inicial (isto é, etapa 204), então o método 200 segue para a etapa 216, na etapa 216, o sinal de comando repetido é desconsiderado sem consequências e o IRD continua a receber o  
10 mesmo sinal de satélite sem interrupção. Assim, o assinante irá receber o sinal de satélite requisitado conforme o sinal de comando inicial enviado pelo IRD, sem interferência do sinal de comando repetido. O método 200 então procede à etapa 230 e finaliza.

15 Ao contrário, o comutador de seleção pode aparentar estar enviando o LNB errado a partir da perspectiva do IRD, tal situação pode ocorrer quando o IRD perdeu o sinal de satélite travado.

Quando o sinal de satélite não é perdido, isto é,  
20 "destravado", então o IRD envia para o exterior sinais de comando consecutivos ao comutador de seleção, a fim de procurar pelo sinal de satélite perdido. Os sinais de comando são enviados ao comutador de seleção para comutação entre os LNBs, durante o recebimento do sinal de satélite pelo IRD. O  
25 destravamento do sinal de satélite pode ocorrer devido ao ruído no sistema, tal como degradação do sinal no cabo coaxial, ou interrupção na conexão entre o IRD e o comutador, ilustrativamente, causada pela desconexão pelo usuário do

cabo coaxial, temporariamente, para reajuste e comutação do IRD, ou de outra forma.

Por exemplo, caso o usuário estivesse assistindo um canal de transmissão via satélite selecionado e, então, desconectasse o cabo coaxial, o IRD iria parar de receber o sinal de satélite travado. O IRD iria então dar início à procura pelo sinal perdido a partir do provedor do serviço. A procura é efetuada pelo IRD através do serviço de rede de satélite, a qual pode incluir comutação aos LNBS entre satélites, caso exista mais de um serviço de rede de satélite.

A cada vez que o IRD envia um sinal de comando ao comutador de seleção, durante a procura, o IRD irá pressupor que o comutador de seleção comutou de acordo com os comandos do IRD. No entanto, o usuário, de forma ilustrativa, desconectou o cabo axial neste instante, e portanto o IRD e o comutador de seleção não mais se encontram acoplados. Uma vez que a comunicação entre o IRD e o comutador é unidirecional, o IRD não possui meios de receber uma retroalimentação direta do comutador de seleção, após envio do sinal de comando. Assim sendo, o IRD pensa de forma errônea, que o comutador de seleção respondeu a seus comandos, quando de fato, o comutador de seleção nunca recebeu os sinais de comando.

Quando o usuário reconecta o cabo coaxial, o IRD irá adquirir o sinal de satélite do qual o IRD foi, originalmente, sintonizado e travado, através do LNB. Não obstante, o sintonizador do IRD estará ajustado a um canal diferente, uma vez que o IRD estava à procura de um sinal, através do serviço de rede de satélite. Assim sendo, a este novo

sinal obtido, recebido pelo IRD é oferecido um sinal errado, pelo IRD.

Portanto na etapa 214, caso o comutador de seleção não esteja corretamente acoplado ao LNB apropriado para receber o sinal DBS selecionado, então, na etapa 218, o sinal de comando repetido enviado pelo IRD ao comutador de seleção ajusta o comutador de seleção, acoplando-o ao LNB correto. Em particular, o comutador de seleção ativa então o relé, acoplado ao LNB correspondente ao último sinal de comando que o IRD enviou durante sua procura pelo sinal de satélite. Quando o comutador de seleção comuta ao LNB (correto), correspondente ao sinal de comando repetido (último) de IRD, o sinal de satélite prévio (incorreto) é destravado do IRD.

O método 200 segue então para a etapa 220, onde o LNB recebe, converte para baixo e transfere o sinal de satélite correto ao IRD. Na etapa 222, o IRD adquire, novamente, e trava o sinal de satélite de ingresso.

Uma vez que o IRD trava no sinal de satélite, na etapa 224, o processador do IRD envia um sinal de comando repetido ao comutador de seleção. O sinal de comando repetido é enviado tão logo, na etapa 218, tenha sido destravado do sinal de satélite prévio e subseqüentemente à execução de procura de sinal. Então, na etapa 226, o sinal de comando repetido da etapa 222 é ignorado e o IRD continua a receber e travar no mesmo sinal de satélite, sem conseqüências.

Assim sendo, não mais existe uma interação entre o IRD e o comutador de seleção, uma vez que os dois dispositivos selecionaram, de forma correta, o LNB apropriado para

recepção do sinal de satélite selecionado, durante o sinal de comando prévio, nas etapas 218 a 222, desta forma o comutador de seleção e o LNB se correlacionam ao sinal de comando enviado pelo IRD.

5                    Desta maneira, o método 200 foi designado para enviar um sinal de comando sempre que o sintonizador de um IRD não estiver travado em um sinal de satélite. Além disso, sempre que o sintonizador de um IRD não se travar em um novo sinal de satélite adquirido, um sinal de comando repetido é  
10                    enviado a um comutador de seleção para assegurar que o comutador de seleção selecionou e se acoplou ao LNB apropriado. O método 200 então segue para a etapa 230, na qual este finaliza, após o usuário selecionar outro canal de satélite ou o IRD se destravar do sinal de satélite por algum motivo,  
15                    tal como discutido neste caso.

                    Em um exemplo em que se dá a degradação no sinal de comando enviado pelo IRD, então um segundo método de acordo com a invenção provê elementos de retroalimentação ao IRD para um recurso específico. A Figura 3 ilustra um dia-  
20                    grama de fluxo de um método para provimento de uma retroalimentação a um receptor / decodificador integrado (IRD), a partir de um dispositivo acoplado através de uma trajetória de sinal unidirecional. Especificamente, o método 300 provê uma retroalimentação a um IRD em um caso em que um sinal de  
25                    comando proveniente do IRD a um comutador de seleção é degradado ou incompleto.

                    O método 300 tem início na etapa 301 e procede à etapa 302, na qual o IRD envia um sinal de comando ao comu-

tador de seleção para acoplamento do conversor de bloco de baixo ruído (LNB) ao IRD, para fins de recepção de um sinal de satélite a partir do serviço de rede de satélite, como selecionado pelo usuário.

5           Na etapa 304, caso o sinal de comando se encontre sem degradação, então o método 300 procede à etapa 306. Na etapa 306 o método 300 procede ao método 200, iniciando na etapa 206, conforme ilustrado na Figura 2.

10           Alternativamente, caso na etapa 304 o sinal de comando estar incompleto ou degradado a um ponto que o micro controlador do comutador de seleção não poder determinar qual LNB se encontra acoplado ao IRD, então o método procede à etapa 308. Nesta etapa 308, o micro controle finaliza o sinal de satélite que esteja correntemente recebendo, neste  
15           instante, o micro controlador desativa ou desconecta o relé ativo que recebe o sinal de satélite. Assim sendo, o sinal de satélite sendo transmitido a partir do satélite e recebido pelo LNB é cortado no comutador de seleção, resultando no fato do IRD ficar destravado do sinal de satélite. A procura  
20           pelo IRD é efetuada pela repetição do sinal de comando previamente enviado ao comutador de seleção. Subsequentemente, o método 300 procede à etapa 312, na qual este método 300 retorna ao método 200, iniciando na etapa 206, como ilustrado no Figura 2.

25           Desta maneira o método provê uma retroalimentação ao IRD sempre que o sinal de comando enviado ao IRD estiver degradado, além da capacidade de determinação do micro processador do comutador de seleção, de qual LNB é requerido

para satisfazer o sinal de comando enviado pelo IRD. Assim sendo, quando o micro processador finaliza o sinal de satélite correntemente recebido, esse ato provê uma retroalimentação ao IRD para permitir que o IRD tome conhecimento se o  
5 sinal enviado há pouco pelo IRD apresentou defeito. Além disso, o IRD tomará conhecimento do fato do comutador de seleção no responder ao comando do IRD, e um novo sinal de comando repetido deve ser lançado.

Deve ficar aparente para aqueles versados na técnica que se provê um método para assegurar que um sinal de  
10 satélite correto está sendo recebido por um sintonizador de um receptor / decodificador integrado (IRD). Em uma modalidade, um método de acordo com a invenção repete o sinal de comando enviado ao comutador de seleção para acoplar o IRD  
15 ao LNB, correspondendo ao canal de transmissão selecionado pelo usuário, com isso provendo uma redundância. Adicionalmente, em outra modalidade, um método provê uma retroalimentação ao IRD, a partir do comutador de seleção para forçar o IRD a enviar um sinal de comando repetido em um instante que  
20 é anterior ao do sinal de comando anterior, enviado pelo IRD defeituoso.

Embora tenham sido apresentadas e descritas em detalhe neste caso, várias modalidades que incorporam os ensinamentos da presente invenção, aqueles versados na técnica  
25 poderão prontamente delinear muitas outras modalidades variadas que ainda incorporam tais ensinamentos.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para seleção de um sinal de satélite,  
**CARACTERIZADO** por compreender as etapas de:

5       selecionar (202) o dito sinal de satélite, através  
de um receptor/decodificador integrado (104);

      enviar (204) um primeiro sinal de comando a partir  
do receptor/decodificador integrado (104) para um comutador  
de seleção (120); e

10       enviar (212) um segundo sinal de comando a partir  
do referido receptor/decodificador integrado (104) para o  
referido comutador de seleção (120), assim que o referido  
receptor/decodificador integrado (104) tiver obtido e trava-  
do o referido sinal de satélite.

2. Método para seleção de um sinal de satélite,  
15 **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende as etapas de:

      selecionar (202) o dito sinal de satélite, através  
de um receptor/decodificador integrado (IRD) (104);

      enviar (204) um primeiro sinal de comando a partir  
do referido IRD (104) para um comutador de seleção (120);

20       comutar (206), em resposta ao referido primeiro  
sinal de comando, o referido comutador de seleção (120) para  
acoplar um conversor em bloco de baixo ruído (LNB), corres-  
pondendo ao referido primeiro sinal de comando;

      obter e travar (210) o referido IRD em relação ao  
25   sinal de satélite;

      enviar (212) um segundo sinal de comando a partir  
do referido receptor/decodificador integrado (104) ao refe-  
rido comutador de seleção (120);

receber (216) e travar em relação ao referido sinal de satélite no instante em que o comutador de seleção (120) estiver acoplado ao LNB correspondente ao primeiro sinal de comando; e

5           desconsiderar (216) o referido segundo sinal de comando.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** por adicionalmente compreender a etapa de:

10           receber e travar em um sinal de satélite não selecionado no instante em que o referido comutador de seleção (120) se encontrar acoplado ao referido LNB não correspondendo ao primeiro sinal de comando.

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende as  
15 etapas de:

          comutar (218) o referido conversor em bloco de baixo ruído (LNB), correspondendo ao referido segundo sinal de comando; e

20           obter e travar (222) o IRD (104) ao sinal de satélite em resposta ao referido segundo sinal de comando.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende as etapas de:

25           selecionar (224) um terceiro sinal de comando a partir do referido receptor/decodificador integrado (104) em relação ao referido comutador de seleção (120);

          receber e travar (226) um referido sinal de satélite selecionado no instante em que o referido comutador de

seleção (120) se encontrar acoplado ao referido LNB correspondente ao segundo sinal de comando; e

desconsiderar (226) o referido terceiro sinal de comando.

5           6. Método de seleção de sinal de satélite, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende a etapa de:

enviar (302) um sinal de comando a partir do receptor/decodificador integrado (104) para o comutador de seleção (120);

10           finalizar (308) o referido sinal de satélite correntemente sendo recebido pelo receptor/decodificador integrado (IRD) (104);

enviar (212) repetidamente o referido sinal de comando a partir do IRD (104) para o referido comutador de seleção (120); e

receber e travar (216) em um referido sinal de satélite selecionado no instante em que o comutador de seleção (120) se encontra acoplado ao LNB correspondendo ao referido sinal de comando.

20           7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende a etapa de:

procurar (310) pelo referido sinal de satélite finalizado, via sinais de comando repetidos, após o referido comutador de seleção (120) ter finalizado o dito sinal de satélite correntemente recebido.

8. Aparelho para seleção de um sinal de satélite, **CARACTERIZADO** por compreender:

dispositivos para seleção do dito sinal de satélite, através de um receptor/decodificador integrado (IRD) (104);

5 dispositivos para enviar um primeiro sinal de comando a partir do referido IRD (104) a um comutador de seleção (120);

dispositivos para comutação, em resposta ao referido primeiro sinal de comando, do referido comutador de seleção (120) para acoplar um conversor em bloco de baixo ruído (LNB) correspondendo ao referido primeiro sinal de comando; 10

dispositivos para obter e travar o referido IRD (104) em relação ao sinal de satélite;

dispositivos para enviar um segundo sinal de comando a partir do referido receptor/decodificador integrado (104) ao referido comutador de seleção (120); 15

dispositivos para receber e travar o referido sinal de satélite selecionado no instante em que o comutador de seleção (120) estiver acoplado ao LNB correspondente ao primeiro sinal de comando; e 20

dispositivos para desconsiderar o referido segundo sinal de comando.

9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** por adicionalmente compreender:

25 dispositivos para receber e travar em um sinal de satélite não selecionado no instante em que o referido comutador de seleção (120) se encontrar acoplado ao referido LNB não correspondente ao primeiro sinal de comando.

10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADO** por compreender:

dispositivos para comutar ao referido conversor em bloco de baixo ruído (LNB), correspondendo ao referido segundo sinal de comando; e

dispositivos para obter e travar o IRD ao sinal de satélite em resposta ao referido segundo sinal de comando.

11. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** por adicionalmente compreender:

dispositivos para enviar um terceiro sinal de comando a partir do referido receptor/decodificador integrado (104) em relação ao referido comutador de seleção (120);

dispositivos para receber e travar em um referido sinal de satélite selecionado no instante em que o referido comutador de seleção (120) se encontrar acoplado ao referido LNB correspondendo ao segundo sinal de comando; e

dispositivos para desconsiderar o referido terceiro sinal de comando.

12. Aparelho para seleção de um sinal de satélite, **CARACTERIZADO** por compreender:

dispositivos para enviar um sinal de comando do receptor/decodificador integrado (IRD) (104) para um comutador de seleção (120);

dispositivos para finalizar o referido sinal de satélite correntemente sendo recebido por um receptor/decodificador integrado (IRD) (104);

dispositivos para enviar repetidamente o referido sinal de comando a partir do IRD para o comutador de seleção (120); e

5 dispositivos para receber e travar em um referido sinal de satélite no instante em que o comutador de seleção (120) se encontra acoplado ao LNB correspondendo ao referido sinal de comando.

13. Aparelho, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** por compreender:

10 dispositivos para procurar o dito sinal de satélite finalizado, via sinais de comando repetidos, após o referido comutador de seleção (120) ter finalizado o dito sinal de satélite, correntemente recebido.

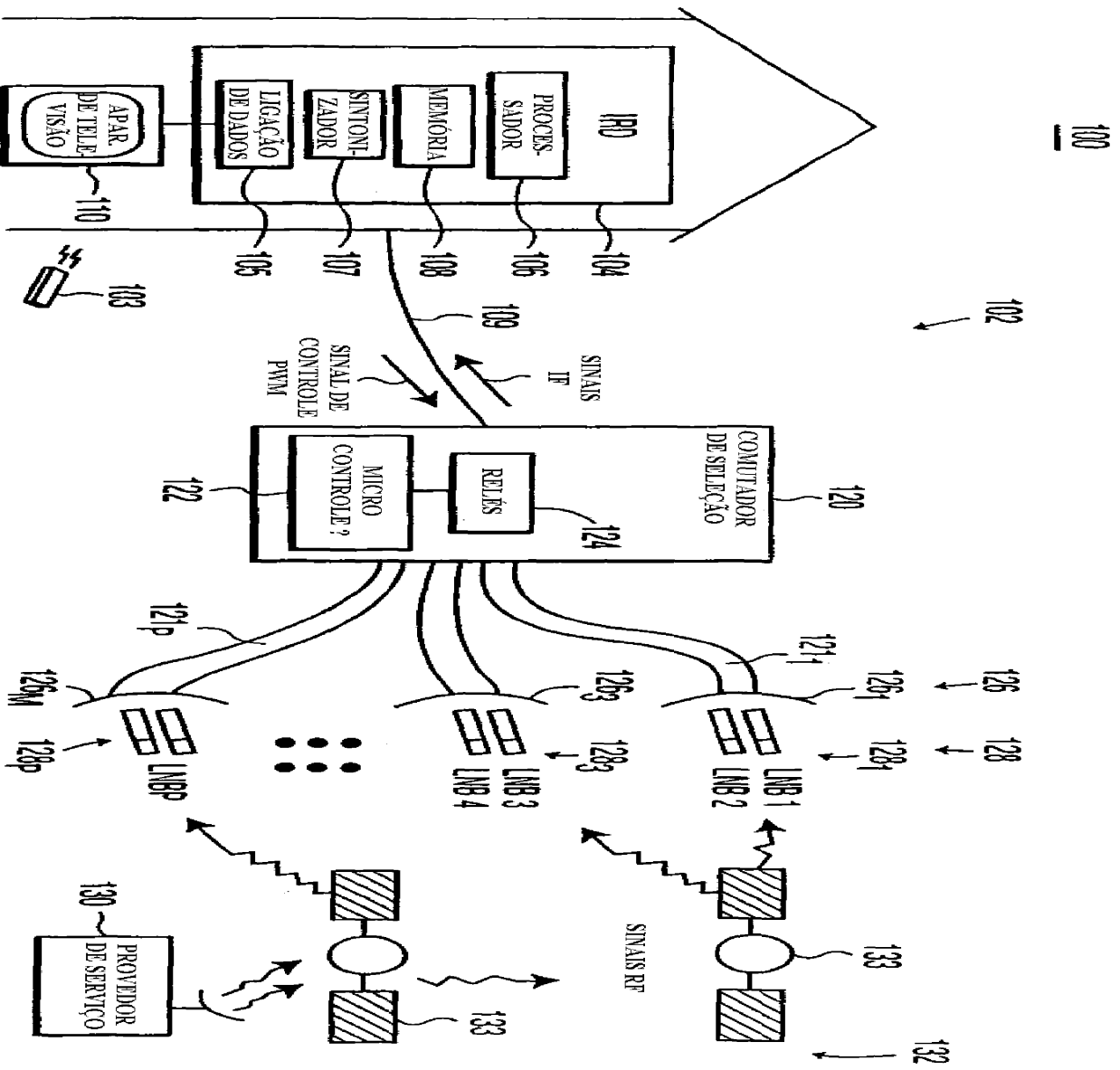


FIG. 1

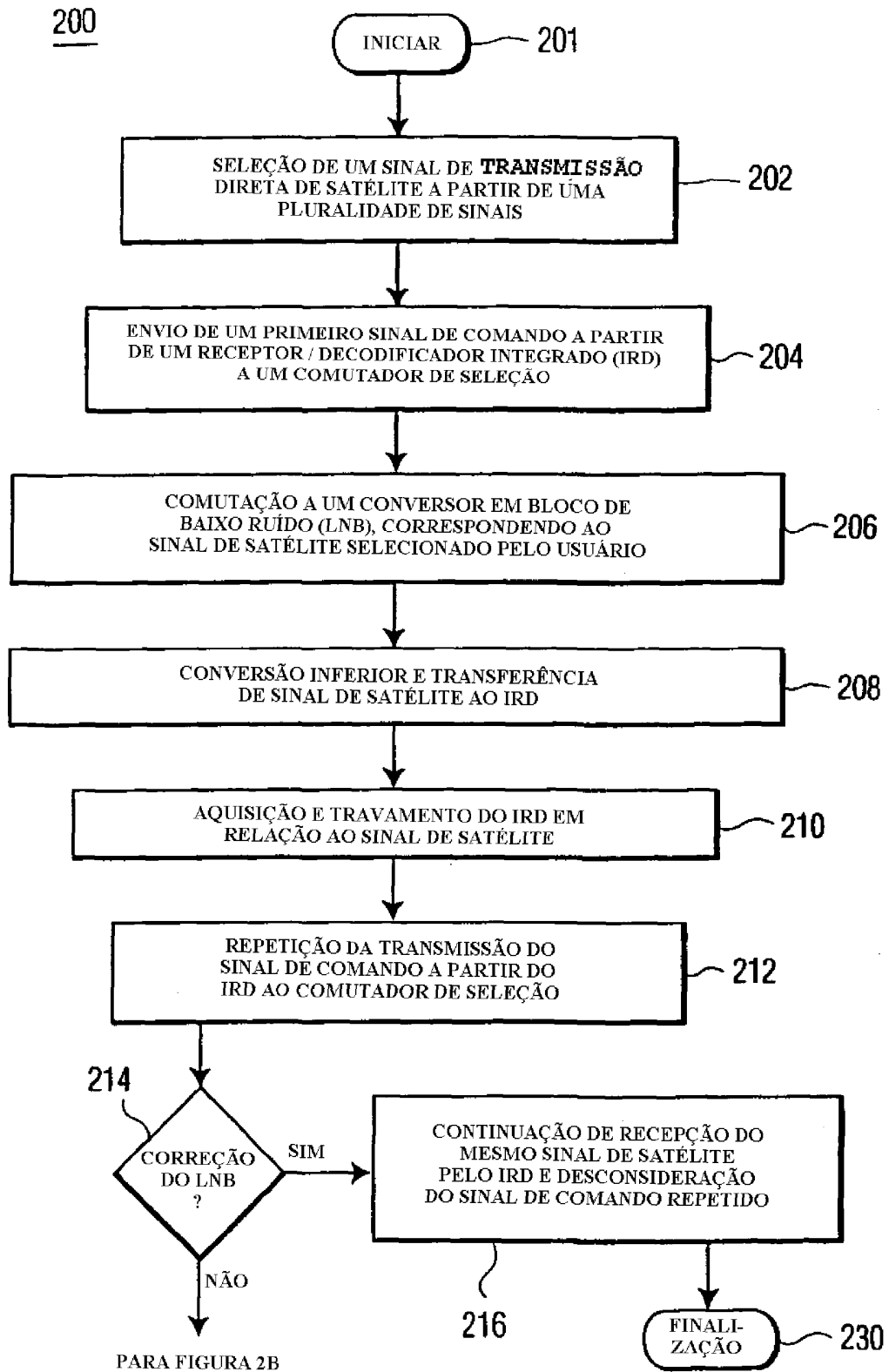


FIG. 2A

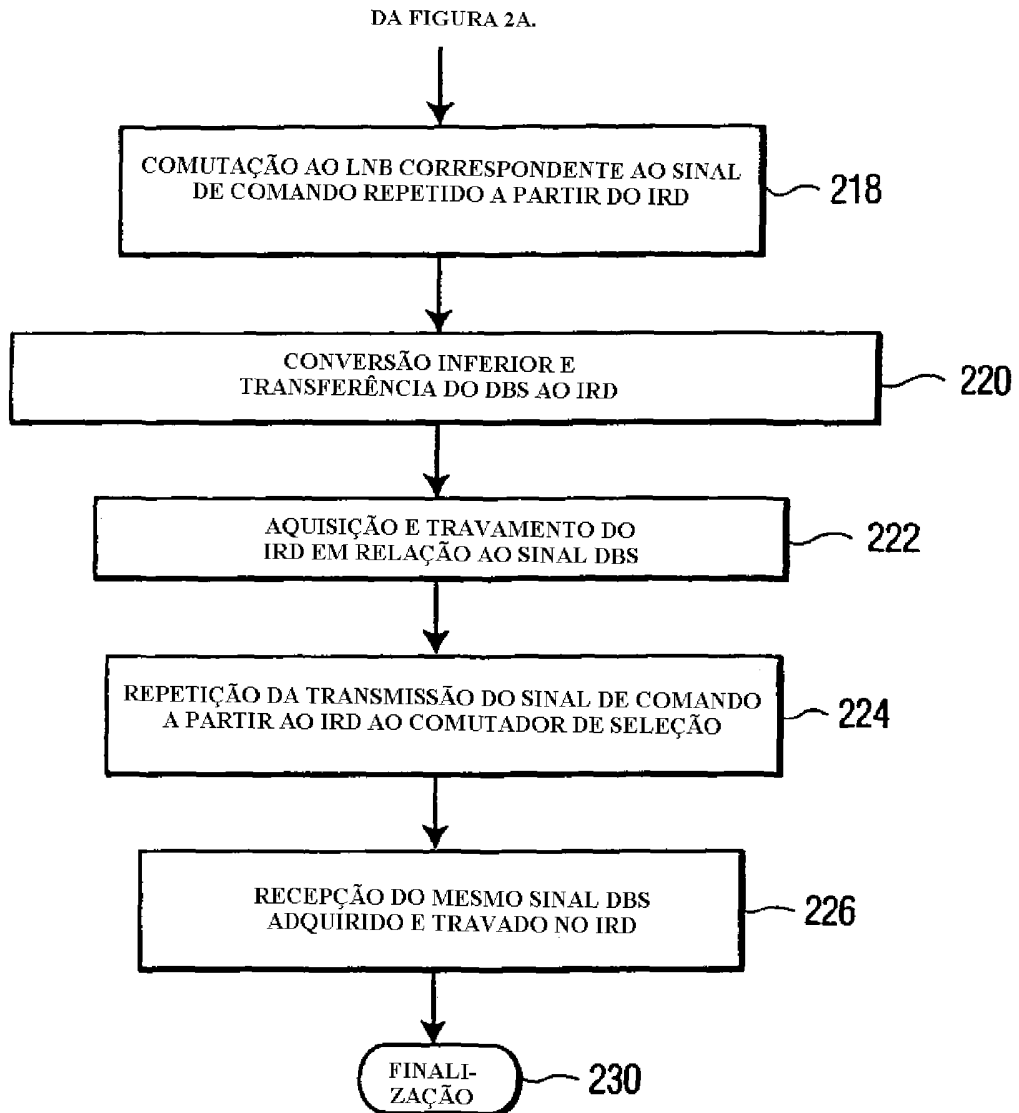
200

FIG. 2B

300

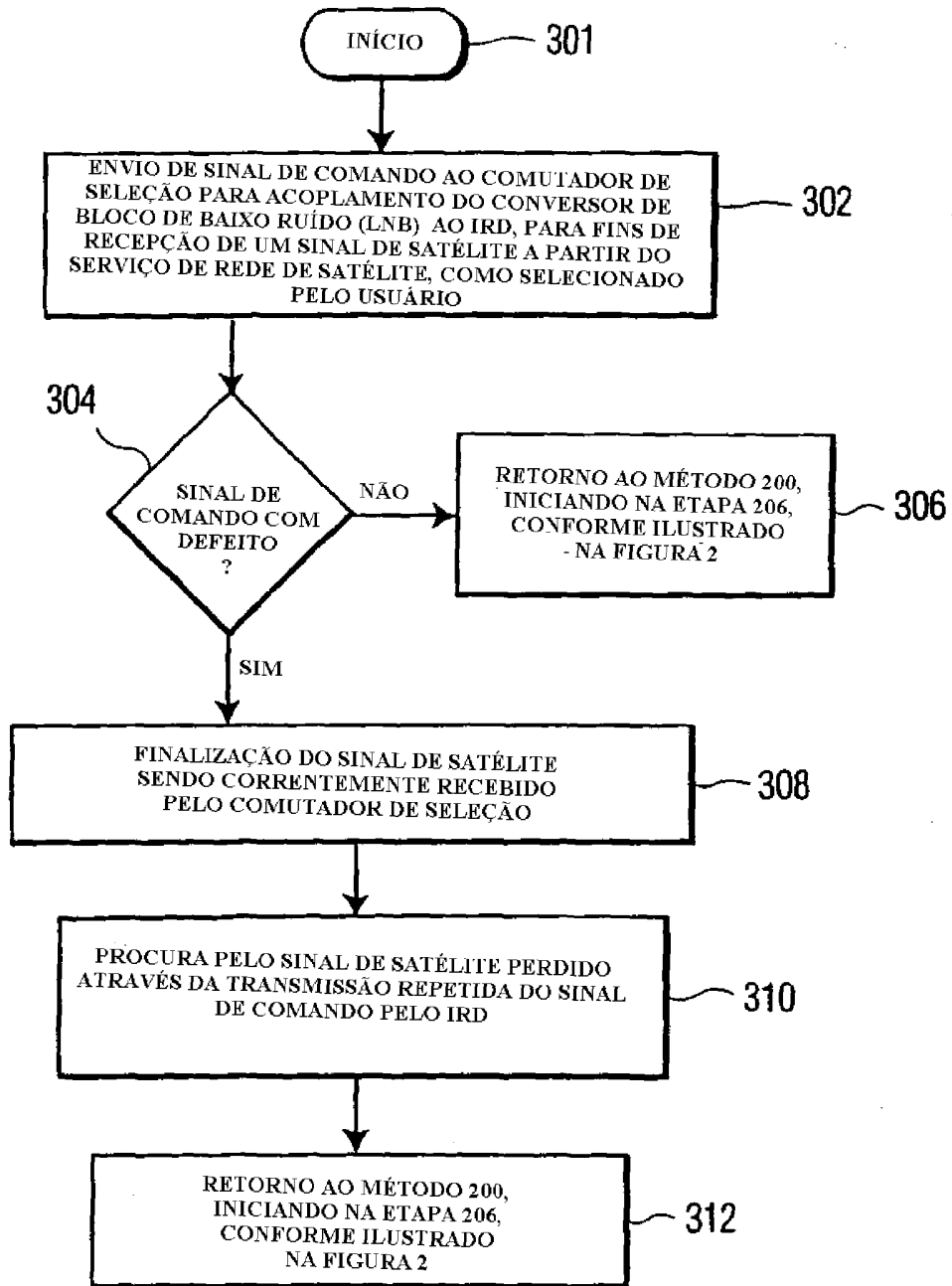


FIG. 3

RESUMO

“MÉTODO E APARELHO PARA SELEÇÃO DE UM SINAL DE SATÉLITE”

Um método e um aparelho para assegurar uma conexão  
5 correta de sinal de satélite. Especificamente, o usuário se-  
lecciona um sinal de satélite através de um receptor / deco-  
dificador integrado (IRD) (104) a partir de pelo menos um  
satélite e o IRD (104) envia um sinal de comando a um comu-  
tador de seleção (120) para obter e travar um sinal de saté-  
10 lite. O IRD (104) repete a transmissão do sinal de comando a  
um comutador de seleção (120) uma vez que o IRD (104) obteve  
e travou a referida informação de sinal. Assim sendo, em ca-  
so de o comutador de seleção (120) falhar na comutação a um  
conversor em bloco de baixo ruído (LNB) correspondente ao  
15 sinal de comando inicial, então o sinal de comando repetido  
auxilia a assegurar que o comutador de seleção (120) se co-  
mute ao LNB correspondente ao último sinal de comando envia-  
do pelo IRD (104).