



PROGRAMA PROGRAM	DOCUMENTO / DOCUMENT NO. DMF-2.06.01.91	
	PÁGINA / PAGE i	VERSÃO / ISSUE 1

TÍTULO / TITLE

PROCEDIMENTO DE CONTROLE DA QUALIDADE - MONTAGEM

CÓDIGO / CODE A.P.

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DO INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO, NO TODO OU EM PARTE, NEM TAMPOUCO TRANSMITIDAS SUAS INFORMAÇÕES A TERCEIROS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO INPE.

THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF THE INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE, AND CAN'T BE REPRODUCED OR COMMUNICATED WITHOUT INPE'S AUTHORIZATION.

PREPARADO POR / PREPARED BY

APROVADO POR / APPROVED BY

ASS. / SIGN NOME / NAME		28, 06, 91
	Geilson Loureiro	DATA / DATE

ASS. / SIGN NOME / NAME		01, 07, 91
	Mario Mammoli Chefe da DMF	DATA / DATE

ASS. / SIGN NOME / NAME	_____	____/____/____
		DATA / DATE

ASS. / SIGN NOME / NAME	_____	____/____/____
		DATA / DATE

ASS. / SIGN NOME / NAME	_____	____/____/____
		DATA / DATE

ASS. / SIGN NOME / NAME	_____	____/____/____
		DATA / DATE

ASS. / SIGN NOME / NAME	_____	____/____/____
		DATA / DATE

ASS. / SIGN NOME / NAME	_____	____/____/____
		DATA / DATE

ASS. / SIGN NOME / NAME	_____	____/____/____
		DATA / DATE

ASS. / SIGN NOME / NAME	_____	____/____/____
		DATA / DATE

ASS. / SIGN NOME / NAME	_____	____/____/____
		DATA / DATE

ASS. / SIGN NOME / NAME	_____	____/____/____
		DATA / DATE



### CONTROLE DE VERSÕES / DOCUMENT CHANGE LOG

PROGRAMA PROGRAM	DOCUMENTO / DOCUMENT NO. DMF-2.06.01.91	
	PÁGINA / PAGE ii	VERSÃO / ISSUE 1

PRIMEIRA VERSÃO / FIRST ISSUE

26 / 06 / 91

Págs. i, ii, iii, iv, 1 até 13.

PÁGINA PAGE	VERSÃO ISSUE	DATA / DATE	REFERÊNCIA DA MODIFICAÇÃO / CHANGE REFERENCE	OBS. REMARKS

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS-INPE, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO, NO TODO OU EM PARTE, NEM TAMPOUCO TRANSMITIDAS SUAS INFORMAÇÕES A TERCEIROS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO INPE.

THIS DOCUMENT IS PROPERTY OF THE INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE, AND CAN NOT BE REPRODUCED OR COMMUNICATED TO ANY PERSON WITHOUT INPE'S AUTHORIZATION



PROGRAMA PROGRAM	DOCUMENTO / DOCUMENT NO.	
	DMF-2.06.01.91	
	PÁGINA / PAGE	VERSÃO / ISSUE
	iii	1

## SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
LISTA DE FIGURAS .....	iv
1 <u>FINALIDADE</u> .....	1
2 <u>DOCUMENTOS APLICÁVEIS</u> .....	1
3 <u>DEFINIÇÕES</u> .....	1
4 <u>APLICAÇÃO</u> .....	2
5 <u>PROCEDIMENTO</u> .....	3
5.1 - Montagem de placas eletrônicas .....	3
5.2 - Integração das placas nos equipamentos .....	4
5.3 - Fechamento das caixas dos equipamentos .....	5
6 <u>REGISTROS</u> .....	6



PROGRAMA PROGRAM	DOCUMENTO / DOCUMENT NO. DMF-2.06.01.91	
	PÁGINA / PAGE iv	VERSÃO / ISSUE 1

LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
Fig. 1 - Relatório de Controle da Qualidade - Montagem de placas eletrônicas .....	8
Fig. 2 - Fluxograma do controle da qualidade na montagem de placas eletrônicas .....	9
Fig. 3 - Relatório de Controle da Qualidade - Integração das placas nos equipamentos .....	10
Fig. 4 - Fluxograma do Controle da Qualidade na integração das placas nso equipamentos .....	11
Fig. 5 - Relatório de Controle da Qualidade - Fechamento das caixas dos equipamentos .....	12
Fig. 6 - Fluxograma do Controle da Qualidade no fechamento das caixas nos equipamentos .....	13



## 1 FINALIDADE

Este procedimento tem por finalidade estabelecer os diversos itens que devem ser objetos do Controle da Qualidade durante a montagem de placas eletrônicas, a integração de placas nos diversos equipamentos e o fechamento das caixas dos equipamentos, bem como os registros necessários para assegurar que esses itens foram observados.

## 2 DOCUMENTOS APLICÁVEIS

- DA1: INPE, DMF, MGQ-VEL: "Manual de Garantia da Qualidade VEL"
- DA2: INPE, DMF-2.03.01.91: "Procedimento de Preparação da Bancada de Montagem Eletrônica"
- DA3: INPE, DMF-2.06.02.91: "Procedimento de Inspeção de Placas Eletrônicas"

## 3 DEFINIÇÕES

- ABERTURA DE NÃO CONFORMIDADES: registro da detecção de uma não-conformidade.
- CQ-MONTAGEM: responsável pela execução de todos os procedimentos de Controle da Qualidade durante a montagem de placas eletrônicas, integração das placas nos equipamentos e montagem dos equipamentos.
- FECHAMENTO: fixação dos frames, fixação dos conectores e colocação das tampas na caixa.
- FRAMES: suportes mecânicos para placas.



PROGRAMA PROGRAM	DOCUMENTO/DOCUMENT NO.	
	DMF-2.06.01.91	
	PÁGINA/PAGE	VERSÃO/ISSUE
	2	1

- INTEGRAÇÃO: preparação da cablagem do equipamento e fixação das placas eletrônicas nos respectivos frames.
- ÍTENS DE VERIFICAÇÃO (no âmbito deste procedimento): ítems, cuja realização ou implementação deve ser verificada pelo CQ-Montagem.
- KIT: conjunto de componentes ou de materiais.
- LC: Lista de Componentes.
- LM: Lista de Materiais.
- MONTAGEM: colocação e fixação dos componentes nas placas eletrônicas.
- NÃO-CONFORMIDADE (NC): não-obediência de determinado material, componente, parte ou produto às determinações do projeto, das normas ou das especificações exigidas para a aprovação em uma ou mais características.
- PCI: Placa de Circuito Impresso.
- RETRABALHO: repetição de um determinado passo de um procedimento ou de um processo decorrente de não-aceitação de sua execução anterior.
- RM: Relatório de Montagem.

#### 4 APLICAÇÃO

A execução deste procedimento é de responsabilidade do CQ-Montagem.



PROGRAMA PROGRAM	DOCUMENTO / DOCUMENT NO.	
	DMF-2.06.01.91	
	PÁGINA / PAGE	VERSÃO / ISSUE
	3	1

## 5 PROCEDIMENTO

A seguir são enumerados os diversos itens de verificação:

### 5.1 - MONTAGEM DE PLACAS ELETRÔNICAS

Vide Seção 6, Figura 6.2.

- Disponibilidade dos documentos básicos de montagem, quais sejam:
  - . procedimento de montagem;
  - . lista de materiais;
  - . lista de componentes;
  - . desenho de conjunto com procedimento de preformação;
  - . relatório de montagem;
  - . Processo de Preformação de Terminais de Componentes Eletrônicos - MP-31001;
  - . Processo de Soldagem em Placas de Circuito Impresso MP-31.002;
  - . processos de resinagem - MP-34.XXX;
- Preparação da bancada de acordo com o DA2;
- Anotação dos números de RIR dos componentes e materiais nas LC e LM e do SN da placa na LC;
- Realização da inspeção da limpeza dos terminais de componentes eletrônicos conforme DA3 e sua anotação no RM;



PROGRAMA PROGRAM	DOCUMENTO / DOCUMENT NO.	
	DMF-2.06.01.91	
	PÁGINA / PAGE	VERSÃO / ISSUE
	4	1

- Realização da inspeção da pré-estanhagem dos terminais dos componentes eletrônicos conforme DA3 e sua anotação no RM;
- Realização da inspeção da preformação dos terminais dos componentes eletrônicos conforme DA3 e sua anotação no RM;
- Anotação da execução dos devidos passos no RM;
- Realização da inspeção dos primeiros pontos de solda, conforme DA3 e sua anotação no RM;
- Realização dos retrabalhos e sua anotação no RM;
- Realização de inspeção da montagem terminada e sua anotação no RM;
- Realização dos retrabalhos e sua anotação no RM;
- Anotação em RM da abertura de não-conformidades.

## 5.2 - INTEGRAÇÃO DAS PLACAS NOS EQUIPAMENTOS

Vide Seção 6, Figura 6.4.

- Disponibilidade dos documentos básicos de montagem, quais sejam:
  - . procedimento de montagem;
  - . lista de materiais;
  - . lista de componentes;
  - . desenho de conjunto;
  - . diagrama de interligação;





PROGRAMA PROGRAM	DOCUMENTO / DOCUMENT NO. DMF-2.06.01.91	
	PÁGINA / PAGE 5	VERSÃO / ISSUE 1

- . relatório de montagem;
  - . Processo de Montagem de Fios e Cabos (MP-31.003);
  - . processos de resinagem (MP-34.xxx);
- 
- Preparação da bancada de acordo com o DA2;
  - Anotação dos números de RIR dos componentes e materiais nas LC e LM;
  - Anotação da execução dos devidos passos no RM;
  - Realização dos testes de continuidade e sua anotação no RM;
  - Realização do alívio de tensão;
  - Realização da inspeção visual e sua anotação no RM;
  - Verificação da utilização dos torquímetros;
  - Realização dos retrabalhos e sua anotação no RM;
  - Anotação em RM da abertura de não-conformidades.

### 5.3 - FECHAMENTO DAS CAIXAS DOS EQUIPAMENTOS

Vide Seção 6, Figura 6.6

- Disponibilidade dos documentos básicos de montagem, quais sejam:
  - . procedimentos de montagem;
  - . lista de materiais;
  - . lista de componentes;



PROGRAMA PROGRAM	DOCUMENTO / DOCUMENT NO. DMF-2.06.01.91	
	PÁGINA / PAGE 6	VERSÃO / ISSUE 1

- . desenho de conjunto (vista explodida, desenho de detalhe)
  - . relatório de montagem;
  - . Processo de Montagem de Fios e Cabos (MP-31.003);
  - . processos de resinagem (MP-34.XXX);
- Preparação da bancada de acordo com o DA2;
  - Anotação dos números de RIR dos componentes e materiais nas LC e LM;
  - Anotação da execução dos devidos passos no RM ;
  - Verificação da utilização dos torquímetros;
  - Realização da inspeção visual e sua anotação no RM;
  - Realização dos retrabalhos e sua anotação no RM;
  - Anotação em RM da abertura de não-conformidades.

## 6 REGISTROS

O CQ-Montagem deve preencher uma lista de verificação (vide Figuras 6.1, 6.3 e 6.5) que deve acompanhar cada pasta de fabricação. Esta lista possui os seguintes campos:

- Item de Verificação: onde é descrito o item a ser observado.
- Observação: onde deve ser escrito um OK caso tenha sido cumprido o item ou uma observação caso o item não tenha sido cumprido;



PROGRAMA PROGRAM	DOCUMENTO / DOCUMENT NO. DMF-2.06.01.91	
	PÁGINA / PAGE 7	VERSÃO / ISSUE 1

- Ação: que pode ser um RED LINE, um relatório de não-conformidade ou uma anotação em relatório de montagem solicitando determinada atitude;
- Data, Nome e Assinatura;
- Cabeçalho: dados da pasta de fabricação.



RELATÓRIO DE CONTROLE DA QUALIDADE  
MONTAGEM DE PLACAS ELETRÔNICAS

PRODUTO: EQUIPAMENTO:		PN:	SN: SUBSISTEMA:	
No	ÍTEM DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÃO	AÇÃO	DATA, NOME ASSINATURA
01	Disponibilidade dos documentos básicos de montagem (PM, LM, LC, DC c/Proc.Pref, MP-31001, MP-31.002, RM e processos de resinagem)			
02	Preparação da bancada			
03	Anotação dos RIR (LM e LC) e SN da PCI(LC)			
04	Inspeção da limpeza dos terminais e sua anotação em RM			
05	Inspeção da pré-estanhagem dos terminais e sua anotação em RM			
06	Inspeção da preformação dos terminais e sua anotação em RM			
07	Inspeção dos primeiros pontos de solda			
08	Realização dos retrabalhos e sua anotação no RM			
09	Preenchimento do RM			
10	Inspeção final e sua anotação em RM			
11	Realização dos retrabalhos e sua anotação no RM			
12	Anotação no RM da abertura de NC's			

Fig. 1 - Relatório de Controle da Qualidade -  
Montagem de placas eletrônicas.

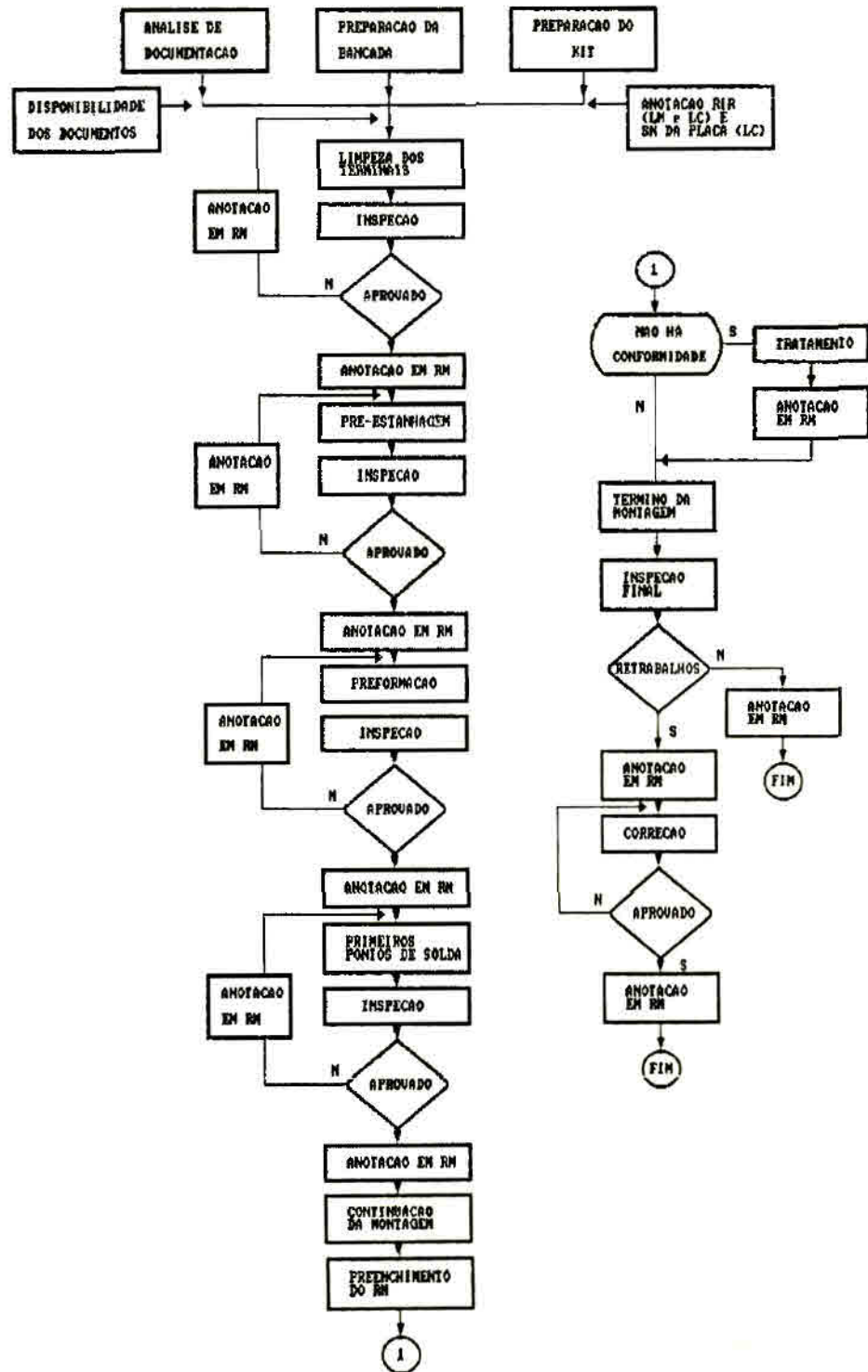


Fig. 2 - Fluxograma do Controle da Qualidade na montagem de placas eletrônicas.

RELATÓRIO DE CONTROLE DA QUALIDADE  
INTEGRAÇÃO DAS PLACAS NOS EQUIPAMENTOS

PRODUTO: EQUIPAMENTO:		PN:	SN:	SUBSISTEMA:	
No	ITEM DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÃO	AÇÃO	DATA, NOME ASSINATURA	
01	Disponibilidade dos documentos básicos de montagem (PM, LM, LC, DC, DI, MP-31.003, RM, Processos de resinação quando aplicável)				
02	Preparação da bancada				
03	Anotação dos RIR (LM e LC)				
04	Preenchimento do RM				
05	Realização dos testes de continuidade e sua anotação em RM				
06	Realização do alívio de tensão				
07	Inspeção visual e sua anotação em RM				
08	Utilização dos torquímetros e sua anotação em RM				
09	Realização dos retrabalhos e sua anotação em RM				
10	Anotação no RM da abertura de NC's				

Fig. 3 - Relatório de Controle da Qualidade -  
Integração das placas nos equipamentos.

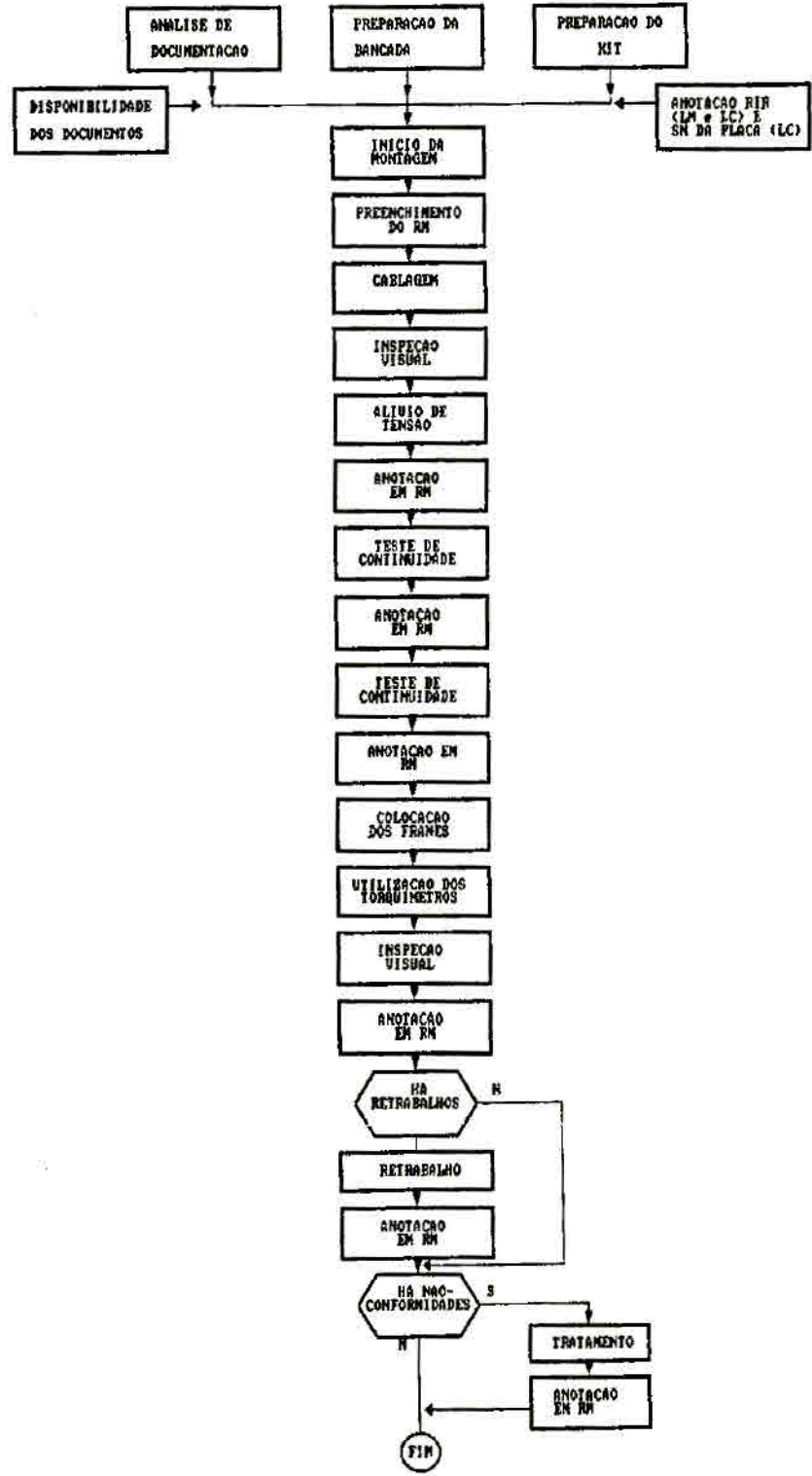


Fig. 4 - Fluxograma do Controle da Qualidade na integração das placas nos equipamentos.

RELATÓRIO DE CONTROLE DA QUALIDADE  
FECHAMENTO DAS CAIXAS DOS EQUIPAMENTOS

PRODUTO: EQUIPAMENTO:		PN:	SN: SUBSISTEMA:	
No	ÍTEM DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÃO	AÇÃO	DATA, NOME ASSINATURA
01	Disponibilidade dos documentos básicos de montagem (PM, LM, LC, DC, VE, DD, RM, MP-31.003, Processos de resinagem quando aplicável)			
02	Preparação da bancada			
03	Anotação dos RIR (LM e LC)			
04	Preenchimento do RM			
05	Utilização dos torquímetros e sua anotação em RM			
06	Inspeção visual e sua anotação em RM			
07	Realização dos retrabalhos e sua anotação em RM			
08	Anotação no RM da abertura de NC's			

Fig. 5 - Relatório de Controle da Qualidade -  
Fechamento das Caixas dos Equipamentos.



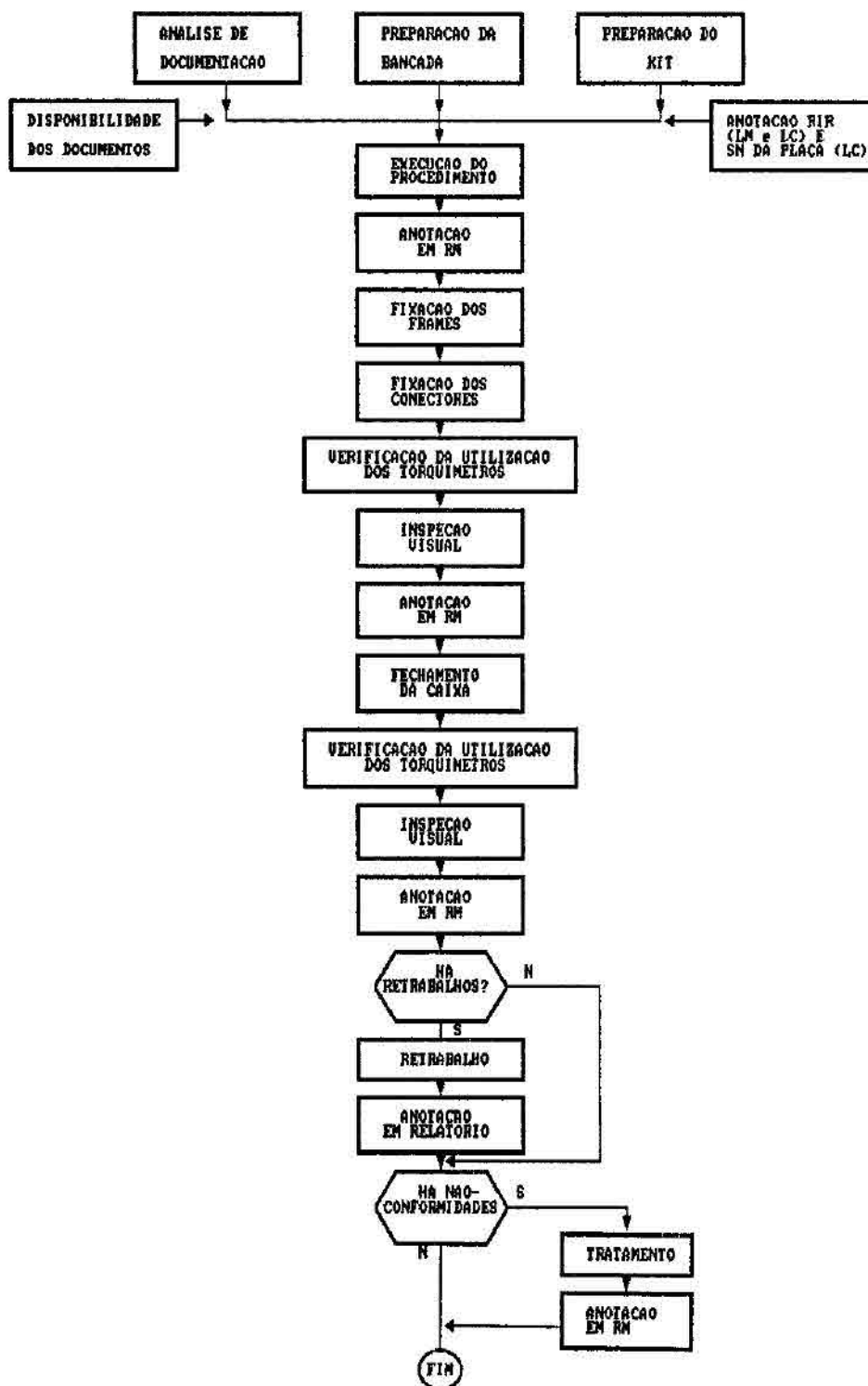


Fig. 6 - Fluxograma do Controle da Qualidade no fechamento das caixas dos equipamentos.