

Escola de Suporte e Projeto

academia | de
tecnologia

Análise de Sistemas

Nicolini, Nelson,
Viana, Anderson,
2015.

SUMÁRIO

Introdução.....5

Ementa Fluxo Vídeo/Áudio.....6

1. Fluxo de Vídeo/Áudio de um Sistema de TV..7

- Fluxo de A/V em um Equipamento.....7
- Legenda de Cores.....8
- Direção da Leitura.....9

2- Equipamentos de Vídeo e seus Mnemônicos...10

- Mnemônicos - Abreviaturas.....11

3- Diagrama do Sistema de Vídeo/Áudio.....14

- Diagrama em Blocos do Sistema de Vídeo/Áudio...14
- Diagrama Unifilar do Sistema Vídeo/Áudio.....15
- Diagrama Detalhado do Sistema Vídeo/Áudio....17
- Informações Adicionais.....19

SUMÁRIO

4- Sistemas Básicos de Tally e Controle....20

- Controle.....20
- Controle por XY.....21
- Controle por rede Ethernet.....22
- XY e Ethernet.....23
- Exemplo Switcher Sony.....24
- Controle de um GC.....25
- Controle de VCRs = Editor.....26
- Tally.....27
- Sistemas de Image Video.....28
- Tally das Cameras.....29

5- Conceitos de Redundância, Falhas e Emergência.....30

- Redundância.....30
- Redundância de PGs.....31
- "Shuffle" em Frames de Vídeo.....32
- "Shuffle" de Sinais em Placa.....33
- Emergência.....34
- PSW e Mx Emergência.....34
- Emergência - Exercícios.....37

Referências Bibliográficas.....38

Este material se destina primeiramente a explicar como os diagramas de áudio e vídeo deverão ser lidos, quais as informações que podem ser extraídas e como eles podem ajudar a descobrir onde possivelmente está o defeito, quando uma falha ocorre no sistema. Em seguida se destina a explicar o que é feito no sistema para minimizar as consequências da ocorrência de alguma falha. Por fim, a explicar os sistemas básicos de Controle e Tally.

Ementa

Fluxo Vídeo/Aúdio

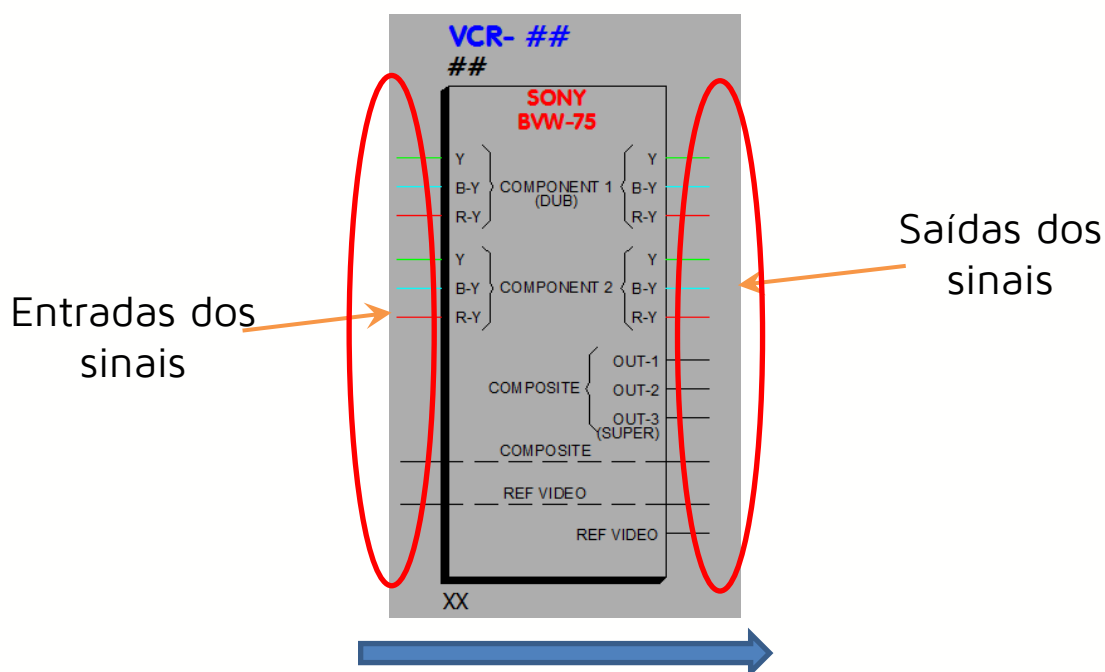
- Fluxo de Vídeo/Áudio de um sistema de TV
- Equipamentos de vídeo e seus mnemônicos
- Equipamentos de áudio e seus mnemônicos
- Diagrama em blocos do sistema de vídeo/áudio
- Diagrama unifilar do sistema de vídeo
- Diagrama unifilar do sistema de áudio
- Diagrama detalhado de vídeo/áudio

Fluxo de Vídeo/Áudio de um Sistema de TV

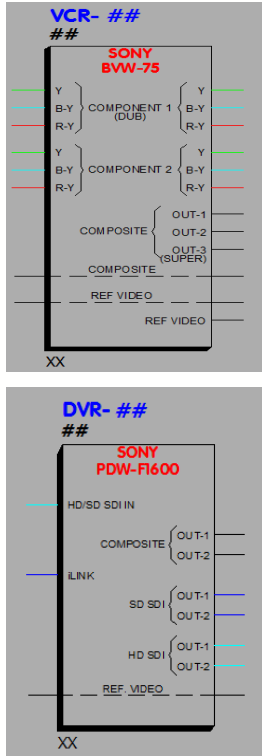
Importância

Em caso de falha do sistema, encontrar o diagrama referente à falha e analisar suas possíveis causas;
Após encontrar a falha, analisar a melhor maneira de contorná-la, sem comprometer o restante do sistema.

Fluxo de A/V em um equipamento



Legenda de Cores



VÍDEO

Linhas Analógicas:

PRETO = Vídeo Composto
ou RF

VERDE = Y ou G (Green)

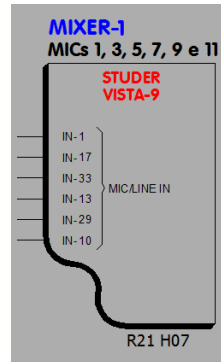
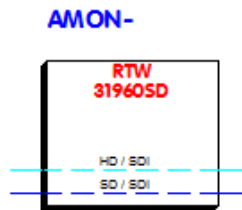
VERMELHO = R-Y ou R
(Red)

CIANO = B-Y ou B (Blue)

Linhas Digitais:

AZUL = SD SDI

CIANO = 3G/HD SDI



ÁUDIO

Linhas Analógicas:

PRETO = Microfone

VERDE = Áudio mono, canal 1 ou canal esquerdo (left)

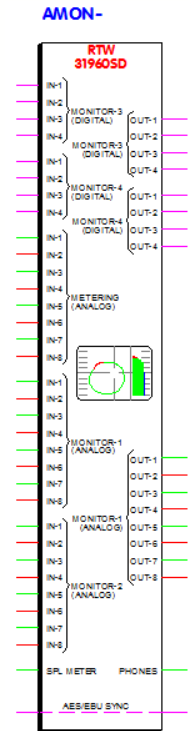
VERMELHO = Canal 2 ou
canal direito (right)

Linhas Digitais:

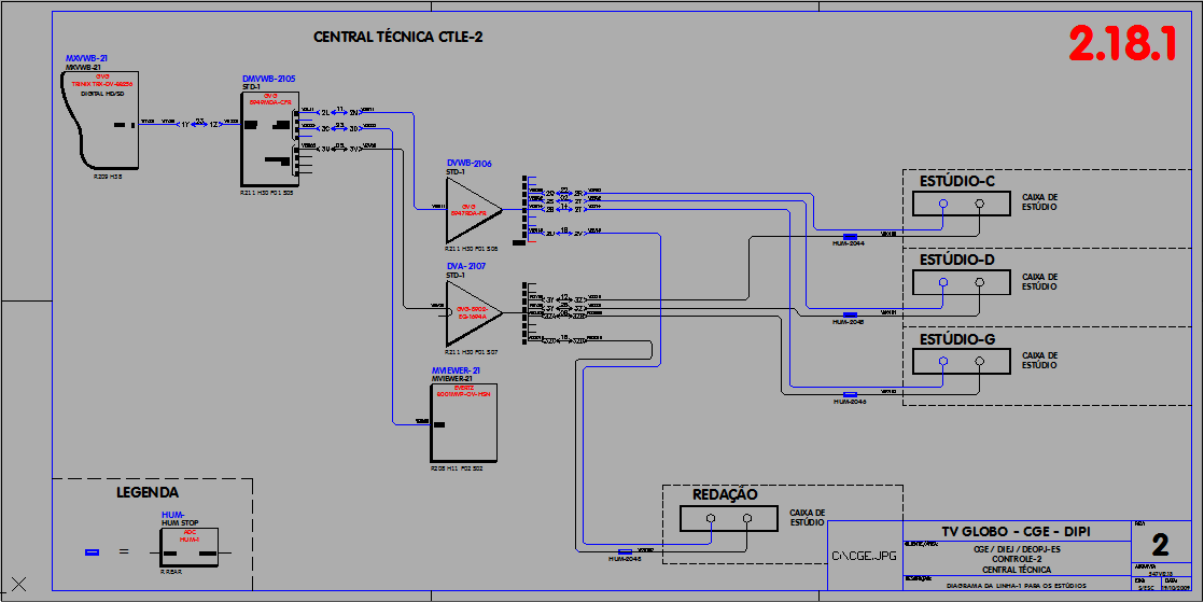
MAGENTA = Áudio digital
AES3 ou AES3 id (AES
EBU ou SPDIF)

AZUL = Áudio embedded no vídeo SD-SDI

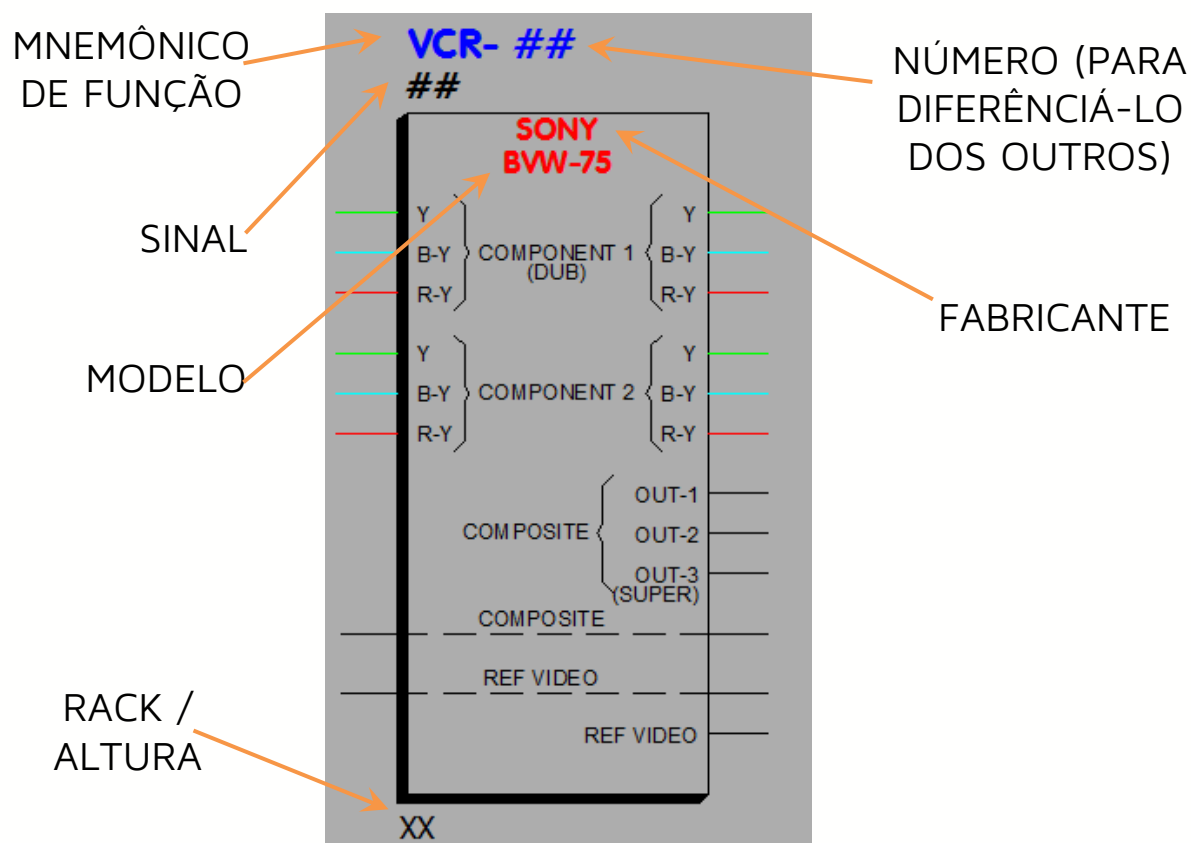
CIANO = Áudio embedded no vídeo 3G/HD-SDI



Direção da Leitura



Equipamentos de Vídeo e seus Mnemônicos



Mnemônicos – Abreviaturas

Exemplos:

- **CAM** = **CÂ**Mera;
- **DV** = **D**istribuidor de **V**ídeo;
- **DVA** = **D**istribuidor de **V**ídeo **A**nalógico;
- **DVD** = **D**istribuidor de **V**ídeo **D**igital;
- **DVWB** = **D**istribuidor de **V**ídeo “**W**ide **B**and”;
- **DMVD** = **D**istribuidor e **M**onitor de **V**ídeo **D**igital;
- **DMVWB** = **D**istribuidor e **M**onitor de **V**ídeo “**W**B”;
- **EXTEND** = Extensor
- **PSW** = **P**roduction **S**Witcher;
- **RSW** = **R**outing **S**Witcher;
- **MUX** = **M**Ultiple**X**er;
- **DEMUX** = DE-**M**Ultiple**X**er;
- **ADC** = **C**onversor de **A**nalógico para **D**igital;
- **DAC** = **C**onversor de **D**igital para **A**nalógico;

Mnemônicos – Abreviaturas

Exemplos:

- **MON** = Monitor de Vídeo;
- **PG** = **P**ulse **G**enerator;
- **CO** = **C**hange **O**ver;
- **DSK** = **D**own**S**tream **K**eyer;
- **DWNCONV** = **D**o**W**N**C**o**N**Ve**r**ter;
- **UPCONV** = **U**P **C**o**N**Ve**r**ter;
- **XCONV** = Cross **C**o**N**Ve**r**ter;
- **MX** = Matriz;
- **MXVA** = **M**atriz de **V**ídeo **A**nalógico;
- **MXVWB** = **M**atriz de **V**ídeo “**W**ide **B**and”;
- **COMUT** = **C**o**M**U**T**ador;
- **WFM** = **W**ave**F**orm **M**onitor;
- **VIDPP** ou **VPP** = **V**ideo **P**atch **P**anel;
- **DVR** = **D**igital **V**ideo **R**ecorder (Deck);
- **PROC** = **P**ro**C**essador;
- **FS** = **F**rame **S**ynchronizer;
- **ENC** = **E**NCoder;
- **DEC** = **D**ECo**d**er;
- **GC** = **G**erador de **C**aracteres;
- **I/O** = Interface de Entrada e Saída;

Mnemônicos – Abreviaturas

Exemplos:

- **MIC** = **MIC**rofone;
- **DAA** = **D**istribuidor de **Á**udio **A**nalógico;
- **DAD** = **D**istribuidor de **Á**udio **D**igital;
- **BALD** = **BAL**anceador de áudio **D**igital;
- **ADC** = **C**onversor de **A**nalógico para **D**igital;
- **DAC** = **C**onversor de **D**igital para **A**nalógico;
- **MIXER** = Mixer, console ou mesa de áudio
- **MXA** = **M**atriz de **Á**udio **A**nalógica;
- **MXAD** = **M**atrix de **Á**udio **D**igital;

Diagrama em Blocos do Sistema de Vídeo/Áudio

Mostra uma visão total simplificada da parte principal do Sistema de Vídeo/áudio em uma folha. Também é chamado de Diagrama Macro.

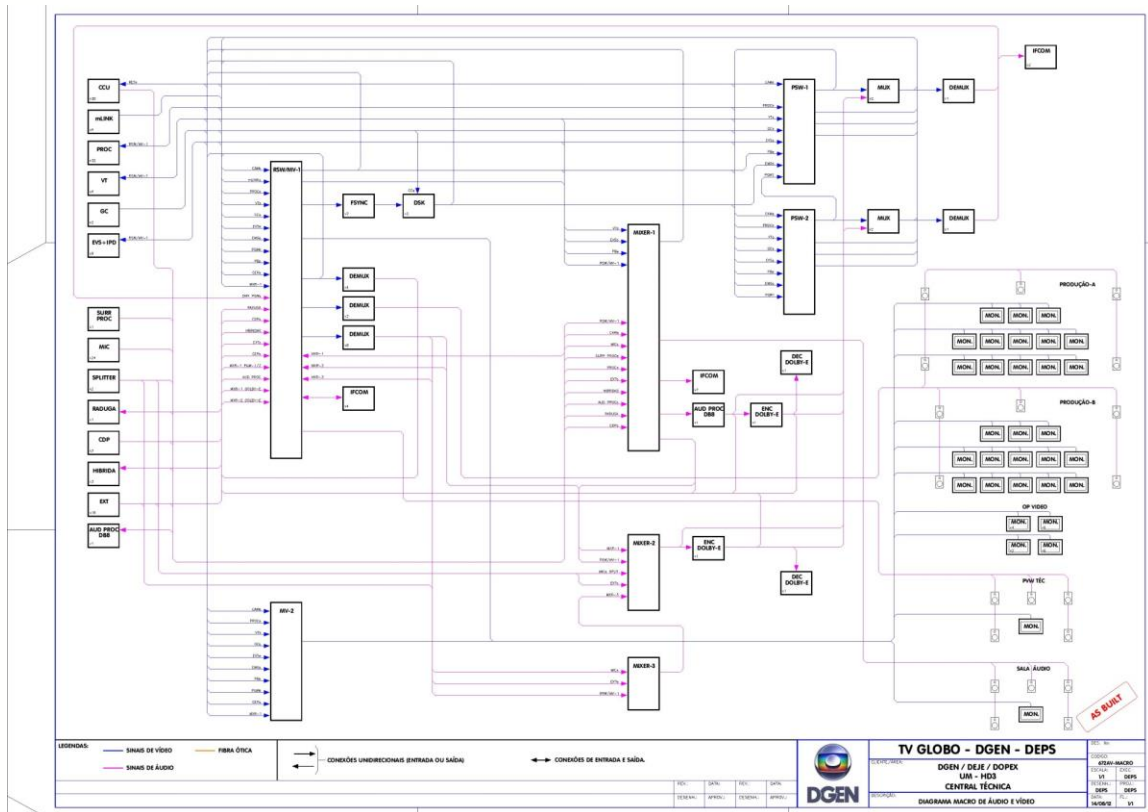


Diagrama Unifilar do Sistema de Vídeo/Áudio

Mostra uma visão total pouco detalhada da parte principal do Sistema.

Normalmente se tem uma folha para Vídeo, uma para Áudio e uma para Controle.

Pequenas diferenças são mostradas, onde no "em bloco" ficava generalizada.

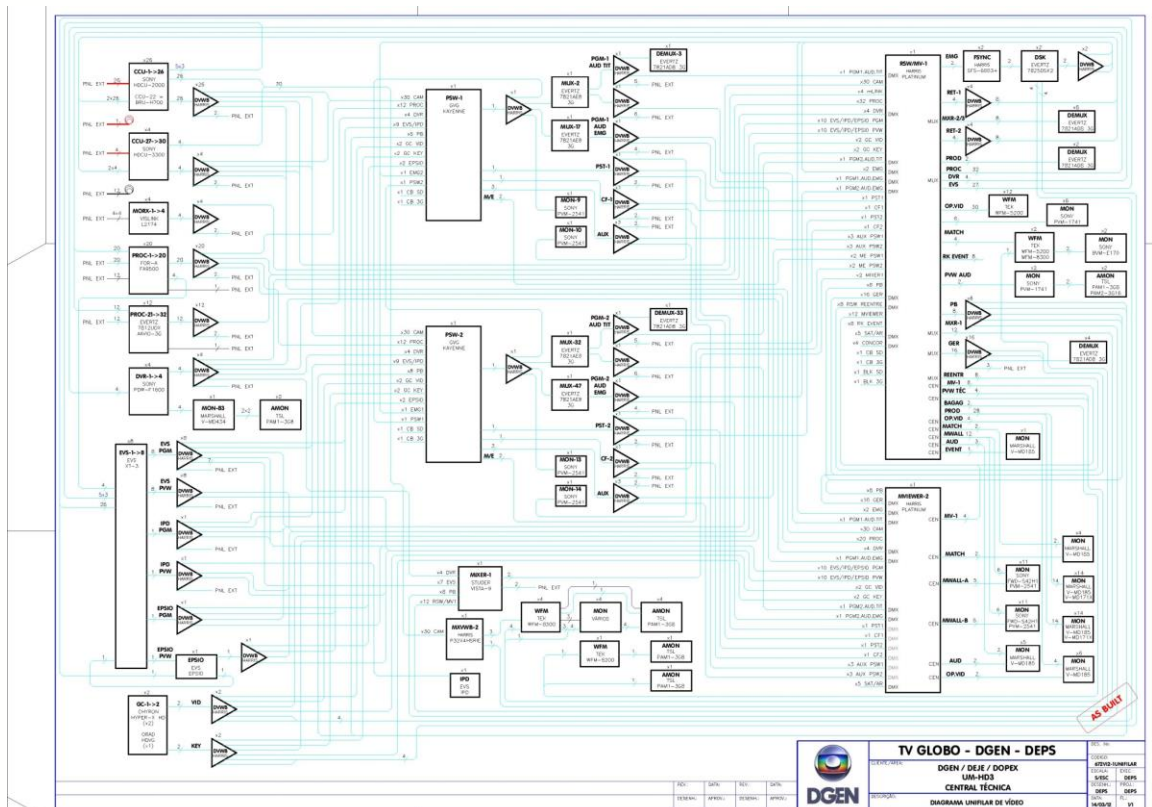


Diagrama Unifilar do Sistema de Vídeo/Áudio

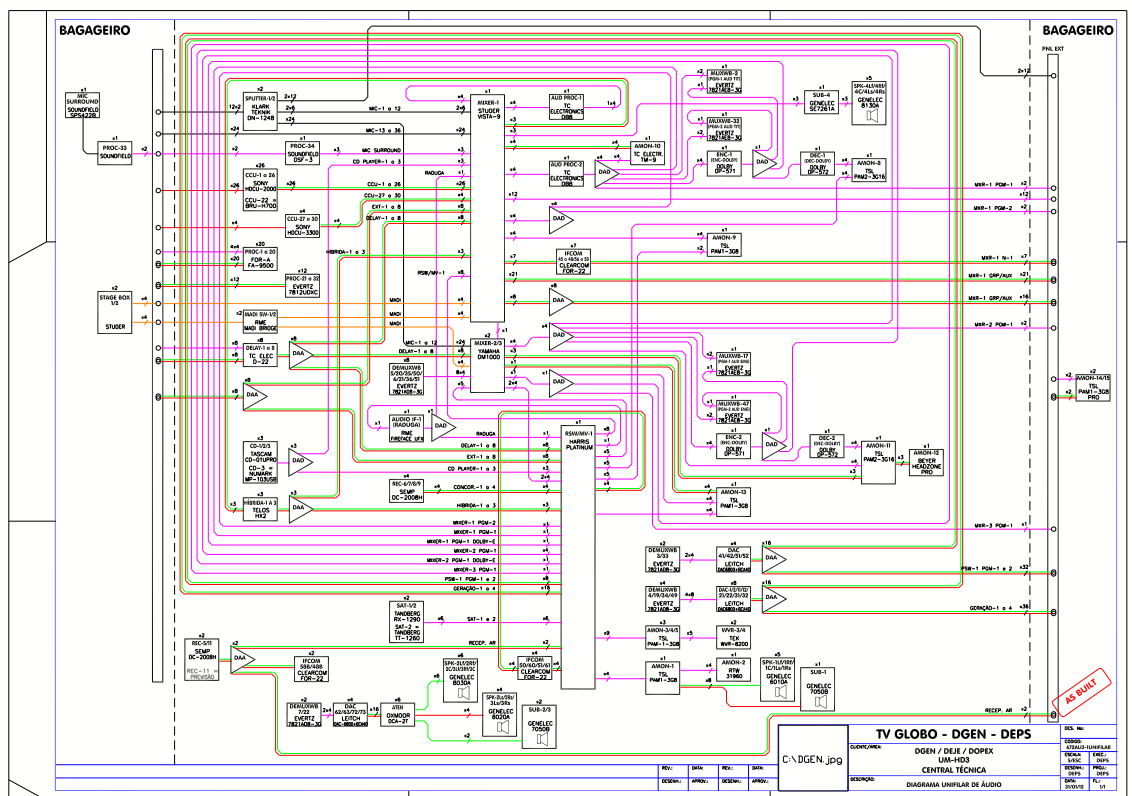


Diagrama Detalhado do Sistema de Vídeo/Áudio

Mostra a visão completa do Sistema de Vídeo/Áudio. Normalmente não cabe em uma só folha, por isso é mais difícil de ver o sistema como um todo. A maioria dos blocos, detalhados, mostram todas as entradas e saídas dos equipamentos, até as que não estão sendo usadas no sistema.

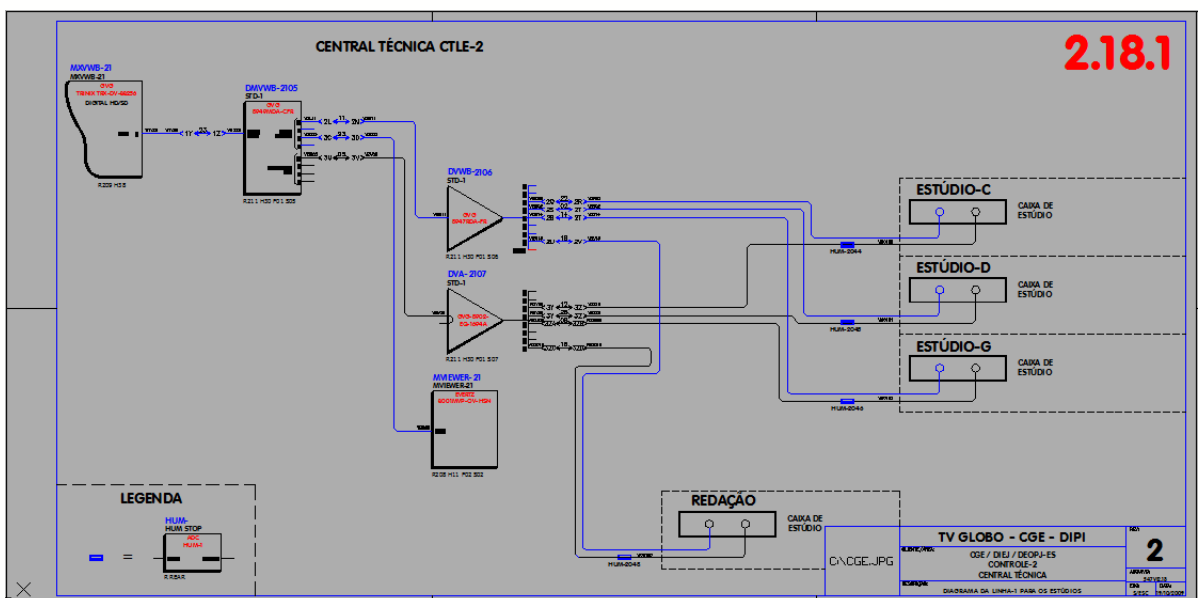
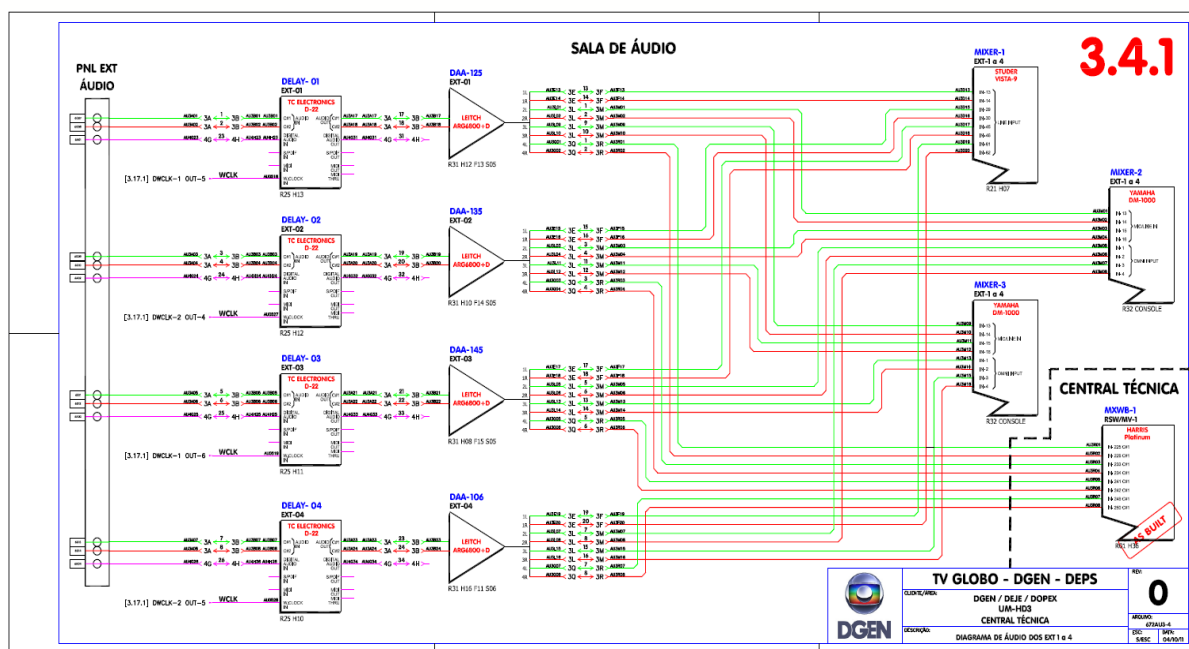


Diagrama Detalhado do Sistema de Vídeo/Áudio



Informações Adicionais

- **Código dos Diagramas de Vídeo:** VI2
(EXEMPLO: 334VI2-9 = PROJETO 334, VÍDEO, DIAGRAMA-9)
- **Código dos Diagramas de Áudio:** AU3
(EXEMPLO: 672AU3-1 = PROJETO 672, ÁUDIO, DIAGRAMA-1)
- **Código das Folhas dos Diagramas de Vídeo:** 2
(EXEMPLO: 2.18.1 = VÍDEO, DIAGRAMA-18, FOLHA-1)
- **Código das Folhas dos Diagramas de Áudio:** 3
(EXEMPLO: 3.4.1 = ÁUDIO, DIAGRAMA-4, FOLHA-1)

Sistemas Básicos de Tally e Controle

Controle

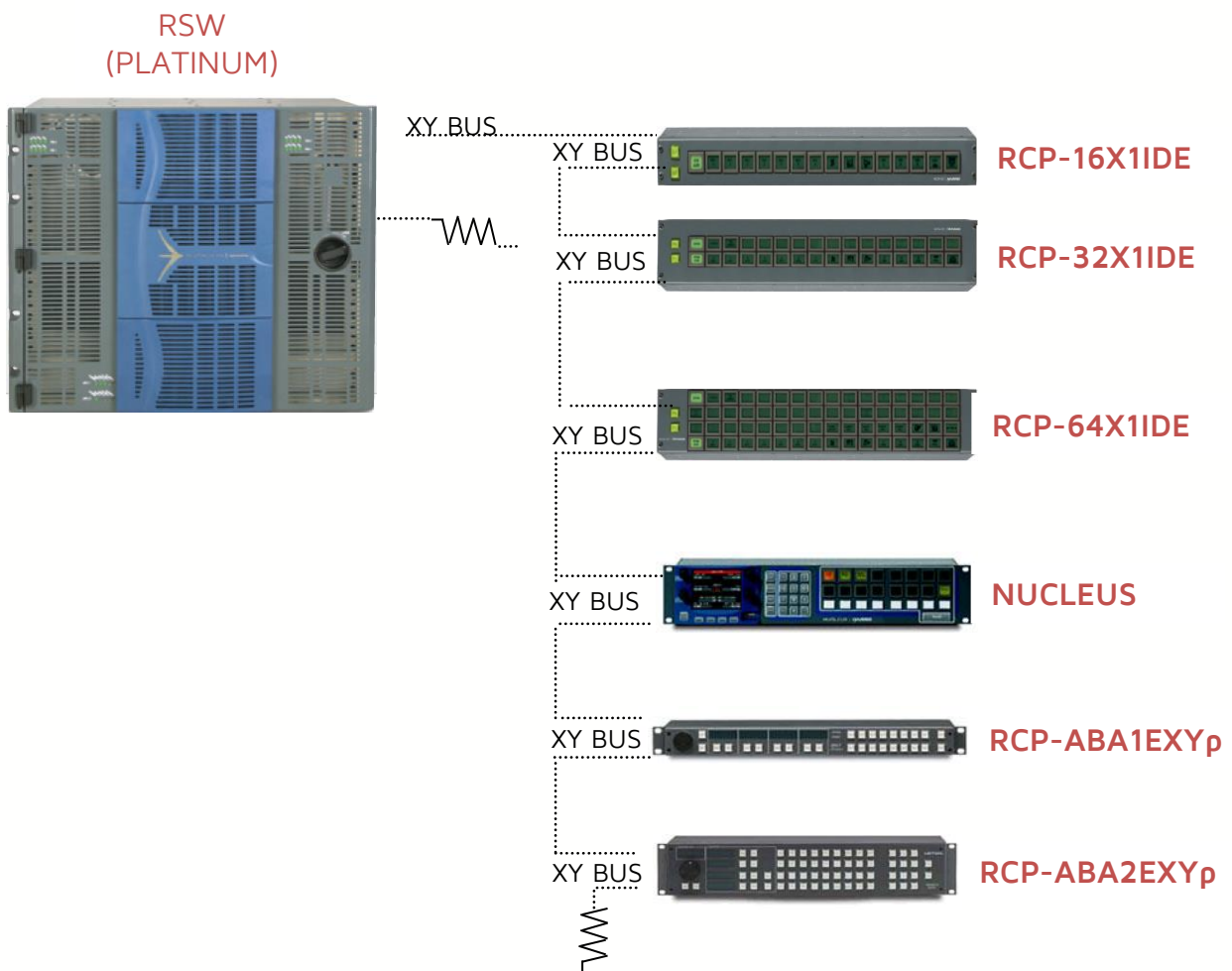
Normalmente os diagramas de Controle envolvem a parte do sistema onde existe um controle / acesso remoto. Exemplo: Um painel (ou KBD) controlando um equipamento (RSW, CPU, SW, GC, VCR, etc.), um botão isolado disparando uma função de um equipamento, um HD externo, etc.

Em alguns casos esse controle pode ser feito via conector (RJ-45)/cabo de rede (Cat-5 ou Cat-6) e seu diagrama, então, também pode ser feito junto com os diagramas de REDE, mesmo que não seja usado o protocolo Ethernet.

Os tipos mais comuns de interfaces de Controle usados em sistemas de TV são: RS232, RS422, RS485, SCSI, USB, GPI-I, GPI-O, X-Y, Fire Wire, Thunderbolt e MID.

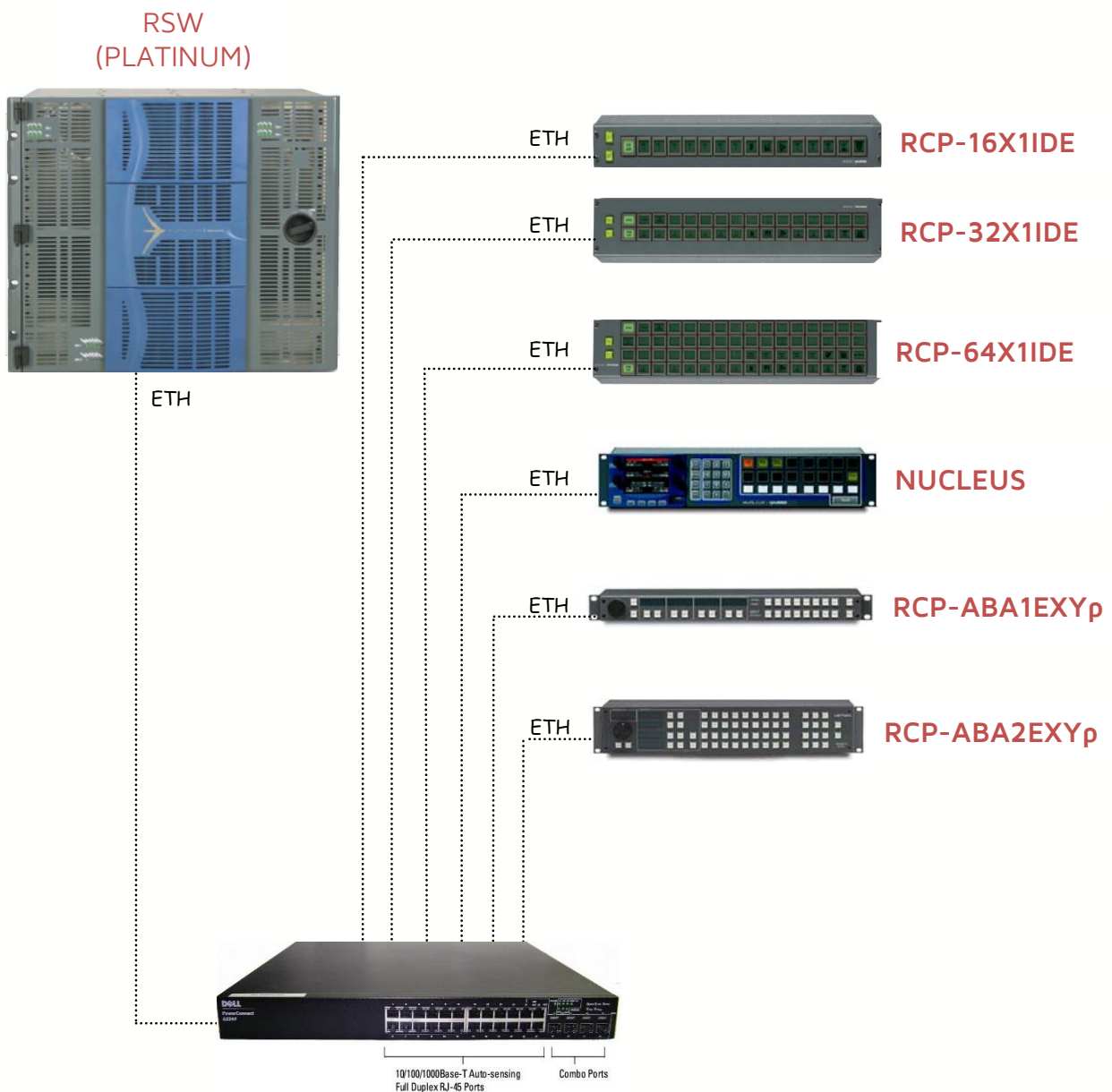
Sistemas Básicos de Tally e Controle

Controle por XY



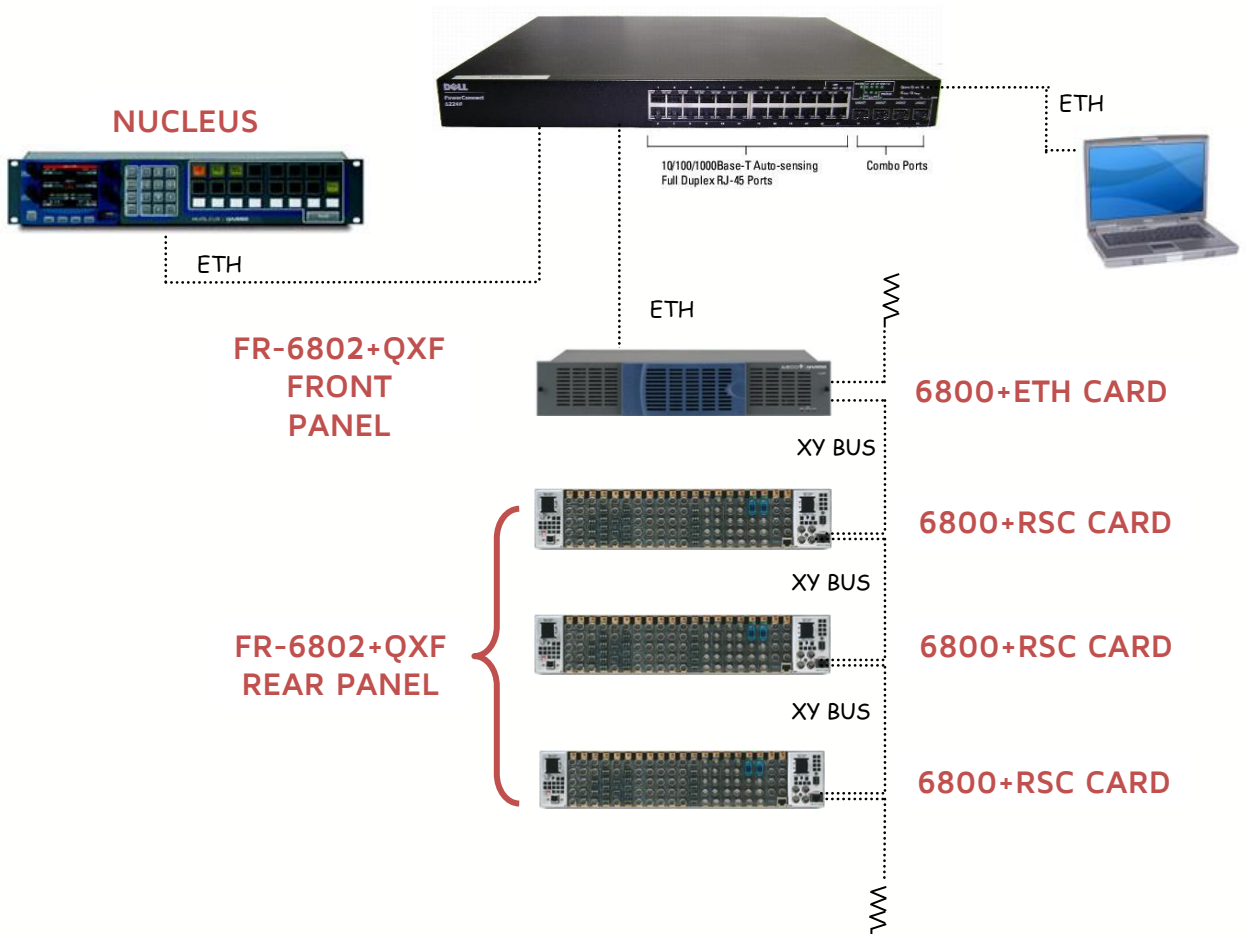
Sistemas Básicos de Tally e Controle

Controle por rede Ethernet



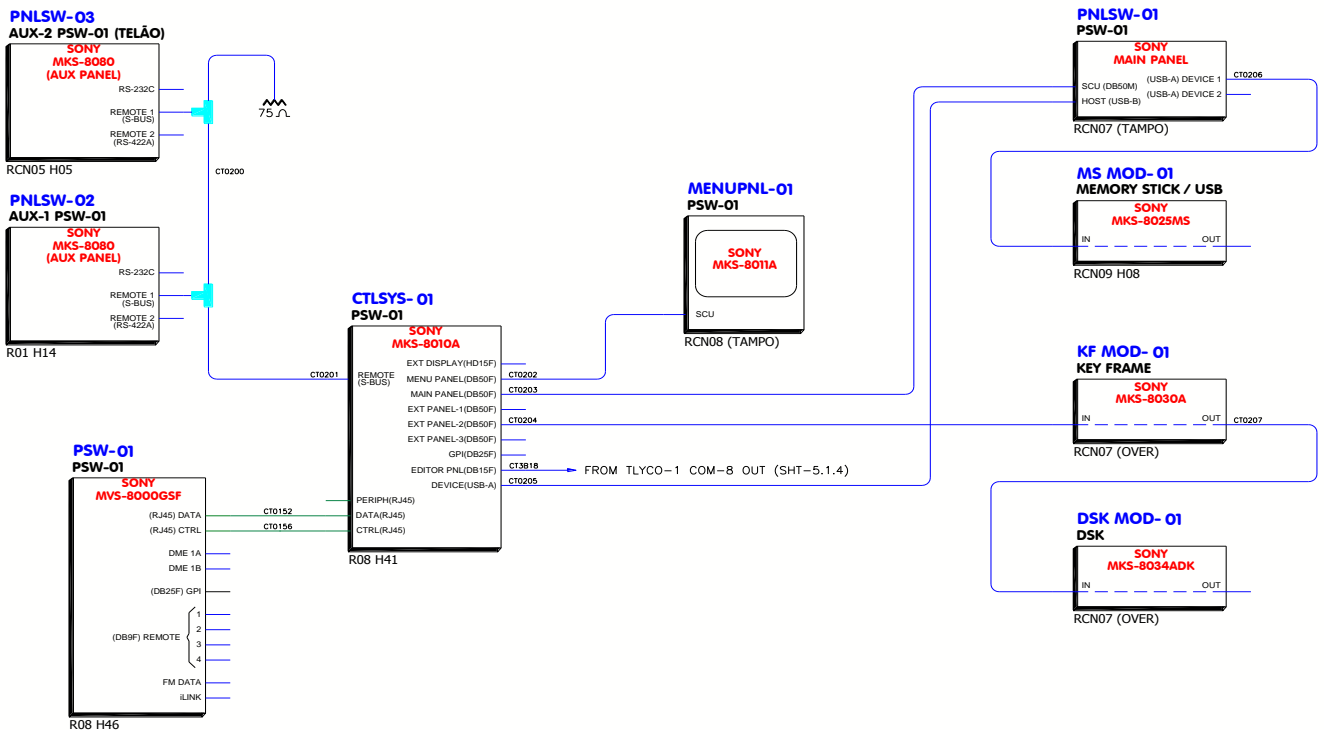
Sistemas Básicos de Tally e Controle

XY e Ethernet



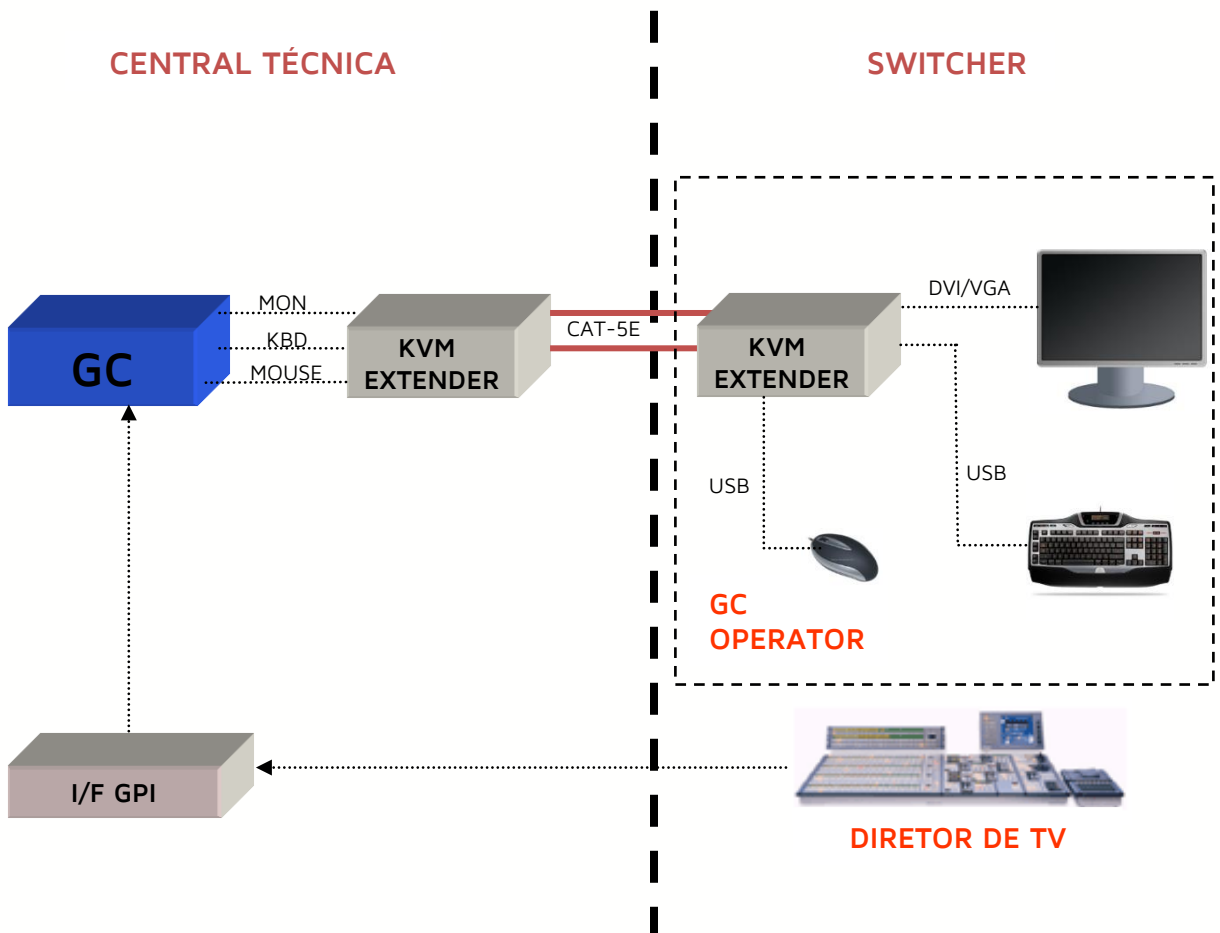
Sistemas Básicos de Tally e Controle

Exemplo Switcher Sony



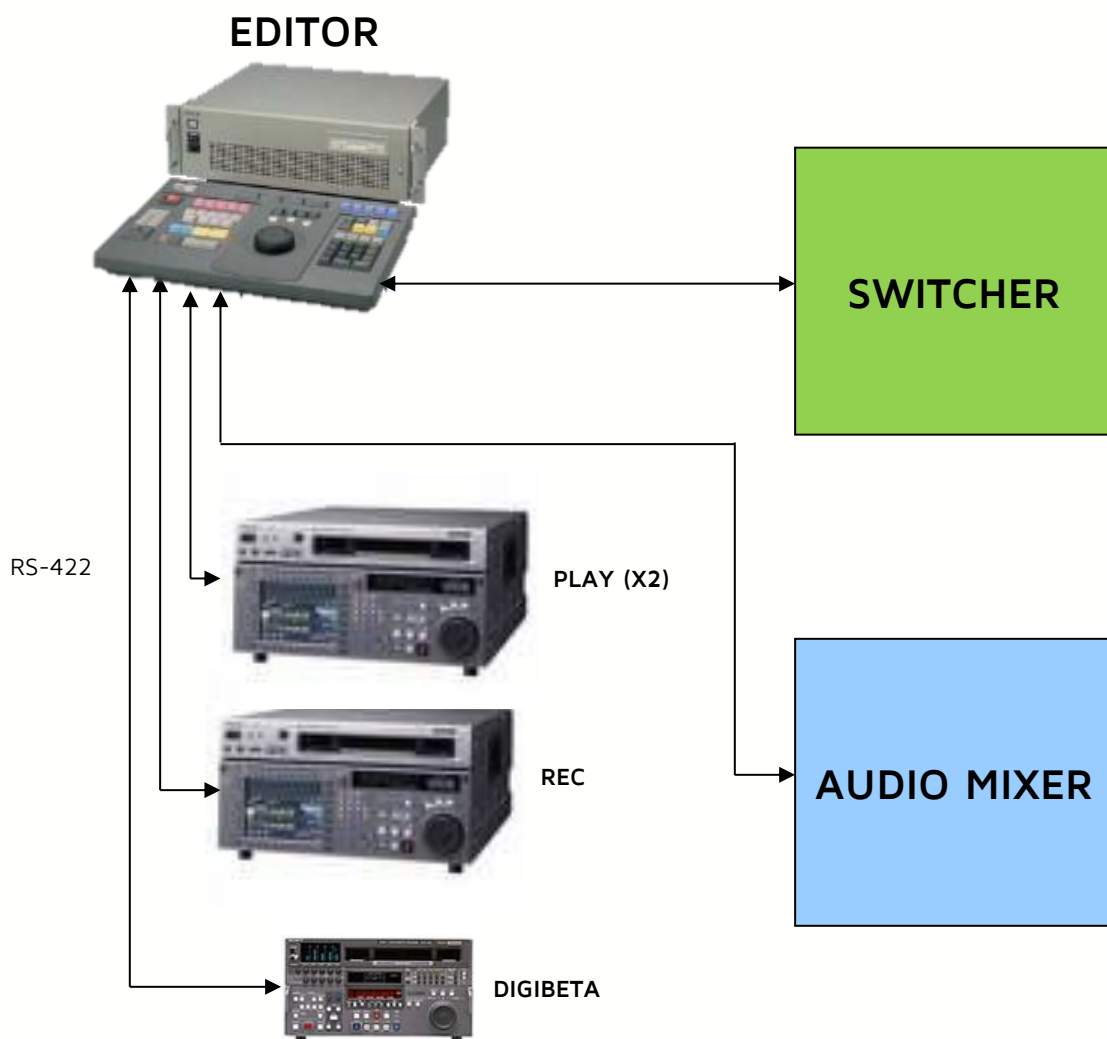
Sistemas Básicos de Tally e Controle

Controle de um GC



Sistemas Básicos de Tally e Controle

Controle de VCRs = Editor



Sistemas Básicos de Tally e Controle

Tally

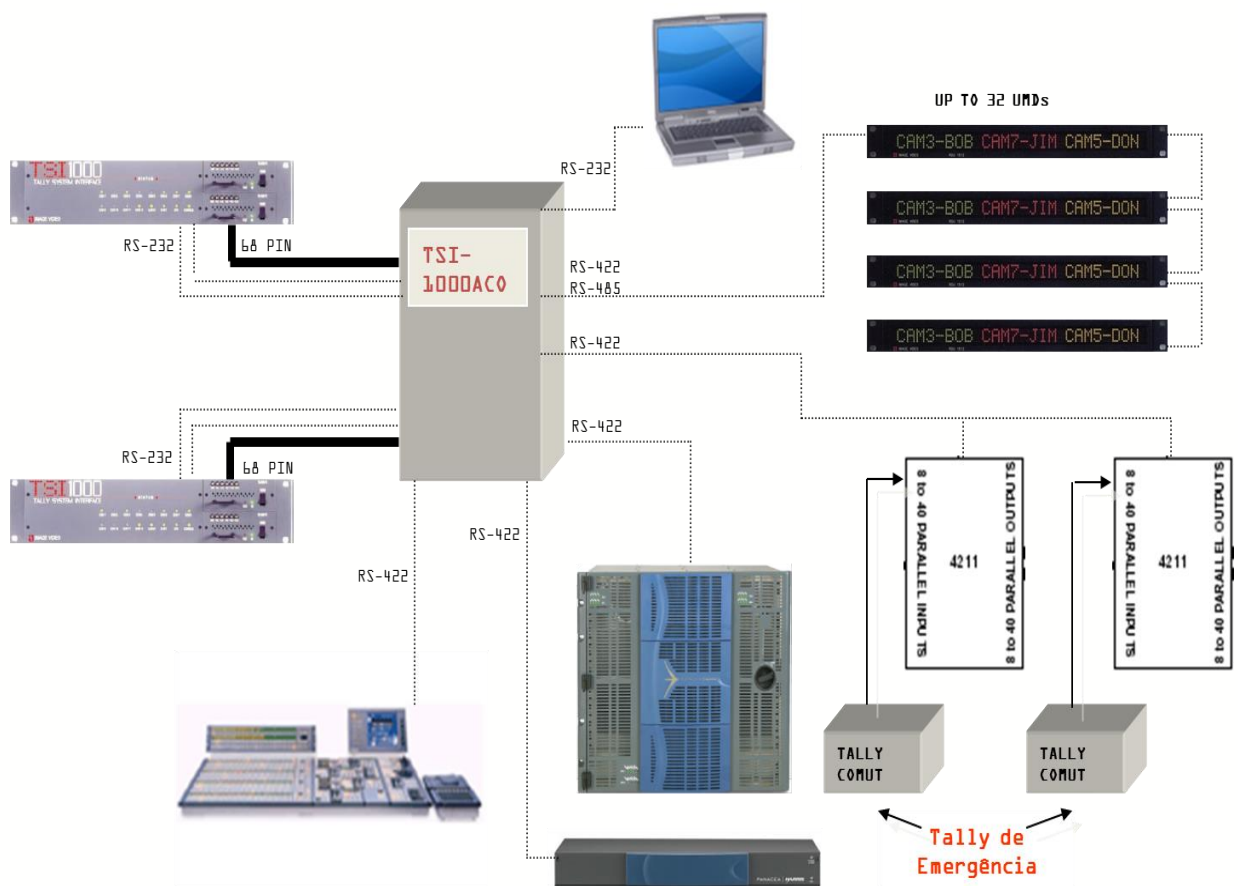
Tally é todo o sistema necessário para indicar o que está “no ar”, normalmente através de indicações luminosas.

Os sistemas mais complexos de Tally podem exibir nomes, gráficos de barras, etc.



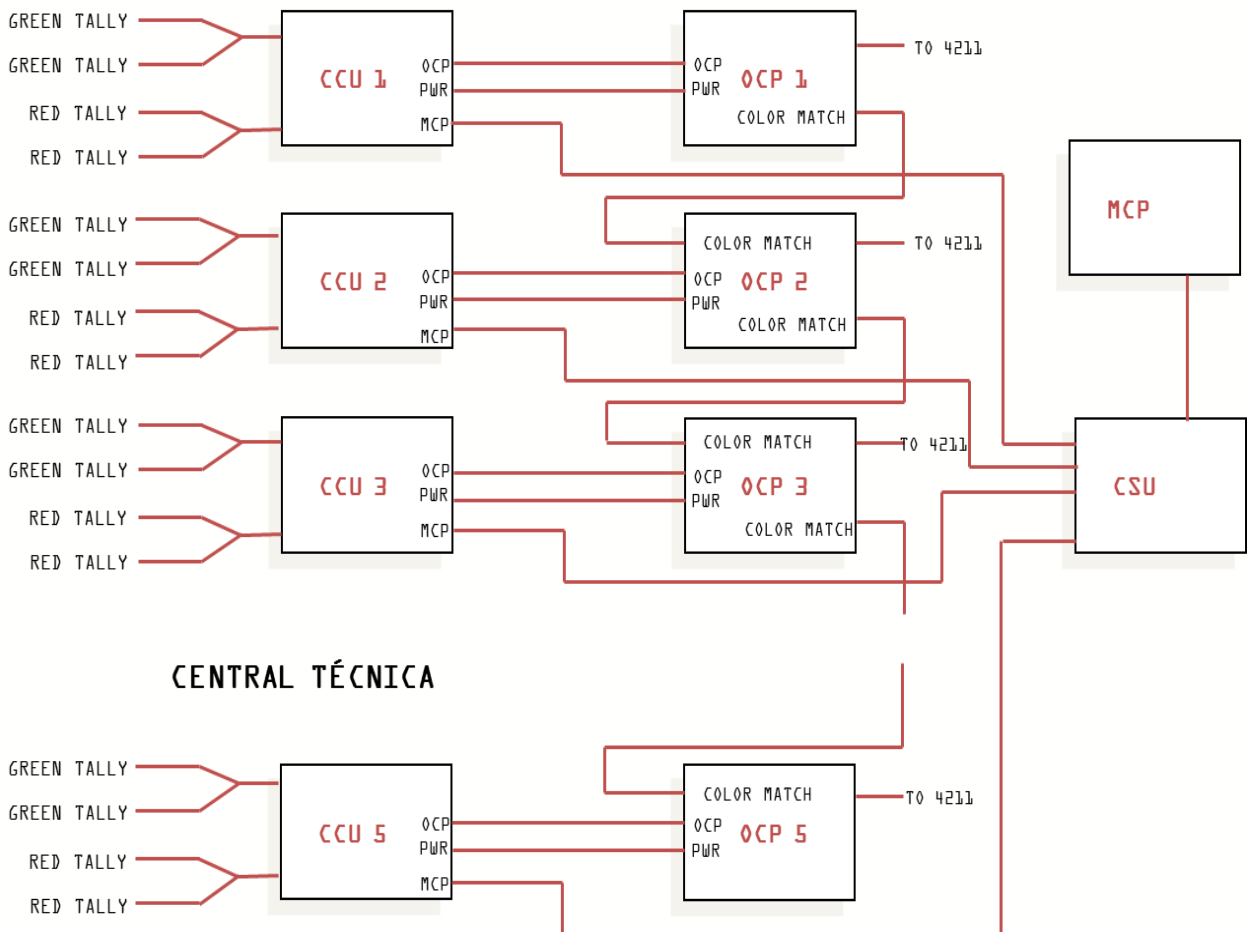
Sistemas Básicos de Tally e Controle

Sistema da Image Video



Sistemas Básicos de Tally e Controle

Tally das Câmeras



Conceitos de Redundância, Falhas e Emergência

Redundância

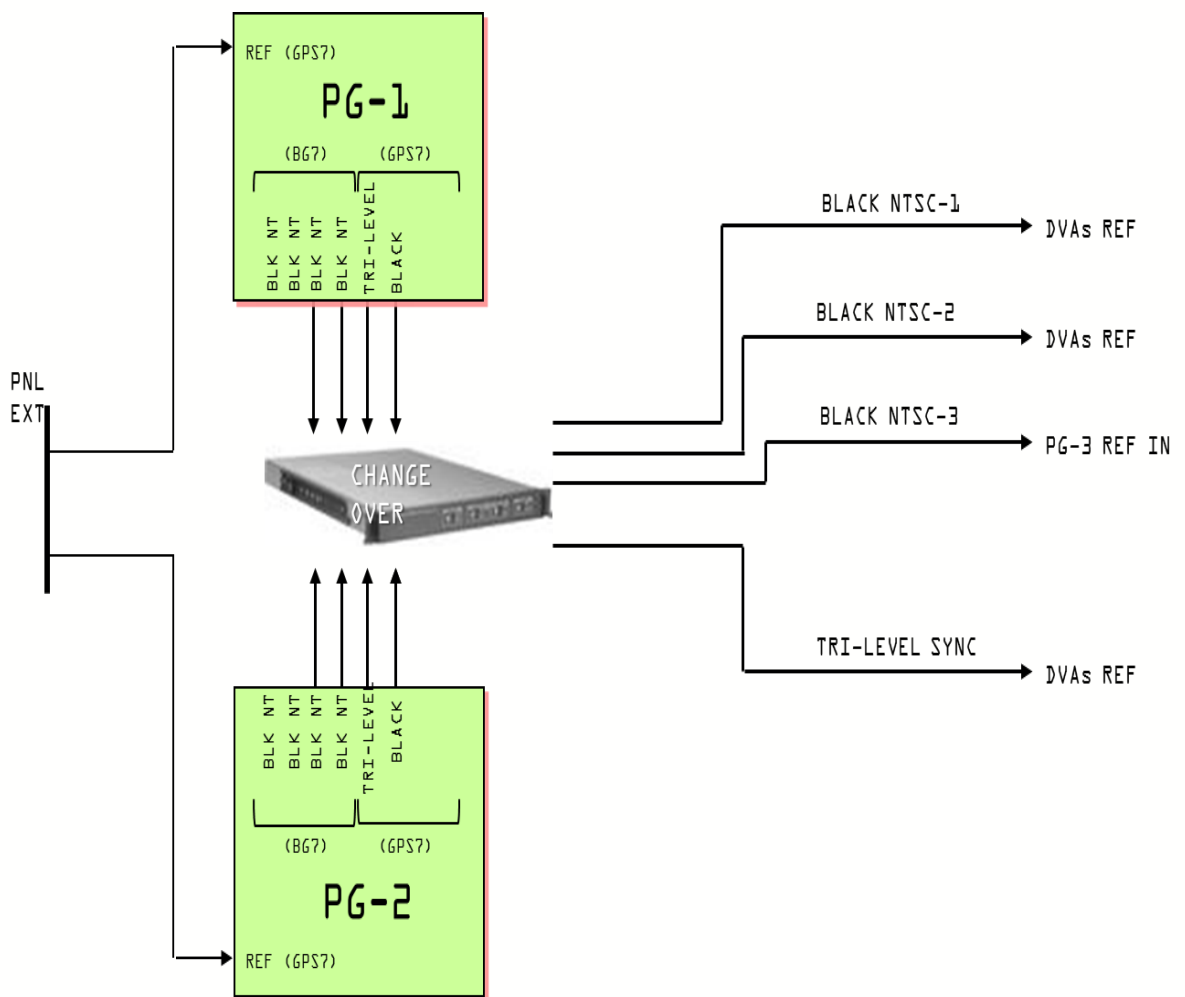
Redundância: dois ou mais equipamentos realizando a mesma tarefa;

“Shuffle”: colocação dos sinais e equipamentos, dentro de um frame (bastidor) ou rack, de modo que, se houver uma falha, não se percam todos os sinais de um mesmo grupo (explo.: todos os sinais de Câmera num frame só de distribuição: se o frame “pifar” o sistema perde todas as câmeras).

- Fonte redundante;
- PSW e MxEmerg. (parcial);
- Playout-1 ou 2 e Playout-3 (ou VCRs);
- PGs;
- Dupla alimentação de AC;

Conceitos de Redundância, Falhas e Emergência

Redundância de PGs



Conceitos de Redundância, Falhas e Emergência

“Shuffle” em Frames de Vídeo

	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15
R42+H22	FRAME 1-EVERTZ														
NUMBER	4001	4002	4003	4004	4005	4006	4007	4008	4009	4010	4011	4012	4013	4014	4015
CARD TYPE	FC	MPIWER-					MPIWER-						MPIWER-		
	770WFC	77670P42+HSN					77670P42+HSN						77670P4+HSN		
INPUT LABEL	FC-1	MULTIPIWER BKUP-1					MULTIPIWER CYBER						MULTIPIWER CARRINHO-1		
	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15
R42+H11	FRAME 2-EVERTZ														
NUMBER	4016	4017	4018	4019	4020	4021	4022	4023	4024	4025	4026	4027	4028	4029	4030
CARD TYPE	FC	MPIWER-												MPIWER-	
	770WFC	77670P42+HSN												77670P4+HSN	
INPUT LABEL	FC-2	MULTIPIWER BKUP-2												MULTIPIWER CARRINHO-2	
	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15
R42+H15	FRAME 3-EVERTZ														
NUMBER	4031	4032	4033	4034	4035	4036	4037	4038	4039	4040	4041	4042	4043	4044	4045
CARD TYPE	FC	FS	FS		FS		FS			DWCONY			DDSK		
	770WFC	77477SE-3G	77477SE-3G		7712UDID-AES0-3G		7712UDID-AES0-3G			7712HDO-3G			77250SK2-LG-3G		
INPUT LABEL	FC-3	60-11M-1	60-11M-2		FS-1		FS-4			PGM TIT			PGM TIT		
	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15
R42+H11	FRAME 4-EVERTZ														
NUMBER	4046	4047	4048	4049	4050	4051	4052	4053	4054	4055	4056	4057	4058	4059	4060
CARD TYPE	FC	FS	FS		FS		FS			DWCONY					
	770WFC	77477SE-3G	77477SE-3G		7712UDID-AES0-3G		7712UDID-AES0-3G			7712HDO-3G					
INPUT LABEL	FC-4	60-11M-3	60-11M-4		FS-2		FS-5			PGM SBT					
	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15
R42+H10	FRAME 5-EVERTZ														
NUMBER	4061	4062	4063	4064	4065	4066	4067	4068	4069	4070	4071	4072	4073	4074	4075
CARD TYPE	FC				FS		FS			DWCONY		DWCONY			
	770WFC				7712UDID-AES0-3G		7712UDID-AES0-3G			7712HDO-3G		7712HDO-3G			
INPUT LABEL	FC-5				FS-3		FS-4			SPARE-1		BKUP			

Conceitos de Redundância, Falhas e Emergência

“Shuffle” de Sinais em Placas

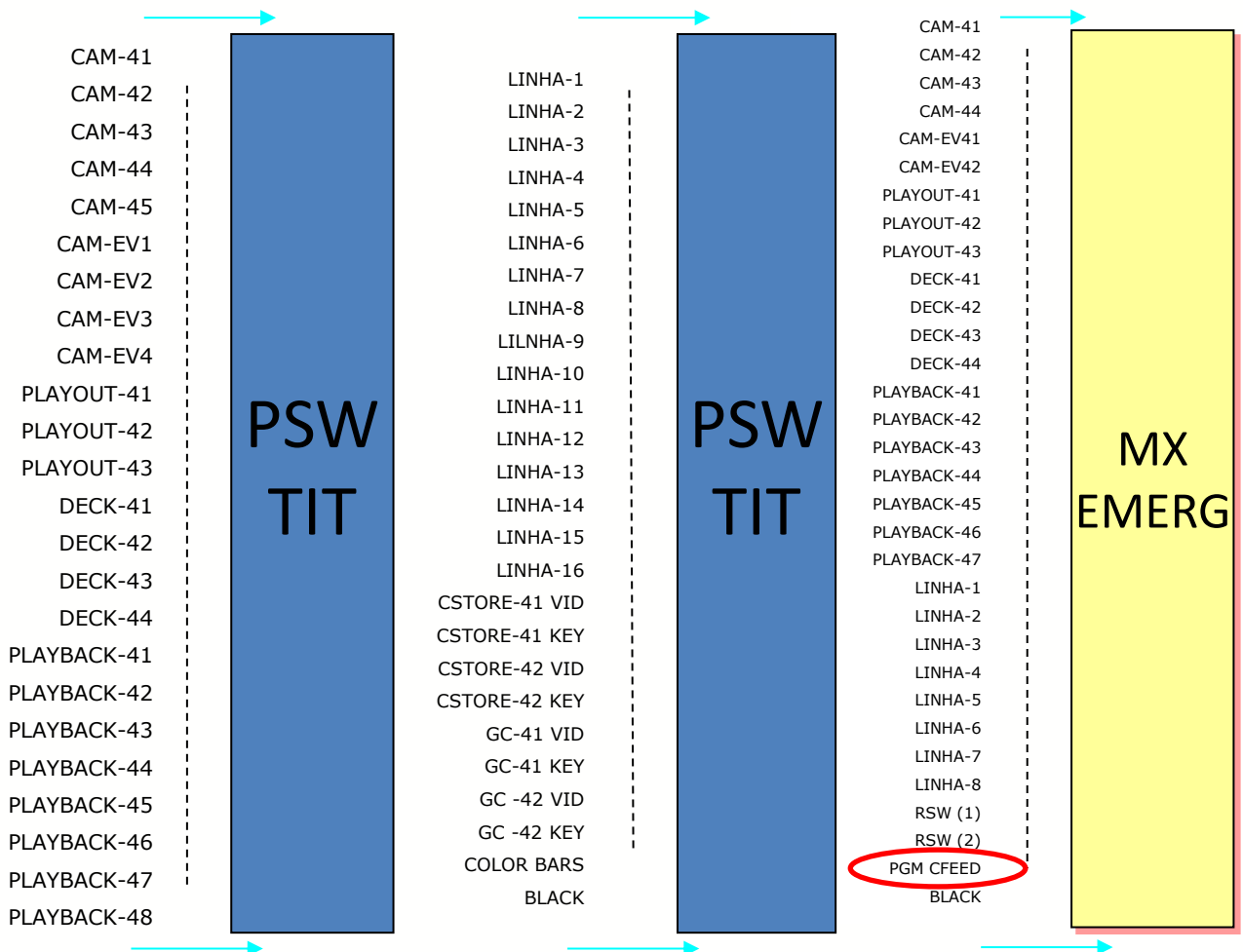
1N	CAM-1 HD MUX- OUT-1	CAM-2 HD MUX- OUT-1	CAM-3 HD MUX- OUT-1	CAM-4 HD MUX- OUT-1	CAM-5 HD MUX- OUT-1	CAM-6 HD MUX- OUT-1	CAM-7 HD MUX- OUT-1	CAM-8 HD MUX- OUT-1	CAM-EV-1 DVWB- OUT-3	CAM-EV-2 DVWB- OUT-3	CAM-EV-3 DVWB- OUT-3	CAM-EV-4 DVWB- OUT-3	PLAYOUT-1 DVWB- OUT-3	PLAYOUT-2 DVWB- OUT-3	PLAYOUT-3 DVWB- OUT-3
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1P	IN-1	IN-33	IN-65	IN-97	IN-129	IN-161	IN-2	IN-34	IN-66	IN-98	IN-130	IN-162	IN-3	IN-35	IN-67
1Q	GOOGLE-1 DVWB- OUT-3	GOOGLE-2 DVWB- OUT-3	SKYPE-1 DVWB- OUT-3	SKYPE-2 DVWB- OUT-3	CET RIO-1 DVWB- OUT-3	CET RIO-2 DVWB- OUT-3	CAM VIVO ESP FOFR-41 OUT-12A	PB-1 WB DVWB- OUT-3	PB-2 WB DVWB- OUT-3	PB-3 WB DVWB- OUT-3	PB-4 WB DVWB- OUT-3	PB-5 WB DVWB- OUT-3	PB-6 WB DVWB- OUT-3	PB-7 WB DVWB- OUT-3	PB-8 WB DVWB- OUT-3
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1R	IN-70	IN-102	IN-134	IN-166	IN-7	IN-39	IN-71	IN-103	IN-135	IN-167	IN-8	IN-40	IN-72	IN-104	IN-136
1S	LINHA-18 (A) DVWB- OUT-3	CS-1 VID-1 DVWB- OUT-3	CS-1 KEY-1 DVWB- OUT-3	CS-1 VID-2 DVWB- OUT-3	CS-1 KEY-2 DVWB- OUT-3	CS-2 VID-1 DVWB- OUT-3	CS-2 KEY-1 DVWB- OUT-3	CS-2 VID-2 DVWB- OUT-3	CS-2 KEY-2 DVWB- OUT-3	GC-1 VID DVWB- OUT-3	GC-1 KEY DVWB- OUT-3	GC-2 VID-1 DVWB- OUT-3	GC-2 KEY-1 DVWB- OUT-3	GC-2 VID-2 DVWB- OUT-3	GC-2 KEY-2 DVWB- OUT-3
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1T	IN-139	IN-171	IN-12	IN-44	IN-76	IN-108	IN-140	IN-172	IN-13	IN-45	IN-77	IN-109	IN-141	IN-173	IN-14

Conceitos de Redundância, Falhas e Emergência

Emergência

Equipamento(s) ou procedimento(s) que deve(m) ser utilizado(s) quando ocorrer uma falha no ar.

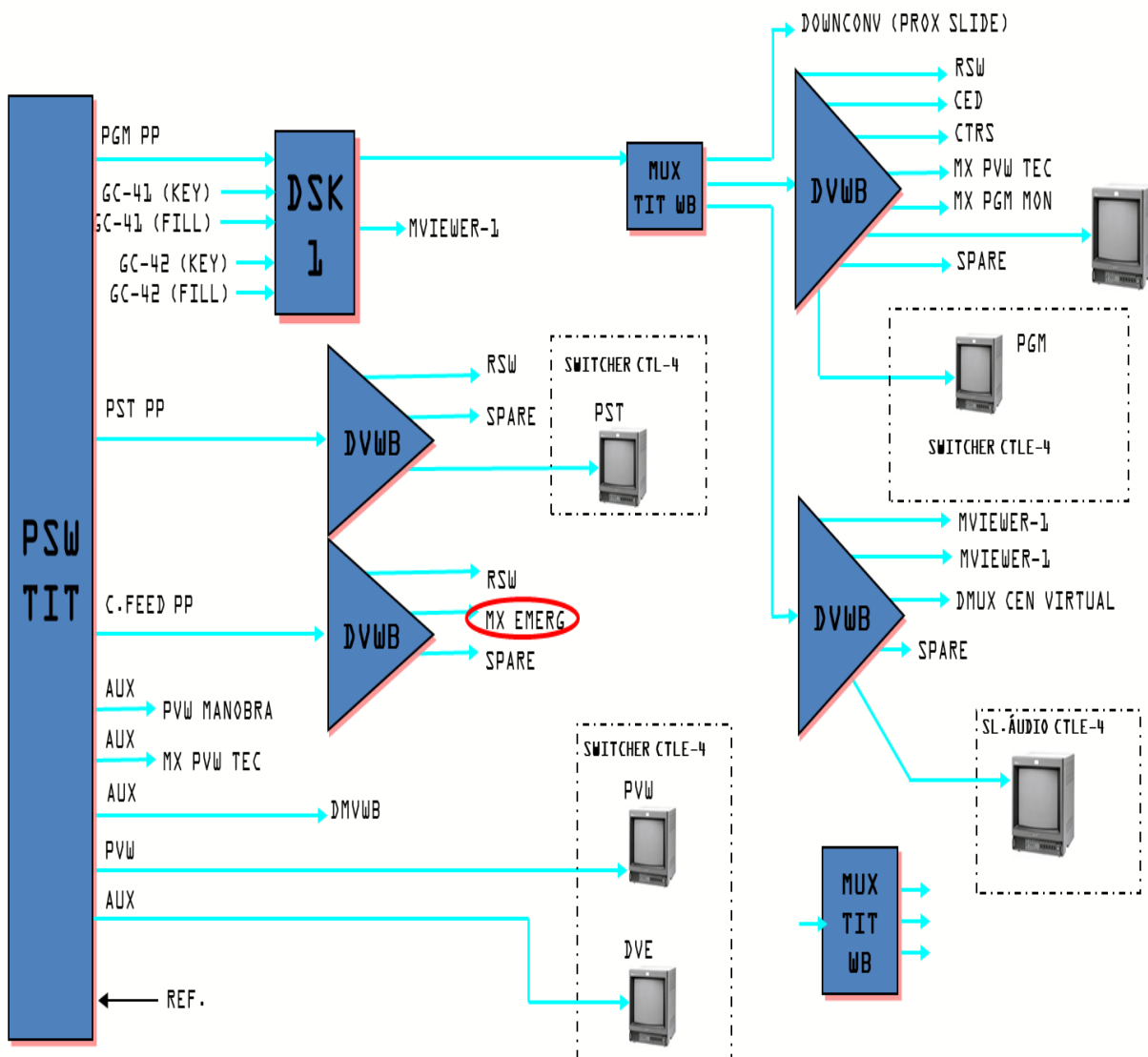
PSW e Mx Emergência



Conceitos de Redundância, Falhas e Emergência

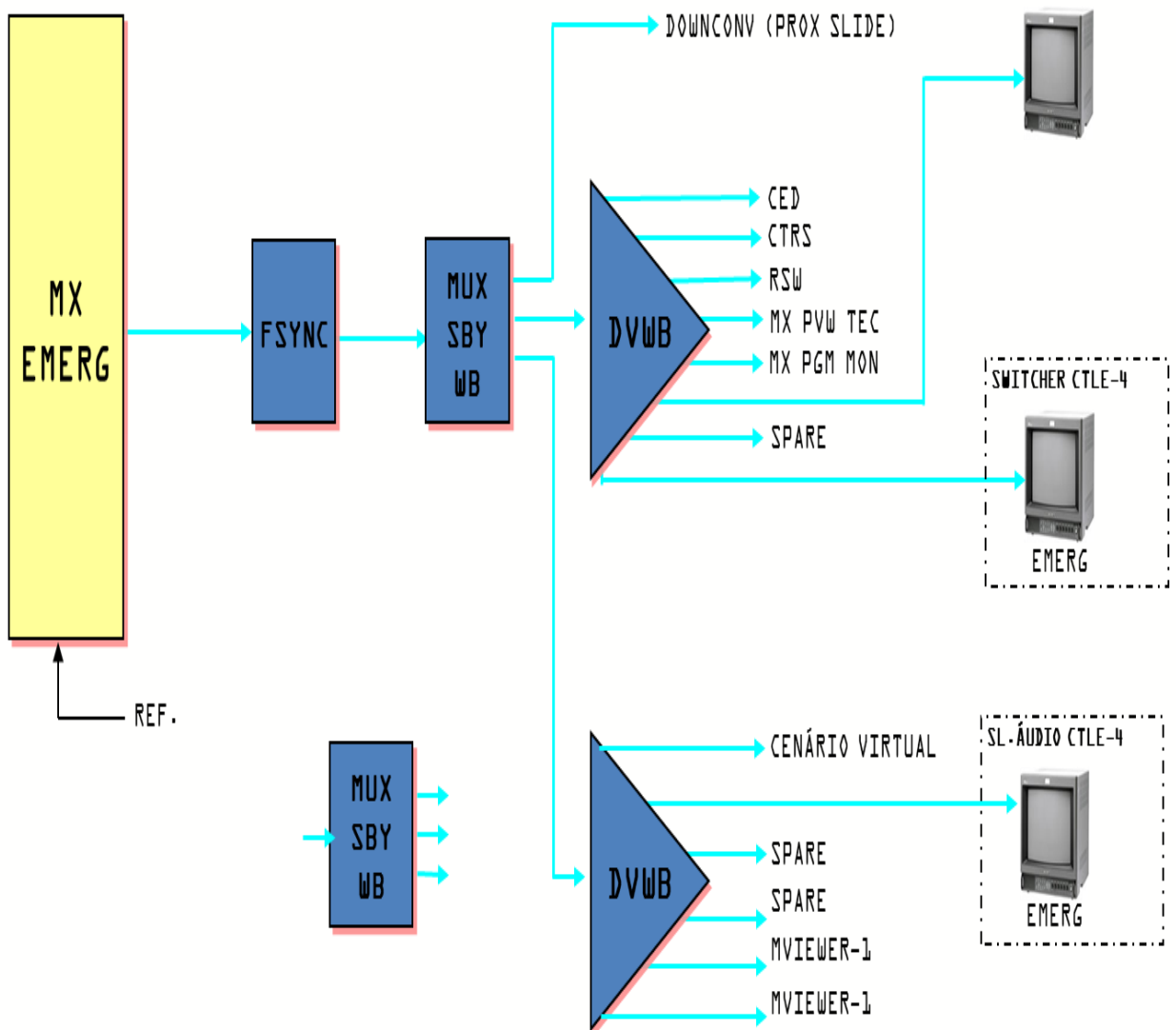
Emergência

PSW e Mx Emergência



Conceitos de Redundância, Falhas e Emergência

Emergência



Conceitos de Redundância, Falhas e Emergência

Emergência - Exercícios

- Monitor PGM da Ctéc. sem sinal;
- CED ficou sem os PGM Ctle (Linha-1 e 2);
- Monitor da Switcher tem sinal e o da Sala de Áudio não tem;

Referências Bibliográficas

Fluxo de Vídeo:

- Nelson Nicolini Monteiro

Fluxo de Áudio:

- Anderson da Silva Viana

Sistemas Básicos de Tally e Controle:

- Thiago de Abreu Siqueira Pinto

Conceitos de Redundância, Falhas e Emergência:

- Nelson Nicolini Monteiro

