

**XVI SEMINÁRIO NACIONAL DE
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

Plano de Crise para COD

Empresa: ELEKTRO

Autores: R. J. Barbanera riberto.barbanera@elektro.br
J. B. E. Soares

Palavras Chave: COD, Contingência, Crise, Emergência, Operação

1. RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo estabelecer uma metodologia adequada de administração do COD garantindo a eficiência e eficácia na supervisão de ocorrências durante crises intensas, a segurança de empregados e instalações, bem como a redução de indicadores de confiabilidade nessas situações.

O Plano de Crise é um trabalho estabelecido após a identificação dos diversos tipos de crise vividos pelo COD, que tem por objetivo determinar procedimentos e práticas a serem seguidas quando das ocorrências de crises em diversos níveis de gravidade. Assim, para cada tipo de crise, estabelecemos quais atividades devem ser efetuadas, quem são os responsáveis, em que momento deverão ocorrer e, principalmente, quais são as perdas admissíveis para cada situação.

Aplicado à Elektro, permitiu uma sensível evolução na gestão de crises de forma a otimizar recursos do COD e equipes de restabelecimento, melhoria da operação em crise, redução no impacto de indicadores da empresa e de horas-extras, além de respeito a jornada de trabalho e intervalo entre jornadas dos Operadores do COD.

Enfim, pode ser adaptado a qualquer COD tendo em vista que o mesmo é uma metodologia de gestão e não de supervisão e controle de equipes, criado a partir de experiências vividas na própria área.

2. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo Estabelecer procedimentos e responsabilidades dos colaboradores lotados na Gerencia de Operação (COD, Pré-operação e Pós Operação), para auxilio na operação em tempo real, nas situações de crise ou em situações especiais, nas quais os recursos existentes no COD não forem suficientes. Além disso, visa estabelecer os limites e opções para abertura de postos de operação para melhor suportabilidade das crises que poderão surgir durante a operação dos Sistemas Elétricos na área de concessão da Elektro.

Para a apresentação e melhor entendimento do presente trabalho, abordaremos algumas definições utilizadas no mesmo, seguidas das condições de operação em situação normal e, posteriormente, da definição de crise estabelecida mediante algumas premissas consideradas válidas após observação e apontamentos de crises durante um período de 30 meses vividos pelo COD da Elektro.

Estando estabelecidas as premissas e as situações de crise, passamos a apresentar o grau de suportabilidade desses eventos considerando a atual estrutura para, a seguir, identificarmos ações preventivas ou mitigadoras dessas crises.

Na seqüência, apresentamos os limites físicos do COD bem como a configuração dos postos de operação para, a seguir, apresentarmos os recursos de contingência centralizados e descentralizados que nos permitirão ampliar os recursos de operação em situações de crise.

Após, apresentamos os cinco tipos de crises devidamente identificadas e caracterizadas em função de sua intensidade e áreas de abrangência.

Passamos então a apresentar as variáveis de verificação que suportam a decretação das crises bem como os procedimentos para abertura de postos de operação e redefinição de atividades dentro do COD.

Na seqüência, apresentamos algumas tabelas que caracterizam as formas de operação em função do volume de ocorrências no COD e apresentamos a frequência de exposição da Elektro à crises, considerando o histórico.

Enfim, apresentamos na conclusão do trabalho os ganhos advindos da elaboração do Plano de Crise sob diversos aspectos de gestão de recursos no COD bem como resultados para a empresa.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. Definições:

3.1.1. Condições normais de operação do COD:

Dizemos que o COD encontra-se em condições normais de operação quando não existe nenhum posto adicional em operação.

Considerar-se-á condições normais de operação quando a demanda de atividades no COD for suportada de forma adequada como segue:

de segunda à sexta-feira

Colaboradores	07:00 – 08:00	08:00 – 17:00	17:00 – 23:00	23:00 – 07:00
Supervisor Tempo Real	01	01	01	--
Coordenador Tempo Real	01	01	01	01
Coordenador Subestações	--	01	--	--
Operadores Redes	13	13	13	03
Operadores Subestações	02	02	02	

De sábado e domingo

Colaboradores	07:00 – 15:00	15:00 – 23:00	23:00 – 07:00
Supervisor Tempo Real	01	01	--
Coordenador Tempo Real	01	01	01
Coordenador Subestações	--	--	--
Operadores Redes	13	13	03
Operadores Subestações	01	01	

3.1.2. Crise no COD

Situação atípica enfrentada pelo COD podendo ser caracterizada pela soma de alguns fatores como o aumento abrupto de ocorrências/equipes no sistema elétrico, ocasionadas por condições climáticas adversas ou pela própria limitação das condições de infra-estrutura atual. Pelas discussões ocorridas durante a fase de estudo dos limites das crises, através de histórico de ocorrências e principalmente pela experiência acumulada ao longo dos últimos 02 anos da centralização do COD, estabeleceu-se que a crise está muito relacionada às condições em que esta se apresenta. Os fatores que podem contribuir para um quadro de crise podem ser:

- Volume de ocorrências pendentes de execução (suportabilidade).
- Número de equipes disponíveis para atendimentos das ocorrências pendentes (suportabilidade).
- Complexidade e quantidade das manobras programadas pendentes de execução/normalização.

-
- Abrangência das ocorrências acidentais pendentes de execução.
 - Duração com que o volume de ocorrências permanece nas telas para execução (suportabilidade).
 - Disponibilidade/flexibilidade do meio de comunicação VHF.
 - Área de abrangência da crise.
 - Simultaneidade ou não da crise nas Regionais/CSRs.
 - Momento de ocorrência da crise (horário comercial, à noite, finais de semana e etc.)

3.1.2. *Suportabilidade*

Define-se como suportabilidade do COD como sendo o número de ocorrências ou de equipes a serem supervisionadas por um único posto de operação (PO), sem a necessidade de abertura de posto adicional em caráter definitivo.

Em função dos mesmos parâmetros que subsidiaram o estabelecimento dos fatores que contribuem para uma crise, a suportabilidade foi definida como sendo:

- Máximo de 20 ocorrências por posto de operação.
- Máximo de 10 equipes disponíveis para o atendimento de ocorrências pendentes.
- Tempo de espera para se declarar uma situação de crise deverá ser maior ou igual a 01 hora.

3.2. *Ações mitigadoras ou preventivas para crises*

São as ações possíveis e previsíveis de execução no âmbito do COD centralizado, para mitigar as crises nos postos de operação.

A tomada de decisão para as ações previstas dependerá da análise constante das condições meteorológicas, com utilização dos recursos disponíveis para tal, e a situação (volume de ocorrências/equipes) dos postos de operação, por parte do Supervisor/ Coordenador de Tempo Real.

- A disponibilidade de abertura de postos de trabalho dependerá do limite físico de no máximo 20 posições de operação, com comunicação VHF, disponíveis no COD.
- A disponibilidade e quantidades de abertura de postos adicionais de operação dependerão da intensidade, duração e simultaneidade ou não de crises nas Regionais/CSRs.
- A disponibilidade da abertura de postos de operação dependerá da disponibilidade de frequências de VHF diferentes para a(s) área(s) sob crise.
- Os postos adicionais de apoio deverão utilizar os 03 notebooks disponíveis no COD, bem como os micros que forem necessários, instalados na área de pré-operação.
- A disponibilidade para abertura de postos adicionais de forma imediata dependerá diretamente do momento em que foi deflagrada a situação de crise (fora do horário comercial o acionamento de recurso(s) adicional (is) e adequação dos postos de operação demandará de pelo menos 02 horas).

3.3. Limite físico do COD

O limite físico do COD pode ser definido como sendo a maior quantidade de postos de operação abertos simultaneamente que o COD suporta para atendimento das ocorrências em situações de crise.

- 20 postos de operação para redes de distribuição.
- 02 postos de operação para subestações, utilizando-se as posições previamente preparadas na área de pré-operação.
- 01 posto de supervisão geral
- 11 postos de apoio a operação.

Consideração: Os 17 postos de trabalho existentes na área de Pré-Operação poderão ser utilizados para despacho, vinculação e ou baixa de ocorrências em condições específicas e sob a supervisão direta do Eng.º Supervisor do COD.

3.4. Configuração dos Postos de Operação

Para permitir a centralização dos antigos 07 Centros de Operação em um único COD, foi necessária que a operação fosse realizada de forma gradativa, onde cada uma das etapas representou a centralização de um dos Centros de Operação.

Concluída a centralização, os postos de operação foram definidos de maneira que a operação fosse realizada por Regional de acordo com a área de abrangência de cada COD, ou seja, os postos de operação foram montados de forma que dividir uma mesma Regional em CSRs, mantendo a operação “Regionalizada”, muito embora a tecnologia aplicada no COD possibilitasse outras configurações.

Depois de consolidada a centralização, foram identificadas situações de desequilíbrio entre as áreas de operações, no que se refere ao volume de ocorrências por posto de operação, por faixa horária, sendo portanto necessárias alterações nas configurações dos postos e consoles VHF de maneira que permitissem distribuir o volume de ocorrências de forma mais homogênea.

A readequação dos postos, deverá ser flexível para permitir uma operação diferenciada para o período seco e para o período de chuvas, caso seja necessário. Deverá ainda ser implementada também de forma gradativa, sendo a primeira fase considerada como intermediária para as formações futuras.

Basicamente as prerrogativas básicas para as novas formações dos postos de operação serão:

- “Quebrar” a atual estrutura de operação “Regionalizada” e passar a operar por Células de Serviços de Redes (CSRs).
- Os postos de operação deverão ser readequados para que operarem com no máximo 03 CRSS (ano 2004), sendo que pelo menos uma delas pertença a uma Regional diferente das outras duas.
- Que a distribuição das CRSS entre os postos de operação procure ser tal que não coincida geograficamente, na tentativa de minimizar o volume de ocorrências durante os temporais.

- Os sistemas que se interligam e utilizam equipes de CSRs diferentes, que sejam mantidos, preferencialmente, no mesmo posto de operação, como forma de se evitar riscos desnecessários.

POSTOS	CSRs			
1	SJB	MOG	LEME	PER
2	LIM	PIC	ARR	
3	RIC	SIS		
4	FRR	QUE		
5	ATI	CJO		
6	ITE	CBO	ITR	
7	TIE	TAT	PIE	
8	RESERVA			
9	DRA	PIP	PPR	
10	AND	TRL	ILS	
11	JAL	FER	NHA	SFS
12	UBA	ILB	SLP	VOT
13	RESERVA			
14	REG	IGU	CAJ	
15	GUA	BER	ITH	
16	RESERVA			
17	SEs / LTs – Regionais GUA / LIM / ITH / RIC			
18	SEs / LTs – Regionais AND / ATI / TAT / VOT			
19	RESERVA			
20	RESERVA			

3.5. Postos para apoio à Operação

Os postos de apoio à operação são aqueles criados nas situações de crise, sendo possível um total de 11 postos.

Estes postos deverão ser abertos com colaboradores habilitados para a função de operador do COD, tendo como funções prioritárias:

- Auxiliar o operador do posto a baixar as ocorrências atendidas pelas equipes de campo.
- Atendimento telefônico do posto em crise.

O operador do posto auxiliar deverá estar conectado à console VHF de maneira a acompanhar as informações provenientes do campo, para subsidiar a baixa das ocorrências, mas deve evitar a comunicação direta com as equipes salvo em situações de abandono temporário, devidamente autorizado pelo coordenador, do posto pelo operador principal, ou seja, não deverá ocorrer o compartilhamento da console VHF entre os operadores

3.6. *Áreas descentralizadas com possibilidade de utilização pelo COD centralizado como operação descentralizada*

As áreas descentralizadas com possibilidade de utilização temporária pelo COD, como postos de operação, poderão ser escolhidas de duas formas:

- CSRs que distam da sede corporativa da Elektro em Campinas aproximadamente 100 Km.
- CSRs que distam mais de 100 km da sede corporativa da Elektro, mas que no momento da crise tenha um ou mais operadores já presentes na localidade (operador na cidade devido à folga na escala)

Em função da imprevisibilidade das crises é importante que as CSRs escolhidas tenham os postos, que poderão ser utilizados para a operação emergencial, devidamente adequados com estrutura suficiente para suportar a operação descentralizada.

As áreas descentralizadas poderão ser utilizadas como posto de operação para atendimento à própria área, em crise, com objetivo de liberar mais postos de operação no COD para o atendimento de outras áreas sob crise.

Preferencialmente as CSRs que deverão estar adequadas para suportar a operação descentralizada são: Atibaia, Franco da Rocha, Limeira, Mogi Guaçu, Rio Claro, Tatuí e Piedade.

3.7. *Utilização dos Postos Reservas*

Pela estrutura física existente e considerando que em operação normal o COD opera com 13 postos de rede operando na “estrela” e 02 posto de operação para subestação operando em frente o videowall, teremos basicamente 02 postos reservas na “estrela” e mais 02 em frente ao videowall.

Pelas inúmeras possibilidades de crises, a complexidade em se estabelecer a seqüência e a quantidade de postos reservas que deverão ser abertos é muito grande, pois dependerá da intensidade (quantidade de ocorrências/número de equipes), abrangência, duração e simultaneidade (quantas e quais regiões foram atingidas) com que a(s) crise(s) se manifestarão, não definiremos especificamente onde e qual o(s) posto(s) adicional(ais) serão abertos.

3.8. *Alteração na estrutura normal de Operação do COD*

Independente da distribuição dos postos de operação é aconselhável que à medida que haja uma crise, que o posto em crise passe a operar próximo a uma das extremidades da estrela, facilitando a abertura do posto auxiliar, sem a necessidade de utilizarmos móveis auxiliares. Quando os quatro postos reservas disponíveis já estiverem ocupados e houver a necessidade de abertura de novos postos, os postos utilizados para Operação de Linhas e Subestações, deverão ser deslocados para a área de pré-operação, para as posições previamente adequadas e preparadas.

3.9. *Divisão das ocorrências por Provável Defeito Falha (PDF)*

Para estabelecermos os limites das crises, considerando 20 ocorrências máximas por posto de operação, se faz necessário um desdobramento deste número, levando em consideração o fato “E”, conforme descrito na tabela abaixo:

Provável defeito falha	Quantidade de Ocorrências	Crise
Cliente Isolado	Menor ou igual a 09	0
Transformador	Menor ou igual a 07	0
Seccionador	Menor ou igual a 03	0
Alimentador	Menor ou igual a 01	0
Total de ocorrências	Menor ou igual a 20	0
Cliente Isolado	Maior que 09	1
Transformador	Maior que 07	1
Seccionador	Maior que 03	1
Alimentador	Maior que 01	1
Total de ocorrências	Maior que 20	1

3.10. *Identificando as possibilidades dos tipos de crises*

Pela quantidade e pelas áreas de abrangências das ocorrências pendentes é possível estabelecer a gravidade da situação e os recursos necessários, do COD, para minimizar o impacto da crise no atendimento das ocorrências.

Descrição dos prováveis defeitos falha:

A = alimentador

C = chave seccionadora

I = instalação transformadora

O = cliente isolado

3.10. *Identificando e classificando os tipos de crises*

As crises poderão se manifestar pela previsão das condições climáticas adversas, que impactará no volume de ocorrências, número de equipes alocadas, complexidade para a liberação ou restabelecimento de ocorrências programadas ou todas as combinações anteriores.

Uma ocorrência programada se caracteriza como complexa, quando possuir 10 ou mais passos de manobras principalmente contendo paralelismos ou transferências de cargas envolvendo mais de 01 equipe.

3.10.1. Crise Tipo 1:

Caracterização:

Total de Equipes	TOTAL Nos	Alimentador	Chave	Trafo	Cliente isolado
≤ a 10	≤ a 20	≤ a 01	≤ a 03	Maior que 07	≤ a 09
≤ a 10	≤ a 20	≤ a 01	> que 03	> que 07	> que 09
≤ a 10	≤ a 20	> que 01	≤ a 03	≤ a 07	≤ a 09
≤ a 10	≤ a 20	Até 01 ocorrência programada complexa			
≤ a 10	> que 20	≤ a 01	≤ a 03	≤ a 07	> que 09
Maior que 10	independe	Independe	Independe	Independe	Independe

Providências: Abertura de 01 posto adicional com recurso do próprio tempo real, por até uma hora, até que a crise seja debelada.

3.10.2. Crise Tipo 2:

Caracterização:

Total de Equipes	TOTAL Nos	Alimentador	Chave	Trafo	Cliente isolado
≤ a 10	≤ a 20	Até 02	> que 03	≤ a 07	> que 09
≤ a 10	≤ a 20	Até 02	> que 03	> que 07	≤ a 09
≤ a 10	≤ a 20	Até 02	> que 03	> que 07	> que 09
≤ a 10	≤ a 20	Entre duas e quatro ocorrências programadas complexas			
≤ a 10	≤ a 20	Até 2	≤ a 03	≤ a 07	≤ a 09
≤ a 10	≤ a 20	Até 2	≤ a 03	≤ a 07	≤ a 09
≤ a 10	> que 20	Até 2	> que 03	> que 07	> que 09
≤ a 10	> que 20	Duas ou mais ocorrências programadas complexas			
≤ 10 e ≤ 20	Independe	Independe	Independe	Independe	Independe

Providências: Abertura de 01 posto adicional, por até uma hora com recurso do próprio tempo real e a abertura em definitivo de 01 posto adicional, com recurso adicional, até que a crise seja debelada.

3.10.3. Crise Tipo 3:

Caracterização:

Total de Equipes	TOTAL Nos	Alimentador	Chave	Trafo	Cliente isolado
≤ a 20	≤ a 30	Até 4	> que 03	≤ a 07	> que 09
≤ a 20	≤ a 30	Até 4	> que 03	≤ a 07	≤ a 09
≤ a 20	≤ a 30	Até 4	> que 03	> que 07	> que 09
≤ a 20	≤ a 30	Entre quatro e seis ocorrências programadas complexas			
≤ a 20	≥ a 30	Até 4	≤ a 03	≤ a 07	≤ a 09
≤ a 20	≥ a 30	Até 4	≤ a 03	> que 07	> que 09
≤ a 20	≥ a 30	Quatro ou mais ocorrências programadas complexas			
≥ 20 e ≤ 30	Independe	Independe	Independe	Independe	Independe

Providências: Abertura de 01 posto adicional, por até uma hora com recurso do próprio tempo real e a abertura em definitivo de 02 postos adicionais, com recurso adicional, até que a crise seja debelada.

3.10.4. Crise Tipo 4:

Caracterização:

Total de Equipes	TOTAL Nos	Alimentador	Chave	Trafo	Cliente isolado
≤ a 30	≤ a 40	Até 6	> que 03	≤ a 07	≤ a 09
≤ a 30	≤ a 40	Até 6	> que 03	≤ a 07	> que 09
≤ a 30	≤ a 40	Até 6	> que 03	> que 07	≤ a 09
≤ a 30	≤ a 40	Entre seis e oito ocorrências programadas complexas			
≤ a 30	> que 40	Até 6	> que 03	> que 07	> que 09
≤ a 30	> que 40	> que 06	≤ a 03	≤ a 07	≤ a 09
> que 30 e ≤ 40	Independente	Independente	Independente	Independente	Independente

Providências: Abertura de 01 posto adicional, por até uma hora com recurso do próprio tempo real e a abertura em definitivo de 03 postos adicionais, com recurso adicional, até que a crise seja debelada.

3.10.5. Crise Tipo 5:

Caracterização:

Total de Equipes	TOTAL Nos	Alimentador	Chave	Trafo	Cliente isolado
≤ a 40	≤ a 50	> que 06	≤ a 03	≤ a 07	Maior que 09
≤ a 40	≤ a 50	> que 06	≤ a 03	> que 07	≤ a 09
≤ a 40	≤ a 50	> que 06	≤ a 03	> que 07	> que 09
≤ a 40	≤ a 50	> que 06	> que 03	≤ a 07	≤ a 09
≤ a 40	≤ a 50	> que 06	> que 03	≤ a 07	> que 09
≤ a 40	≤ a 50	Acima de oito ocorrências programadas complexas.			
≤ a 40	≤ a 50	> que 06	> que 03	> que 07	≤ a 09
≤ a 40	> 50	> que 06	> que 03	> que 07	≤ a 09
> 40	Independente	Independente	Independente	Independente	Independente

Providências: Abertura de 01 posto adicional, por até uma hora com recurso do próprio tempo real e a abertura em definitivo de 04 postos adicionais, com recurso adicional, até que a crise seja debelada.

Este tipo de crise identificará a necessidade de abertura de até 05 postos adicionais, que hoje é o máximo de postos adicionais a ser aberto para áreas em crise, pela limitação das frequências de VHF disponíveis, até que a crise seja debelada.

3.11. Identificando e classificando os tipos de abrangência da crise

Em função do limite físico do COD faz-se necessário definirmos a suportabilidade do COD em função do que chamaremos de abrangência da crise, ou seja, quantidade de postos em crise.

Como definimos anteriormente o COD em condições normais estará operando com 13 postos de rede e 02 postos para operação de Linhas e SEs, se fossemos analisar as possibilidades de crise simultâneas nos postos de operação, levando em consideração somente os 13 postos de rede

teríamos 8192 possibilidades de crise. Tal estudo pela sua complexidade inviabilizaria qualquer análise estatística consistente.

Assim, numa análise mais direcionada podemos dizer que com a configuração normal de 13 postos para operação de rede teremos 13 abrangências de crise diferentes, que irão variar de 01 posto em crise até o limite de 13 postos em crise, que serão caracterizadas como sendo:

Abrangência	Postos de Operação		Postos reservas		Postos Descentralizados	
	Sem crise	Em crise	Livres	Em uso	Livres	Em uso
00	13	00	07	00	06	00
01	12	01				
02	11	02				
03	10	03				
04	09	04				
05	08	05				
06	07	06				
07	06	07				
08	05	08				
09	04	09				
10	03	10				
11	02	11				
12	01	12				
13	00	13				

A quantidade de postos reservas que deverão ser abertos, independe da abrangência da crise, mas dependerá da análise em tempo real para cada caso específico, levando-se em consideração a intensidade da crise e a disponibilidade ou não dos postos reservas.

O número de postos descentralizados, refere-se somente aos postos emergenciais a serem utilizados nas CSRs mais próximas da sede corporativa

O limite da suportabilidade do COD acontecerá em função da combinação da abrangência (quantidade de postos em crise) e pela intensidade da crise.

3.12. *Abertura dos postos adicionais e de apoio à operação*

Situações de crise poderão levar o COD a atingir seu limite operacional, 20 postos de operação de rede sendo utilizados, e ainda necessitar da abertura de postos auxiliares. Poderão ser abertos até 11 postos de apoio a operação, sendo 09 deles para atender os postos de operação localizados na estrela e 02 localizados juntos os postos que normalmente operam Subestações. Tais situações caracterizarão crise(s) de grande intensidade, com grande número de equipes e ocorrências simultaneamente sendo atendidas, portanto a abertura de postos de operação adicionais (reservas) e auxiliares devem seguir a seguinte estratégia:

- Identificada(s) situações climáticas adversas de grandes proporções que poderão impactar significativamente a operação do COD, ações preventivas deverão ser startadas antecipadamente como forma de alertar as áreas descentralizadas e preparar a estrutura do COD, mesmo que a(s) mesma(s) não se concretize com a intensidade imaginada.
- Alertar as áreas de pré-operação e pós-operação sobre a provável necessidade de recurso adicional para o COD.

-
- c) Alertar o Datacenter sobre a possível necessidade do COD em utilizar a console VHF lá existente.
 - d) Identificar os operadores que poderão ser acionados no caso de agravamento da crise.
 - e) Centralizar, preferencialmente a(s) região (ões) em crise, nos postos operação da estrela.
 - f) Redistribuir, se possível, as ocorrências entre os postos de operação em atividade postergando a abertura de postos adicionais.
 - g) Transferir os primeiros 03 postos a atingirem a situação de crise, se possível antes disso, para as extremidades da “estrela”.
 - h) Transferir 02 postos que não estejam sob crise para as posições reservas localizadas em frente o videowall.
 - i) Utilizar prioritariamente os postos reservas, para abertura de postos adicionais, existente na estrela
 - j) Preenchidos os postos reservas da “estrela” e ainda houver necessidade de postos adicionais, o supervisor de tempo real deverá deslocar os postos de operação de linhas e SEs para a os 02 postos devidamente preparados na área de pré-operação.
 - k) Depois de executada a ação prevista no item “j”, deverão ser identificados 02 postos da “estrela” que estejam em situação de menor stress e desloca-los para os postos anteriormente ocupados pelos operadores de linhas e SEs em frente ao videowall.
 - l) Utilizados os postos disponíveis no ambiente do COD deverá ser deslocada a console reserva do Datacenter para o posto do Coordenador do COD para abertura do 20º posto e último disponível no COD.
 - m) Depois de abertos os postos reservas existentes no COD e a(s) situação (ões) crítica(s) persistir (em), poderá(m) ocorrer crise(s) no(s) posto(s) em operação, sendo necessária a abertura de posto(s) auxiliar(es). Deverão ser utilizados preferencialmente, como postos auxiliares, os 06 postos adequados e preparados nas extremidades da estrela, com a utilização dos micros existentes na área de pré-operação.
 - n) Preenchidos os 06 postos das extremidades da estrela, deverão ser utilizados os 03 postos auxiliares, previamente preparados e adequados, com a utilização dos 03 notebooks e 03 mesas de pequeno porte.
 - o) Utilizados os 09 postos auxiliares disponíveis na “estrela” e ainda haver necessidade abertura de outros, deverão ser utilizadas os postos auxiliares existentes nem frente ao videowall.
 - p) Depois de tomadas todas as medidas possíveis, no âmbito do COD, e a(s) situação(ões) de crise(s) justificar(em) deverá(ão) ser deslocado(s) operador(es) para as áreas descentralizadas. Deslocamento de operadores para as áreas descentralizadas, limitadas às Regionais de Atibaia, Limeira, Rio Claro e Tatuí, em função do tempo de deslocamento. Este deslocamento poderá ser para uma região em crise ou mesmo com a intenção de liberar uma ou mais posição de operação no COD centralizado para atendimento de regiões em crise.

3.13. Resumo da análise crítica do COD

A suportabilidade do COD, frente às situações de crise está intimamente ligada aos seguintes fatores preponderantes:

1. Intensidade da crise (Nº de ocorrências pendentes para execução)
2. Duração da crise (tempo para voltar a normalidade)
3. Infra-estrutura de P.O. (20 + XX descentralizados)
4. Infra-estrutura de VHF
5. Disponibilidade de Recurso Humano.

Intensidade	Situação Operacional do COD
Até 400 ocorrências	Operação dentro da suportabilidade com 20 ocorrências por posto de operação, distribuídas igualmente, sem perdas no processo
Entre 400 e 600 ocorrências	Operação um pouco acima da suportabilidade estabelecida, mas ainda sem perdas no processo (operação em situação de alerta).
Entre 600 e 750 ocorrências	Operação entre 50 e 100% acima da suportabilidade estabelecida, com possibilidade de pequenas perdas no processo (operação em situação de crise), deverão ser utilizados todos os recursos centralizados.
Entre 750 e 900 ocorrências	Operação entre 100 e 150% acima da suportabilidade estabelecida, com possibilidade de perdas consideráveis no processo (operação em situação de crise grave), deverão ser utilizados todos os recursos centralizados e também poderá ser utilizada a operação descentralizada
Entre 900 e 1100 ocorrências	Operação entre 150 e 200 % acima da suportabilidade estabelecida, com possibilidade de perdas significativas no processo (operação em situação de crise gravíssima), deverão ser utilizados todos os recursos centralizados e também a operação descentralizada
Acima de 1100 ocorrências	Operação muito acima da suportabilidade estabelecida, com possibilidade de graves perdas no processo (operação em situação crítica), deverão ser utilizados todos os recursos centralizados, a operação descentralizada e qualquer outro recurso necessário, que não comprometa os preceitos da segurança.

Estas informações devem levar em consideração:

- Na maioria das situações de crises a distribuição das ocorrências, entre os postos de operação, não é homogênea e de difícil equilíbrio.
- A duração da crise passa a impactar na impossibilidade de mantermos operacionais os 20 postos de operação em permanente atividade.
- Com volume crescente de ocorrências, o número de equipe disponível também cresce e consequentemente os problemas com a simultaneidade de utilização do VHF se agravam.
- “Pequenas perdas no processo” referem-se principalmente o tempo maior necessário para o acionamento das equipes de restabelecimento em função da simultaneidade de tarefas a serem desenvolvidas pelos operadores do COD.
- “Perdas consideráveis no processo” referem-se às ações de operação que poderão aumentar o tempo de restabelecimento, equipes ociosas com ocorrências pendentes de execução e acúmulo de ocorrências sem baixa em tempo real.
- Quando falamos de “perdas significativas no processo” estamos nos referindo às ações de operação que poderão ocasionar perdas no processo produtivo como por exemplo: maior

tempo de restabelecimento dos blocos de carga, várias equipes ociosas com ocorrências pendentes de execução, acúmulo de ocorrências sem baixa em tempo real, tempo de espera elevado para a comunicação entre o COD e as equipes.

- Quando falamos de “graves perdas no processo” estamos nos referindo às ações de operação que poderão ocasionar perdas no processo produtivo em função de todos os fatores mencionados no item anterior, com a agravante de possibilidade de descontrole do processo de operação.

3.13. Volume de ocorrências x Postos de Operação e Histórico Elektro

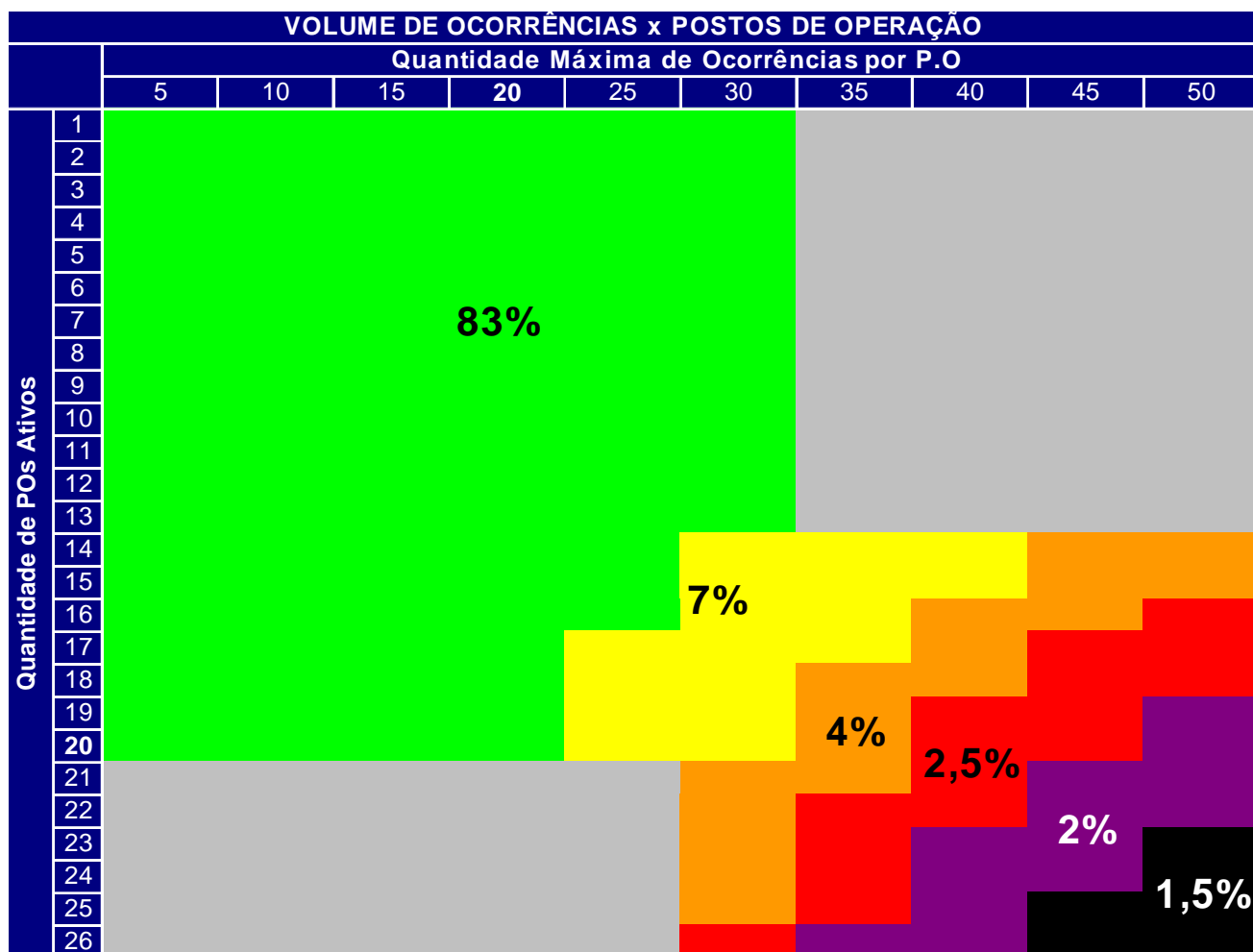
3.13.1. Volume de ocorrências x Postos de Operação (P.O.)

VOLUME DE OCORRÊNCIAS X POSTOS DE OPERAÇÃO											
	Quantidade Máxima de Ocorrências por P.O										
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
Quantidade de POs Ativos	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
	2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	3	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
	4	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
	5	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
	6	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
	7	35	70	105	140	175	210	245	280	315	350
	8	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400
	9	45	90	135	180	225	270	315	360	405	450
	10	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	11	55	110	165	220	275	330	385	440	495	550
	12	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600
	13	65	130	195	260	325	390	455	520	585	650
	14	70	140	210	280	350	420	490	560	630	700
	15	75	150	225	300	375	450	525	600	675	750
	16	80	160	240	320	400	480	560	640	720	800
	17	85	170	255	340	425	510	595	680	765	850
	18	90	180	270	360	450	540	630	720	810	900
	19	95	190	285	380	475	570	665	760	855	950
	20	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	21	105	210	315	420	525	630	735	840	945	1050
	22	110	220	330	440	550	660	770	880	990	1100
	23	115	230	345	460	575	690	805	920	1035	1150
	24	120	240	360	480	600	720	840	960	1080	1200
	25	125	250	375	500	625	750	875	1000	1125	1250

26	130	260	390	520	650	780	910	1040	1170	1300
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

LEGENDA	
	Acima do limite com pequenas perdas
	Acima do limite com perdas consideráveis
	Acima do limite com perdas significativas
	Acima do limite com grandes perdas

3.13.2. Histórico de Crises na Elektro



3.14. Ações e responsabilidades nas situações de crise

Abaixo se encontram descritas as ações previstas e responsabilidades para cada uma das situações de crise, identificadas anteriormente, levando-se em consideração crises em postos de operação isolados.

3.14.1. Considerações Gerais

- O COD inicialmente, está operando em situação normal (13 postos de operação de rede e 02 postos de operação de subestação).
- Todos os outros 07 postos reservas de operação estão operacionais.
- Quando a crise ocorrer próximo (antes) do horário de troca de turno, e houver necessidade de abertura de posto(s) adicional(ais), deverão ser convocados a permanecer em seus postos de

trabalho os operadores que seriam substituídos e utilizados os operadores recém chegados para ampliação dos postos de operação.

- Todos os técnicos das áreas de Pré Operação, Pós Operação e do Controle Operacional devem estar aptos para dar apoio à operação em tempo real sempre que necessário.
- Os operadores retidos além da jornada normal de trabalho, não deverão exceder 03 horas de horas extras, a mesmos que estejam saindo de folga.
- Os colaboradores das áreas de apoio ao COD (Controle Operacional, Pré Operação e Pós Operação) deverão atender às necessidades do COD mesmo em detrimento de suas atividades.

3.14.2. Operador do COD

- Cabe ao operador se manifestar quando, o posto sob sua responsabilidade, entrar em crise, caso o coordenador não tenha se antecipado.

3.14.3. Coordenador do COD

- Caberá ao coordenador estar atento as ferramentas de monitoramento das condições meteorológicas e aos posto de operação procurando identificar as possibilidades de crise, na tentativa de se antecipar evitando que o posto entre em crise.
- Caberá ao coordenador identificar, quantificar e qualificar as situações de crise.
- Caberá ao coordenador as providências imediatas necessárias
 - Remanejamento dos postos de operação em crise.
 - Adequação dos postos auxiliares.
 - Abertura de postos auxiliares.
- Caberá ao coordenador identificar a necessidade de transferência dos postos de operação de SEs para área de pré-operação.
- Caberá ao coordenador supervisionar o trabalho dos técnicos de apoio (técnicos auxiliares responsáveis para cada 05 operadores)
- Caberá aos coordenadores a permanente reavaliação do volume de ocorrências nos postos de operação, com o objetivo de equilibrar, se necessário, a quantidade de postos de operação x volume de ocorrência para cada região em crise e se necessário executar a redistribuição dos postos.
- Caberá ao coordenador decretar o fim da situação de crise ou seu agravamento.

3.14.4. Técnicos de Apoio aos Operadores

- Caberá a cada técnico auxiliar 05 operadores no despacho das ocorrências.
- Caberá a cada técnico centralizar as informações referentes as áreas em crise, sob sua responsabilidade e repassa-las ao Supervisor.
- Caberá a cada técnico contornar as situações de conflito entre as áreas descentralizadas e posteriormente retrata-la(s) ao coordenador de tempo real.

3.14.5. Supervisor do COD

- Caberá ao Supervisor alertar as áreas descentralizadas sobre a possibilidade de crise.
- O Supervisor de tempo real deverá centralizar as informações relevantes e retorna-las às áreas descentralizadas sempre que necessário.
- Caberá ao supervisor o contato com as área de pré-operação e pós operação alertando-as sobre a eventual necessidade de recurso adicional.
- Caberá ao supervisor contatar o DATACENTER para liberação/adequação do posto reserva lá existente.
- Caberá ao Supervisor o acionamento de recursos adicionais que julgue necessário.
- Caberá ao Supervisor recrutar o recurso necessário para a substituição dos operadores com jornada de trabalho ininterrupta superior a 11 horas.
- O Supervisor de Tempo real deverá acionar recurso extra necessário para que cada 05 operadores em atividade (cada ala da estrela e os quatro postos em frente o videowall), tenha um coordenador de tempo real para auxílio e centralização das informações relevantes.
- Caberá ao Supervisor além de solicitar os recursos necessários para o atendimento das situações de crise, zelar pela continuidade das atividades mínimas necessárias do COD.
- Caberá ao Supervisor do COD organizar o rodízio dos operadores ou providenciar refeição alternativa para que todos possam alimentar-se adequadamente.
- Caberá ao supervisor designar os deveres e responsabilidades dos colaboradores recrutados para dar auxílio ao COD em tempos de crise.
- Caberá ao supervisor a centralização das informações da(s) área(s) em crise.
- Caberá ao Supervisor manter informado o Gerente do COD sobre as situações mais críticas geradas pela(s) crise(s).
- Esgotados os recursos de infra estrutura disponível para o COD, o Supervisor de tempo real deverá identificar as áreas descentralizadas mais convenientes, no momento, para receber a operação descentralizadas e deslocar operador(es) para a(s) mesma(s) ou acionar o operador que já estiver na área e convoca-lo para o trabalho.
- O Supervisor de tempo real deverá destacar colaboradores, para atuarem na vinculação de ocorrências, caso haja mão de obra disponível e ou caso a vinculação automática pelo SGD esteja apresentando problemas.
- Em casos excepcionais, o Supervisor de tempo real deverá identificar as áreas que melhor poderão suportar uma operação emergencial via telefonia celular, preferencialmente as regiões predominantemente urbanas e na(s) qual(is) o volume de ocorrências não esteja alto e acionar o recurso necessário para o atendimento desta(s) área(s). Deverá ser utilizada a área e infra-estrutura da pré-operação, para este tipo de ação.

3. CONCLUSÃO

A aplicação do Plano de Crise no COD, após compartilhá-lo com todos os colaboradores envolvidos, permitiu-nos constatar a evolução que tivemos na gestão das pessoas envolvidas com esse processo para enfrentarem de forma organizada as diversas situações de crises, mantendo-se o controle efetivo dos processos bem como refletindo na satisfação da equipe bem como nos resultados operacionais da empresa tendo em vista o equilíbrio na coordenação dos processos de restabelecimento.

As áreas descentralizadas responsáveis pelo atendimento em campo das ocorrências, conhecedoras do Plano de Crise e da capacidade operacional do COD, passam a compartilhar as dificuldades existentes de maneira mais corporativa minimizando os impactos provocados pelas situações de crise.

As situações de crise enfrentadas e debeladas, com auxílio do Plano de Crise, no decorrer do ano de 2004 comprovaram na prática a eficácia do mesmo, onde a tomada de decisão de forma antecipada e as melhorias de infra-estrutura contribuíram de forma decisiva para minimizar os impactos, fazendo com que em 100% dos dias trabalhados, a suportabilidade do COD não ultrapassou a indicador de 90% (acima do limite sem perdas para o processo) da capacidade operacional.