

GESTÃO CENTRALIZADA da GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

versão :
janeiro 2002

Atenção !!!!

***Texto em
desenvolvimento :
favor não reproduzir***

Gerenciamento Coordenado da Geração Distribuída (GCGD)^(*)

“Uma solução de Geração Distribuída”

“The most timely and cost-effective sources of new power may be smaller, strategically located facilities that avoid transmission and distribution (T&D) infrastructure costs while offering benefits grid power alone cannot provide”

Arthur D. Little Report

Tiny power plants now entering the market will profoundly alter the nature of the electric power industry in the years ahead. [...] In conjunction with other distributed resources for energy storage and load control (...) can reduce utility capital investment and risk, collapse planning horizon from years to months, enhance grid reliability and power quality, and give energy users greater control, choice, and flexibility in meeting their needs for power and thermal energy.”

ESOURCE Tech Update

(*) ATENÇÃO: no desenvolvimento do textos foram dados nomes considerados intuitivos para descrever funções e/ou grupos de equipamentos específicos. É importante que a Força Tarefa discuta, aperfeiçoe e proponha novos nomes evitando nomes comerciais ou com registro de marca pois, alguns deles podem ser motivo de normas e regulamentos.

O presente documento está sendo elaborado no âmbito da Força Tarefa do FÓRUM de COGERAÇÃO e GERAÇÃO DISTRIBUÍDA.

O texto está sendo desenvolvido sob a relatoria do INEE de forma interativa com os participantes interessados visando entregar à ANEEL, em breve, uma proposta de regulamentação.

O objetivo será preparar o documento com a estrutura indicada no “índice” a seguir.

A presente foi editada para a reunião da FT do dia 30/01/2002 na sede do BNDES no RJ e contém os principais itens de discussão, inclusive a proposta de Resolução ANEEL

ÍNDICE

ÍNDICE

OBJETIVO

GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Evolução do Modelo Institucional

Evolução Tecnológica

Problemas da Transição

NECESSIDADES DOS CONSUMIDORES

GERAÇÃO DESCENTRALIZADA - ATUALIDADE

Tipos de Geradores

Geradores de Emergência (GE)

Geradores Móveis (GM)

Geradores de Ponta (GP)

CARACTERÍSTICAS DA GCGD

Objetivo

Características Físicas

Características Empresariais

Competição

Negócios Afins

Aumento da Qualidade

Reserva de Demanda (“back-up”)

Redução de Reativos da Rede

Black Start

Operação de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH)

Manutenção dos Equipamentos

PROTOCOLOS de COMUNICAÇÃO

DIFICULDADES/OPORTUNIDADES

Legais / regulamentares

Tarifa Verde

Falta de Comercializadores

Inexistência de GN distribuído

Culturais

VIABILIDADE

Técnica

Institucional

Econômica

ALGUNS EXEMPLOS

ESTÁGIO DA TECNOLOGIA

OPORTUNIDADE

AMEAÇAS E OPORTUNIDADES NA PERSPECTIVA DOS PRINCIPAIS AGENTES

ACELERANDO A INTRODUÇÃO NO MERCADO

PARTICIPANTES DO PROJETO

REFERÊNCIAS

ANEXO - PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

OBJETIVO

O presente documento discute e propõe a introdução de um novo serviço de apoio, aqui **denominado Gerenciamento Coordenado da Geração Distribuída – GCGD**, uma aplicação específica do conceito de Geração Distribuída – GD.

Este documento visa identificar as virtudes e eventuais barreiras e dificuldades ao novo negócio – que não é previsto mas que também não é proibido pelo modelo atual – visando acelerar a organização do novo segmento do mercado de energia elétrica que ora se estabelece.

A importância da solução aqui discutida aumentará com o crescimento da população de geradores como decorrência da crise de energia .

CARACTERÍSTICAS DA GCGD

A forma de integrar geradores e consumidores geograficamente dispersos a um sistema complexo de modo a permitir um casamento otimizado da oferta e demanda de energia precisa, necessariamente, ser realizada através de uma central de telecomando para onde fluem as informações sobre necessidades de energia e preços “spot”, e emanam comandos de ligação e desligamento (geradores ou cargas). Funciona um pouco como um mini ONS.

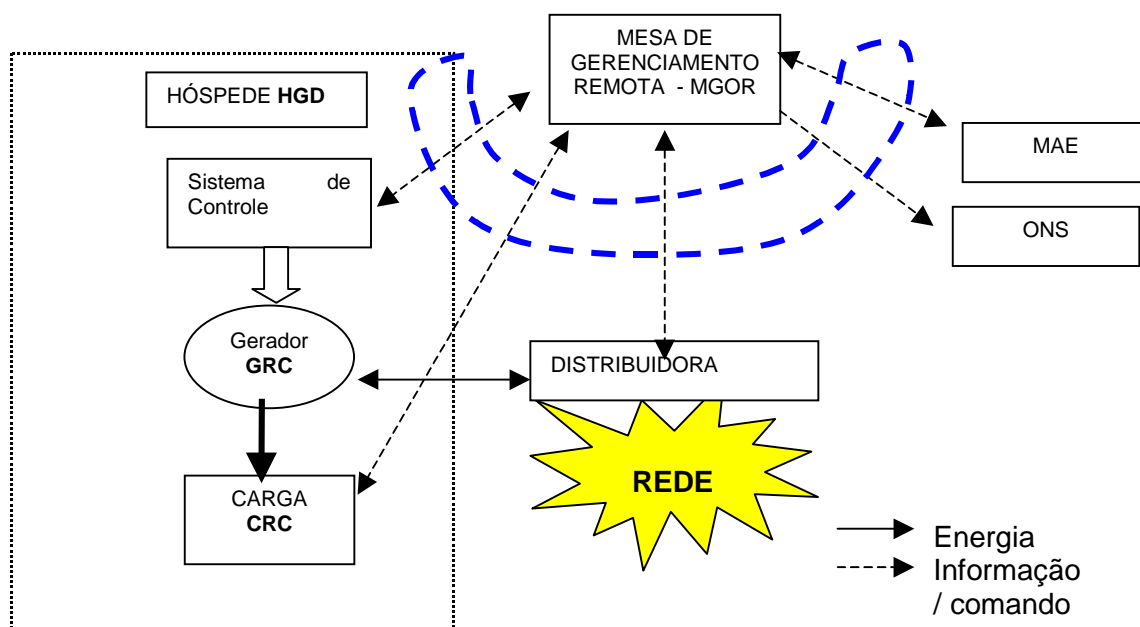
A seguir se descreve as características básicas desta central, ou “mesa” .

Objetivo

O objetivo principal da GCGD é facilitar a operação de venda de pequenas potências instaladas junto a consumidores visando sua integração ao sistema público de energia elétrica.

Características Físicas

A figura 3 apresenta esquematicamente os principais itens que compõem a Operação Coordenada de Geração Distribuída



ig. 3 Estrutura do Serviço

É formado de Geradores Descentralizados de diversas naturezas: Geradores de Emergência (GE), Geradores de Ponta (“peak-shave”) - (GP) Geradores Móveis (GM) e/ou outras formas de Geração Distribuída que podem ser despachados a partir de uma Mesa de Gerenciamento Remota (MGR) .

A operação das mesas permite alimentar o sistema elétrico de energia como se fosse proveniente uma usina equivalente com características especiais.

GLOSSÁRIO	DEFINIÇÃO
GCGD	Serviço de Operação de GD -
OGD	Operador da GD
GRC	Gerador Controlado Remotamente
CRC	Carga Controlada à distância
HGD	Hospedeiro da Geração Distribuída
MGR	Mesa de Gerenciamento Remoto

Negócios Afins

Aumento da Qualidade da Energia

Reserva de Demanda (“back-up”)

A operação dos geradores poderá atender necessidades de parada obrigatória ou forçada de outros geradores

Redução de Reativos da Rede

Os geradores podem ser usados apenas para absorver reativos do sistema e melhorar a qualidade da energia. Este é um exemplo típico de “Serviço Ancilar” criado pela nova legislação.

Black Start

O religamento de sistemas em caso de queda (“black start”) pode ser facilitado com o apoio da GCGD que poderia, assim prestar mais um serviço ancilar.

Operação de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH)

A viabilidade econômica de PCHs só é tornada possível centralizando a operação e despacho das mesmas. A GCGD estaria perfeitamente equipada para realizar esta função podendo, inclusive, tirar proveito do casamento desta com outras fontes

Manutenção dos Equipamentos

Para a empresa responsável pela GCGD, um trabalho complementar será o de fazer a manutenção preventiva e corretiva dos geradores pois terá uma escala capaz de reduzir custos.

PROTOSCOLOS de COMUNICAÇÃO

Como se pode notar na figura 1, o novo sistema irá trabalhar em um ambiente de telecomandos em que variadas mesas estarão fazendo contato, em tempo real, com geradores e cargas dispersos em todo o país, produzidos por diversos fabricantes (a localização geográfica da mesa é imaterial : poderia até estar situada no exterior) e operando em variadas áreas de concessão.

Este fluxo de informações pode ocorrer através de variados meios, inclusive usando a própria rede elétrica (“carrier”).

Para que o serviço garanta uma verdadeira interação com o sistema será muito importante a existência de algum tipo de padronização dos protocolos usados nestes processos de comunicação para que sejam o mais aberto possível e acima de interesses específicos.

AMEAÇAS E OPORTUNIDADES NA PERSPECTIVA DOS PRINCIPAIS AGENTES

A modificação do “**status quo**” afeta, positiva ou negativamente, um grande número de entidades envolvidas direta ou indiretamente. Na tabela a seguir, foram listados os efeitos positivos e negativos na perspectiva de cada um dos principais agentes envolvidos neste processo.

POSITIVO		NEGATIVO
CONSUMIDORES EM GERAL		
	<ul style="list-style-type: none"> + Aumenta confiabilidade do sistema + Menor custo a longo prazo + Novas possibilidades de “back-up” + Melhora a confiabilidade especialmente para as áreas onde a legislação permite mais interrupções 	Ambiental – aumento da poluição local
CONSUMIDOR HÓSPEDE		
	<ul style="list-style-type: none"> + Terceiriza operação do(s) gerador(es) + Aumenta a confiabilidade do gerador pois tem testes em carga + Acesso a equipe profissional para manter este complexo + Receita de venda de serviço + Emergências continuam com prioridade para atender consumidor + Possibilidade de participar do mercado “spot” com equipamento que estaria ocioso. 	<ul style="list-style-type: none"> + “Perda de controle” do equipamento + Ruído
CONCESSIONÁRIA DA ÁREA ATENDIDA		
	<ul style="list-style-type: none"> + Potencial de novo negócio sobre o qual tem informação privilegiada (p.ex: situação das subestações) + Flexibilidade para atender emergências + Aumento de reserva e da confiabilidade + Adia investimentos de distribuição + Única solução para demanda de alta confiabilidade. + Mais agilidade no mercado de curto-prazo + Agrega nova potência sem + 	<ul style="list-style-type: none"> + Risco de perda de mercado de “back-up” + Rapidez de resposta + Novos problemas operacionais tais como dificuldade de isolar o sistema para evitar “linhas vivas” em sistema desligado + Perda de receita – tarifa verde (este problema independe da GDCD – trata-se de um erro estrutural)
COMERCIALIZADORES / ESCOS		
	+ Nova oportunidade de negócios	
CONCESSIONÁRIAS GERADORAS		
	+ Novas oportunidades de negócios nas áreas	
REDE ELÉTRICA		
	<ul style="list-style-type: none"> + Aumenta a confiabilidade do sistema + Solução permanente : evita as soluções tipo “barcaças 	
ELETOBRÁS		
	+ Como comercializadora da grande geração pode ter interesse nesta forma descentralizada para garantir ???	
MBE		

	POSITIVO	NEGATIVO
	+ Referência de preço de curto prazo + Ajuda a tornar o mercado mais perfeito aumentando a população de participantes	
ONS	+ Curva de carga mais plana nas grandes linhas + Maior estabilidade local e regional + Descentralização das reservas +”	

++++++

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

(minuta) RESOLUÇÃO No __, de __ de _____ de 2001.

Estabelece as condições para a Gerenciamento Centralizado da Geração Distribuída - GCGD .

O DIRETOR-GERAL DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL, no uso de suas atribuições regimentais, de acordo com deliberação da Diretoria, tendo em vista o disposto nos incisos I e II do art. 3º e dos incisos VII, VIII e IX do art. 4º o do Anexo I do Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997ⁱ e nos incisos II, III, IV, X e XI do art. 1º e no inciso I do art. 2º da Lei 9.478, de 6 de agosto de 1997ⁱⁱ e considerando:

- a conveniência de incorporar fontes de energia elétrica de qualquer natureza ao Sistema Elétrico Nacional;
- que, operadas de forma coordenada, estas fontes podem aumentar a confiabilidade do Sistema Elétrico Nacional;
- que a criação de reservas de capacidade próximas do consumidor contribui para melhorar o fator de utilização dos sistemas de transmissão;
- o aumento de geradores instalados junto às cargas como conseqüência de estímulos à compra dos mesmos causada pela crise de energia;ⁱⁱⁱ
- o interesse de muitos proprietários de geradores em terceirizar a sua operação por ser esta uma atividade distante de suas atividades-fim;
- a possibilidade de otimizar técnica e economicamente a operação desses equipamentos, inclusive de forma remota, para inserção de sua capacidade em paralelismo com a rede;
- a possibilidade de alguns consumidores desligarem de forma temporária cargas, sem interferir no seu processo produtivo;
- a conveniência de operar centrais pequenas centrais hidrelétricas (PCH) de forma remota;
- que o mercado a curto prazo deverá sinalizar os custos em tempo real e para regiões cada vez mais restritas,

resolve :

Art. 1.º Regulamentar o Gerenciamento Centralizado da Geração Distribuída – GCGD com o objetivo de controlar de forma eficiente ao Sistema Elétrico Nacional geradores instalados junto a clientes. *visando.*

Art. 2.º A GCGD será efetuada por agente comercializador devidamente autorizado pela ANEEL^{iv}, que será denominado Gerenciador de Geração Distribuída – GGD.

Art. 3.º O GCGD é caracterizado pela capacidade de ligar ou desligar geradores e/ou cargas a partir de um sistemas de telecomando e controle aqui denominado Mesa de Gerenciamento Remota - MGR.

Art. 4º Os geradores controlados por um OGD serão denominados Geradores Remotamente Controlados - GRC e as cargas denominadas Cargas Remotamente Controladas – CRC.

§ único Cada uma das pessoas físicas, empreendimentos, empresas ou filial de empresas proprietária das GRC e/ou CRC serão denominados Hospedeiro da Geração Distribuída - HGD

Art. 5º Os vínculos jurídicos entre a OGD e os HGD's, condições de preço, propriedade dos ativos de uso compartilhado, repartição de ônus e benefícios decorrentes da operação coordenada serão estabelecidos entre as mesmos, respeitada legislação e normas de comercialização vigentes.

Art. 6º Um HGD só pode manter vínculo para os efeitos visados nesta Resolução com um único GGD^v.

Art. 7º O GGD não têm exclusividade em uma área geográfica, e podendo operar em áreas de influência de mais de uma distribuidora^{vi}.

Art. 8º O OGD pode comercializar a energia e/ou a reserva de capacidade das HGD's que controla, segundo as regras do MBE.

§1º- O GGD pode garantir reservas de suprimento de duas HGD ligadas a uma mesma subestação sem pagamento da tarifa de transporte de energia.

§2º- Enquanto não houver uma regulamentação específica do MBE, os preços dos serviços quando prestados à Concessionária pela OGD serão equivalentes a 80% dos preços que seriam pagos à concessionária no mesmo local para o mesmo serviço.

Art. 9º AO GGD poderá fazer acordo com as Concessionárias de Distribuição estabelecendo as condições técnico-econômicas para entrega de energia e/ou modulação de cargas^{vii}.

Art. 10 Os GGD's podem desenvolver atividades e serviços relacionados com a sua atividade-fim e/ou que utilizem os equipamentos dos HGD's que incluem mas não se limitam a :

- I – manutenção preventiva e oacompanhamento operaciona dos equipamentos dos HGD's;
- II – negociação dos combustíveis usados pelos HGD's;
- III – reserva de demanda;
- IV – operação de PCHs.

Art. 11 - Pendente de regulamentação da ANEEL/ONS, poderão ser prestados também os seguintes serviços ancilares^{viii} pelos OGD's :

- I - redução de reativos do sistema ;
- II – apoio às operações de religamento dos sistemas (“black-start”)^{ix}

Art. 11 O OGD deverá informar a ANEEL sobre a potência **por ele** controlada e **as** condições gerais de prestação dos serviços segundo formulários a serem aprovados oportunamente.

Art. 12 A ANEEL (ANATEL ?) poderá regular deverá promover com todos os interessados um consenso sobre os padrões dos protocolos de comunicação e operação remota a serem adotados.

§ único Enquanto a ANEEL(ANATEL ?) não forem estabelecidos os padrões, as empresas de envolvidas na GCGD deverão registrar na ANEEL (ANATEL ?) os protocolos adotados.

+++++

NOTAS :

ⁱ Decreto n o 2.335 Anexo I, art. 3º (..da finalidade da ANEEL)

I – prevenção de potenciais conflitos, por meio de ações e canais que estabeleçam adequado relacionamento entre agentes do setor de energia elétrica e demais agentes da sociedade;

II – regulação e fiscalização realizadas com o caráter de simplicidade e pautadas na livre concorrência entre os agentes, no atendimento às necessidades dos consumidores e no pleno acesso aos serviços de energia elétrica;

art. 4º (..das competências da ANEEL)

VII – aprovar metodologias e procedimentos para otimização da operação dos sistemas interligados e isolados, para acesso aos sistemas de transmissão e distribuição e para comercialização de energia elétrica;

VIII – fixar critérios para cálculo do preço de acesso aos sistemas de transmissão e distribuição e arbitrar seus valores, nos casos de negociação frustrada entre os agentes envolvidos, de modo a garantir aos requerentes o livre acesso, na forma da lei;

IX – incentivar o combate ao desperdício de energia no que diz respeito a todas as formas de produção, transmissão, distribuição, comercialização e uso da energia elétrica;

ⁱⁱ Lei 9.478, de 6 de agosto de 1997,

Art. 1º

II - valorizar os recursos energéticos

III – proteger os interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos

IV – proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia

IX – promover a livre concorrência

X – atrair investimentos na produção de energia

XI - ampliar a competitividade do País no mercado internacional

Art. 2º

I - promover o aproveitamento racional dos recursos energéticos do País

VII - aprovar metodologias e procedimentos para otimização da operação dos sistemas interligados e isolados, para acesso aos sistemas de transmissão e distribuição e para comercialização de energia elétrica;

VIII – fixar critérios para cálculo do preço de acesso aos sistemas de transmissão e distribuição e arbitrar seus valores, nos casos de negociação frustrada entre os agentes envolvidos, de modo a garantir aos requerentes o livre acesso, na forma da lei;

IX - incentivar o combate ao desperdício de energia no que diz respeito a todas as formas de produção, transmissão, distribuição, comercialização e uso da energia elétrica;

iii Resolução ANEEL N° 170/01

iv Resolução ANEEL N° 265, de 13 de agosto de 1998 : Art. 2° A ANEEL autorizará o exercício da atividade de comercialização de energia elétrica a pessoa jurídica especialmente constituída para exercer tal atividade no mercado de livre negociação.

É evidente que uma distribuidora também poderia cumprir este papel. Como as funções do GGD não estão circunscritas geograficamente parece mais interessante limitar a comercializador que nada impede que seja controlado por uma distribuidora.

Outra forma mais direta da distribuidora exercer papel semelhante poderá advir de um sistema de tarifação mais adequado em que a questão da qualidade da energia também possa ser negociada (há um dec/fec padrão a que está obrigada pelas tarifas normais e os demais casos são negociados caso a caso).

v Isto evita uma “dupla contagem” que falsearia a real situação de reservas permitidas pelas GCGD.

vi Esta regra tira qualquer possibilidade de monopólio do serviço ao mesmo tempo que o torna independente da área.

vii Podem existir situações em que haja interesse em aumentar as cargas para manter o equilíbrio das linhas de transmissão. Isto pode ser obtido, por exemplo, desligando geradores de ponta.

viii LEI N° 9.648, de 27 de maio de 1998 :

[.....]

Art. 13. As atividades de coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica nos sistemas interligados, serão executadas pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico, pessoa jurídica de direito privado, mediante autorização da ANEEL, a ser integrado por titulares de concessão, permissão ou autorização e consumidores a que se referem os artigos 15 e 16 da Lei nº 9.074, de 1995.

Parágrafo único. Sem prejuízo de outras funções que lhe forem atribuídas em contratos específicos celebrados com os agentes do setor elétrico, constituirão atribuições do Operador Nacional do Sistema Elétrico:

[.....]

d) a contratação e administração de serviços de transmissão de energia elétrica e respectivas condições de acesso, bem como dos serviços ancilares;

ix (segundo J. Américo isto não é tecnicamente praticável);